

Stadt Usingen



Knotenpunkt „Bahnhofstraße / Westerfelder Weg“

- Realisierungsstudie -

August 2020

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	1
2	Knotenpunktanalysen	1
2.1	Ausbau der Einmündung	2
2.2	Minikreisel	3
2.3	Kreisverkehrsplatz	4
3	Zusammenfassung / Bewertung	5

Anhang

Literaturverzeichnis

Knotenpunkt „Bahnhofstraße / Westerfelder Weg“

- Realisierungsstudie -

- 1 Vorbemerkungen**

Zur Verbesserung der Verkehrsabläufe am Knotenpunkt „Bahnhofstraße / Westerfelder Weg“ wurde in 2019 eine Machbarkeitsuntersuchung **[1]** für einen Umbau der Einmündung zu einem Kreisverkehrsplatz durchgeführt. Die Untersuchung kommt zum Ergebnis, dass der Knotenpunkt in der vorhandenen Form zu gering dimensioniert ist und vor allem hinsichtlich des Buslinienverkehrs eine erhöhte Störanfälligkeit aufweist. Ein Ausbau des Knotenpunktes wurde empfohlen.

Der Ausbau zu einem Kreisverkehrsplatz stellt dabei eine Lösung dar. Weitere Möglichkeiten sind die Einrichtung eines Minikreisverkehrs sowie die Aufweitung des Westerfelder Wegs im Anbindungsbereich. In der vorliegenden ergänzenden Realisierungsstudie sollen diese drei Knotenpunktsformen hinsichtlich des Flächenverbrauchs, dem Nutzen (Verkehrsabläufe) und der Kosten vergleichend gegenübergestellt werden. Bei den Kosten wird dabei in die reinen Baukosten und den erforderlichen Grunderwerb unterschieden.

- 2 Knotenpunktanalysen**

Als Grundlage für die nachfolgenden Analysen wurde zu jeder der drei Knotenpunktsformen unter Zugrundelegung der RAST 06 **[2]** eine verkehrsplanerische Voruntersuchung durchgeführt. Dabei wurden die gleichen wesentlichen Grundparameter angesetzt.

Die Dimensionierung erfolgte über die Fahrgeometrie (Schleppkurven) der maßgeblichen Buslinien, die Auswirkungen durch größere Fahrzeuge wie Last- und Sattelzüge wurden überprüft. Grundsätzlich sollten der Flächenverbrauch insgesamt sowie die Aufweitung im Westerfelder Weg möglichst gering gehalten werden.

Anhänge A bis D

In den Anhängen A - D sind die Ausbauplanungen, der Grunderwerbspläne sowie die Leistungsfähigkeitsnachweise und die überschlägige Kostenschätzung zu den drei Varianten abgedruckt.

2.1

Ausbau der Einmündung

Der gewählte Ausbau der Einmündung umfasst ausschließlich die Aufweitung des Westerfelder Wegs mit dem Ziel, die gegenseitige Beeinflussung im Begegnungsfall zweier Fahrzeuge und die daraus resultierenden Störungen für den Gesamtknotenpunkt zu minimieren. Ein Ausbau auf der Bahnhofstraße ist in dieser Variante nicht vorgesehen.

Die Aufweitung des Westerfelder Wegs ermöglicht im Anbindungsbereich den Begegnungsfall Bus / Bus sowie in verlangsamer Fahrweise auch die Begegnung zweier Sattelzüge. Für die Fußgänger wurde eine Querungshilfe (Mitteltrennung) vorgesehen. Hierbei werden die beiden Fahrspuren einzeln gequert und die jeweilige Querungslänge auf 6 m bzw. 7 m begrenzt.

Im Folgenden werden die Vor- und Nachteile der Variante hinsichtlich des Flächenverbrauchs, des Nutzens (Verkehrsabläufe) und der Kosten zusammengefasst:

Vorteile:

- geringer baulicher Eingriff ca. 625 m²
- geringe Baukosten ca. 105.000 €
- geringer Grunderwerb ca. 125 m²
- Sichere Fußgänger-Querung des Westerfelder Wegs;
- Erhalt der Bushaltestelle

Nachteile:

- Keine Optimierung im Zuge der Bahnhofstraße;
- Weiterhin geringe Abstimmung zwischen größeren Fahrzeugen (u.a. Busse) auf der Bahnhofstraße erforderlich;
- Keine unmittelbare Fußgänger-Querung der Bahnhofstraße;
- Keine geschwindigkeitsregulierende Wirkung auf der Hauptstrecke und keine Gleichberechtigung zwischen den Knotenpunktanschlüssen.

Die Qualität der Verkehrsabläufe wurde in der Machbarkeitsuntersuchung von 2019 **[1]** für die Bestandssituation überprüft. Die rechnerischen Ergebnisse gelten auch für den vorliegenden Fall mit einem Ausbau, da die temporären Störungen einzelner größerer Fahrzeuge keinen direkten Einfluss auf die Berechnungen gemäß dem HBS 2015 **[3]** haben. Die Verkehrsabläufe sind danach weiterhin als „gut“ (QSV = B) zu bewerten mit mittleren Wartezeiten von max. 10 - 15 Sekunden.

2.2

Minikreisel

Der Mini-Kreisverkehrsplatz weist im vorliegenden Fall einen Durchmesser von 22 m auf. Die grundsätzlich überfahrbare Kreisinsel umfasst einen Durchmesser von 12 m, die Fahrbahn eine Breite von 5 m. In allen Knotenpunktzufahrten wurden Fußgängerüberwege vorgesehen, die im Zuge der Bahnhofstraße zudem mit einem Fahrbahnteiler ausgeführt wurden. Im Westerfelder Weg ist dies aufgrund der Fahrgeometrien nicht möglich. Die Querungsstrecke verlängert sich dadurch von derzeit rund 7,50 m auf rund 11 m.

Während der Begegnungsfall Bus / Bus in allen Anbindungen möglich ist, bedarf es im Westerfelder Weg bei größeren Fahrzeugen einer Abstimmung. Dies ist jedoch aufgrund des vereinzelt auftretenden Aufkommens als verträglich zu bewerten.

Im Folgenden werden die Vor- und Nachteile der Variante zusammengefasst:

Vorteile:

- Quermöglichkeiten für Fußgänger in allen Zufahrten;
- Gleichberechtigte Anbindung aller Zufahrten verbunden mit überdurchschnittlich guten Verkehrsabläufen;
- Geschwindigkeitsreduzierende Wirkung.

Nachteile:

- erhöhter baulicher Eingriff ca. 2.300 m²
- erhöhte Baukosten ca. 475.000 €
- erhöhter Grunderwerb ca. 370 m²
- Geringe Auslenkung und erhöhte Durchschusswirkung im Zuge der geradlinigen Bahnhofstraße;
- Erneuerung bzw. Verlegung der südlichen Haltestelle „Bahnhofstraße“.

Die Qualität der Verkehrsabläufe ist als „sehr gut“ (QSV = A) zu bewerten mit mittleren Wartezeiten von max. 5 - 6 Sekunden.

2.3 Kreisverkehrsplatz

Die Planung sieht einen Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von 26 m vor. Die nicht-überfahrbare Kreisinsel umfasst einen Durchmesser von 8 m. Die Breite der Kreisfahrbahn beträgt 9 m, die Breite des überfahrbaren Innenrings 3 m.

In allen Knotenpunktzufahrten wurden Fußgängerüberwege vorgesehen, die im Zuge der Bahnhofstraße zudem mit einem Fahrbahnteiler ausgeführt wurden. Im Westerfelder Weg ist dieser für Last- und Sattelzüge überfahrbar auszuführen. Der Fußgängerüberweg („Zebrastrifen“) wird hier durchgehend markiert, da ein sicherer Aufenthalt im Bereich der Mitteltrennung nicht grundsätzlich gewährleistet werden kann. Die Querungsstrecke verlängert sich dadurch von derzeit rund 7,50 m auf rund 13 m.

Im Folgenden werden die Vor- und Nachteile der Variante zusammengefasst:

Vorteile:

- Quermöglichkeiten für Fußgänger in allen Zufahrten;
- Gleichberechtigte Anbindung aller Zufahrten verbunden mit „sehr guten“ Verkehrsabläufen;
- Geschwindigkeitsreduzierende Wirkung.

Nachteile:

- erhöhter baulicher Eingriff ca. 2.400 m²
- erhöhte Baukosten ca. 500.000 €
- erhöhter Grunderwerb ca. 425 m²
- Erneuerung bzw. Verlegung der südlichen Haltestelle „Bahnhofstraße“.

Die Qualität der Verkehrsabläufe ist als „sehr gut“ (QSV = A) zu bewerten mit mittleren Wartezeiten von max. 5 - 6 Sekunden.

3 Zusammenfassung / Bewertung

Die Stadt Usingen plant, die Verkehrsabläufe am Knotenpunkt „Bahnhofstraße / Westerfelder Weg“ nachhaltig zu verbessern und die derzeit kurzzeitig aber regelhaft auftretenden Störungen aufzuheben. In der vorliegenden Realisierungsstudie wurden daher drei mögliche Knotenpunktsformen konstruiert und vergleichend analysiert.

Anhang A1 Der „Ausbau der Einmündung“ (Anhang A1) stellt dabei den insgesamt kleinsten Eingriff dar und ist folgerichtig mit dem geringsten Kostenaufwand sowohl für den Bau als auch für den Grunderwerb verbunden. Der Westerfelder Weg bleibt untergeordnet angebunden, die Verkehrsabläufe sind dennoch als „gut“ zu bewerten. Veränderungen auf der Bahnhofstraße sind hierbei nicht vorgesehen, weder hinsichtlich der Haltestelle noch in Bezug auf geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen.

Anhang A2 Der Ausbau als „Mini-Kreisverkehrsplatz“ (Anhang A2) bedeutet einen deutlich höheren Eingriff in den Knotenpunkt, in seine unmittelbare Umgebung sowie in die südliche Haltestelle „Bahnhofstraße“. Dieser unterscheidet sich insgesamt nur unwesentlich von einem vollständigen Ausbau als Kreisverkehrsplatz. Da jedoch durch die erhöhte Durchschusswirkung die Verkehrssicherheit als geringer einzuschätzen ist, wurde bereits in der vorgezogenen Machbarkeitsuntersuchung **[1]** von einer Empfehlung dieser Variante abgesehen.

Anhang A3 Der Ausbau als „Kreisverkehrsplatz“ mit Mittelinsel (Anhang A3) stellt demzufolge eine gesamtheitliche und zukunftsfähige Lösung dar, bei der alle Zufahrten gleichberechtigt angebunden und insgesamt „sehr gute“ Verkehrsabläufe erreicht werden.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass sowohl die Minimalvariante „Ausbau der Einmündung“ als auch der reguläre Kreisverkehrsplatz (D = 26 m) aus verkehrstechnischer Sicht „gut“ bis „sehr gut“ leistungsfähige und verkehrssichere Ausbauformen darstellen.

Dipl.-Ing. Claas Behrendt
Dipl.-Ing. Holger Ebert

IMB-Plan GmbH
Hanau, August 2020

Anhang

Anhang A

Entwurfsunterlagen der Voruntersuchung

A1 – Lageplan

zur Variante „Ausbau der Einmündung“

A2 – Lageplan

zur Variante „Mini-Kreisverkehrsplatz D=22m“

A3 – Lageplan

zur Variante „Kreisverkehrsplatz D=26m“

Anhang B

Entwurfsunterlagen der Voruntersuchung

B1 – Grunderwerbsplan

zur Variante „Ausbau der Einmündung“

B2 – Grunderwerbsplan

zur Variante „Mini-Kreisverkehrsplatz D=22m“

B3 – Grunderwerbsplan

zur Variante „Kreisverkehrsplatz D=26m“

Anhang C

Leistungsfähigkeitsnachweise nach HBS 2015 [2]

C1 – „Ausbau der Einmündung“

- Analyse-Belastungen 2018, Spitzenstunden morgens und abends

C2 – „Mini-Kreisverkehrsplatz D=22m“

- Analyse-Belastungen 2018, Spitzenstunden morgens und abends

C3 – „Kreisverkehrsplatz D=26m“

- Analyse-Belastungen 2018, Spitzenstunden morgens und abends

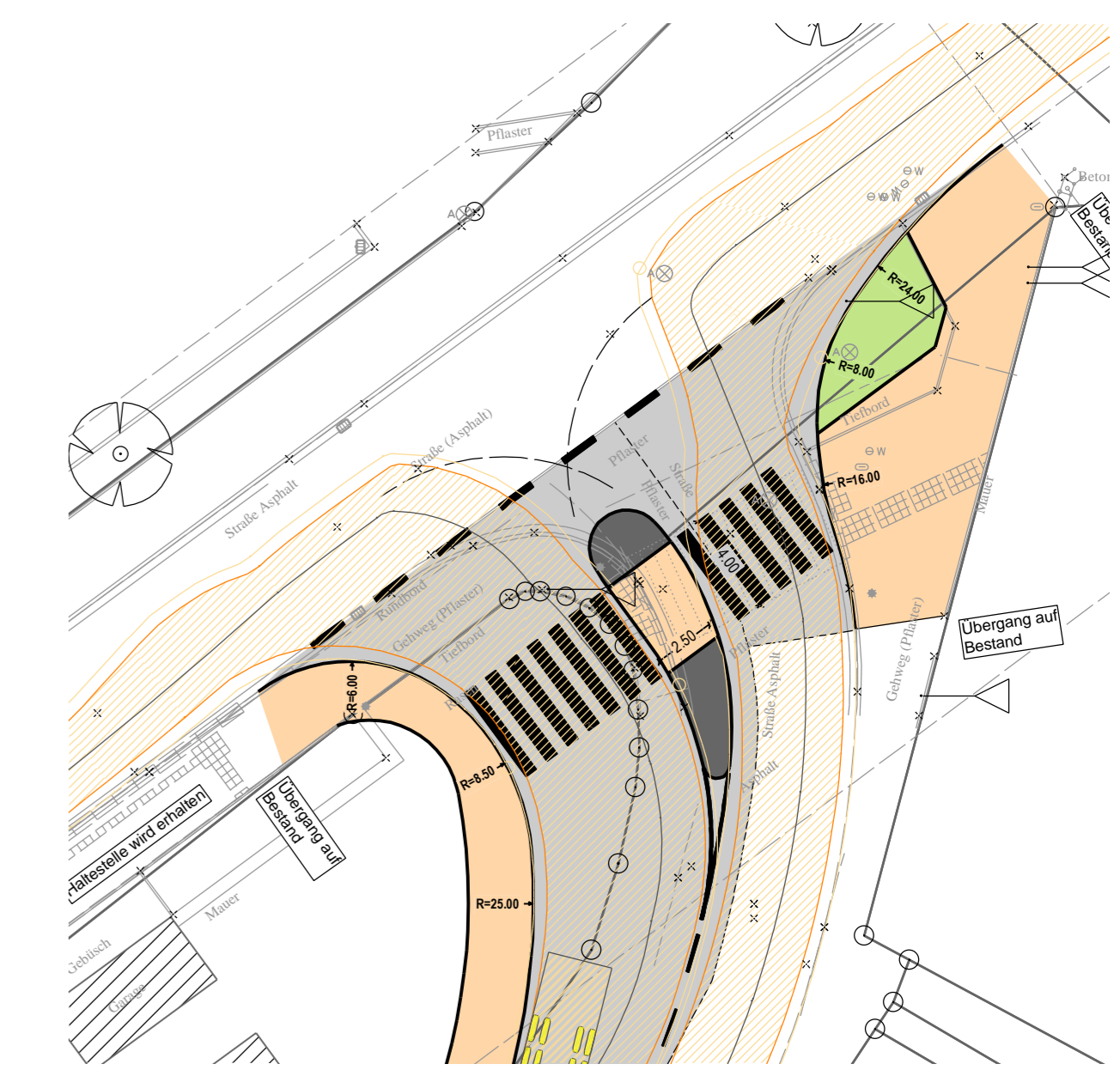
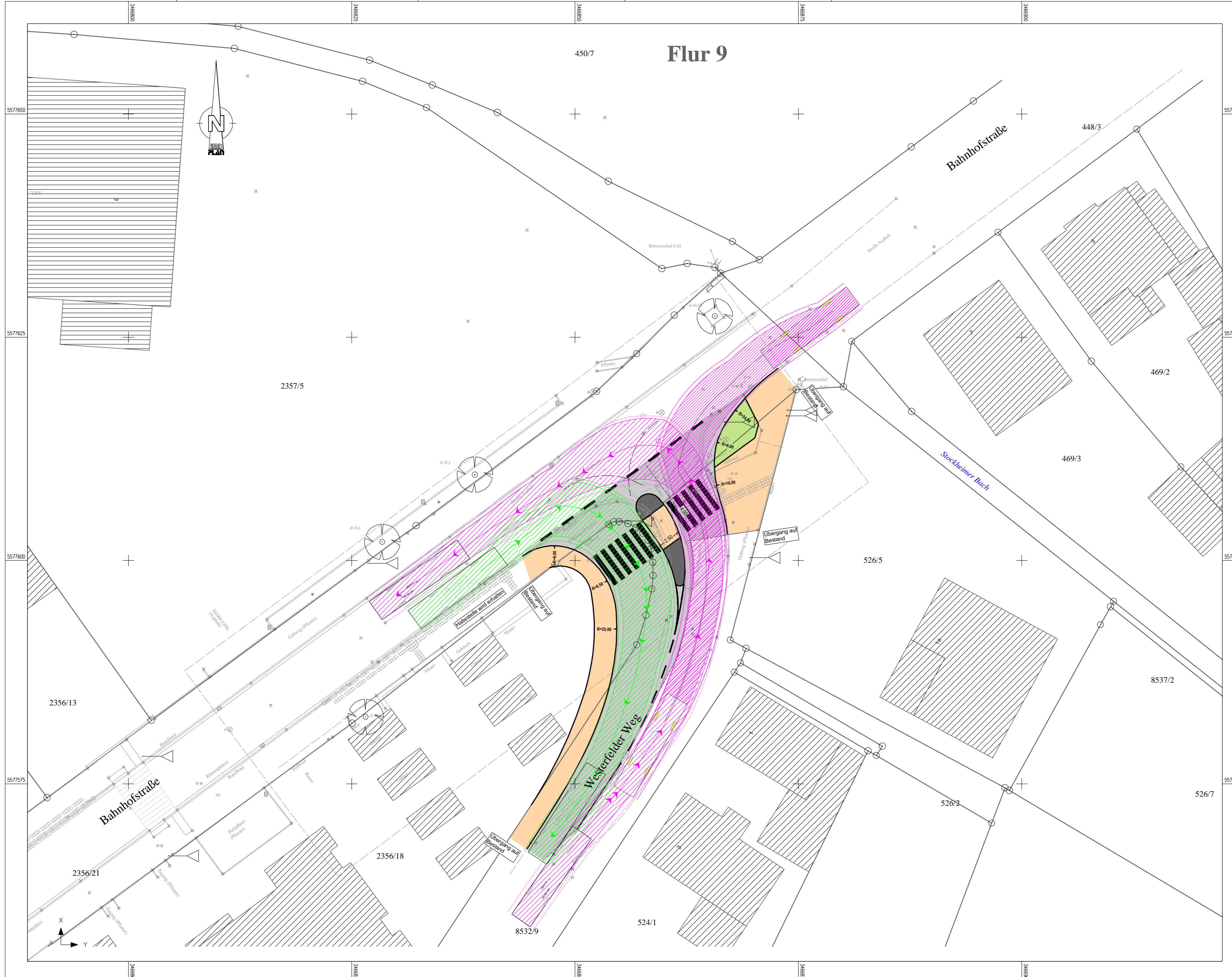
Anhang D

Kostenschätzungen (Lph. 2)

Lageplan

Variante
„Ausbau der Einmündung“

A₁



Fahrsimulation Sattelzug

Grundplan hergestellt z.T. durch ÖBVI Wolthaus, Usingen sowie PI Plus, Bad Nauheim
 Lageplanbezug: Gauß-Krüger-Lagekoordinaten (Lagestatus k.a.)
 Höhenbezug: Höhenbezug Kanaldeckel (ÖBVI Wolthaus)
 Die Katasterdarstellung wurde auf der Grundlage digitaler Daten des hessischen Liegenschaftskatasters (ALKIS-Daten ÖBVI Wolthaus vom 02.07.18) vorgenommen.
 Die vorliegenden Bestandsdaten decken nur Teile des Untersuchungsgebietes ab.
 Fehlende Informationen (Fahrbahnänder, Zwangspunkte, ...) wurden aus Luftbildern digitalisiert.

 Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdesheimer Ring 2 63452 Hanau Tel.: +49 6181 906669-0 E-Mail: info@imb-plan.de	Projekt-Nr.: 65-010C Bhfstr
	Bearbeiter: 03.08.20 Dipl.-Ing. Ebert
	Prüfvermerk
	Datum / Plot: 303-01 20200803-005.pdf

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

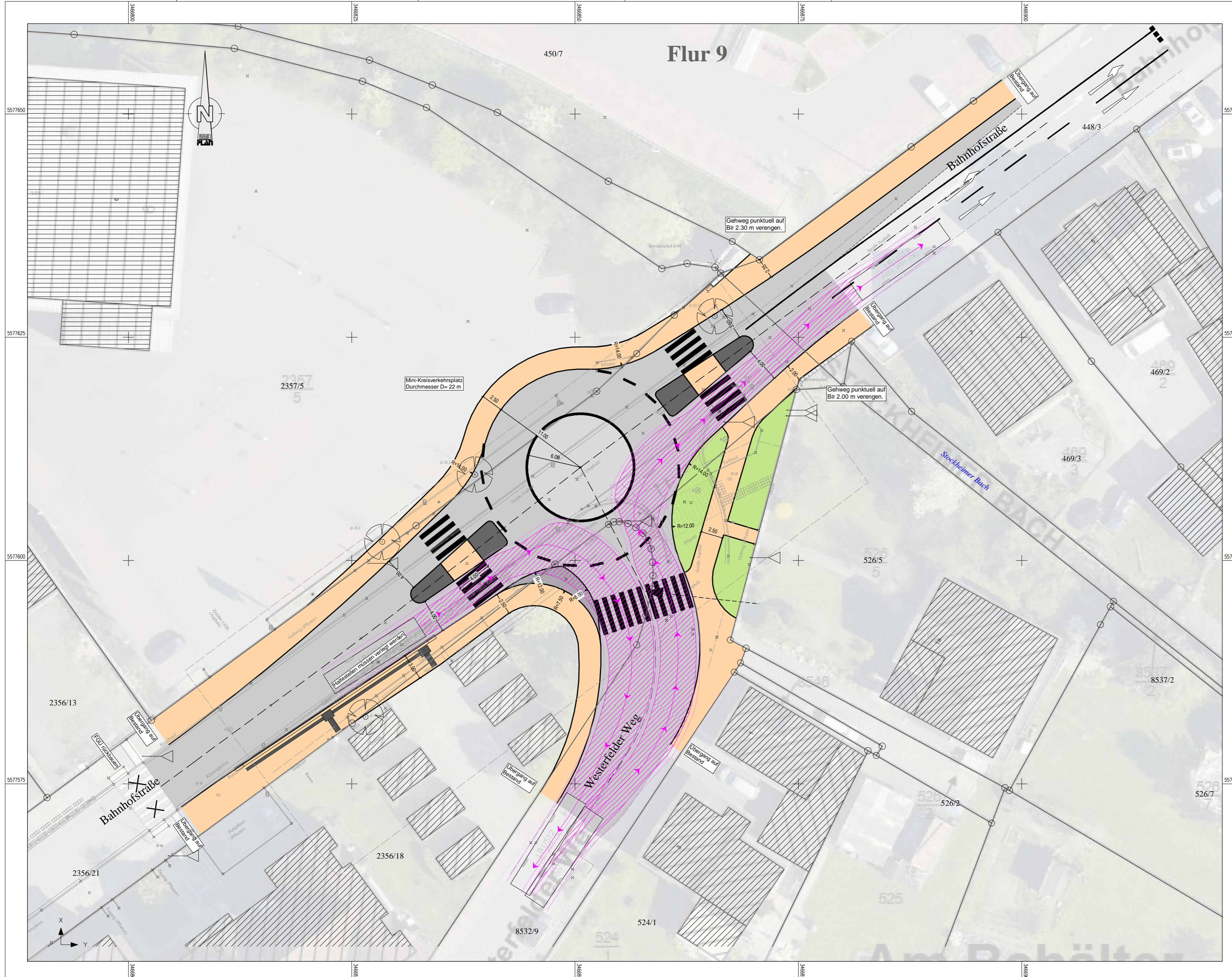
Voruntersuchung

Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 1 Lageplan Variante 3 Ausbau Einmündung Maßstab: 1 : 250
Umgestaltung der Einmündung Bahnhofstraße / Westerfelder Weg Variante: Ausbau der Einmündung	
Entwurf: IMB-Plan GmbH Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdesheimer Ring 43 63452 Hanau	Geprüft: Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen

Lageplan

Variante
„Mini-Kreisverkehrsplatz D = 22 m“

A₂



Zeichenerklärung	
Bestand	
	Laubbaum
	Verkehrszeichen
	Straßenablauf 300x500 mm
	Hydrant (unterirdisch)
	Straßenlaterne
Planung	
	Straßenachse
	Fahrbahn
	Fahrbahninsel
	Fahrbahnmarkierung
	Nebenflächen

Grundplan hergestellt z.T. durch ÖBVI Wolthaus, Usingen sowie PI Plus, Bad Nauheim
 Lageplanbezug: Gauß-Krüger-Lagekoordinaten (Lagestatus k.a.)
 Höhenbezug: Höhenbezug Kanaldeckel (ÖBVI Wolthaus)
 Die Katasterdarstellung wurde auf der Grundlage digitaler Daten des hessischen Liegenschaftskatasters (ALKIS-Daten ÖBVI Wolthaus vom 02.07.18) vorgenommen.
 Die vorliegenden Bestandsdaten decken nur Teile des Untersuchungsgebietes ab.
 Fehlende Informationen (Fahrbahnrand, Zwangspunkte, ...) wurden aus Luftbildern digitalisiert.

 Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdesheimer Ring 2 Tel.: +49 6181 906669-0 E-Mail: info@imb-plan.de	Projekt-Nr.:	65-010C Bhfstr
	Bearbeiter:	03.08.20 Dipl.-Ing. Ebert
	Prüfvermerk	
	Datum / Plot:	302-01 20200803-004.pdf

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

Voruntersuchung

Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 2 Lageplan Variante 2 Mini-Kreisverkehrsplatz D= 22 m Maßstab: 1 : 250
---	---

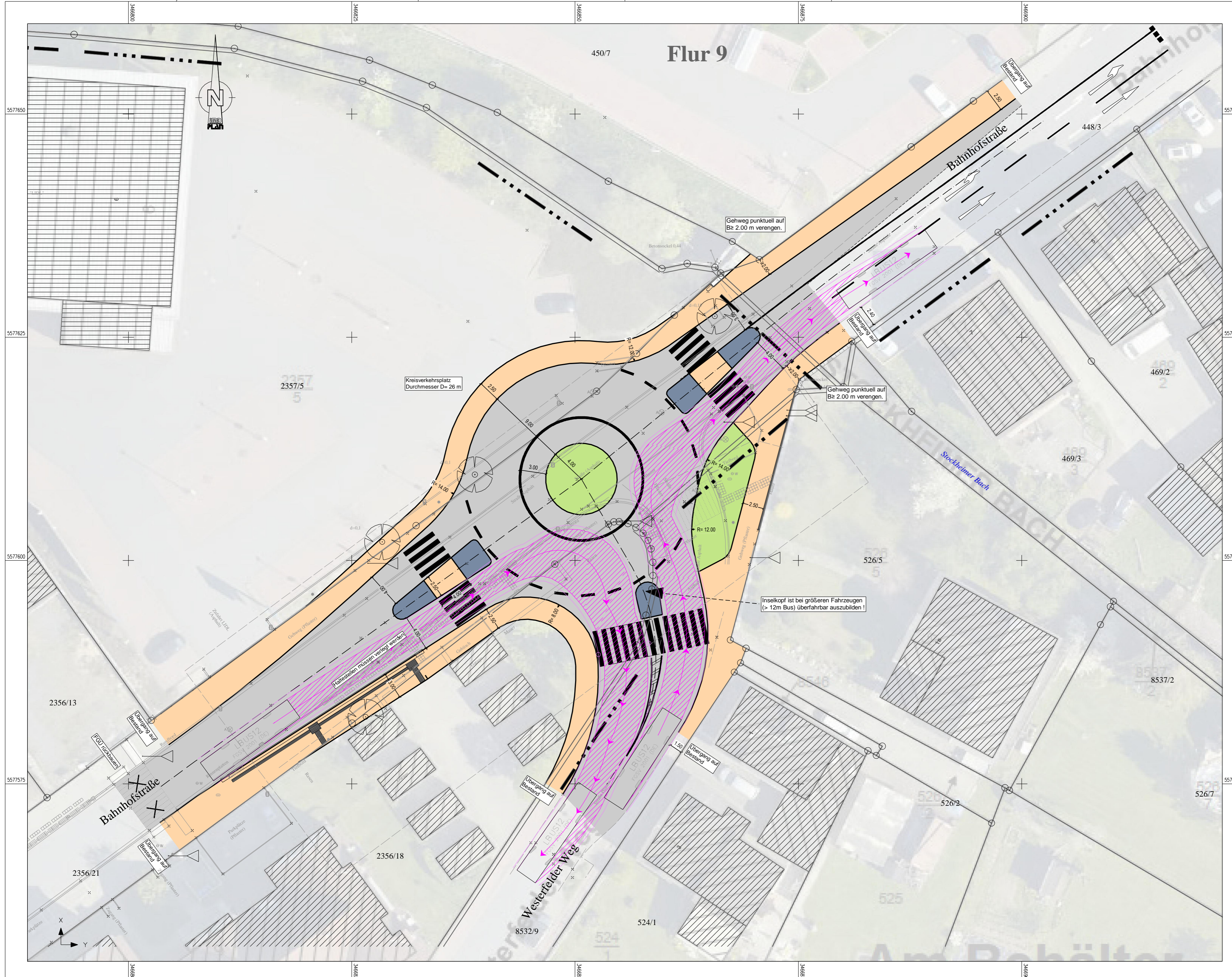
Umgestaltung der Einmündung Bahnhofstraße / Westerfelder Weg Variante: Mini-Kreisverkehrsplatz D= 22 m

Entwurf: IMB-Plan GmbH Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdesheimer Ring 43 63452 Hanau	Geprüft: Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen
--	---

Lageplan

Variante
„Kreisverkehrsplatz D = 26 m“

A3



Zeichenerklärung	
Bestand	
	Laubbaum
	Verkehrszeichen
	Straßenablauf 300x500 mm
	Hydrant (unterirdisch)
	Straßenlaterne
Planung	
	Straßenachse
	Fahrbahn
	Fahrbahninsel
	Nebenflächen
	Fahrbahnmarkierung

Grundplan hergestellt z.T. durch ÖBVI Wolthaus, Usingen sowie PI Plus, Bad Nauheim
 Lageplanbezug: Gauß-Krüger-Lagekoordinaten (Lagestatus k.a.)
 Höhenbezug: Höhenbezug Kanaldeckel (ÖBVI Wolthaus)
 Die Katasterdarstellung wurde auf der Grundlage digitaler Daten des hessischen Liegenschaftskatasters (ALKIS-Daten ÖBVI Wolthaus vom 02.07.18) vorgenommen.
 Die vorliegenden Bestandsdaten decken nur Teile des Untersuchungsgebietes ab.
 Fehlende Informationen (Fahrbahnränder, Zwangspunkte, ...) wurden aus Luftbildern digitalisiert.

 Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdeshheimer Ring 2 Tel.: +49 6181 906669-0 E-Mail: info@imb-plan.de	Projekt-Nr.: 65-010C Bhfstr
	Bearbeiter: 03.08.20 Dipl.-Ing. Ebert
	Prüfvermerk
	Datum / Plot: 301-11 20200803-001.pdf

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

Voruntersuchung

Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 3 Lageplan Variante 1 Kreisverkehrsplatz D= 26 m Maßstab: 1 : 250
---	--

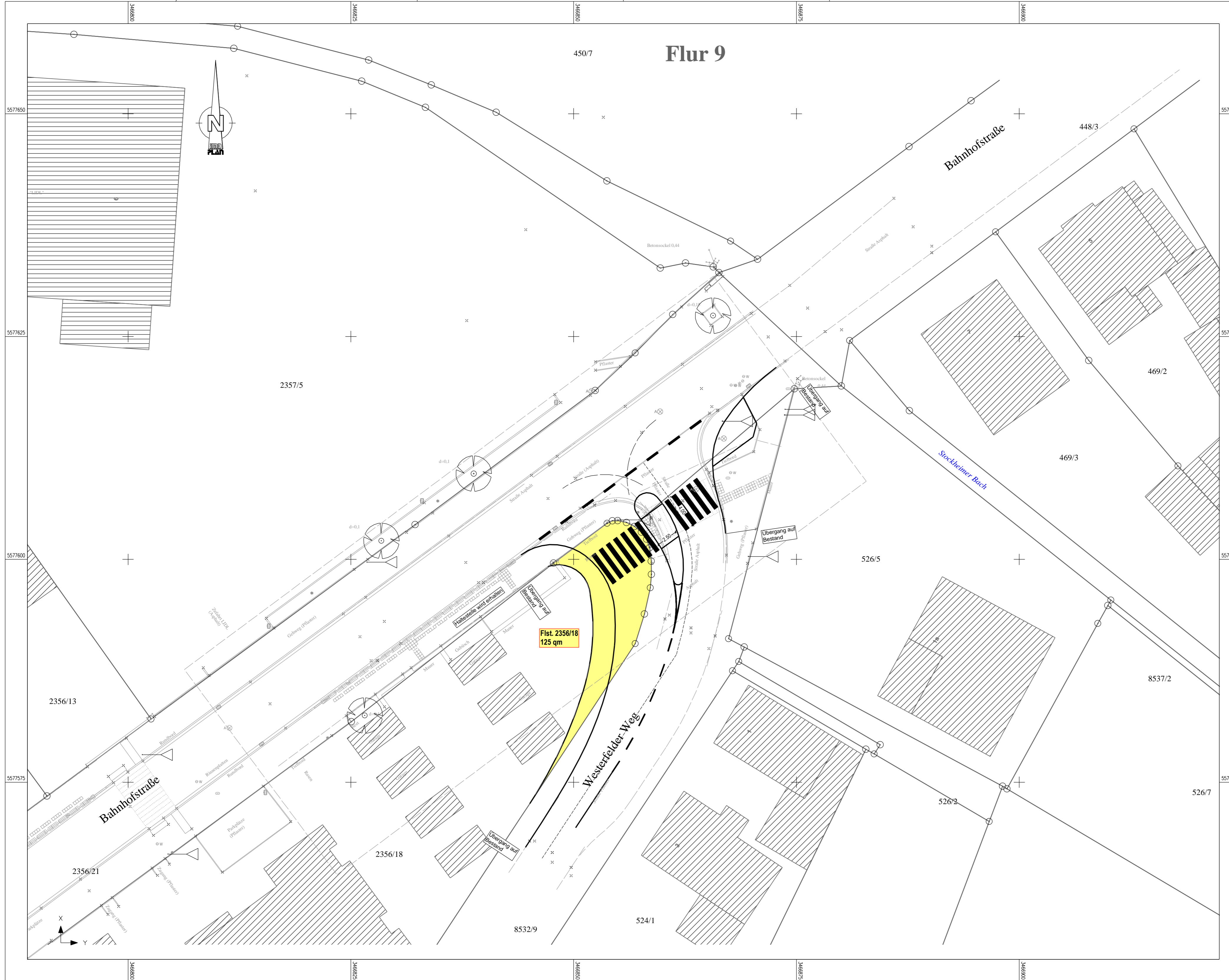
Umgestaltung der Einmündung Bahnhofstraße / Westerfelder Weg Variante: Kreisverkehrsplatz D= 26 m

Entwurf: IMB-Plan GmbH Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdeshheimer Ring 43 63452 Hanau	Geprüft: Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen
---	---

Grunderwerbsplan

Variante
„Ausbau der Einmündung“

B 1



Zeichenerklärung	
Bestand	
	Laubbaum
	Verkehrszeichen
	Straßenablauf 300x500 mm
	Hydrant (unterirdisch)
	Straßenlaterne
Planung	
	Straßenachse
	Fahrbahnmarkierung
	Grunderwerbsfläche

Grundplan hergestellt z.T. durch ÖBVI Wolthaus, Usingen sowie PI Plus, Bad Nauheim
 Lageplanbezug: Gauß-Krüger-Lagekoordinaten (Lagestatus k.a.)
 Höhenbezug: Höhenbezug Kanaldeckel (ÖBVI Wolthaus)
 Die Katasterdarstellung wurde auf der Grundlage digitaler Daten des hessischen Liegenschaftskatasters (ALKIS-Daten ÖBVI Wolthaus vom 02.07.18) vorgenommen.
 Die vorliegenden Bestandsdaten decken nur Teile des Untersuchungsgebietes ab.
 Fehlende Informationen (Fahrbahnränder, Zwangspunkte, ...) wurden aus Luftbildern digitalisiert.

 Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdesheimer Ring 2 Tel.: +49 6181 90669-0 E-Mail: info@imb-plan.de	Projekt-Nr.:	65-010C Bhfstr
	Bearbeiter:	03.08.20 Dipl.-Ing. Ebert
	Prüfvermerk	
	Datum / Plot:	303-01 20200803-007.pdf

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

Voruntersuchung

Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen	Unterlage / Blatt-Nr.: 10 / 1 Grunderwerbsplan Variante 3 Ausbau Einmündung Maßstab: 1 : 250
--	--

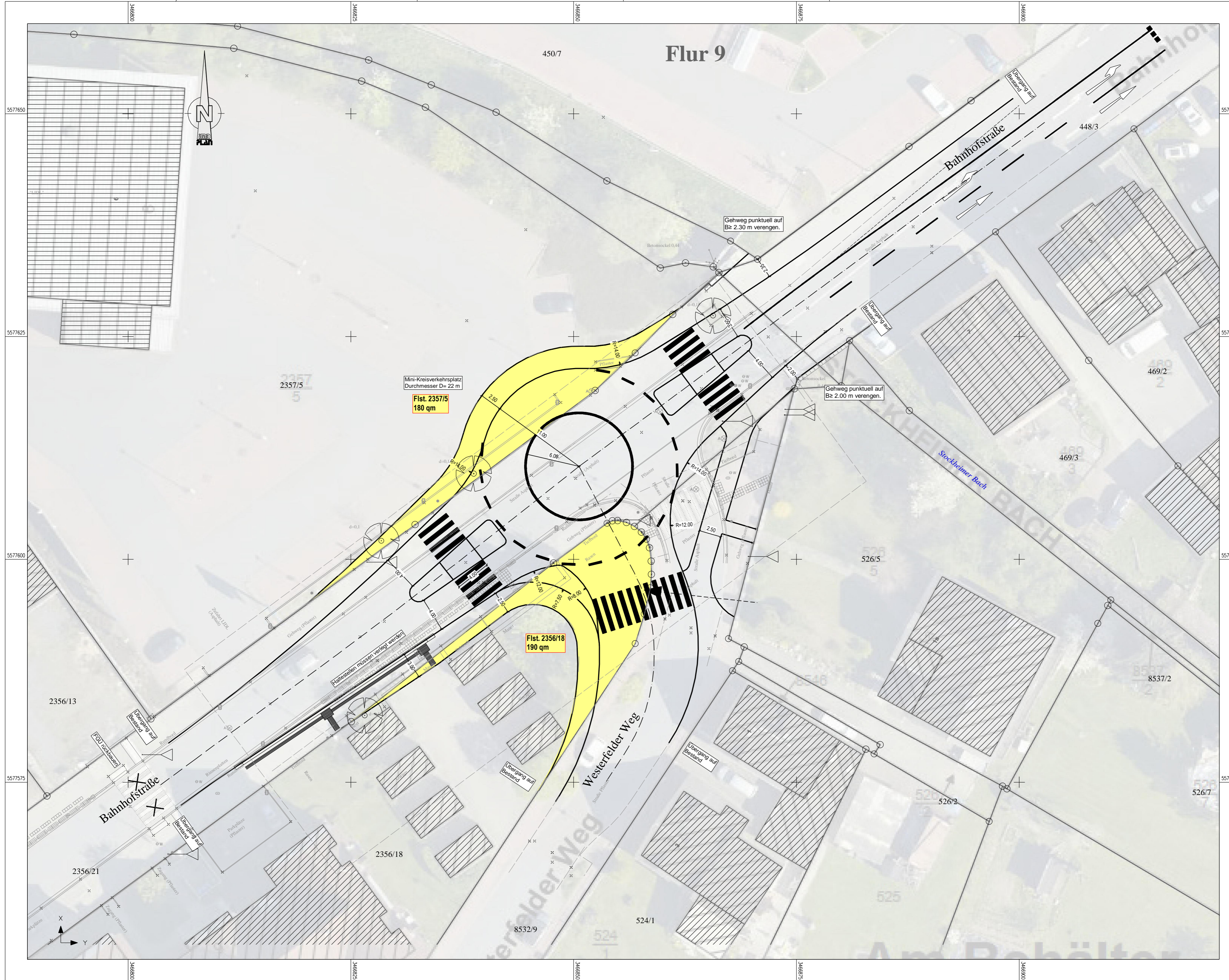
Umgestaltung der Einmündung Bahnhofstraße / Westerfelder Weg Variante: Ausbau der Einmündung

Entwurf: IMB-Plan GmbH Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdesheimer Ring 43 63452 Hanau	Geprüft: Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen
--	---

Grunderwerbsplan

Variante
„Mini-Kreisverkehrsplatz D = 22 m“

B2



Zeichenerklärung	
Bestand	
⊕	Laubbaum
⌘	Verkehrszeichen
⌘	Straßenablauf 300x500 mm
⊖	Hydrant (unterirdisch)
⊛	Straßenlaterne
Planung	
— — —	Straßenachse
— — —	Fahrbahnmarkierung
■	Gründerwerbsfläche

Grundplan hergestellt z.T. durch ÖBVI Wolthaus, Usingen sowie PI Plus, Bad Nauheim
 Lageplanbezug: Gauß-Krüger-Lagekoordinaten (Lagestatus k.a.)
 Höhenbezug: Höhenbezug Kanaldeckel (ÖBVI Wolthaus)
 Die Katasterdarstellung wurde auf der Grundlage digitaler Daten des hessischen Liegenschaftskatasters (ALKIS-Daten ÖBVI Wolthaus vom 02.07.18) vorgenommen.
 Die vorliegenden Bestandsdaten decken nur Teile des Untersuchungsgebietes ab.
 Fehlende Informationen (Fahrbahnrand, Zwangspunkte, ...) wurden aus Luftbildern digitalisiert.

<p>Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdeshheimer Ring 2 63452 Hanau Tel.: +49 6181 906669-0 E-Mail: info@imb-plan.de</p>	Projekt-Nr.:	65-010C Bhfstr
	Bearbeiter:	03.08.20 Dipl.-Ing. Ebert
	Prüfvermerk	
	Datum / Plot:	302-01 20200803-008.pdf

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

Voruntersuchung

Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen	Unterlage / Blatt-Nr.: 10 / 2 Gründerwerbsplan Variante 2 Mini-Kreisverkehrsplatz D= 22 m Maßstab: 1 : 250
---	--

Umgestaltung der Einmündung Bahnhofstraße / Westerfelder Weg

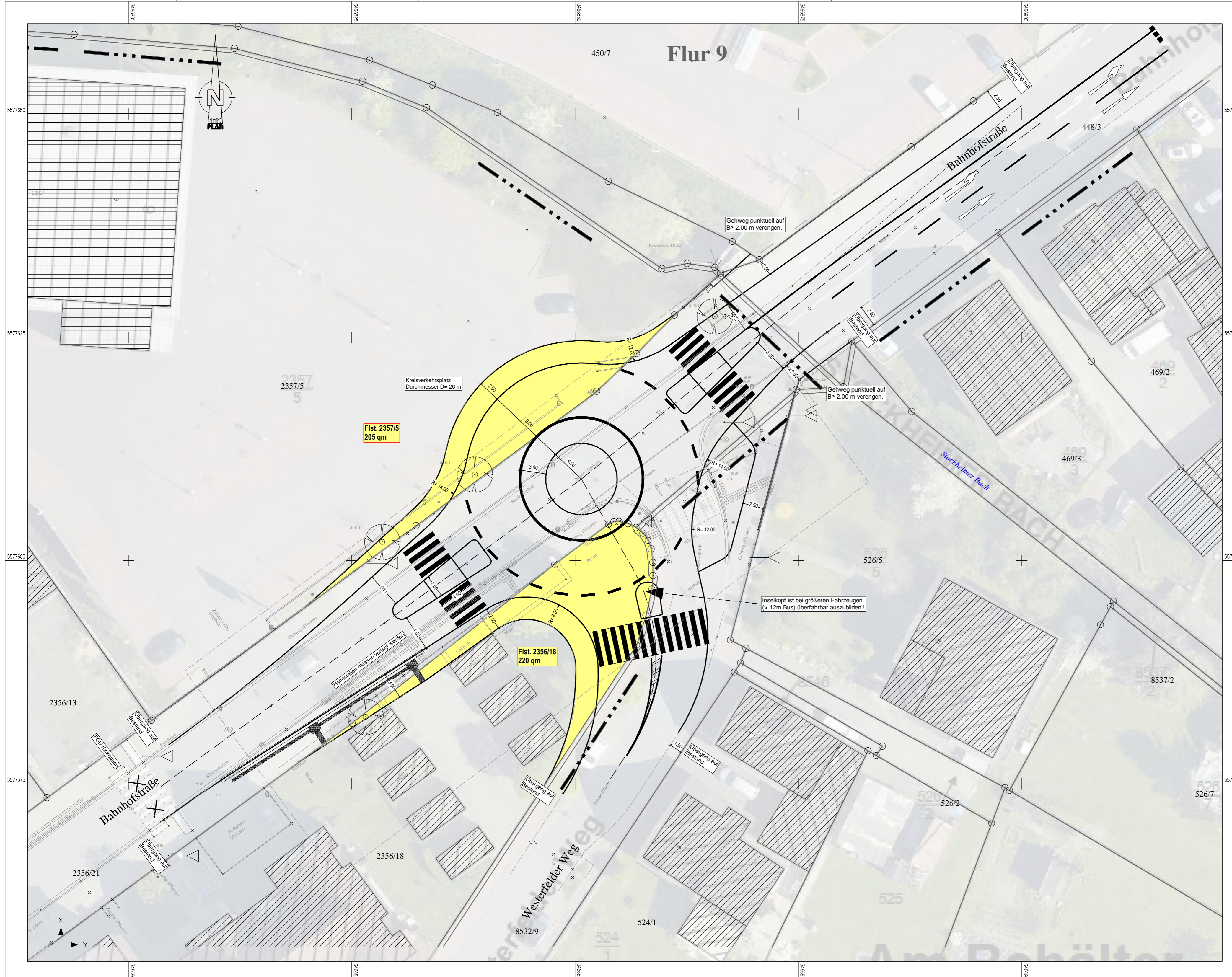
Variante: Mini-Kreisverkehrsplatz D= 22 m

Entwurf: IMB-Plan GmbH Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdeshheimer Ring 43 63452 Hanau	Geprüft: Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen
---	---

Grunderwerbsplan

Variante
„Kreisverkehrsplatz D = 26 m“

B3



Zeichenerklärung	
Bestand	
	Laubbaum
	Verkehrszeichen
	Straßenablauf 300x500 mm
	Hydrant (unterirdisch)
	Straßenlaterne
Planung	
	Straßenachse
	Fahrbahnmarkierung
	Grunderwerbsfläche

Grundplan hergestellt z.T. durch ÖBVI Wolthaus, Usingen sowie PI Plus, Bad Nauheim
 Lageplanbezug: Gauß-Krüger-Lagekoordinaten (Lagestatus k.a.)
 Höhenbezug: Höhenbezug Kanaldeckel (ÖBVI Wolthaus)
 Die Katasterdarstellung wurde auf der Grundlage digitaler Daten des hessischen Liegenschaftskatasters (ALKIS-Daten ÖBVI Wolthaus vom 02.07.18) vorgenommen.
 Die vorliegenden Bestandsdaten decken nur Teile des Untersuchungsgebietes ab.
 Fehlende Informationen (Fahrbahnränder, Zwangspunkte, ...) wurden aus Luftbildern digitalisiert.

 Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdeshheimer Ring 2 Tel.: +49 6181 906669-0 E-Mail: info@imb-plan.de	Projekt-Nr.:	65-010C Bhfstr
	Bearbeiter:	03.08.20 Dipl.-Ing. Ebert
	Prüfvermerk	
	Datum / Plot:	301-11 20200803-009.pdf

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

Voruntersuchung

Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen	Unterlage / Blatt-Nr.: 10 / 3 Grunderwerbsplan Variante 1 Kreisverkehrsplatz D= 26 m Maßstab: 1 : 250
---	---

Umgestaltung der Einmündung Bahnhofstraße / Westerfelder Weg Variante: Kreisverkehrsplatz D= 26 m

Entwurf: IMB-Plan GmbH Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung Büdeshheimer Ring 43 63452 Hanau	Geprüft: Stadt Usingen Pfarrgasse 1 61250 Usingen
---	---

Leistungsfähigkeitsnachweis

gem. HBS 2015 [3]

Variante
„Ausbau der Einmündung“

Analyse-Belastungen 2018
Spitzenstunden morgens und abends

C1

Leistungsfähigkeitsnachweis

gem. HBS 2015 [3]

Variante
„Mini-Kreisverkehrsplatz D = 22 m“

Analyse-Belastungen 2018
Spitzenstunden morgens und abends

C₂

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KP-6_LF-Krs-Mini_AN_morgens.krs
 Projekt: Realisierungsstudie
 Projekt-Nummer: 65-010 C
 Knoten: KP-6
 Stunde: Morgenspitze

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	Bahnhofstraße (Süd)	1	70	75	355	1146	0,31	791	4,5	A
2	Westerfelder Weg	1	70	270	180	970	0,19	790	4,6	A
3	Bahnhofstraße (Nord)	1	70	80	310	1141	0,27	831	4,3	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	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Bahnhofstraße (Süd)	1	70	75	355	1146	0,3	2	3	A
2	Westerfelder Weg	1	70	270	180	970	0,2	1	2	A
3	Bahnhofstraße (Nord)	1	70	80	310	1141	0,3	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 845 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 835 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,04 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,47 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Verfahren nach Brilon, Wu (2008)
 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

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KP-6_LF-Krs-Mini_AN_abends.krs
 Projekt: Realisierungsstudie
 Projekt-Nummer: 65-010 C
 Knoten: KP-6
 Stunde: Abendspitze

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	Bahnhofstraße (Süd)	1	70	105	370	1118	0,33	748	4,8	A
2	Westerfelder Weg	1	70	295	310	947	0,33	637	5,6	A
3	Bahnhofstraße (Nord)	1	70	110	365	1114	0,33	749	4,8	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	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Bahnhofstraße (Süd)	1	70	105	370	1118	0,3	2	3	A
2	Westerfelder Weg	1	70	295	310	947	0,3	2	3	A
3	Bahnhofstraße (Nord)	1	70	110	365	1114	0,3	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1045 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1035 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,45 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,06 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Verfahren nach Brilon, Wu (2008)
 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

gem. HBS 2015 [3]

Variante
„Kreisverkehrsplatz D = 26 m“

Analyse-Belastungen 2018
Spitzenstunden morgens und abends

C3



Datei: KP-6_LF-Krs_AN_morgens.krs
 Projekt: VU Kreisel
 Projekt-Nummer: 65-010 C
 Knoten: KP-6
 Stunde: Morgenspitze

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	Bahnhofstraße (Süd)	1	70	75	355	1153	0,31	798	4,6	A
2	Westerfelder Weg	1	70	270	180	980	0,18	800	4,5	A
3	Bahnhofstraße (Nord)	1	70	80	310	1148	0,27	838	4,4	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	Bahnhofstraße (Süd)	1	70	75	355	1153	0,3	1	2	A
2	Westerfelder Weg	1	70	270	180	980	0,2	1	1	A
3	Bahnhofstraße (Nord)	1	70	80	310	1148	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 845 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 835 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,0 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 4,5 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)



Datei: KP-6_LF-Krs_AN_abends.krs
 Projekt: VU Kreisel
 Projekt-Nummer: 65-010 C
 Knoten: KP-6
 Stunde: Morgenspitze

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	Bahnhofstraße (Süd)	1	70	105	370	1126	0,33	756	4,8	A
2	Westerfelder Weg	1	70	295	310	958	0,32	648	5,6	A
3	Bahnhofstraße (Nord)	1	70	110	365	1121	0,33	756	4,8	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	Bahnhofstraße (Süd)	1	70	105	370	1126	0,3	1	2	A
2	Westerfelder Weg	1	70	295	310	958	0,3	1	2	A
3	Bahnhofstraße (Nord)	1	70	110	365	1121	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1045 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1035 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,4 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,0 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)

Kostenschätzungen (Lph. 2)

D

Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge	[-]	E.P. *)	G.P.	Summe
01.00.00 Var. 1 - Kreisverkehrsplatz D= 26 m						
01.00.01	Verkehrsfläche - Zufahrten	1.060	m2	220,00 €	233.200,00 €	
01.00.02	Verkehrsfläche - Kreisfahrbahn	490	m2	250,00 €	122.500,00 €	
01.00.03	Mittelinsel, Nebenflächen	120	m2	50,00 €	6.000,00 €	
01.00.04	Gehwege	700	m2	80,00 €	56.000,00 €	
01.00.05	Haltestelle 24 m (2 Busse)	1	Psch	80.000,00 €	80.000,00 €	
						497.700,00 €
02.00.00 Var. 2 - Mini-Kreisverkehrrsplatz D= 22 m						
02.00.01	Verkehrsfläche - Zufahrten	1.050	m2	220,00 €	231.000,00 €	
02.00.02	Verkehrsfläche - Kreisfahrbahn	400	m2	250,00 €	100.000,00 €	
02.00.03	Nebenflächen	130	m2	50,00 €	6.500,00 €	
02.00.04	Gehwege	710	m2	80,00 €	56.800,00 €	
02.00.05	Haltestelle 24 m (2 Busse)	1	Psch	80.000,00 €	80.000,00 €	
						474.300,00 €
03.00.00 Var. 3 - Ausbau der Einmündung						
03.00.01	Verkehrsfläche	400	m2	220,00 €	88.000,00 €	
03.00.02	Nebenflächen	25	m2	50,00 €	1.250,00 €	
03.00.03	Gehwege	200	m2	80,00 €	16.000,00 €	
						105.250,00 €

Literaturverzeichnis

- [1] **IMB-Plan GmbH,**
Stadt Usingen, Kreisverkehr „Bahnhofstraße / Westerfelder Weg“,
Machbarkeitsuntersuchung, Köln, Ausgabe 2006
- [2] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),**
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06),
Köln, Ausgabe 2006
- [3] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),**
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS),
Teil 5 (Stadtstraßen),
Köln, Ausgabe 2015



IMB-Plan GmbH

Büdesheimer Ring 2 · 63452 Hanau

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

internet: www.imb-plan.de