

**Stadt
Bad Vilbel**

**Baugebietsentwicklung
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“**

- Verkehrsuntersuchung -

September 2021



Ingenieurleistung

Gutachten und Rahmenplanungen

Gesamtverkehrspläne (IV, ÖV)
Städtebauliche Rahmenplanung
Vorhaben- und Erschließungsplanung
Verkehrsberuhigungskonzepte
Lärmschutz

Verkehrstechnische Nachweise

Verkehrstechnische Gesamtlösungen
Mikrosimulation
Dimensionierung von Verkehrsanlagen
Leistungsfähigkeitsnachweise
Signalisierung

Ingenieurvermessung

Bestands- und Kontrollvermessung
Absteck- und Bauausführungsvermessung
Geländemodelle
Visualisierung
Abrechnungsaufmaße

Ingenieurbauwerke, Tiefbau

Kanalbau
Kanalsanierung
Wasserversorgung
Gasversorgung
Straßenbeleuchtung

Verkehrsanlagen

Objektplanung für Verkehrsanlagen
Entwurf und Gestaltung von Knotenpunkten
Einmündungen, Kreisverkehren und Plätzen
Straßenraumgestaltung
Beschilderung, Wegweisung
Radverkehrskonzepte
Ruhender Verkehr

Management

Projektmanagement
Planungs- und Bauzeitenmanagement
EU-Bau-Koordinator
Ausschreibung und Vergabe
Bauüberwachung und Bauoberleitung
Verkehrslenkungspläne

Beratung

Bau- und Verkehrsrechtsfragen
Zuwendungsanträge
Kostenteilungen
Ablöseberechnungen
Weiterbildungsseminare

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen und Aufgabe	3
2	Bestandsanalyse	4
2.1	Analyse-Belastungen 2020	4
2.2	Prognose-Nullfall 2030/35	6
3	Fahrtenprognose	7
3.1	Fahrten durch Gewerbe	7
3.2	Räumliche Verteilung	8
3.3	Prognose-Belastungen 2030/35	9
4	Beurteilung der künftigen Verkehrsqualität	10
4.1	Leistungsfähigkeit	10
4.2	Befahrbarkeit	11
5	Fußgänger- und Radverkehr, ÖPNV	12
6	Zusammenfassung und Empfehlungen	13
	Anlagen	
	Anhang	
	Literaturverzeichnis	

Baugebietsentwicklung „Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

- Verkehrsuntersuchung -

1 Vorbemerkungen und Aufgabe

Anlagen 1 und 2

Die Stadt Bad Vilbel plant die Entwicklung des Gewerbegebietes „Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“. Das rund 7,2 ha umfassende Plangebiet befindet sich am nördlichen Rand des Stadtteils Dortelweil und grenzt an die rechtskräftigen Bebauungspläne „Gewerbegebiet nördlich der Theodor-Heuss-Straße“ und „Theaterwerkstätten Dortelweil“ an (Anlagen 1 und 2). Der nordwestliche Bereich des bestehenden Gewerbegebietes wird zudem in die Planung integriert und als Gewerbefläche neu definiert. Hier befinden sich heute Gewerbe- und Lagerflächen des städtischen Bauhofs.

Anlage 3

Auf den insgesamt rund 5,3 ha Gewerbeflächen ist die Ansiedlung von kleinteiligem Gewerbe sowie einheimischen Betrieben vorgesehen. Darüber hinaus werden rund 1,1 ha als Flächen für die Landwirtschaft und rund 0,8 ha als öffentliche Straßenverkehrsfläche ausgewiesen (Anlage 3). Die gemeinsame verkehrliche Erschließung über den derzeitigen Stichweg der Theodor-Heuss-Straße in Gegenlage zur Eibenstraße wird aufgenommen.

Aufgabe der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung ist die Überprüfung der verkehrlichen Erschließung des Plangebietes. Erforderliche Maßnahmen sind ebenso zu benennen wie Empfehlungen zur Erschließungsplanung. Als Grundlage ist eine Fahrtenprognose für das Plangebiet aufzustellen, zeitlich wie räumlich auf das Verkehrsnetz zu übertragen und die Leistungsfähigkeit zu überprüfen.

2 Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse beinhaltet im Wesentlichen die Dokumentation der vorhandenen Verkehrsbelastungen im Umfeld des Plangebietes. Sie stellt die Grundlage für die anschließenden Berechnungen, Prüfungen und Nachweise dar.

Neben den daraus resultierenden Analyse-Belastungen, d.h. den derzeit vorhandenen Verkehrsstärken, ist auch die allgemeine Verkehrsentwicklung zu berücksichtigen und in die Datengrundlage einzubringen. Zusammengefasst werden diese im „Prognose-Nullfall“ mit einem Horizont bis 2030/35.

2.1 Analyse-Belastungen 2020

Als Basis zur Erstellung einer detaillierten Bestandsanalyse konnte auf die Knotenpunktzählung am „Theodor-Heuss-Kreisel“ vom April 2018 zurückgegriffen werden.

Mittwoch, 18.04.2018, 0:00 - 24:00 Uhr

- **KP-1** Friedberger Straße (K10) / Theodor-Heuss-Straße (K10)

Darüber hinaus wurden im September 2020 die benachbarten Knotenpunkte dokumentiert sowie eine Querschnittszählungen auf der K 10 nördlich von Dortelweil über 8 Tage durchgeführt:

Donnerstag, 17.09.2020, 0:00 - 24:00 Uhr

- **KP-2** K 10 / Europäische Schule (Nord)
- **KP-3** Theodor-Heuss-Straße / Eibenstraße

17.09.2020 - 24.09.2020

- **Q-1** K 10 (zwischen Dortelweil und Kloppenheim)

Anlage 2
Anhänge A und B

Die Anlage 2 zeigt den Übersichts- und Zählstellenplan. Die detaillierten Zählergebnisse sind in den Anhängen A und B abgedruckt.

Anlage 4

Die abgeleiteten Analyse-Belastungen 2020 sind in der Anlage 4 zusammenfassend dargestellt. Sie zeigen die Belastungen in den Spitzenstunden morgens und abends sowie eines durchschnittlichen Tages im Jahr (DTV).

Die Hochrechnung auf die täglichen und werktäglichen Verkehrsstärken (DTV / DTV^W) sowie den durchschnittlichen Schwerverkehr (DTV^{SV}) erfolgte auf der Grundlage der allgemeinen „Hochrechnungsfaktoren für manuelle und automatische Kurzzeitmessungen im Innerortsbereich“ **[1]**.

noch: Analyse-Belastungen
2020

Im Umfeld des „Theodor-Heuss-Kreisels“ (KP-1) verteilen sich die Verkehre recht gleichmäßig mit jeweils rund 7.000 - 7.500 Kfz/24h (DTV^w) auf die einzelnen Strecken. Lediglich die Friedberger Straße südlich des Kreisverkehrs übernimmt darüber hinaus als innerörtliche Hauptverkehrsachse bis zu 11.000 Kfz/24h (DTV^w). Hier überlagern sich innerörtliche und regionale / überregionale Verkehre.

Mit bis zu rund 1.500 Kfz/h weist der „Theodor-Heuss-Kreisels“ (KP-1) die höchsten Spitzenstundenbelastungen im Untersuchungsraum auf. Die angrenzenden Knotenpunkte KP -2 und KP-3 werden mit rund 600 - 700 Kfz/h bereits deutlich weniger befahren.

Abgleich und Ausgleich der COVID19-Einflüsse

Das Jahr 2020 ist weitestgehend geprägt durch die weltweite COVID19-Pandemie. Der erste Lockdown mit Beginn Ende März wurde sukzessive bis zum Sommer gelockert. Der Schulbetrieb wurde noch vor den Sommerferien wieder aufgenommen. Diese Entwicklung spiegelte sich auch in den verkehrlichen Belastungen wieder. Über Dauerzählstellen des Landes Hessen sowie über eigene Kontrollzählungen hat sich gezeigt, dass sich die Verkehrsmengen bis zum September 2020 wieder auf weniger als 10 % an die „Normalverkehre“ angenähert haben. Die Detailbetrachtungen haben jedoch auch gezeigt, dass sich die Verkehre in leicht geänderter und gleichmäßigerer Form über den Tag verteilen. Die „Pendler-spitzen“ fallen vor allem am Morgen noch deutlich geringer aus. Dies kann unter anderem auf die zunehmende Nutzung des „Home-Office“ zurückgeführt werden.

Diese Erkenntnisse wurden bei der Ableitung der „Analyse-Belastungen 2020“ einbezogen. Maßgeblich erfolgte der COVID19-Ausgleich jedoch über die repräsentative Knotenpunktzählung am „Theodor-Heuss-Kreisels“ (KP-1) aus dem April 2018. Sowohl bei den Tagesbelastungen wie auch bei den Spitzenstunden morgens und abends konnte sich an diesen Daten orientiert werden. Darüber hinaus gab die 8-Tage-Querschnittszählung auf der K 10 (Q-1) weitere Rückschlüsse zum aktuellen Verkehrsgeschehen. Der Vergleich mit einer Zählung an gleicher Stelle aus dem Jahr 2012 zeigt, dass die Werte im September 2020 rund 5 - 10 % über den damaligen Tagesbelastungen lagen. Lediglich die Morgenspitze (maßgeblich die Lastrichtung nach Süden) fällt geringer aus. Die höheren Belastungen in 2020 können dabei neben der allgemeinen Verkehrsentwicklung auch auf Umleitungsverkehre infolge einer Teilspernung (Fahrtrichtung Norden) auf der B 521 in Höhe von Niederdorfelden zurückgeführt werden.

2.2 Prognose-Nullfall 2030/35

Der Prognose-Nullfall 2030/35 stellt die Verkehrsbelastung dar, die bis zum gewählten Prognosezeitraum 2030/35 auch ohne eine Entwicklung des Plangebietes zu erwarten sind. Als Basis dienen dabei die zuvor ermittelten Analyse-Belastungen 2020.

Zu berücksichtigen ist im Wesentlichen die „allgemeine Verkehrsentwicklung“. Diese wird üblicherweise pauschal ermittelt und im vorliegenden Fall mit einem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von 0,1 - 0,3 % bzw. einem pauschalen Zuwachs von rund 2,5 - 3,5 % angesetzt.

Die resultierenden Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfall 2030/35 sind für die Tagesbelastungen sowie für die Spitzenstunden morgens und abends in der Anlage 5 dargestellt. Sie bilden die Grundlagendaten für die weiteren Berechnungen.

Anlage 5

3 Fahrtenprognose

Die Fahrtenprognose beinhaltet die Ermittlung des Neuverkehrs infolge der Baugebietsentwicklung, die zeitliche und räumliche Verteilung dieser Fahrten auf das umliegende Verkehrsnetz sowie die abschließende Überlagerung des vorhandenen und prognostizierten Fahrtenaufkommens.

Die Fahrtenprognose wird über vergleichbare, realisierte Gebiete, die „Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ aus dem Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [2] sowie das ergänzende Programm VER_Bau [3] durchgeführt.

Die Ergebnisse aus der Überlagerung werden in den bemessungsrelevanten Prognose-Belastungen 2030/35 zusammengefasst.

3.1 Fahrten durch Gewerbe

Ziel der Gewerbegebietsentwicklung ist die Ansiedlung von kleinteiligem Gewerbe sowie einheimischen Betrieben. Hierdurch soll vor allem der aktuellen Nachfrage nach Gewerbegrundstücken von Seiten der Bad Vilbeler Unternehmen mit Größen zwischen 700 - 1.500 m² bzw. 2.200 m² nachgekommen werden. Das offene Flächenkonzept des Bebauungsplans bietet gleichzeitig größtmögliche Flexibilität im Hinblick auf die konkrete Grundstücksbildung und die Anordnung der Baukörper.

Konkrete Nutzungsabsichten liegen derzeit für die rund 5,3 ha umfassenden Gewerbeflächen nicht vor. Die Berechnung der künftigen Neuverkehre erfolgt daher über einen vereinfachten Flächenwertansatz für die abzuschätzenden Lkw- bzw. Pkw-Fahrten je Hektar und Tag. In diesen Flächenwerten wurden Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten sowie Referenzwerte aus der vorgeannten Literatur zusammengefasst. Beim Gesamtverkehr wurde dabei die etwas höher einzuschätzende Fahrtenzahl infolge einer hohen Grundstücksdichte berücksichtigt. Der Schwerverkehr entspricht dem etwas höher anzusetzenden Anteil infolge einer größeren Dichte an Gewerbehallen.

	[ha]	Lkw-Fahrten / ha * Tag	Lkw-Fahrten / 24 Std.	Pkw-Fahrten / ha * Tag	Pkw-Fahrten / 24 Std.
Gewerbe					
Kleinteiliges Gewerbe	5,3	130	700	170	900
	5,3		700		900

Tab. 1: **Fahrtenaufkommen durch das geplante Gewerbegebiet,**
Tagesbelastungen, Normalwerktag, gerundete Werte

noch: Fahrten durch Gewerbe

Die in der Tabelle 1 dargestellte Ermittlung des künftigen Fahrtenaufkommens durch die geplante Gewerbegebietsentwicklung ergibt insgesamt rund 1.600 Kfz-Fahrten an einem Normalwerktag (DTV^w). An einem durchschnittlichen Tag im Jahr (DTV) ist ein etwa 15 - 20 % geringeres Verkehrsaufkommen zu erwarten (rund 1.300 Kfz/24h).

Im Sinne einer „worse-case“-Betrachtung wurden die Güter- und Lieferverkehre mit einem Gesamtanteil von 40 - 45 % als Lkw-Fahrten ausgewiesen (DTV^w: ca. 700 SV/24h; DTV: ca. 600 SV/24h). Bei kleinteiligem Gewerbe ist hingegen davon auszugehen, dass ein Großteil dieser Fahrten mit kleineren Fahrzeugen (Lieferwagen) erfolgen wird. Dies kann im weiteren Verfahren mit detaillierteren Nutzerangaben nachjustiert werden.

Die Spitzenstundenanteile am Tagesverkehrsaufkommen am Morgen wie am Nachmittag sind erfahrungsgemäß wie folgt zu erwarten:

Morgens

- Zielverkehr (ZV): (ca. 10 - 15 %) rund 100 Kfz/h
- Quellverkehr (QV): (ca. 5 - 10 %) rund 60 Kfz/h

Abends

- Zielverkehr (ZV): (ca. 10 %) rund 80 Kfz/h
- Quellverkehr (QV): (ca. 10 - 15 %) rund 100 Kfz/h

3.2 Räumliche Verteilung

Das vorliegende Erschließungskonzept sieht vor, das geplante Gewerbegebiet ausschließlich über den bestehenden Anschluss an die Theodor-Heuss-Straße zu erschließen. Von hier aus werden sich die Verkehre zunächst im Wesentlichen (85 - 90 %) zum „Theodor-Heuss-Kreisel“ (KP-1) orientieren und sich dort auf das weiterführende Verkehrsnetz verteilen. Eine maßgebliche Rolle spielen hierbei die überregionale Verkehrsachse B 3 (35 - 40 %) sowie die Friedberger Straße mit Verbindung zur Kernstadt von Bad Vilbel (ca. 25 %).

Anlage 6

Die Neuverkehre einschließlich ihrer räumlichen Verteilung sind in der Anlage 6 dargestellt.

Die Neuverkehre durch den Bebauungsplan „Theaterwerkstätten Dortelweil“ wurden vor dem Hintergrund des sehr gering zu erwartenden Verkehrsaufkommens im vorliegenden Fall nicht gesondert berücksichtigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese

noch: Räumliche Verteilung

über den Pauschalansatz zum „Gewerbe“ mitabgedeckt werden. Zudem befinden sich im Bereich des GE2 bereits heute Einrichtungen, deren vorhandenes Fahrtenaufkommen im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung nicht gegengerechnet wurde.

3.3 Prognose-Belastungen 2030/35

Anlage 7

Die Prognose-Belastungen 2030/35 ergeben sich aus der Überlagerung des Prognose-Nullfall 2030/35 (vgl. Abschnitt 2.2) mit den Neuverkehrsfahrten (vgl. Abschnitte 3.1 und 3.2). Die Ergebnisse dieser Überlagerung sind in der Anlage 7 für die Tagesbelastungen sowie die Spitzenstunden morgens und abends abgebildet.

Die größten Verkehrszuwächse liegen hierbei erwartungsgemäß in der Theodor-Heuss-Straße im Übergang zum Kreisverkehrsplatz KP-1. Das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen steigt hier von derzeit rund 6.900 Kfz/24h (DTV^w) auf rund 8.500 Kfz/24h (DTV^w) an, was insgesamt einer Zunahme um rund 23 % entspricht. Die Zunahmen auf den weiterführenden Strecken fallen aufgrund der räumlichen Verteilung mit rund 6,5 - 11,5 % zum Teil deutlich geringer aus.

4 **Beurteilung der künftigen Verkehrsqualität**

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs erfolgt auf der Grundlage des "Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015" [4] der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Der Bewertung zugrunde gelegt wird die mittlere Wartezeit der Verkehrsteilnehmer, die für die Spitzenstunde an einem Werktag ermittelt und die ausgehend von der Verkehrsbelastung und -verteilung errechnet wird.

Empfohlen wird, als Standard mindestens die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) D „ausreichend“ anzustreben. Dies entspricht gemäß HBS 2015 [4] an Knotenpunkten ohne Signalanlage einer mittleren Wartezeit von 45 Sekunden oder weniger (QSV C „befriedigend“ endet bei 30 Sek., QSV B „gut“ bei 20 Sek.). Qualitätsstufe D bedeutet nach HBS 2015 [4], dass der Verkehrszustand trotz vereinzelt hoher Wartezeiten und vorübergehendem Rückstau noch stabil bleibt. Dieser Zustand bezieht sich auf die relativ begrenzten Zeiten höchster Belastungen. Außerhalb dieser Spitzenverkehrszeiten errechnen sich geringere Wartezeiten, die Verkehrsqualität (QSV) wird günstiger.

Neben der rechnerischen Leistungsfähigkeit ist im vorliegenden Fall zudem die Befahrbarkeit der Strecken und Knotenpunkte vor allem für die zu erwartenden Schwerverkehre zu überprüfen.

4.1 **Leistungsfähigkeit**

Die Leistungsfähigkeitsnachweise wurden differenziert für die maßgebenden Knotenpunkte durchgeführt. Diese sind der „Theodor-Heuss-Kreisel“ (KP-1) sowie die Kreuzung „Theodor-Heuss-Straße / Eibenstraße“ (KP-3). Auf weitere Berechnungen zur nördlichen Anbindung der Europäischen Schule (KP-2) kann aufgrund der geringeren Belastungen sowie des bestehenden Knotenpunkttausbaus mit Linksabbiegestreifen an dieser Stelle verzichtet werden.

Anhang C

Die im Anhang C dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, dass die beiden Knotenpunkte an der Theodor-Heuss-Straße die künftigen Belastungen überwiegend in „guter“ Weise aufnehmen und abwickeln können (QSV = B). In der Morgenspitze sinkt die Leistungsfähigkeit am „Theodor-Heuss-Kreisel“ (KP-1) rechnerisch auf „befriedigend“ (QSV = C).

Gerade zu Schulbeginn der angrenzenden Europäischen Schule kommt es zu einer Überlagerung der Hol- und Bringvorgänge sowie den Pendlerverkehren in Richtung Bad Vilbel und Rhein-Main-Ballungsraum. Die Berechnungen zeigen eine erhöhte Wartezeit für

noch: Leistungsfähigkeit die nördliche Zufahrt aus Richtung Karben - Kloppenheim (rund 27 Sek.) verbunden mit einer Rückstaulänge (L-95) von rund 14 Fahrzeugen.

Anhang C1 Die Berechnungsergebnisse für den KP-1 sind im Anhang C1 abgedruckt, für den KP-3 im Anhang C2.
Anhang C2

4.2 Befahrbarkeit

Die Theodor-Heuss-Straße weist im Bestand sowohl auf der Hauptstrecke als auch im Bereich der Erschließungsstraße Fahrbahnbreiten von je rund 6,00 m auf. Dies ist gemäß der RAS 06 [7] bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen und umsichtiger Fahrweise als ausreichend zu bewerten. Aufgrund der vorliegenden Gewerbegebietsentwicklung ist jedoch zumindest im Zuge der Erschließungsstraße die Regelbreite für den Begegnungsfall Lkw / Lkw von 6,50 m zu empfehlen. Zudem sollte der Knotenpunktsbereich „Theodor-Heuss-Straße / Eibenstraße“ auf Basis einer Schleppkurvenüberprüfung ausgebaut werden. Gegenseitige Behinderungen und unnötige Rangiervorgänge können dadurch vermieden werden, dass auch im Knotenpunktsbereich vor allem in der Fahrbeziehung „Theodor-Heuss-Kreisel“ - Erschließungsstraße der Begegnungsfall Sattelzug / Sattelzug (Lkw) ermöglicht wird.

Anhang D Eine entsprechende straßenbautechnische Vorentwurfsskizze einschließlich der Darstellung der Schleppkurven ist im Anhang D abgedruckt. Der Straßenraum weitet sich hierdurch zunächst auf rund 14 m auf. Die beidseitige Einrichtung von Gehwegen mit einer Regelbreite von jeweils 2,50 m wird dabei berücksichtigt. Die Verbreiterung des Straßenraums geht mit einer Reduzierung von insgesamt 34 Stellplätzen einher. Im weiteren Straßenverlauf bietet diese Straßenraumbreite die Möglichkeit, zumindest einzelne neue Längsparkplätze anzulegen sowie die bestehende Baumreihe in die Planung einzubinden.

5 Fußgänger- und Radverkehr, ÖPNV

In den vorhandenen Straßenräumen im Untersuchungsraum stehen für den Fußgängerverkehr durchgehend mindestens einseitig Gehwege zu Verfügung. Innerhalb des Plangebietes ist darüber hinaus ein beidseitiger Ausbau von Gehwegen mit einer Regelbreite von mindestens 2,50 m vorgesehen.

Der Radverkehr wird im Untersuchungsraum überwiegend auf der Fahrbahn geführt. Entlang der Friedberger Straße sowie der westlichen Theodor-Heuss-Straße (K 10) stehen zudem von der Fahrbahn abgesetzte Geh- und Radwege zur Verfügung. Diese Strecken sowie die östliche Theodor-Heuss-Straße gehören zum lokalen Hauptradwegenetz. Hierzu gehört auch die Plangebietsanbindung an die Theodor-Heuss-Straße mit dem anschließenden landwirtschaftlichen Weg in Richtung Kloppenheim. Auf dieser Trasse soll der Ausbau der Erschließungsstraße erfolgen. Die Durchgängigkeit nach Karben-Kloppenheim ist jedoch nicht gegeben. Der Radweg zweigt nördlich des Plangebietes in Richtung B 3 und Petterweil ab.

Aufgrund der zu erwartenden Verkehrsmengen innerhalb des Plangebietes kann das Führen des Radverkehrs auf der Fahrbahn als verträglich bewertet werden. Ergänzend können und sollten die Gehwege für „Radfahrer frei“ ausgewiesen werden.

Über die Theodor-Heuss-Straße verkehrt die VILBUS-Linie 64 im 30-Minuten-Takt zwischen Dortelweil und Kernstadt. Die nächsten Haltestellen sind im „Weitzesweg“ und in der Friedberger Straße („Am Sonnenplatz“) in jeweils rund 300 m Entfernung. In rund 700 m Entfernung befindet sich der S-Bahn-Haltepunkt „Dortelweil“. Hier besteht die S-Bahn-Linie S6 eine Verbindung nach Bad Vilbel und Frankfurt in südlicher sowie nach Friedberg in nördlicher Richtung.

6 Zusammenfassung und Empfehlungen

Die Stadt Bad Vilbel plant im Stadtteil Dortelweil die Entwicklung des Gewerbegebietes „Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“. Vorgesehen ist auf den rund 5,3 ha umfassenden Gewerbeflächen die Ansiedlung von kleinteiligem Gewerbe sowie einheimischen Betrieben.

Die verkehrliche Erschließung ist ausschließlich über das vorhandene Verkehrsnetz und die Anbindung an die Theodor-Heuss-Straße vorgesehen. Dies stellt verkehrstechnisch den ungünstigsten Fall dar, bei dem insbesondere auf eine ausreichend gute Befahrbarkeit zu achten ist.

Die vorliegenden Berechnungsergebnisse zeigen für die beiden bemessungsrelevanten Knotenpunkte auch in Zukunft insgesamt „gute“ bzw. „befriedigende“ Kapazitätsreserven auf ($QSV = B / C$). Während an der Kreuzung „Theodor-Heuss-Straße / Eibenstraße“ (KP-3) nur sehr geringe Wartezeiten zu erwarten sind, sinkt die Leistungsfähigkeit am „Theodor-Heuss-Kreisel“ (KP-1) rechnerisch auf „befriedigend“ ($QSV = C$). Die bereits heute zu beobachtende Störanfälligkeit des Kreisels zum Schulbeginn und zum Schulende sollte in Zukunft weiter beobachtet werden.

Aus verkehrstechnischer Sicht ist auch bei der vorliegenden Leistungsfähigkeit ein Ausbau der Erschließungsstraße einschließlich des Anbindungsbereiches an die Theodor-Heuss-Straße zu empfehlen. Hierdurch können gegenseitige Behinderungen zwischen größeren Fahrzeugen und unnötige Rangiervorgänge vermieden werden. Eine entsprechende straßenbautechnische Vorentwurfsskizze mit den zugehörigen Schleppkurven ist im Anhang D dargestellt.

Anhang D

Zusammenfassend zeigen die Nachweise, dass die verkehrliche Erschließung des Bebauungsplans „Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“ über das vorhandene Verkehrsnetz auch in Zukunft gewährleistet werden kann und somit gesichert ist.

Dipl.-Ing. Claas Behrendt

IMB-Plan GmbH

Hanau, September 2021

Anlagen

Anlage 1

Übersichtslageplan

Anlage 2

Übersichts- und Zählstellenplan

Anlage 3

Bebauungskonzepte

- 1 - Variante 1
- 2 - Variante 2
- 3 - Variante 3

Anlage 4

Analyse-Belastungen 2020

DTV, DTV^w, DTV^{sv} / Spitzenstunden morgens und abends

Anlage 5

Prognose-Nullfall 2030/35

DTV, DTV^w, DTV^{sv} / Spitzenstunden morgens und abends

Anlage 6

Neuverkehr

DTV, DTV^w, DTV^{sv} / Spitzenstunden morgens und abends

Anlage 7

Prognose-Belastungen 2030/35






DTV, DTV^w, DTV^{sv} / Spitzenstunden morgens und abends

Übersichtslageplan



Bebauungsplan
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

Straßennetz

-  Bundesstraße
-  Landesstraße
-  Kreisstraße
-  Knotenpunkte im Untersuchungsraum
-  S-Bahn-Haltestelle

in3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

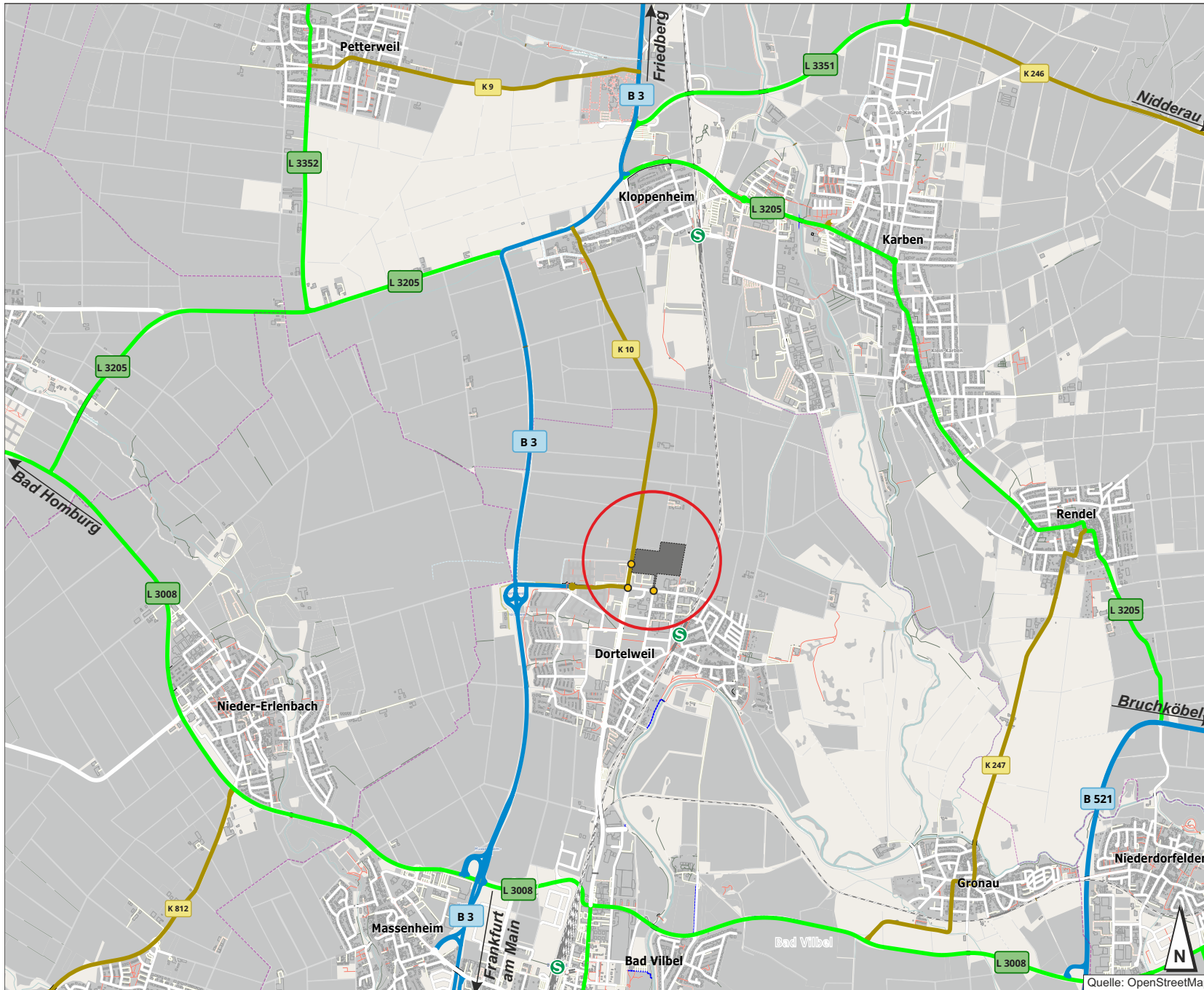
Stadt Bad Vilbel

VU zum Bebauungsplan
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

Bad Vilbel
Stadt der Quellen


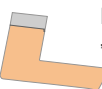
Übersichtslageplan

Datum: 09 / 2021 Proj.-Nr.: 10-305 D Datei: Anlage 1







Übersichts- und Zählstellenplan

-  **Bebauungsplan**
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“
-  **Bebauungspläne**
„Theaterwerkstätten Dortelweil“ und
„Gewerbegebiet nördlich der Theodor-Heuss-Straße“

Knotenpunktzählungen

-  Mittwoch, 18.04.2018 +
Donnerstag, 17.09.2020

Querschnittszählungen

-  17.09.2020 - 24.09.2020

-  VILBUS-Linie 64
Routen / Haltestellen

in3 PLAN
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Bad Vilbel 
VU zum Bebauungsplan
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

Übersichts- und Zählstellenplan

Datum	09 / 2021	Proj.-Nr.:	10-305 D	Dat.::	Anlage 2
-------	-----------	------------	----------	--------	----------

Quelle: OpenStreetMap

3

Bebauungsplan

„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

Grundlage

Planergruppe ROB GmbH, Schwalbach a. T.

Vorentwurf vom 28.09.2021

in3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Bad Vilbel

VU zum Bebauungsplan
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

Bad Vilbel
Stadt der Quellen

Bebauungsplan

„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

Datum: 09 / 2021 | Proj.-Nr.: 10-305 D | Datei: Anlage 3





Analyse-Belastungen 2020

(inkl. COVID19-Ausgleich)

Knotenpunktzählungen

1 Mittwoch, 18.04.2018
Donnerstag, 17.09.2020

Spitzenstunden morgens und abends

650 Knotenpunktsbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV^m / DTV^{sv})

10.000	5.000	2.500	1.000
		6.100	DTV
		6.900	DTV ^m
		290	DTV ^{sv}

[Kfz/24h]

* gemittelte Streckenwerte (gerundete Werte)

in3 PLAN
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Bad Vilbel 
 VU zum Bebauungsplan
 „Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

Analyse-Belastungen 2020
 DTV, DTV^m, DTV^{sv}, Spitzenstunden

Datum	09 / 2021	Proj.-Nr.:	10-305 D	Datei:	Anlage 4
-------	-----------	------------	----------	--------	----------

Quelle: OpenStreetMap

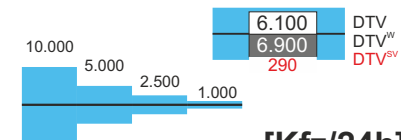
Prognose-Nullfall 2030/35

Analyse-Belastungen 2020
(Anlage 4)
+
Allgemeine Verkehrsentwicklung
(0,1 - 0,3 % pro Jahr)

Spitzenstunden morgens und abends

650 Knotenpunktbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV^w / DTV^{sv})



* gemittelte Streckenwerte (gerundete Werte)

in3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Bad Vilbel

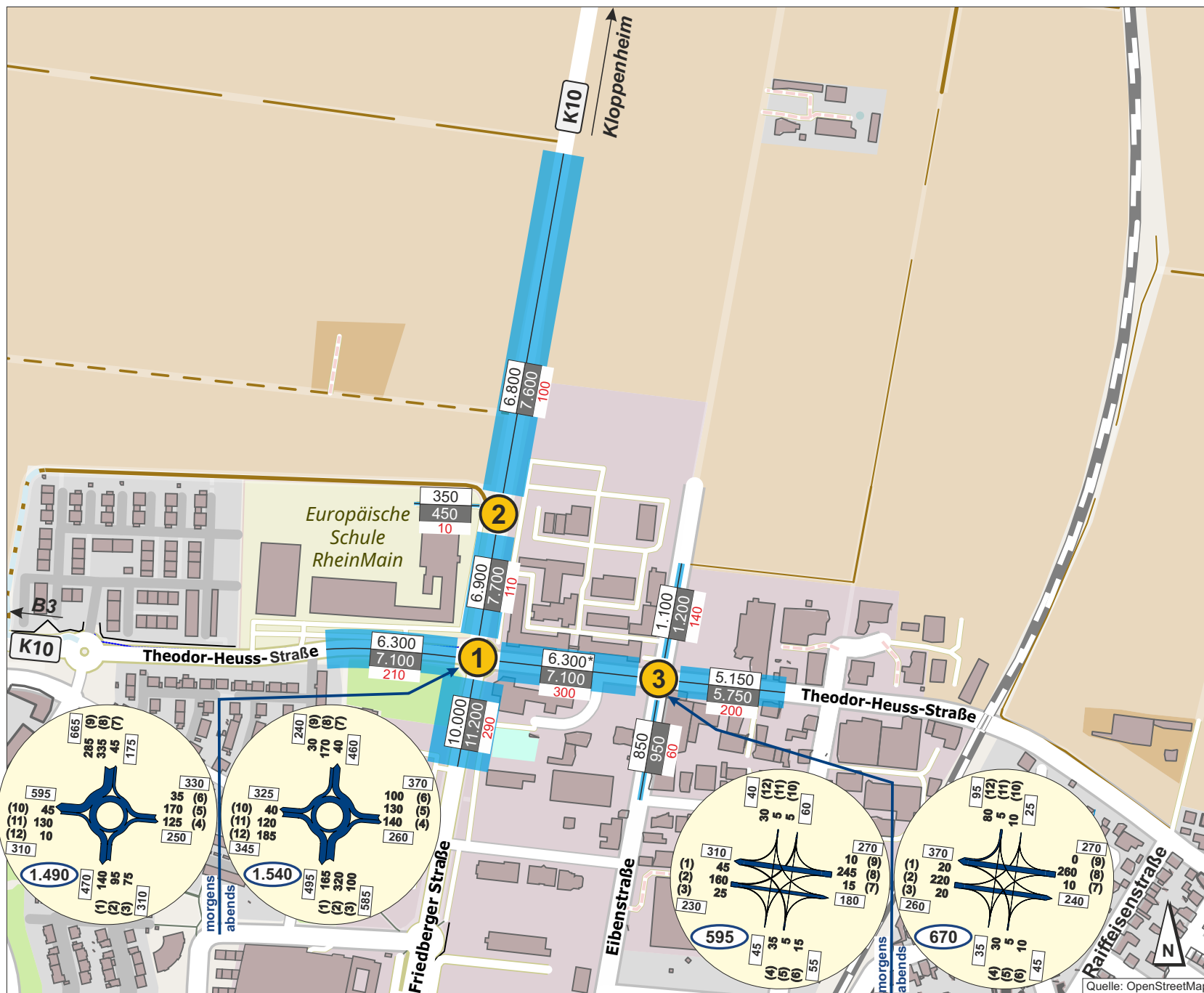
Bad Vilbel
Stadt der Quellen

VU zum Bebauungsplan
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

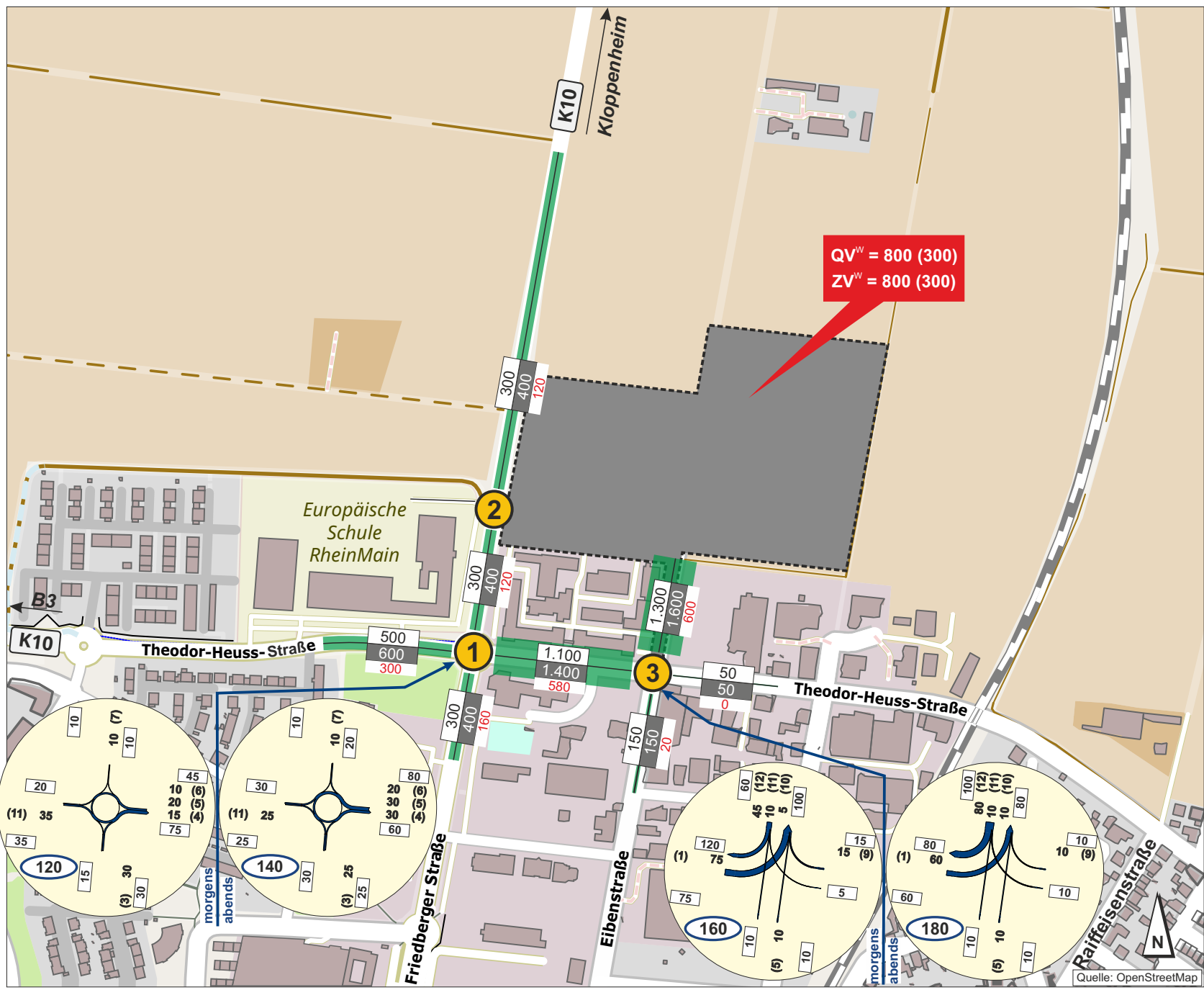
Prognose-Nullfall 2030/35

DTV, DTV^w, DTV^{sv}, Spitzenstunden

Datum: 09 / 2021 | Proj.-Nr.: 10-305 D | Datei: Anlage 5



Quelle: OpenStreetMap



Neuverkehr

Bebauungsplan
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

$QV^w = 800 (300)$
 $ZV^w = 800 (300)$

Neuverkehre
Quell-/ Zielverkehr
(DTV^w / DTV^{sv})

Spitzenstunden morgens und abends
180 Knotenpunktbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV^w / DTV^{sv})



[Kfz/24h]

* gemittelte Streckenwerte (gerundete Werte)

lin3 PLAN
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Bad Vilbel
VU zum Bebauungsplan
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

Bad Vilbel
Stadt der Quellen

Neuverkehr
DTV, DTV^w, DTV^{sv}, Spitzenstunden

Datum	09 / 2021	Proj.-Nr.:	10-305 D	Datei:	Anlage 6
-------	-----------	------------	----------	--------	----------

Quelle: OpenStreetMap



Prognose-Belastungen 2030/35

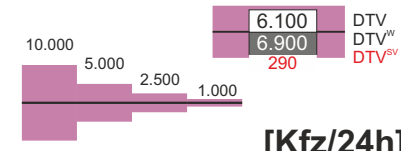
Prognose-Nullfall 2030/35
(Anlage 5)
+
Neuverkehr
(Anlage 6)

 **Bebauungsplan**
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

Spitzenstunden morgens und abends

650 Knotenpunktsbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV^w / DTV^{sv})



* gemittelte Streckenwerte (gerundete Werte)

lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Bad Vilbel

Bad Vilbel
Stadt der Quellen

VU zum Bebauungsplan
„Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II“

Prognose-Belastungen 2030/35

DTV, DTV^w, DTV^{sv}, Spitzenstunden

Datum: 09 / 2021 | Proj.-Nr.: 10-305 D | Datei: Anlage 7

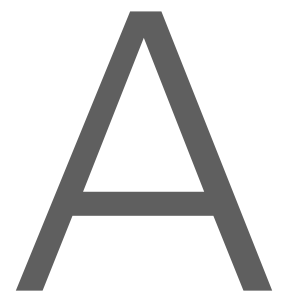
Quelle: OpenStreetMap

Anhang

- Anhang A** **Knotenpunktzählungen** (auf beiliegender CD)
- KP-1 Kreisverkehrsplatz
 „Friedberger Straße (K10) / Theodor-Heuss-Straße (K10)“
- KP-2 Einmündung
 „K 10 / Europäische Schule (Nord)“
- KP-3 Kreuzung
 „Theodor-Heuss-Straße / Eibenstraße“
-
- Anhang B** **Querschnittszählung** (auf beiliegender CD)
- Q-1 K 10 (nördlich ST Dortelweil)
-
- Anhang C** **Leistungsfähigkeitsnachweise nach HBS 2015 [4]**
- C1 - KP-1**
Friedberger Straße (K10) / Theodor-Heuss-Straße (K10)
- Kreisverkehrsplatz
- Prognose-Belastungen 2030/35, Spitzenstunden morgens und abends
- C2 - KP-3**
Theodor-Heuss-Straße / Eibenstraße
- Kreuzung
- Prognose-Belastungen 2030/35, Spitzenstunden morgens und abends
-
- Anhang D** **Vorplanung**
- Lageplan - Anbindung Planstraße A

Knotenpunktzählungen

(auf beiliegender CD)



Querschnittszählung
(auf beiliegender CD)

B

Leistungsfähigkeitsnachweis

Kreisverkehr **KP-1**
„Friedberger Straße (K10) / Theodor-Heuss-Straße (K10)“

Bestandsausbau


Prognose-Belastungen 2030/35

Spitzenstunden morgens und abends

C1

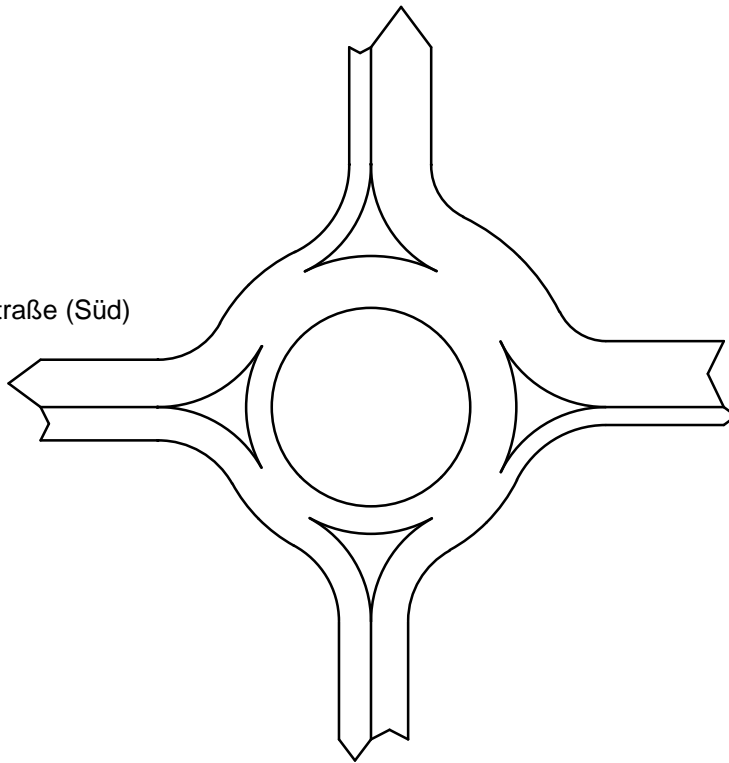
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP-1_LF_PB2035_morgens.krs
Projekt: VU Nördlich Theodor-Heuss-Straße II
Projekt-Nummer: 10-305 C
Knoten: KP-1
Stunde: Morgenspitze

0  800 Fz / h

4 : K10 (West)
Qa = 615
Qe = 220
Qc = 530

1 : Friedberger Straße (Süd)
Qa = 485
Qe = 340
Qc = 265



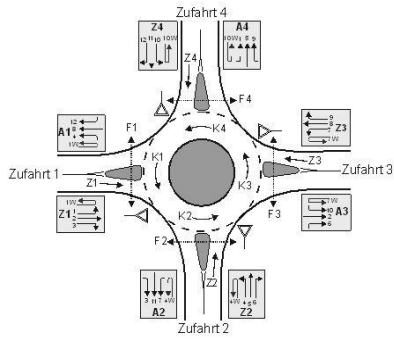
3 : K10 (Nord)
Qa = 185
Qe = 675
Qc = 470

2 : Theodor-Heuss-Straße (Ost)
Qa = 325
Qe = 375
Qc = 280

Sum = 1610

alle Kraftfahrzeuge

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs



Kreisverkehr: KP-1

Verkehrsdaten: Datum: PB 2035

Uhrzeit: Morgenspitze

Planung Analyse

Zielvorgaben:

mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

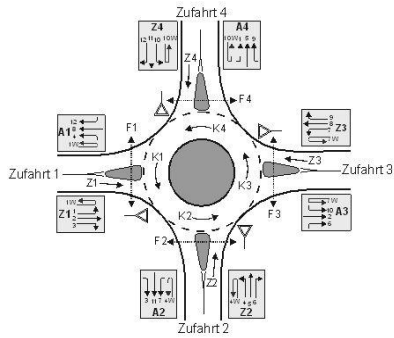
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Friedberger Straße (Süd)	1	Z1	1	30
		K1	1	
Theodor-Heuss-Straße (Ost)	2	Z2	1	
		K2	1	
K10 (Nord)	3	Z3	1	
		K3	1	
K10 (West)	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+ Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6 q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	135	0	5	140	340	---	1,036	145	345	1,015
	2 (A3)	0	95	0	0	95		---	1,000	95		
	3 (A2)	0	105	0	0	105		---	1,000	105		
	1W (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	150	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	140	0	0	140	375	---	1,000	140	385	1,027
	5 (A4)	0	185	0	5	190		---	1,026	195		
	6 (A3)	0	40	0	5	45		---	1,111	50		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	55	0	0	55	675	---	1,000	55	680	1,007
	8 (A1)	0	330	0	5	335		---	1,015	340		
	9 (A4)	0	285	0	0	285		---	1,000	285		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	45	0	0	45	220	---	1,000	45	220	1,000
	11 (A2)	0	165	0	0	165		---	1,000	165		
	12 (A1)	0	10	0	0	10		---	1,000	10		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	200	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs



Kreisverkehr: KP-1

Verkehrsdaten: Datum: PB 2035

Uhrzeit: Morgenspitze

Planung Analyse

Zielvorgaben:

mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu-fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	345	265	1001	0,963	964
Z2	385	285	984	0,986	971
Z3	680	480	821	0,986	810
Z4	220	535	776	0,954	741

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu-fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	950	610	5,9	A
Z2	945	570	6,3	A
Z3	804	129	26,4	C
Z4	741	521	6,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				C

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP-1_LF_PB2035_morgens.krs
 Projekt : VU Nördlich Theodor-Heuss-Straße II
 Projekt-Nummer : 10-305 C
 Knoten : KP-1
 Stunde : Morgenspitze



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Friedberger Straße (Sü	1	1	265	150	0	340	345	964	950
2	Theodor-Heuss-Straße (	1	1	285	100	0	375	385	970	945
3	K10 (Nord)	1	1	480	100	0	675	680	809	803
4	K10 (West)	1	1	535	200	0	220	220	741	741

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Friedberger Straße (Sü	0,36	610	5,9	0,4	2	3	A
2	Theodor-Heuss-Straße (	0,40	570	6,3	0,5	2	3	A
3	K10 (Nord)	0,84	128	26,4	3,5	14	19	C
4	K10 (West)	0,30	521	6,9	0,3	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr im Kreis


Zufluss über alle Zufahrten : 1630 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1610 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 6,59 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 14,74 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

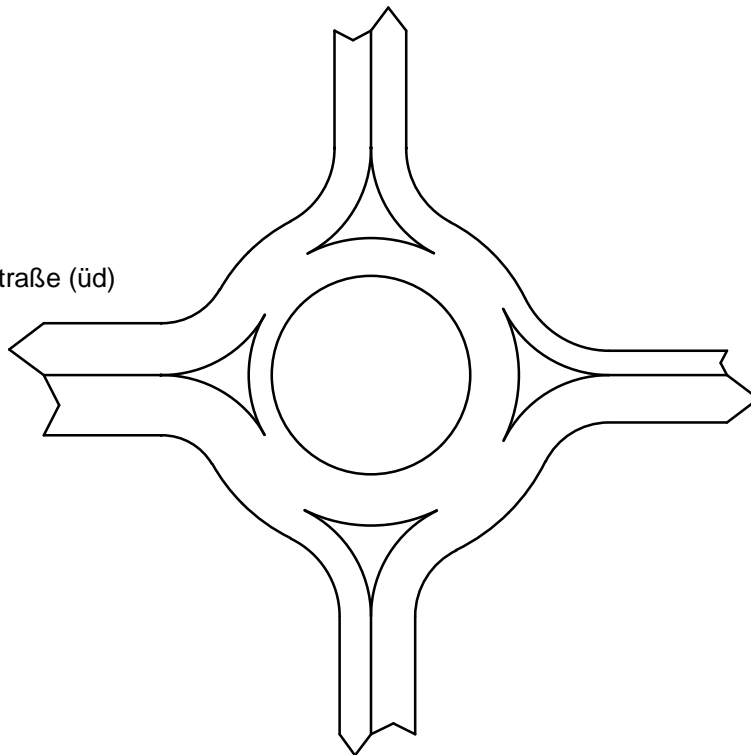
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP-1_LF_PB2035_abends.krs
Projekt: VU Nördlich Theodor-Heuss-Straße II
Projekt-Nummer: 10-305 C
Knoten: KP-1
Stunde: Abendspitze

0  800 Fz / h

4 : K10 (West)
Qa = 355
Qe = 370
Qc = 390

1 : Friedberger Straße (üd)
Qa = 525
Qe = 610
Qc = 235



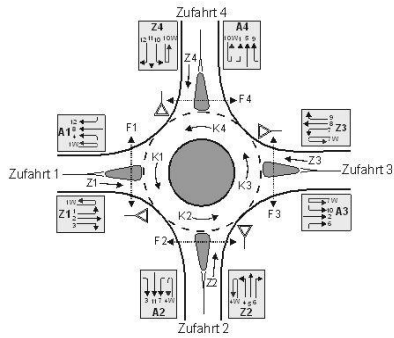
3 : K10 (Nord)
Qa = 480
Qe = 250
Qc = 495

2 : Theodor-Heuss-Straße (Ost)
Qa = 320
Qe = 450
Qc = 525

Sum = 1680

alle Kraftfahrzeuge

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs



Kreisverkehr: KP-1

Verkehrsdaten: Datum: PB 2035

Uhrzeit: Abendspitze

Planung Analyse

Zielvorgaben:

mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

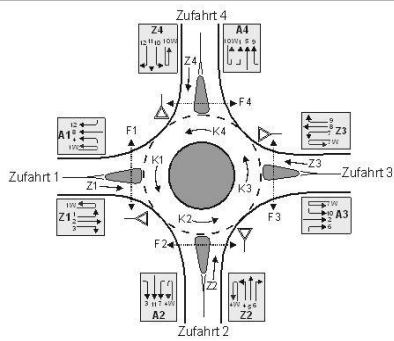
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Friedberger Straße (üd)	1	Z1	1	30
		K1	1	
Theodor-Heuss-Straße (Ost)	2	Z2	1	
		K2	1	
K10 (Nord)	3	Z3	1	
		K3	1	
K10 (West)	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6	Fz Zuf. (Sum Sp.7)	Fg	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+ Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	q_i [Fz/h]	q_{zi} [Fz/h]	q_{Fi} [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	160	0	5	165	610	---	1,030	170	625	1,025
	2 (A3)	0	315	0	5	320		---	1,016	325		
	3 (A2)	0	120	0	5	125		---	1,040	130		
	1W (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	150	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	170	0	0	170	450	---	1,000	170	455	1,011
	5 (A4)	0	160	0	0	160		---	1,000	160		
	6 (A3)	0	115	0	5	120		---	1,042	125		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	45	0	5	50	250	---	1,100	55	260	1,040
	8 (A1)	0	165	0	5	170		---	1,029	175		
	9 (A4)	0	30	0	0	30		---	1,000	30		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	40	0	0	40	370	---	1,000	40	375	1,014
	11 (A2)	0	140	0	5	145		---	1,034	150		
	12 (A1)	0	185	0	0	185		---	1,000	185		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	200	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs



Kreisverkehr: KP-1

Verkehrsdaten: Datum: PB 2035

Uhrzeit: Abendspitze

Planung Analyse

Zielvorgaben:

mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu-fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	625	245	1018	0,962	980
Z2	455	535	776	0,986	765
Z3	260	500	804	0,986	793
Z4	375	400	887	0,945	838

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu-fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	956	346	10,3	B
Z2	757	307	11,7	B
Z3	762	512	7,0	A
Z4	827	457	7,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP-1_LF_PB2035_abends.krs
 Projekt : VU Nördlich Theodor-Heuss-Straße II
 Projekt-Nummer : 10-305 C
 Knoten : KP-1
 Stunde : Abendspitze



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Friedberger Straße (üd	1	1	245	150	0	610	625	980	956
2	Theodor-Heuss-Straße (	1	1	535	100	0	450	455	765	757
3	K10 (Nord)	1	1	500	100	0	250	260	793	763
4	K10 (West)	1	1	400	200	0	370	375	838	827

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Friedberger Straße (üd	0,64	346	10,3	1,2	6	8	B
2	Theodor-Heuss-Straße (	0,59	307	11,7	1,0	5	7	B
3	K10 (Nord)	0,33	513	7,0	0,3	2	3	A
4	K10 (West)	0,45	457	7,9	0,6	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1715 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1680 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 4,51 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 9,65 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Leistungsfähigkeitsnachweis

Kreuzung **KP-3**
„Theodor-Heuss-Straße / Eibenstraße“

Bestandsausbau

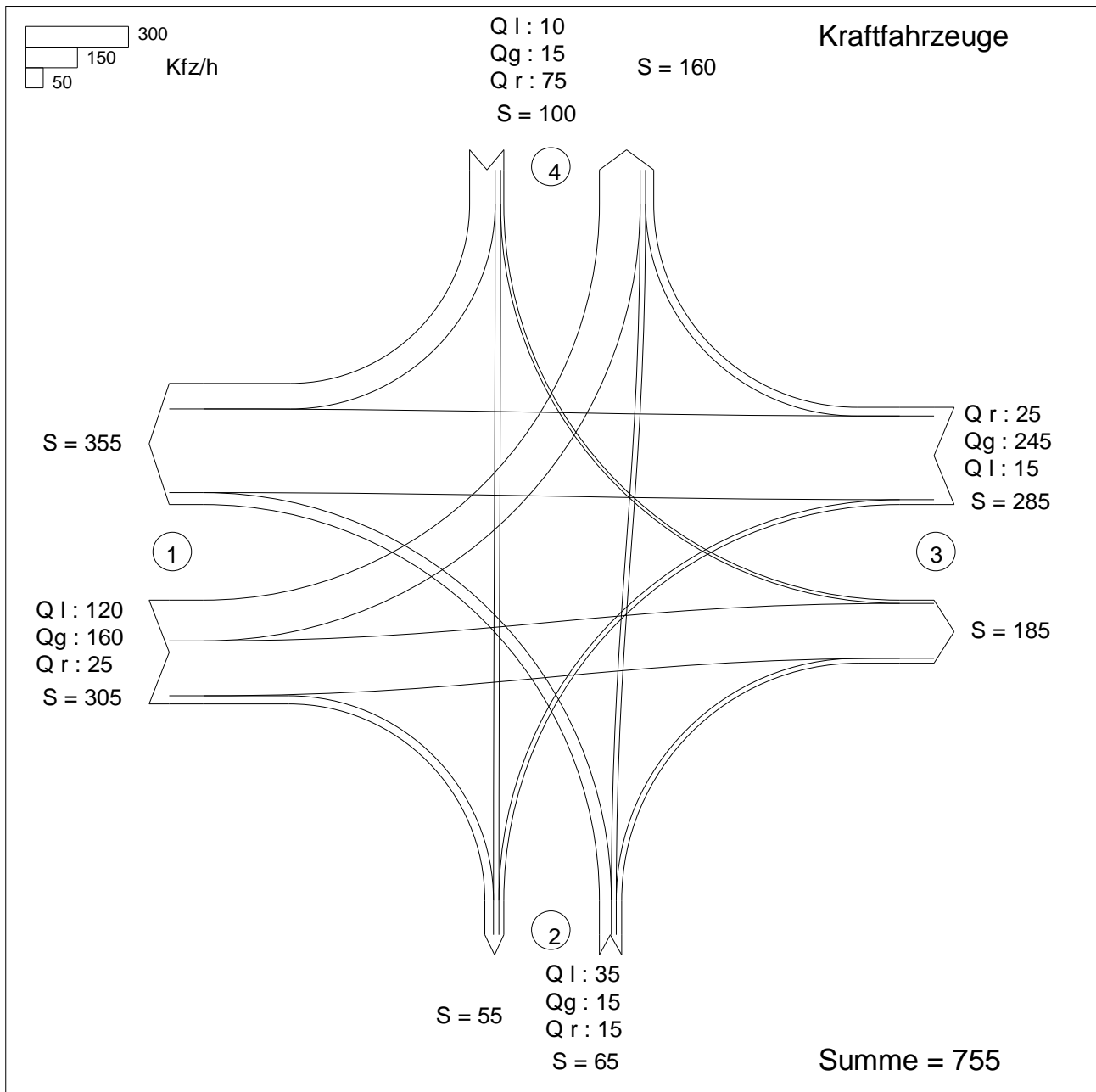
Prognose-Belastungen 2030/35

Spitzenstunden morgens und abends

C₂

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : VU Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II
 Knotenpunkt : KP-3
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : KP-3_LF_PB2035_MORGENS.kob



Zufahrt 1: Theodor-Heuss-Straße (West)
 Zufahrt 2: Eibenstraße
 Zufahrt 3: Theodor-Heuss-Straße (Ost)
 Zufahrt 4: Theodor-Heuss-Straße (Nord)

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

 Knotenpunkt: A-C Theodor-Heuss-Str/B-D Eibenstraße

Verkehrsregelung:

 Verkehrsdaten: Datum PB 2035

 Zufahrt B: 

 Uhrzeit Morgenspitze Planung Analyse

 Zufahrt D: 
Kapazität der Mischströme

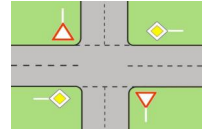
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (Σ Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5))				
		x_i [-]	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]					
		30	31	32	33	34				
A	1	0,127	0	65	420	1,000				
	2	0,089	---							
	3	0,016	---							
B	4	0,103	0							
	5	0,037								
	6	0,015								
C	7	0,014	0				110	694	1,100	
	8	0,136								---
	9	0,016								---
D	10	0,025	0							
	11	0,037								
	12	0,097								

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39)
		$f_{PE,i}$ 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
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	945	945	825	4,4	A
	2	1,000	1800	1800	1640	2,2	A
	3	1,000	1600	1600	1575	2,3	A
B	4	1,000	340	340	305	11,8	B
	5	1,000	409	409	394	9,1	A
	6	1,000	972	972	957	3,8	A
C	7	1,000	1041	1041	1026	3,5	A
	8	1,000	1800	1800	1555	2,3	A
	9	1,000	1600	1600	1575	2,3	A
D	10	1,000	403	403	393	9,2	A
	11	1,000	409	409	394	9,1	A
	12	1,133	876	773	698	5,2	A
A	1+2+3	1,000	1800	1800	1495	2,4	A
B	4+5+6	1,000	420	420	355	10,1	B
C	7+8+9	1,000	1800	1800	1515	2,4	A
D	10+11+12	1,100	694	631	531	6,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							B

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II
 Knotenpunkt : KP-3
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : KP-3_LF_PB2035_MORGENS.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]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		120	5,5	2,8	270	945		4,4	1	1	A
2		160				1800					A
3		25				1600					A
Misch-H		305				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		35	6,5	3,2	655	340		11,8	1	1	B
5		15	6,7	3,3	578	409		9,1	1	1	A
6		15	5,9	3,0	173	972		3,8	1	1	A
Misch-N		65				420	4 + 5 + 6	10,1	1	1	B
9		25				1600					A
8		245				1800					A
7		15	5,5	2,8	185	1041		3,5	1	1	A
Misch-H		285				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		10	6,5	3,2	595	403		9,2	1	1	A
11		15	6,7	3,3	578	409		9,1	1	1	A
12		85	5,9	3,0	258	876		5,2	1	1	A
Misch-N		110				694	10+11+12	6,8	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Theodor-Heuss-Straße (West)
 Theodor-Heuss-Straße (Ost)

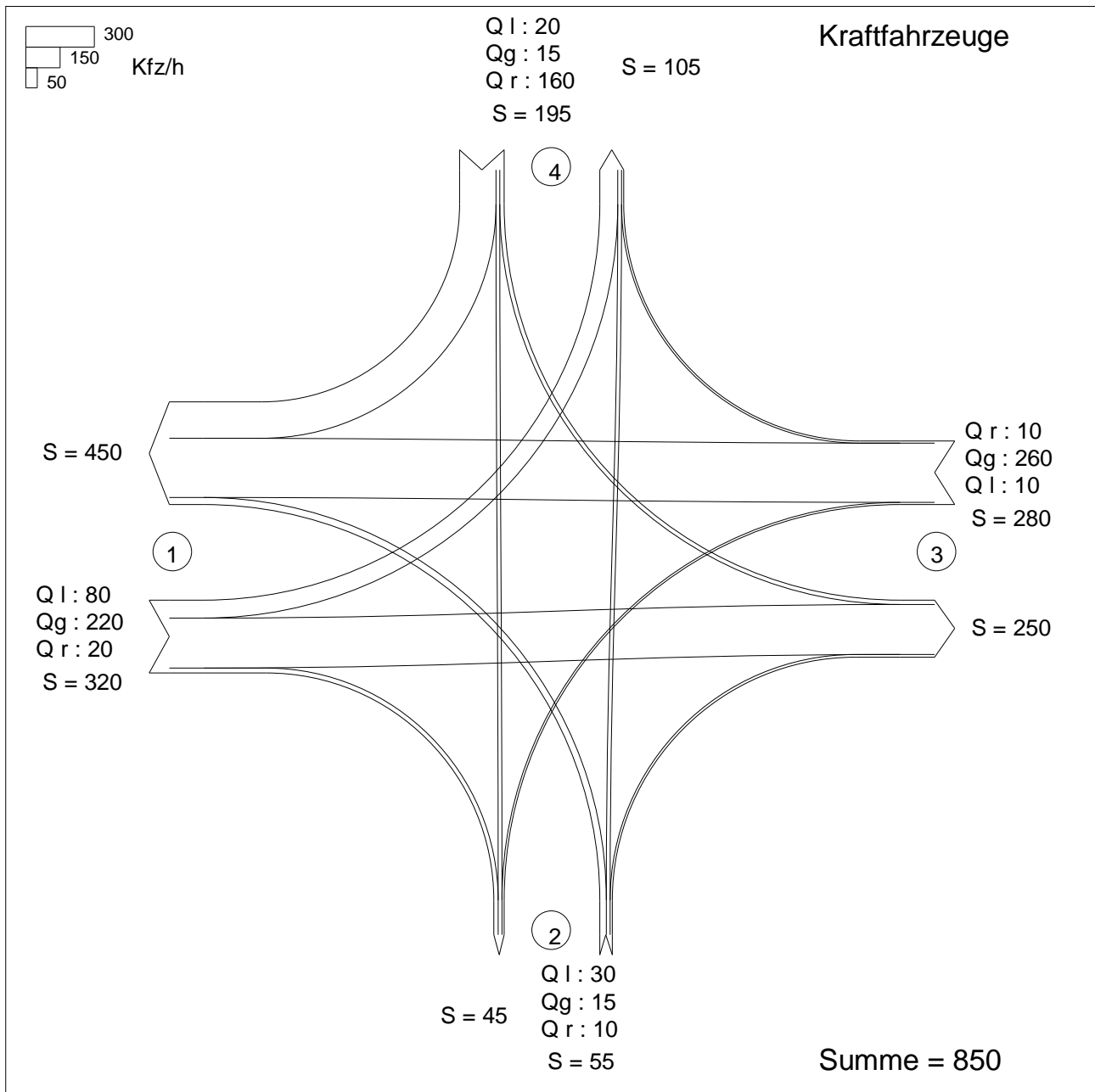
Nebenstrasse : Eibenstraße
 Theodor-Heuss-Straße (Nord)

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : VU Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II
 Knotenpunkt : KP-3
 Stunde : Abendspitze
 Datei : KP-3_LF_PB2035_ABENDS.kob



Zufahrt 1: Theodor-Heuss-Straße (West)
 Zufahrt 2: Eibenstraße
 Zufahrt 3: Theodor-Heuss-Straße (Ost)
 Zufahrt 4: Theodor-Heuss-Straße (Nord)

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

 Knotenpunkt: A-C Theodor-Heuss-Str/B-D Eibenstraße

Verkehrsregelung:

 Verkehrsdaten: Datum PB 2035

 Zufahrt B: 

 Uhrzeit Abendspitze Planung Analyse

 Zufahrt D: 
Kapazität der Mischströme

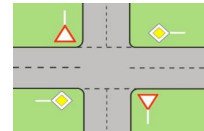
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (Σ Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5))			
		x_i [-]	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]				
		30	31	32	33	34			
A	1	0,085	0	60	351	1,091			
	2	0,128	---						
	3	0,016	---						
B	4	0,124	0						
	5	0,035							
	6	0,011							
C	7	0,010	0						
	8	0,144							
	9	0,006							
D	10	0,048	0				195	728	1,000
	11	0,036							
	12	0,184							

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39)
		$f_{PE,i}$ 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
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	945	945	865	4,2	A
	2	1,045	1800	1722	1502	2,4	A
	3	1,250	1600	1280	1260	2,9	A
B	4	1,167	281	241	211	17,1	B
	5	1,000	425	425	410	8,8	A
	6	1,000	906	906	896	4,0	A
C	7	1,000	978	978	968	3,7	A
	8	1,000	1800	1800	1540	2,3	A
	9	1,000	1600	1600	1590	2,3	A
D	10	1,000	418	418	398	9,0	A
	11	1,000	422	422	407	8,8	A
	12	1,000	868	868	708	5,1	A
A	1+2+3	1,047	1800	1719	1399	2,6	A
B	4+5+6	1,091	351	322	267	13,5	B
C	7+8+9	1,000	1800	1800	1520	2,4	A
D	10+11+12	1,000	728	728	533	6,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges							B

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Nördlich der Theodor-Heuss-Straße II
 Knotenpunkt : KP-3
 Stunde : Abendspitze
 Datei : KP-3_LF_PB2035_ABENDS.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]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		80	5,5	2,8	270	945		4,2	1	1	A
2		230				1800					A
3		25				1600					A
Misch-H		335				1800	1 + 2 + 3	2,6	1	2	A
4		35	6,5	3,2	760	281		17,1	1	1	B
5		15	6,7	3,3	590	425		8,8	1	1	A
6		10	5,9	3,0	230	906		4,0	1	1	A
Misch-N		60				351	4 + 5 + 6	13,5	1	1	B
9		10				1600					A
8		260				1800					A
7		10	5,5	2,8	240	978		3,7	1	1	A
Misch-H		280				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		20	6,5	3,2	610	418		9,0	1	1	A
11		15	6,7	3,3	595	422		8,8	1	1	A
12		160	5,9	3,0	265	868		5,1	1	2	A
Misch-N		195				728	10+11+12	6,8	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Theodor-Heuss-Straße (West)
 Theodor-Heuss-Straße (Ost)

Nebenstrasse : Eibenstraße
 Theodor-Heuss-Straße (Nord)

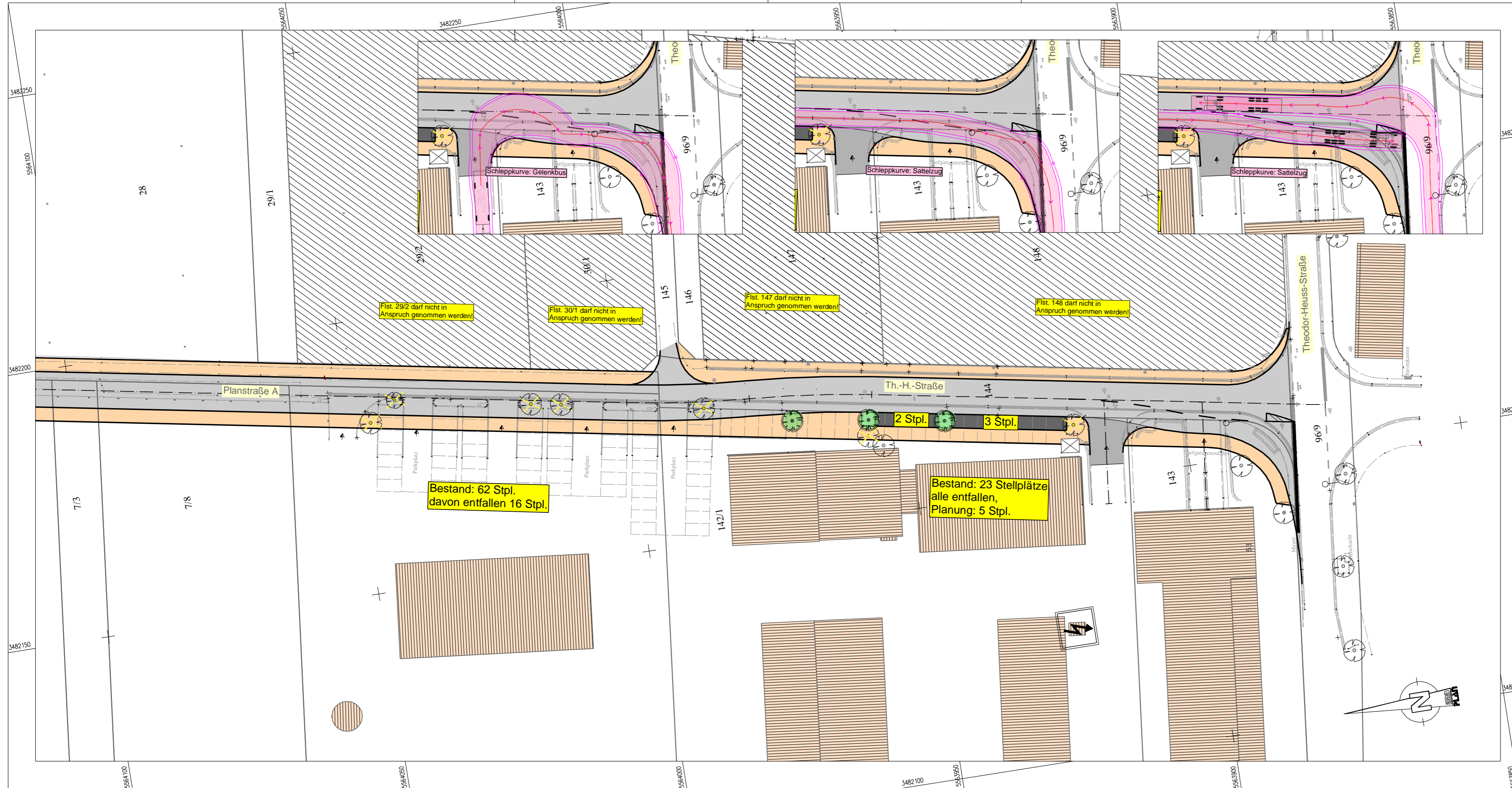
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Vorplanung
(auf beiliegender CD)

Lageplan - Anbindung Planstraße A

D



Zeichenerklärung							
Bestand							
↑	Ein-/Ausfahrt	↑	Ein-/Ausgang	⊕	Baum	⊖	BT-Schieber
⊗	Kanaldeckel	⊖	Straßenablauf	⊖ W	Wasserschieber	⊗ G	Gasschieber
○	Hydrant	⊙	Straßenlaterne				
Planung							
■	Fahrbahn	■	Gehweg	■	Parkfläche	■	Pflaster (Fahrbahn)

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung
 Büdseheimer Ring 2 63452 Hanau
 Tel.: +49 6181 906669-0 E-Mail: info@imb-plan.de

Projekt-Nr.: **10-305C BV_THS**

Bearbeiter: 24.09.2021 B. Eng. Petri

Prüfvermerk

Datei / Plot: 501-11 20210924-001.pdf

Nr.:	Art der Änderung / Verteiler:	Datum:	Zeichen:

Vorentwurf

<p>Planergruppe ROB GmbH Architekten + Stadtplaner Schulstraße 6 65824 Schwalbach / Ts.</p>	<p>Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 1</p> <p>Lageplan Anbindung Planstraße A</p> <p>Maßstab: 1 : 500</p>
---	--

Baugebietenentwicklung
"Nördlich der Theodor-Heuss-Straße 2"
in Bad Vilbel

<p>Entwurf: IMB-Plan GmbH Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdseheimer Ring 2 63452 Hanau</p>	<p>Aufgestellt:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	--

Literaturverzeichnis

- [1] Dr.-Ing. H. Heusch – Dipl.-Ing. J. Boesefeldt,**
Hochrechnungsfaktoren für manuelle und automatische Kurzzeitzählungen im Innerortsbereich, Aachen, Juni 1995
- [2] Dr.-Ing. D. Bosserhoff,**
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000
- [3] Dr.-Ing. D. Bosserhoff,**
Programm Ver_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Stand 2021
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),**
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS),
Teile L und S (Landstraßen und Stadtstraßen),
Köln, Ausgabe 2015
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),**
Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN),
Köln, Ausgabe 2008
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),**
Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL),
Köln, Ausgabe 2012
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),**
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße (RASt 06),
Köln, Ausgabe 2006



IMB-Plan GmbH

Büdesheimer Ring 2 · 63452 Hanau

Tel.: 06181 / 906 669-0 - e-mail: info@imb-plan.de

internet: www.imb-plan.de