

Stadt Saalfeld / Saale , Tiefbauamt

B 281 / vNK 5333 013 – bNK 5334 062F / Station: von 5,952 bis 7,129

B 281, Ausbau der Rudolstädter Straße in Saalfeld

PROJIS-Nr.: -----

VORENTWURF

- Erläuterungsbericht -

Stadt Saalfeld, Tiefbauamt
Markt 1, 07318 Saalfeld / Saale
aufgestellt:

Saalfeld, den _____

TLBV – Region Mitte
Hohenwindenstraße 14, 99086 Erfurt
gesehen:

Erfurt, den _____

Inhaltsverzeichnis:

1	Darstellung des Vorhabens.....	4
1.1	Planerische Beschreibung.....	4
1.2	Straßenbauliche Beschreibung.....	4
1.3	Streckengestaltung.....	4
2	Begründung des Vorhabens	5
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	5
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	5
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag.....	5
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	5
2.4.1	Ziele der Raumordnung.....	5
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	6
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	7
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	9
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	9
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	10
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	10
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	10
3.2.1	Variantenübersicht	10
3.2.2	Variante 1 – mit Anordnung von Kreisverkehren	10
3.2.3	Variante 2 – Ausbau im Bestand	16
3.3	Variantenvergleich.....	20
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkung	20
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	20
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	21
3.3.4	Umweltverträglichkeit	22
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	23
3.4	Gewählte Linie	24
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	25
4.1	Ausbaustandard.....	25
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	25
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	26
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	26
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung.....	26
4.3	Linienführung	27
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufes	27
4.3.2	Zwangspunkte.....	27
4.3.3	Linienführung im Lageplan	27
4.3.4	Linienführung im Höhenplan.....	27
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	28
4.4	Querschnittsgestaltung.....	28
4.4.1	Querschnittelemente und Querschnittsbemessung.....	28
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	29
4.4.3	Böschungsgestaltung.....	31
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	31
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	31
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	31
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	32
4.5.3	Führung von Wegeanbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	39
4.6	Besondere Anlage.....	40
4.7	Ingenieurbauwerke.....	41

4.8	Lärmschutzanlagen.....	41
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	42
4.10	Leitungen	42
4.11	Baugrund/ Erdarbeiten	49
4.12	Entwässerung	58
4.13	Straßenausstattung.....	60
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen.....	61
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	61
5.2	Naturhaushalt.....	61
5.3	Landschaftsbild	62
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	62
5.5	Artenschutz	62
5.6	Natura 2000-Gebiete.....	62
5.7	Weitere Schutzgebiete	63
6	Maßnahme zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	63
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	63
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	63
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	64
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	64
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	65
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	66
7	Kosten	66
7.1	Kosten.....	66
7.2	Kostenträger - Kostenteilung	66
7.3	Beteiligung Dritter.....	68
8	Verfahren.....	69
9	Durchführung der Baumaßnahme.....	69
9.1	Bauabschnitte, zeitlicher Ablauf und Verkehrsregelung während der Bauzeit.....	69
9.2	Grunderwerb	70
9.3	Hinweise	70

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Das Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (TLBV – Region Mitte) und die Stadt Saalfeld beabsichtigen als Gemeinschaftsmaßnahme den bestandsnahen Ausbau der Bundesstraße B 281 Rudolstädter Straße sowie die Umsetzung einer Führung der Radfahrer und die Anlage von durchgehenden Gehwegen.

Die B 281 beginnt an der BAB A 73 bei Eisfeld, verläuft über Neuhaus am Rennweg nach Saalfeld und führt weiter nach Pößneck und endet westlich von Triptis an der BAB A 9.

Sie übernimmt in diesem Bereich eine überregionale Verbindungsfunktion und wird nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) in die Kategorie LS II Überregionalstraße eingeordnet.

Mit Fertigstellung der B 281 – OU Saalfeld (Maßnahme des BVWP 2030 – B4n/B 281-G10-TH-T1-TH) soll die Verkehrsanlage in Baulast der Stadt übergehen und erhält danach eine regionale Verbindungsfunktion.

Im betrachteten Abschnitt vNK 5333 013 – bNK 5334 062F verläuft die B 281 vom Ortseingang Saalfeld (Station 7,129 = Bau-km 0+000) auf den ersten 700m durch vorwiegend gewerblich genutztes Gebiet. Ab Knoten Beulwitzer Straße bis zum Knoten Meininger Hof Zentrumsbereich führt sie durch Wohnbebauung und kreuzt den Siechenbach. Kurz nach dem Knoten Meininger Hof endet die Baumaßnahme im Promenadenweg bei Station 5,952 der B 281.

Die Stadt Saalfeld plant in diesem Zusammenhang den Knoten Marktkauf/ mittlerer Watzenbach in einen Kreisverkehr umzugestalten und den Straßenzug Mittlerer Watzenbach auf 317 m an das Gesamtkonzept bestandsnahen Ausbau der Bundesstraße B 281 Rudolstädter Straße anzupassen.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die **B 281** ist in der Ortslage Saalfeld nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) auf dem ersten Teilstück von Knoten Mittlerer Watzenbach bis Knoten Beulwitzer Straße als anbaufreie Hauptverkehrsstraße VS III ausgebildet und im Anschluss bis ins Zentrum hinein als angebaute Hauptverkehrsstraße HS III.

Der Bauabschnitt Mittlerer Watzenbach bis zum Knoten Marktkauf ist ebenfalls als anbaufreie Hauptverkehrsstraße VS III ausgebildet und geht in der Fortsetzung in eine angebaute Hauptverkehrsstraße HS III über.

Bedingt durch die sehr enge Knotenfolge wird die gesamte Strecke für die Wahl der Trassierungselemente in die HS III eingeordnet. Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt 1200 m im Zuge der B 281 und 317 m im Zuge der Straße Mittlerer Watzenbach.

Bei einer Belegung von 10.000 – 13.000 Kfz/24h und einem SV-Anteil von rund 6 % sowie großer Begegnungshäufigkeit von Bus- oder Lkw-Verkehr erhält die Fahrbahn eine Regelbreite von 7 m mit zwei durchgehende Fahrspuren von 3,5m. An Einmündungen und Knoten werden bei Anordnung einer Linksabbiegerspur die durchgehenden Fahrstreifen auf 3,25 m reduziert.

Die Radfahrer sollen bis zum Erreichen des Zentrums auf Radwegen bzw. Radfahrstreifen geführt werden. Für die Fußgänger werden durchgehende Gehwege gestaltet.

1.3 Streckengestaltung

Die Linienführung des vorhandenen Straßenzuges bleibt bei dem bestandsnahen Um- und Ausbau weitgehend unverändert.

Die vorhandenen Knoten werden verkehrssicher umgestaltet und je nach Platzverhältnissen unterschiedliche Knotenformen untersucht.

Die Schaffung des Baurechts für die Baumaßnahme soll über ein B-Plan-Verfahren erfolgen. Die Umsetzung der Baumaßnahme ist abschnittsweise ab 2020 geplant.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Mit der Planung des bestandsnahen Um-Ausbau wurde bereits im Jahre 1994 begonnen. Bedingt durch die damalige hohe Verkehrsbelastung von ca. 16.000 - 20.000 Kfz/24h und das Nichtvorhandensein von nahräumigen Ausweichstrecken wurde der Ausbau zurückgestellt.

Nach erfolgtem Bau der nördlichen Ortsumgehungen im Zuge der B 85 /B 281 sowie der innerörtlichen Weststraße zur Entlastung des Zentrums bestehen nahräumigen Ausweichstrecken und der Verkehr ist erheblich zurückgegangen.

Gleichzeitig ist eine weitere Entlastung des Straßenzuges mit der Fertigstellung der B 281 – OU Saalfeld (Maßnahme des BVWP 2030 – B4n/B 281-G10-TH-T1-TH) zu erwarten.

Damit sind die Voraussetzungen für eine fahrradfahrer- und fußgängerfreundliche Umgestaltung des Straßenzuges gegeben.

Die Entscheidung zur Vorzuglösung für die Umgestaltung der einzelnen Knoten und Streckenabschnitte wurde von der Stadt und dem TLBV - Region Mitte nach Vorlage der Vorplanung im November 2017 gemeinsam erarbeitet. Mit Umsetzung der Lösung mit Kreisverkehren im Zuge der B 281 muss gleichzeitig der LSA-geregelte Knoten Mittlerer Watzenbach/ Marktkauf in einen Kreisverkehr umgestaltet werden, um einen Rückstau bei Rot in den Kreisverkehr B 281/ Mittlerer Watzenbach zu vermeiden. Die Planung wurde um diesen Bereich erweitert.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist dann durchzuführen, wenn ein bestimmtes Vorhaben geplant ist bzw. eine bestehende Anlage geändert oder erweitert werden soll.

Das Vorhaben ist gemäß § 1, Abs. 1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 geändert nicht prüfungspflichtig.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag

Durch das Vorhaben ergeben sich Flächenversiegelungen, Flächenumwandlungen, Gehölzverluste und randliche Beeinträchtigungen. Bezüglich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und Einbindung der Verkehrsanlagen in das Landschaftsbild wird auf den Fachbeitrag Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan verwiesen.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung

Die Maßnahme entspricht den Vorgaben der Raumordnung. Der Anschluss des geplanten östlichen Gewerbegebietes wird bei der Planung beachtet.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Für den betrachteten Streckenabschnitt der B 281 werden die Werte der

- Verkehrszählung des Freistaates Thüringen (SVZ 2010 und SVZ 2015)
- Thüringenmodell, Basis Verkehrszählung 2015 für die Analyse 2015 sowie die Prognose 2030
- Radarzählungen im Frühjahr 2017 für die Knoten herangezogen.

Die Werte der aktuellen Radarzählung liegen über den Werten der SVZ 2010 und der SVZ 2015 (Analyse 2015). Für die Bemessung der Verkehrsanlage werden die Analysewerte genutzt.

Wegen nicht ausreichender Datenlage für Nebenstraßen bzw. zu den Verkehrsströmen an Knotenpunkten ist das Thüringenmodell für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit nicht anwendbar. Die Verkehrsmengen an den Querschnitten der B 281 Modell Analyse weisen keine entscheidungserheblichen Abweichungen zur Radarzählung 2017 auf.

Mit Spitzenstundenwerten von 900 – 1250 Kfz/h liegen die vorhandenen Belegungen unter der in der RASSt 06 genannten möglichen Kapazität für den gewählten Querschnitt von 1.400 – 2.200 Kfz/h.

Tabelle 1: Verkehrsdaten 2010 und 2017

	Freie Strecke B 281 bis OU B85/B 281	B 281 Rudolstädter Str.	B 281 Friedensstraße Ri. Zentrum	B 281 Promenadenweg	Mittlerer Watzenbach	Beulwitzer Straße
SVZ 2010	10.927 (696)	10.927 (696)	8.579 (497)	5.899 (316)		
Analyse 2015	16.495 (722)	10.672 (447)	10.356 (456)	9.139 (509)		
Radar 2017	16.636 (938)	12.644 (666)	10.917 (395)	9.192 (725)	10.747 (540)	4.763 (181)
Prognose 2030	7.300 (730)	9.000 (320)	9.000 (320)			

Parallel zur Radarzählung wurden mittels Videotechnik die Knotenpunktströme der folgenden Knoten erfasst und gezählt.

- Mittlerer Watzenbach / Christian-Wagner-Straße,
- Zufahrt Tankstelle,
- Zufahrt Gewerbe / geplante Gewerbeansiedlung gegenüber,
- Beulwitzer Straße / Fingerstein und
- Meininger Hof

Die Nachweise für die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte nach dem Handbuch für die Bemessung der Verkehrsanlagen (HBS) erfolgen auf Basis der jeweiligen Spitzenstunde mit den ausgewiesenen Pkw-Einheiten pro Spitzenstunde.

Für den Nachweis der Leistungsfähigkeit des Knotens Marktkauf wurde auf eine Knotenzählung mit nachmittäglicher Spitzenstunde von 2012 zurückgegriffen.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die bestehende Bundesstraße ist in gekennzeichnet durch

- fehlende Linksabbiegespuren (Zufahrt Tankstelle, Zufahrt Gewerbe, Am Eichelteich und Fingersteinstraße),
- ungeordnete Zufahrten mit schlechten Querungsbedingungen für Fußgänger und Radfahrer
- teilweise überlastete Knotenpunkte mit Unfallhäufung und zu engen Bordausrundungen,
- eine fehlende Führung der Radfahrer,
- fehlende Querungsmöglichkeiten für Fußgänger außerhalb der Knoten
- teilweise schlechter Zustand der vorhandenen Gehwege
- teilweise unzureichende Entwässerung und
- im ersten Abschnitt überhöhte Geschwindigkeit der Verkehrsteilnehmer durch optische Wirkung wie eine freie Strecke.



Überlasteter LSA-geregelter Knoten Mittlerer Watzenbach mit erhöhter Unfallgefahr (Vorfahrts-, Abbiege- und Auffahrunfälle).

Rückstau auf B 281 in Richtung Zentrum



ungeordnete Zufahrt Gewerbe

erhöhte Geschwindigkeit durch Wirkung wie freie Strecke, Fehlende Führung der Radfahrer und fehlende Linksabbiegespuren



Fehlende Linksabbiegespur auf der B 281 in die Straße Fingerstein



Zu hohe Geschwindigkeit durch Wirkung wie freie Strecke



Schlechter Gehwegzustand



Fehlende Führung der Radfahrer in der Steigungsstrecke



Knoten Meininger Hof mit sehr beengten Platzverhältnissen für Fußgänger und Radfahrer



Knoten Meininger Hof mit sehr beengten Platzverhältnissen für Fußgänger und Radfahrer

Ziel der Maßnahme ist es diese Mängel zu beheben und damit eine an die geltenden Richtlinien angelehnte, verkehrsgerechte Gestaltung des Straßenzuges sowie einen verkehrsgerechten Ausbau umzusetzen und eine sichere Führung der Radfahrer und Fußgänger im gesamten Abschnitt zu gewährleisten.

Durch

- die Herstellung einer durchgehenden Führung der Radfahrer bis zum Knoten Meininger Hof,
- die Anordnung von Linksabbiegespuren und die Ordnung der Zufahrten (Tankstelle und Gewerbe),
- die teilweise Umgestaltung der Knoten in Kreisverkehre (weniger Konfliktpunkte und bessere Verkehrsqualität),
- die Aufweitung der Einmündung am Eichelteich – Herstellung Begegnungsfall Lastzug/ Pkw,
- die Anordnung von zwei barrierefreien Bushaltes vor der Einmündung „Am Eichelteich“ aus Richtung Rudolstadt mit Querungshilfe in der Rückverziehung der Linksabbiegespur sowie die barrierefreie Gestaltung der Bedarfhaltestelle in der Nähe des Meininger Hofes,
- die Gestaltung des Straßenraumes sowie
- die Verbesserung der Entwässerung

verbessert sich die Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität im gesamten Streckenzug.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

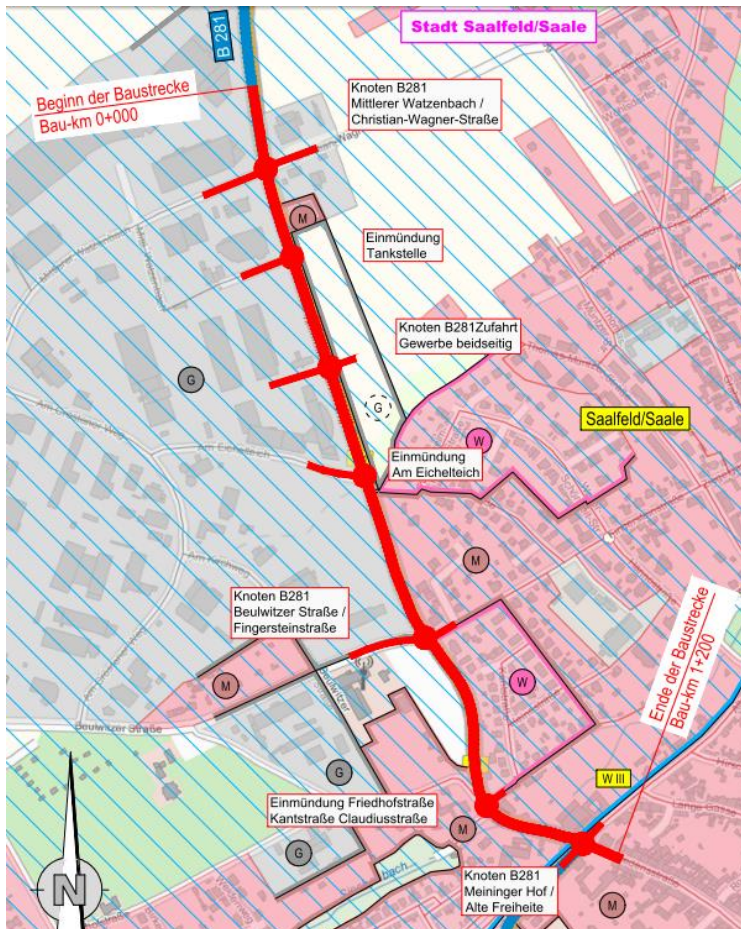
Durch die Anordnung von Linksabbiegespuren sowie die teilweise Umgestaltung der Knoten in Kreisverkehre kommt es zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses und damit zu geringeren Lärm- und Immissionsbelastungen.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Mit der Umsetzung der Planung erfüllen die Straßenbaulastträger Bund und Stadt Saalfeld ihre Aufträge aus den Straßengesetzen, Verkehrsanlagen in einem dem regelmäßigen Verkehrsbedürfnis genügenden Zustand zu bauen, zu unterhalten, zu erweitern oder sonst zu verbessern. Die vorstehenden Mängelbeschreibungen der bestehenden Verkehrsanlage und die aufgeführten Planungsziele dokumentieren den Handlungsbedarf zum Gemeinwohl. Straßenzustandsentwicklung, bestehende Beeinträchtigungen von Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, die Nachfrage nach Anlagen zur sicheren Abwicklung von Radverkehr, die gesetzliche Verpflichtung, den ÖPNV barrierefrei anzubieten, sowie städtebauliche Entwicklungen im Umfeld der Verkehrsanlagen erfordern deren zeitnahe Verbesserung.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes



Das Planungsgebiet liegt im Stadtgebiet von Saalfeld.

Es befindet sich durchgehend in der Wasserschutzzone III.

Vom Beginn der Baustrecke bis zur Einmündung Am Eichelteich grenzen beidseitig Gewerbeflächen an die Trasse an. (B 281 anbaufrei)

In der Fortsetzung ist westlich noch eine gewerbliche Nutzung der Flächen gegeben und östlich schließt sich Wohnbebauung an, die nicht direkt an die B 281 angebunden ist. (B 281 anbaufrei)

Ab Knoten Beulwitzer Straße bis zum Anschluss der Claudiusstraße führt die B 281 durch Wohnbebauung, die teilweise direkt an die B 281 angebunden ist. (angebaute Hauptstraße)

Von der Anbindung der Claudiusstraße bis zum Meininger Hof (Führung ins Zentrum) liegen beidseitig Wohngrundstücke mit direktem Anschluss an die B 281 (angebaute Hauptstraße).

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Die untersuchten Varianten aus dem Jahre 2017 gliedern sich in zwei durchgängige Varianten.

- **Variante 1** weitgehende Umgestaltung der Knotenpunkte in **Kreisverkehre** und
- **Variante 2** **Ausbau im Bestand** mit Optimierung der Knoten – Einsatz von LSA

Bei beiden Varianten sind die Grundanforderungen an die Führung der Radfahrer und Fußgänger, die Beachtung des ÖPNV, die Schaffung von Querungsmöglichkeiten und die Gestaltung des Querschnittes gleich.

3.2.2 Variante 1 – mit Anordnung von Kreisverkehren

Bei dieser Variante wird sich in der Trassenführung weitgehend am Bestand orientiert. Die vierarmigen Knoten Mittlerer Watzenbach, Anbindung Gewerbe und Beulwitzer Straße werden als Kreisverkehre je nach örtlicher Gegebenheit umgestaltet.

Zur Anordnung der Knoten muss die vorhandene Trasse der B 281 teilweise über kurze Strecken verlassen werden.

Der Beginn der Baustrecke liegt ca. 100 m vor dem Knoten mittlerer Watzenbach / Christian-Wagner-Straße.

K1 - Knoten mittlerer Watzenbach / Christian-Wagner-Straße

Der Knoten bündelt die Verkehrsströme aus dem Stadtgebiet und führt sie zur Nordspange B 85 / B 281. Er ist in den Spitzenstunden morgens und abends überlastet. Nach Aussage der Landespolizeiinspektion Saalfeld kommt es jährlich zu 8-10 Vorfahrts-, Abbiege- und Auffahr- unfällen.



Anhand der erhobenen Verkehrsdaten wurde nach HBS überprüft, ob der Knoten in einen Kreisverkehr mit $\geq 35\text{m}$ Durchmesser umgestaltet werden könnte. In der Überprüfung nach HBS wurde eine Qualitätsstufe C – leistungsfähig bei einem Durchmesser von 35 m und mittlerer Wartezeit von $\leq 30\text{ s}$ erreicht.

Die Radfahrer werden im Kreisverkehr auf der Fahrbahn geführt. Im Ast Mittlerer Watzenbach besteht ein gemeinsamer Geh-Radweg bis zum Kreisverkehr und im Ast B 281 Süd Rudolstädter Straße werden für die Radfahrer beidseitig Radwege angelegt. Die gemeinsamen beidseitigen Geh-Radwege in der Christian-Wagner-Straße werden nur noch für Fußgänger und Hinweis Radfahrer frei ausgeschildert und der Radfahrer auf der Fahrbahn geführt.

Abbildung 1: Variante 1 – Kreisverkehr Mittlerer Watzenbach

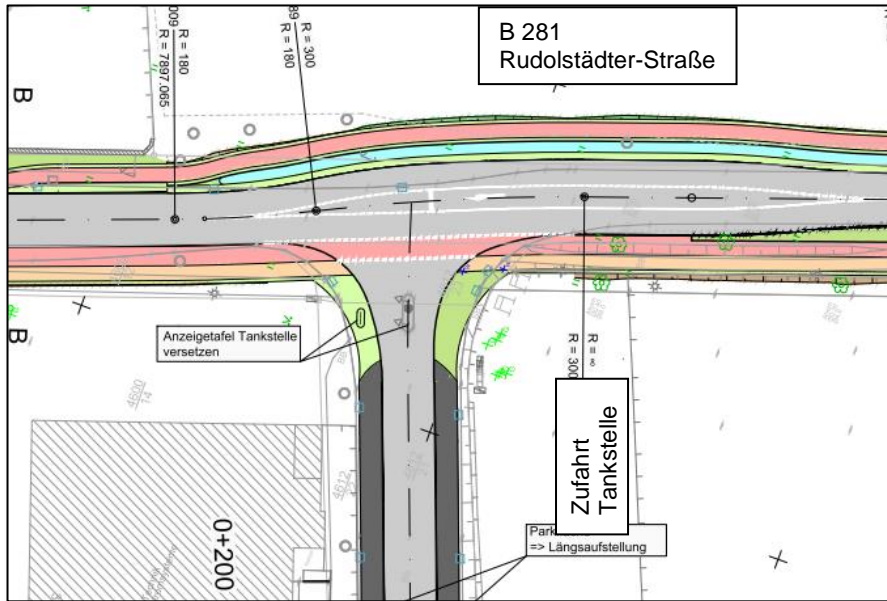
Für die Umsetzung als Kreisverkehr muss gleichzeitig der Knoten im Mittleren Watzenbach im Gewerbegebiet in einen Kreisverkehr umgestaltet werden, da sonst bei ROT ein Rückstau in den Kreisverkehr auf der B 281 erfolgen würde.

In der Fortführung verläuft die B 281 2-spurig bis zur Einmündung der Zufahrt Tankstelle ca. 100m auf der Bestandsstrasse.

K2 - Einmündung Tankstelle

Nach RAS 06 wurde ein Linksabbieger mit 30 m Aufstelllänge gestaltet und die Einfahrt auf das Regellaß von 6,50 m eingeeengt

Bei der Überprüfung nach HBS wurde eine Qualitätsstufe B – leistungsfähig mit mittlerer Wartezeit von 20 s erreicht.



Die Preistafel der Tankstelle muss in den Seitenraum versetzt werden.

Die beidseitigen Randstreifen werden als Längsparkstreifen hergestellt.

Die vorfahrtsberechtigten Radfahrer werden direkt am Fahrbahnrand mit einer Furt über die Einmündung geführt.

Abbildung 2: Variante 1 – Einmündung Tankstelle

Nach Rückverziehung der Linksabbiegerspur verschwenkt die Trasse um ca. 13 m nach Norden. Damit ist die Möglichkeit einer Neugestaltung der Einmündung Gewerbe sowie dem geplanten Anbindepunkt neue nördliche Gewerbeansiedlung als Kreisverkehr gegeben.

K3 - Knoten Zufahrt Gewerbe beidseitig

In Abstimmung mit allen Beteiligten (Niederschrift vom 21.09.2017) wurde sich für die Lösung in Form eines nach Osten verschobenen Kreisverkehrs entschieden, da dadurch eine sichere und komfortable Nutzung für alle sicherstellt wird.



Abbildung 3: Variante 1 – Kreisverkehr Zufahrt Gewerbe

Anhand der erhobenen Verkehrsdaten sowie der Annahme für die geplante nördliche Anbindung wurde der Knoten nach HBS überprüft. Bei einer Gestaltung als Kreisverkehr mit $\geq 35\text{m}$ Durchmesser wurde eine Qualitätsstufe A mit mittlerer Wartezeit von $\leq 10\text{ s}$ erreicht.

Die Radfahrer werden im Kreisverkehr auf der Fahrbahn geführt

Ein Anschluss des geplanten östlichen Gewerbegebietes kann im Abstand von 20m hinter dem Fahrbahnteiler des Kreisverkehrsastes erfolgen.

Der neue Kreisverkehr wurde so weit wie möglich höhenmäßig nach unten gedrückt, um eine Entwässerung auf der südlichen Seite zu sichern.

Zwischen dem Knoten Zufahrt Gewerbe und der Einmündung Am Eichelteich wird beidseitig ein barrierefreier Bushalt auf der Fahrbahn sowie eine Querungsinsel /-hilfe für die Fußgänger in der Rückverziehung des Linksabbiegers errichtet.

K4 - Einmündung Am Eichelteich

Die Anbindung Eichelteich erhält eine zusätzliche Bedeutung durch den Bau eines Penny-Marktes sowie die erfolgte Ansiedlung von Mercedes und eines Kranunternehmens.

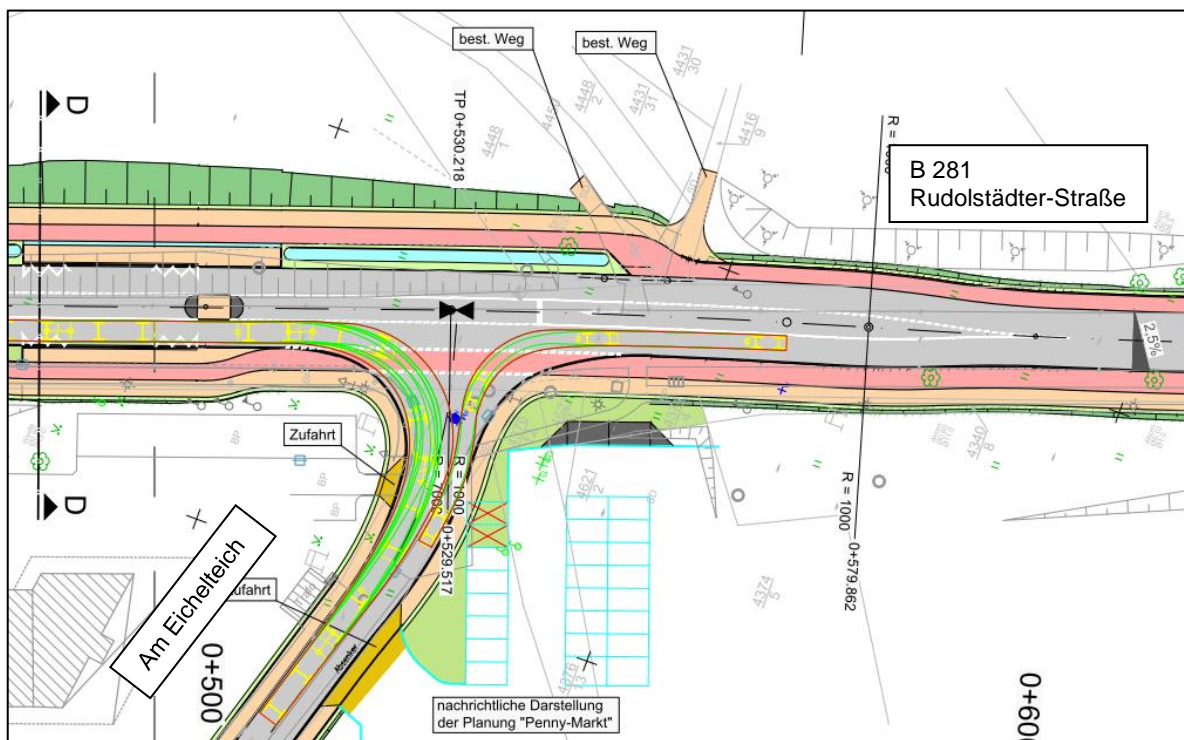


Abbildung 4: Variante 1 – Einmündung Am Eichelteich

Nach RAST 06 wird ein Linksabbieger mit Aufstelllänge von 30 m gestaltet und die Einfahrt auf das Regelmaß von 5,50 m auf geweitet. Für den Bemessungsfall Pkw steht in Ausfahrt und Lastzug will einbiegen muss eine zusätzliche Aufweitung erfolgen. Erst nach dem Trafo wird die angestrebte Regelbreite von 5,50m erreicht. (siehe dargestellte Schleppkurven)

Beidseitig werden 2m breite Gehwege angeordnet.

Nach Rückverziehung der Linksabbiegerspur führt die Trasse zweispurig bis zum Knoten Beulwitzer Straße. Zur Anordnung eines Kreisverkehrs wird die Trasse leicht nach Westen verschwenkt.

K5 - Knoten Beulwitzer Straße / Fingerstein-Straße

Nach HBS wurde Anhand der erhobenen Verkehrsdaten überprüft, ob der Knoten in einen Kreisverkehr mit ≥ 40 m Durchmesser umgestaltet werden könnte. In der Überprüfung nach HBS wurde eine Qualitätsstufe A – leistungsfähig bei einem Durchmesser von 40 m und mittlerer Wartezeit von ≤ 10 s erreicht.

Die Radfahrer werden im Kreisverkehr auf der Fahrbahn geführt. Zur besseren Erkennung der Verkehrssituation ist die Längsneigung auf $\leq 2,5\%$ 40 m vor und hinter dem Kreisverkehr begrenzt. Stadteinwärts wird in der Talfahrt für den Radfahrer ein 1,85m breiter Radfahrstreifen auf der Fahrbahn angeordnet. Bergaufwärts wird ein separater Radweg hergestellt.

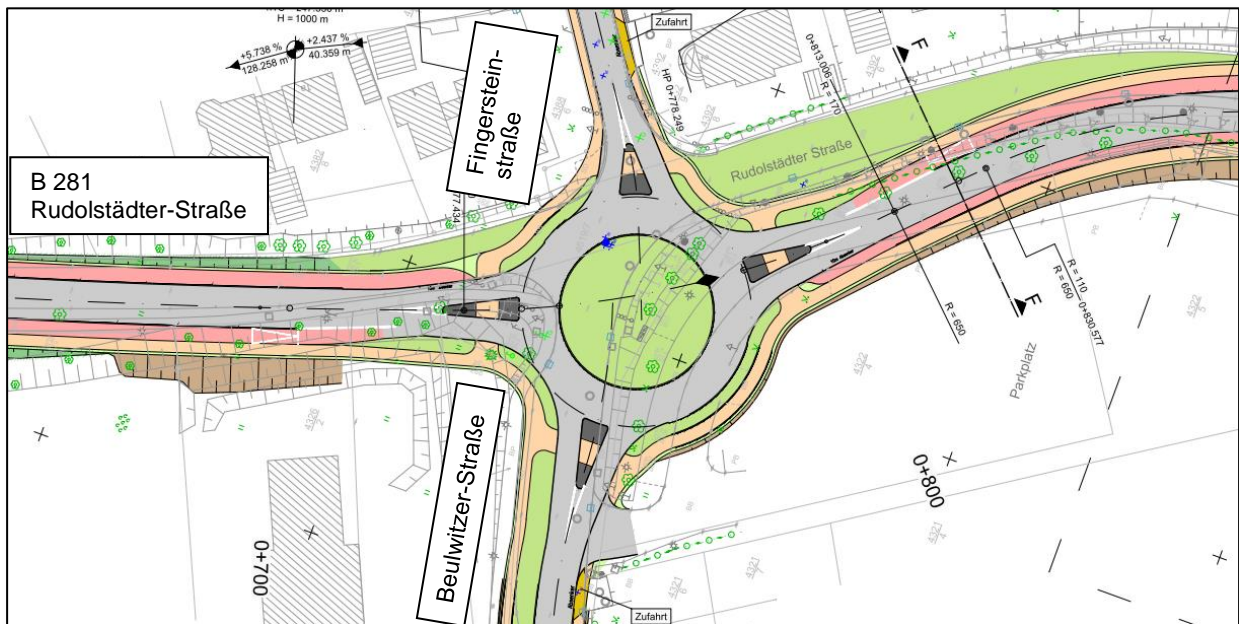


Abbildung 5: Variante 1 – Kreisverkehr Beulwitzer Straße

Durch den auf der östlichen Seite gewonnenen Platz kann auch auf dieser Seite ein zusätzlicher 2m breiter Gehweg hergestellt werden.

Dem Entfall von ca. 60 Parkplätzen des städtischen Parkplatzes wird von Seiten der Stadt zugestimmt.

K6 - Einmündung Friedhofstraße - Kantstraße / Claudiusstraße

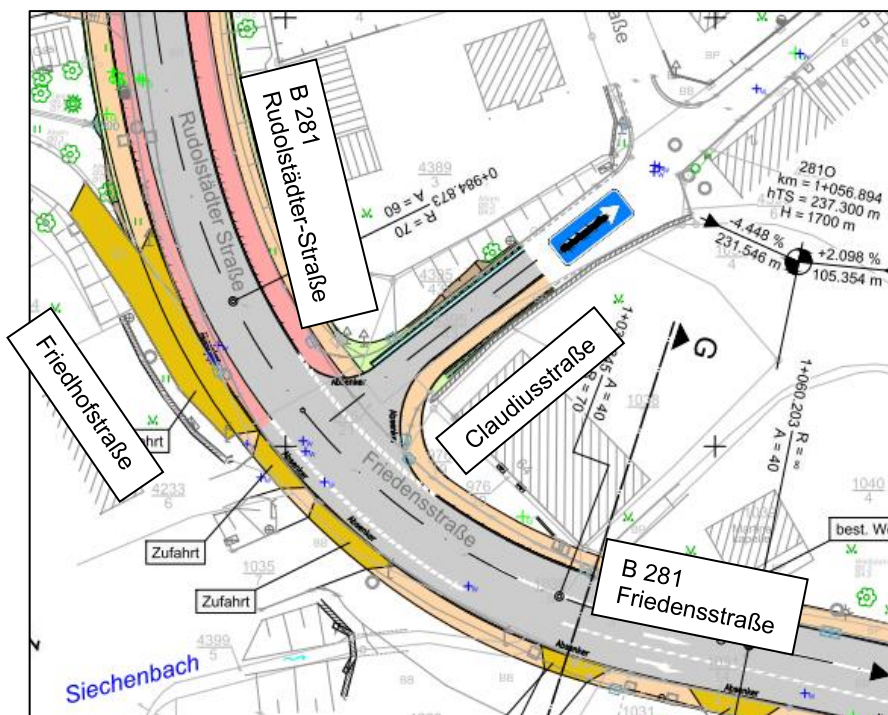


Abbildung 6: Variante 1 – Einmündung Claudius Straße

Die Friedhofstraße ist eine Einbahnstraße in Richtung B 281. Die Ausbildung erfolgt als Mischverkehrsfläche im Anschlussbereich an die B 281.

Die Claudiusstraße als Einbahnstraße in Richtung Graben kann nur aus Richtung Meininger Hof angefahren werden. Eine Einfahrt aus Richtung Knoten Beulwitzerstraße wird nicht genehmigt.

Die Fahrbahnbreite der Claudiusstraße wird auf 3,50 m Breite reduziert und ein 2 m breiter Gehweg hineingeführt.

Der Radfahrstreifen auf der Fahrbahn vom Kreisverkehr kommend endet in Höhe der Einmündung. Die Radfahrer in Richtung Kreisverkehr Beulwitzer Straße werden hinter der Einmündung auf einen Radweg geführt.

In der Weiterführung zum Knoten Meininger Hof werden die Radfahrer auf der Fahrbahn geführt. Die Fahrbahn erhält eine Breite von 9 m.

K7 - Knoten Meininger Hof / Alte Freiheit

Nach Aussagen der Verkehrsbehörde ist der Knoten mit LSA-Schaltung leistungsfähig.

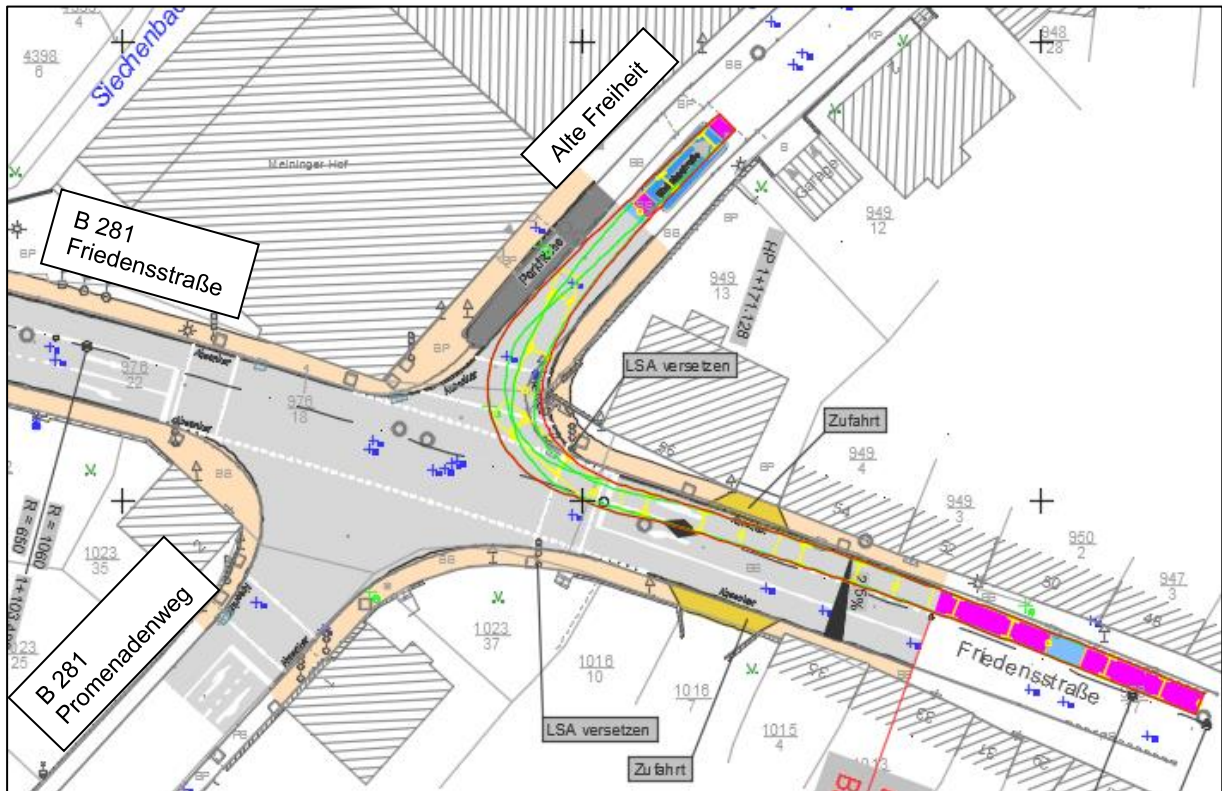


Abbildung 7: Variante 1 – Knoten Meininger Hof

Eine bauliche Umgestaltung in einen Kreisverkehr mit 35m Durchmesser wurde geprüft. Nach HBS-Nachweis würde die Verkehrsqualitätsstufe A erreicht. Bedingt durch die sich direkt anschließende mehrseitige Bebauung ist eine Umsetzung ohne einen Gebäudeabbruch nicht möglich.

Die Gehwege können durch die Reduzierung der Fahrbahnbreiten auf 9 m optimiert werden. Alte FB-Breite ca. 9,35m im Knotenbereich.

Die Einfahrt in die Alte Freiheit ist nur aus Richtung Zentrum für alle Fahrzeuge (auch für Busse) erlaubt. In der Vergangenheit wurde zum Einbiegen auch der Linksabbiegestreifen bei gleichzeitiger Grünphase der Ampelschaltung mit genutzt. (Prinzip gegenseitige Rücksichtnahme)

Zur sicheren Nutzung soll die Ecke gebrochen werden. Für den Gehweg ist Grunderwerb notwendig.

Die Baustrecke endet ca. 50m nach dem Knoten in der Friedensstraße.

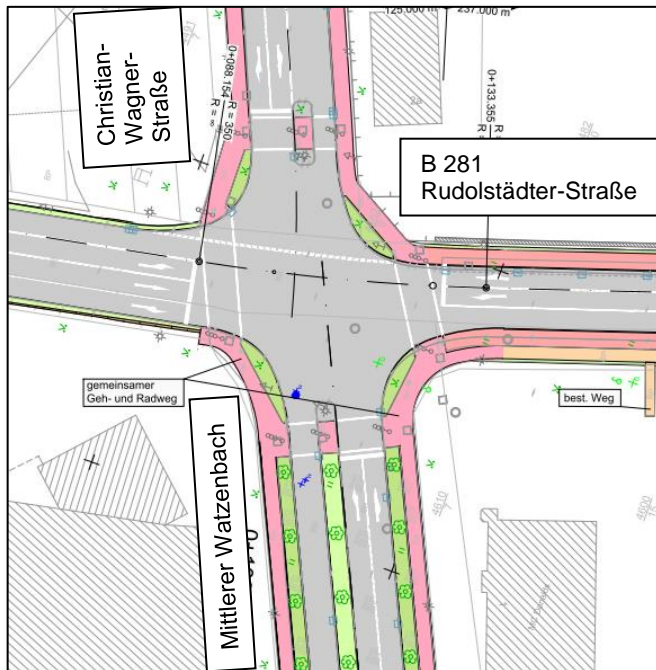
3.2.3 Variante 2 – Ausbau im Bestand

Bei Variante 2 wird die Trassenführung im Bestand aufgenommen. Die vierarmigen Knoten Mittlerer Watzenbach und Beulwitzer Straße werden als LSA gestaltet. Die notwendigen Verbreiterungen für die Anordnung der Radfahrerführung erfolgen je nach Flächenverfügbarkeit beidseitig.

Der Beginn der Baustrecke liegt ca. 100 m vor dem Knoten mittlerer Watzenbach / Christian-Wagner-Straße.

K1 - Knoten mittlerer Watzenbach / Christian-Wagner-Straße

Der Knoten bündelt die Verkehrsströme aus dem Stadtgebiet und führt sie zur Nordspange B 85 / B 281. Er ist in den Spitzenstunden morgens und abends überlastet. Die LSA-Schaltung wird auf Grund der aktuellen Zählraten optimiert.



Nach Aussage der Landespolizeiinspektion Saalfeld kommt es jährlich zu 8-10 Vorfahrts-, Abbiege- und Auffahrunfällen.

Die Radfahrer von und in Richtung Zentrum werden auf separaten Radwegen geführt.

Am Knoten schließen sich in der Christian-Wagner-Straße und im Mittleren Watzenbach beidseitig gemeinsame Geh-Radwege an.

Bedingt durch das relativ geringe Fußgänger- und Radfahreraufkommen von weniger als 70 Fg+R/h kann diese Lösung beibehalten werden.

Abbildung 8: Variante 2 – LSA-Knoten Mittlerer Watzenbach

In der Fortführung verläuft die B 281 3-spurig weiter mit wechselseitigen Linksabbiegespuren auf der Bestandstrasse.

K2 - Einmündung Tankstelle

Nach RAS 06 wurde ein Linksabbieger mit 50 m Aufstelllänge gestaltet und die Einfahrt auf das Regelmaß von 6,50 m eingeeengt

Bei der Überprüfung nach HBS wurde eine Qualitätsstufe B – leistungsfähig mit mittlerer Wartezeit von 20 s erreicht.

Die Preistafel der Tankstelle muss in den Seitenraum versetzt werden.

Die beidseitigen Randstreifen werden als Längsparkstreifen hergestellt.

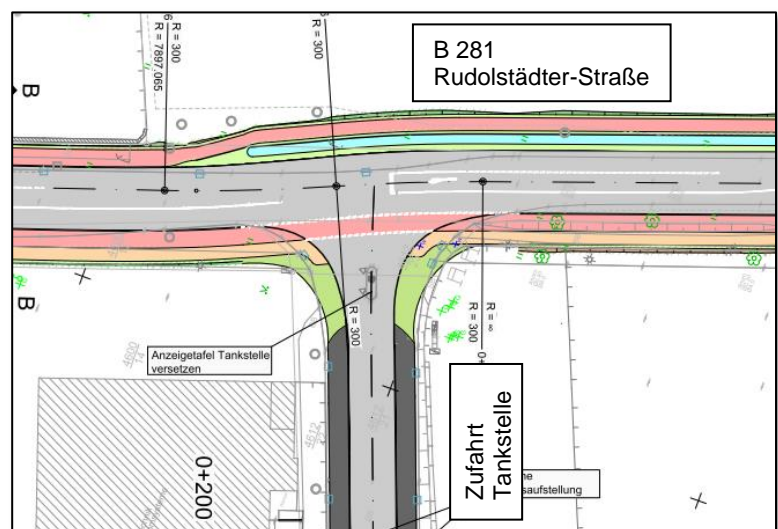
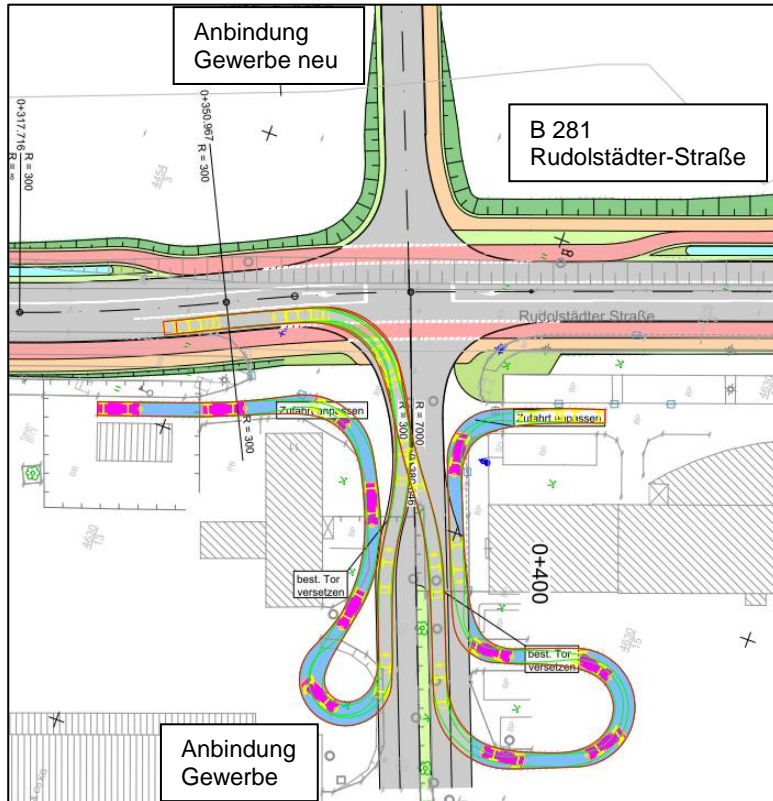


Abbildung 9: Variante 2 – Einmündung Tankstelle

Die vorfahrtsberechtigten Radfahrer werden direkt am Fahrbahnrand mit einer Furt über die Einmündung geführt.

Vor Erreichen der Einmündung Gewerbe verschwenkt die Trasse um ca. 4 m nach Norden.

K3 - Knoten Zufahrt Gewerbe beidseitig



Anhand der erhobenen Verkehrsdaten sowie der Annahme für die geplante nördliche Anbindung wurde der Knoten nach HBS überprüft. Bei einer Gestaltung als vierarmiger Knoten wurde eine Qualitätsstufe C mit mittlerer Wartezeit von ≤ 30 s erreicht.

Hierbei wurde von folgenden Prämissen ausgegangen: beidseitig Linksabbiegespuren von 50 m Länge, Verkehr auf der nördlichen Seite etwa analog wie auf der südlichen Seite und keine die B 281 querenden Verkehrsströme. Sollten diese Annahmen verlassen werden muss eine neue Beurteilung erfolgen.

Die Radfahrer werden mit Furt direkt am Fahrbahnrand über die beidseitigen Einmündungen geführt

Abbildung 10: Variante 2 – Knoten Anbindung Gewerbe beidseitig

Ein Anschluss des geplanten östlichen Gewerbegebietes kann im Abstand von 30m ab Fahrbahnrand B 281 erfolgen.

Für die vielfältigen Nutzungen auf dem westlichen Gewerbebestandort wurden unter Beachtung einer reduzierten Zufahrtsbreite die Fahrbeziehungen untersucht (siehe Schleppkurven Kleintransporter). Zur Sicherstellung alle notwendigen Fahrbeziehungen für die Nutzer

- Immobilienverwaltung Militzer und Münch GmbH & Co KG mit Nutzern Optima Logistik , Carglass und SB-Flüssiggas (rechts von der Ausfahrt) wobei die eingezäunten Hofflächen zur Lkw-Anfahrt für die Lieferterminals benötigt werden.
- Mercedes Benz mit Anlieferung über eingezäunte Hoffläche und im Frontgebäude mit vermieteten Büroräumen. Die Parkflächen vor dem Gebäude werden als Ausstellungsflächen sowie als Stellflächen für die Mieter der Büroräume gebraucht.

müssten die großen Tore versetzt bzw. die Schließzeiten abgestimmt werden.

Die untersuchten Verkehrsführungen im Gewerbegebiet sind mit den bestehenden Nutzungen, Eigentumsverhältnissen und Sicherheitserfordernissen der betroffenen Firmen unvereinbar. Im Ergebnis von vorgezogenen Abstimmungen zur Prüfung der Genehmigungsfähigkeit war die Variante LSA-Knoten auszuschließen.

Zwischen dem Knoten Zufahrt Gewerbe und der Einmündung Am Eichelteich wird beidseitig ein barrierefreier Bushalt auf der Fahrbahn sowie eine Querungsinsel /-hilfe für die Fußgänger in der Rückverziehung des Linksabbiegers errichtet.

K4 - Einmündung Am Eichelteich

Gestaltung analog Variante 1- siehe Seite 12 Abbildung 4

Nach Rückverziehung der Linksabbiegerspur führt die Trasse zweispurig bis zum Knoten Beulwitzer Straße. Zur Anordnung eines Linksabbiegers in die Straße Fingersteig wird die Trasse leicht nach Westen verschwenkt.

K5 - Knoten Beulwitzer Straße / Fingerstein-Straße

Bei der zur Zeit vorhandenen Knotengestaltung mit LSA fehlt eine Linksabbiegerspur in Richtung Fingersteinstraße und das Linksabbiegen ist verboten.

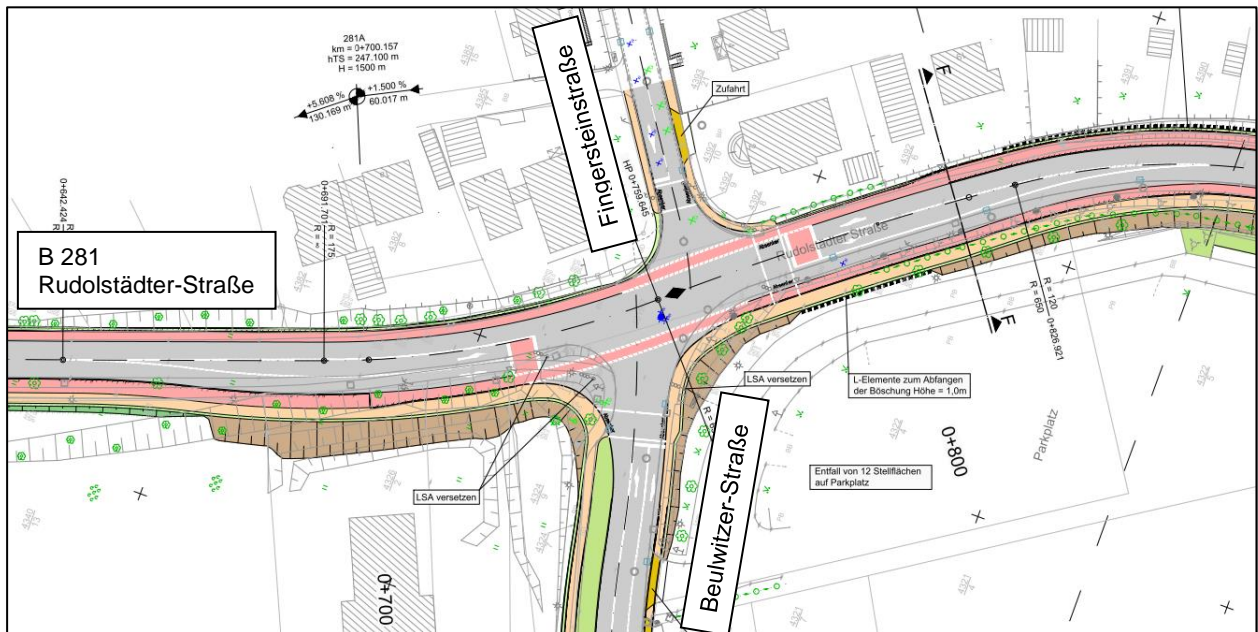


Abbildung 11: Variante 2 – LSA-Knoten Beulwitzer Straße

Die Neugestaltung als LSA-geregelter Knoten stellt alle Fahrbeziehungen her. Dafür sind die Standorte der LSA Masten zu versetzen und die LSA-Regelung vollständig zu erneuern.

Zur besseren Erkennung der Verkehrssituation sowie zur Sicherung der besseren Befahrbarkeit für die Radfahrer wird die Längsneigung im Knotenbereich auf ca. 120 m auf 1,5 bis 1,6% begrenzt.

Für die Radfahrer werden beidseitig in der Bergfahrt separate Radwege gestaltet und die Tal-fahrt erfolgt über einen 1,85m breiten Radfahrstreifen. 25 m vor dem Knoten werden die Rad-fahrer auf die Fahrbahn (Radfahrstreifen) geführt und erhalten einen 5m breiten Aufstellbereich vor den Fahrzeugen zur möglichen Einordnung als Linksabbieger.

Auf der östlichen Seite wird wie im Bestand aus Platzgründen auf die Anordnung eines Gehwe-ges verzichtet.

Dem Entfall von 12 Parkplätzen des städtischen Parkplatzes wird von Seiten der Stadt zuge-stimmt.

K6 - Einmündung Friedhofstraße - Kantstraße / Claudiusstraße

Gestaltung analog Variante 1 – siehe Seite 13 Abbildung 6

K7 - Knoten Meininger Hof / Alte Freiheit

Nach Aussagen der Verkehrsbehörde ist der Knoten mit LSA-Schaltung leistungsfähig.

Durch die Reduzierung der Fahrbahnbreiten auf 9 m können die Gehwege optimiert werden. Alte FB-Breite ca. 9,35m im Knotenbereich.

Die Einfahrt in die Alte Freiheit ist nur aus Richtung Zentrum für alle Fahrzeuge (auch für Busse) erlaubt. In der Vergangenheit wurde zum Einbiegen auch der Linksabbiegestreifen bei gleichzeitiger Grünphase der Ampelschaltung mit genutzt. (Prinzip gegenseitige Rücksichtnahme – Darstellung in der nachfolgenden Abbildung).

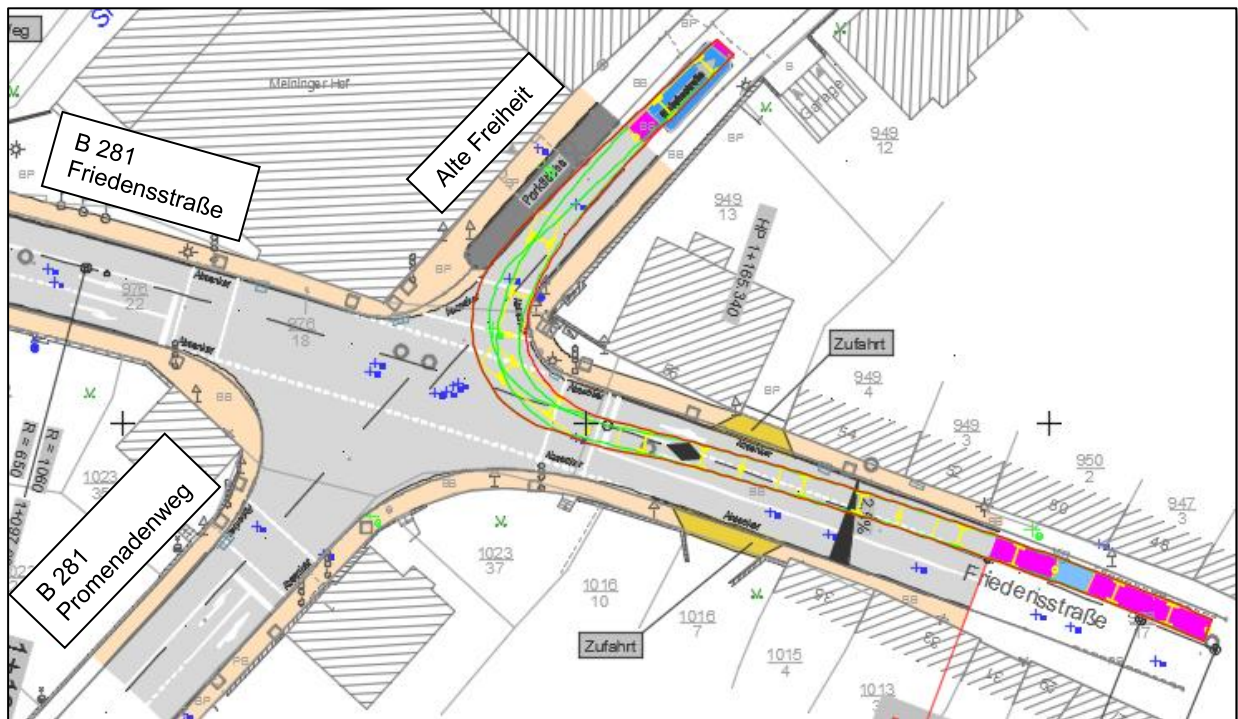


Abbildung 12: Variante 2 – LSA-Knoten Meininger Hof

Die Baustrecke endet wie Variante 1 ca. 50m nach dem Knoten in der Friedensstraße.

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkung

Bedingt durch den Verlauf durch städtisches Gebiet kann die Bewertung in Bezug auf Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sowie Einflüsse auf Forst- und Landwirtschaft entfallen.

Verglichen werden die Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung, Infrastruktureinrichtungen und die Eigentumsverhältnisse.

Kriterium	Variante 1 mit Kreisverkehren		Variante 2 bestandsnaher Ausbau	
Siedlungs- entwicklung	in allen Straßenabschnitten sehr gute Voraussetzungen durch eine leistungsfähige Anbindung und geringe flächenmäßige Einschränkungen im Bestand.	++	im Bereich der Gewerbeanbindungen sehr ungünstige Voraussetzungen – nötige Umstrukturierung / Umorganisation der betrieblichen Flächen.	-
Infrastruktur- einrichtungen	Der Parkplatz an der Ecke Beulwitzer Str./Rudolstädter Str. wird in seiner Funktion erheblich eingeschränkt (Entfall von ca. 60 Stellflächen)	--	Der Parkplatz an der Ecke Beulwitzer Str./Rudolstädter Str. wird in seiner Funktion kaum eingeschränkt (Entfall von 12 Stellflächen)	-
Eigentums- verhältnisse	Der nötige Eingriff in das Flurstück 4454/3 ist mit dem Eigentümer abgestimmt – für eine günstige Anbindung werden Flächen zur Verfügung gestellt.	+	Der nötige Eingriff in das Flurstück 4454/3 ist mit dem Eigentümer abgestimmt – für eine günstige Anbindung werden Flächen zur Verfügung gestellt.	+
Gesamt		1 +		1 -

In Betrachtung der raumstrukturellen Wirkung erhält die Variante mit Kreisverkehren den Vorzug vor einen bestandsnahen Ausbau.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

In der verkehrliche Beurteilung beider Varianten können keine Unterschiede in Hinsicht auf

- Be- und Entlastungswirkungen,
- netzstrukturelle Wirkung,
- Verknüpfung mit dem über- bzw. nachgeordneten Netz sowie
- der Bildung verkehrswirksamer Abschnitte

festgestellt werden, da bei beiden Varianten die gleichen Verkehrsbeziehungen gewährleistet werden.

Lediglich in Beziehung der Leistungsfähigkeit der einzelnen Knoten können Unterschiede festgestellt werden.

Knoten	Variante 1 mit Kreisverkehren		Variante 2 bestandsnaher Ausbau	
Mittlerer Watzenbach	Qualitätsstufe C - leistungsfähig bei einem Durchmesser von 35 m und mittlerer Wartezeit von	+	LSA am Rande der Leistungsfähigkeit mit häufigen Stauercheinungen	-

Knoten	Variante 1 mit Kreisverkehren		Variante 2 bestandsnaher Ausbau	
	≤ 30 s erreicht			
Anbindung Gewerbe	Qualitätsstufe A – leistungsfähig bei einem Durchmesser von 35 m und mittlerer Wartezeit von ≤ 10 s erreicht	+ +	vierarmiger Knoten - leistungs- fähig Qualitätsstufe C mit middle- rer Wartezeit von ≤ 30 s er- reicht.	+
Beulwitzer Straße	Qualitätsstufe A – leistungsfähig bei einem Durchmesser von 40 m und mittlerer Wartezeit von ≤ 10 s erreicht	+ +	LSA leistungsfähig	+
Meininger Hof	LSA leistungsfähig	+	LSA leistungsfähig	+
Gesamt		6 +		2 +

In Bewertung der verkehrlichen Beurteilung erhält die Variante mit Kreisverkehren den Vorzug vor einen bestandsnahen Ausbau.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Eine Unterscheidung des Trassenzuges beider Varianten in Hinsicht auf

- Trassierung in der Lage
- Trassierung in der Höhe
- Anordnung der Knotenpunkte
- Erdmengenbilanz

kann bei einem Um- Ausbau im Bestand mit weitgehender Trassennutzung sowie weitgehend gleichen Querschnitten in den einzelnen Abschnitten nicht erfolgen.

Eine Unterscheidung ist möglich in der Flächenbilanz durch die Gestaltung verschiedener Knotenformen sowie der sich durch die jeweiligen Knotenformen ergebenden Konfliktpunkte im Sinne der Verkehrssicherheit:

Kriterium	Variante 1 mit Kreisverkehren		Variante 2 bestandsnaher Ausbau	
Bestandsversiegelung	21.000 m ²		21.000 m ²	
Entsiegelung Bestand	3.300 m ² (Nebenflächen ehe- mals Straßenfläche)		-	
Versiegelung	26.300 m ²		27.500 m ²	
Mehrversiegelung	5.300 m ²	-	6.500 m ²	--
Konfliktpunkte Knoten Kreisverkehr 8 Vierarmiger Knoten 32 Einmündung max. 9	K1 8 Konfliktpunkte K2 9 Konfliktpunkte K3 8 Konfliktpunkte K4 9 Konfliktpunkte K5 8 Konfliktpunkte	+	K1 32 Konfliktpunkte K2 9 Konfliktpunkte K3 32 Konfliktpunkte K4 9 Konfliktpunkte K5 32 Konfliktpunkte	-

Kriterium	Variante 1 mit Kreisverkehren		Variante 2 bestandsnaher Ausbau	
	K6 1 Konfliktpunkt K7 24 Konfliktpunkte Gesamt 67		K6 1 Konfliktpunkt K7 24 Konfliktpunkte Gesamt 139	
Gesamt		0		3 -

In Auswertung der Flächenbilanz und der Verkehrssicherheit erhält die Variante mit Kreisverkehren den Vorzug.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Durch beide Varianten mit ihrer Lage im Stadtgebiet von Saalfeld werden keine FFH-Gebiete oder Natura 2000-Gebiete berührt bzw. beeinträchtigt.

Eine Unterscheidung kann nur

- im Bereich der Lärmbelastung sowie
- dem Entfall von Bäumen getroffen werden.

Für den Ausbaubereich ist sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet.

Die Immissionsgrenzwerte IGW sind in der 16.BImSchV § 2 wie folgt definiert:

Gebiet	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgeb.	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Der zu betrachtende Streckenabschnitt grenzt an Wohngebiete, Mischgebiete und Gewerbeflächen.

Nach RLS 1990 wird für den Einsatz von Lichtsignalanlagen in Knoten Zuschlag von 3dB(A) veranschlagt. Betroffen sind die Knoten mittlerer Watzenbach, Beulwitzer Straße und Meininger Hof.

Die notwendigen Abstände zur Einhaltung der Grenzwerte werden überschläglich nach dem schalltechnischen Berechnungsverfahren – lange, gerade Strecke und freie Schallausbreitung – ermittelt.

Kriterium	Variante 1 mit Kreisverkehren		Variante 2 bestandsnaher Ausbau	
Knoten mit LSA	Meininger Hof		Watzenbach, Beulwitzer Straße und Meininger Hof.	
Ermittelter Emissionspegel	Tag 65,9 dB (A) Nacht 58,5 dB (A)		Tag 68,9 dB (A) Nacht 61,5 dB (A)	
IGW Gewerbegebiet	eingehalten	+	überschritten	-

Kriterium	Variante 1 mit Kreisverkehren		Variante 2 bestandsnaher Ausbau	
IGW Mischgebiet	Im Abstand von 50m eingehalten	-	Im Abstand von 75m eingehalten	- -
IGW Wohngebiet	Im Abstand von 110m eingehalten	-	Im Abstand von 190m eingehalten	- -
Abschnitt Meininger Hof	Beide Varianten gleichwertig		Beide Varianten gleichwertig	
Entfall von Bäumen	42 Bäume	- -	25	-
Gesamt		3 -		6 -

Bei Betrachtung der Umweltverträglichkeit hat die Variante mit Kreisverkehren deutliche Vorteile vor dem bestandsnahen Ausbau durch die wesentlich geringere Lärmbelastung.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

Bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit / Ermittlung der Kosten der Varianten wird die zukünftige B 281 – OU Saalfeld (Maßnahme des BVWP 2030 – B4n/B 281-G10-TH-T1-TH) in Form der Festlegung der notwendigen Belastungsklasse mit berücksichtigt.

Als Ansatz wurde einen Verkehrsfreigabe der OU Saalfeld im Jahre 2035 gewählt und danach mindestens Reduzierung des Schwerverkehrs in der Ortslage um 35 Prozent für die restlichen 15 Jahre der Regelnutzungsdauer. Für die Abschnitte ergeben sich demzufolge folgende bemessungsrelevante Beanspruchungen:

- 2020 – 2035 1,80 Mio. äquivalente 10 t – Achsübergänge
- 2035 – 2050 1,16 Mio. äquivalente 10 t – Achsübergänge

Unter Beachtung einer wirtschaftlichen Bemessung wird bei den ermittelten 2,96 Mio. äquivalente 10 t – Achsübergänge eine Belastungsklasse Bk3,2 gewählt.

Kriterium	Variante 1 mit Kreisverkehren		Variante 2 bestandsnaher Ausbau	
Grunderwerb	0,166 Mio. Euro		0,126 Mio. Euro	
Baukosten	4,494 Mio. Euro		4,642 Mio. Euro	
Unterhaltung LSA	0,030 Mio. Euro		0,090 Mio. Euro	
Gesamt	4,690 Mio. Euro	+	4,858 Mio. Euro	-

Die Variante mit Kreisverkehren ist in den Baukosten und der Unterhaltung etwas preiswerter als ein bestandsnaher Ausbau.

3.4 Gewählte Linie

Zusammenfassend betrachtet erfolgt die Bewertung der einzelnen Kriterien raumstrukturelle Wirkung, verkehrliche Beurteilung, Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit mit ihren jeweiligen Rangfolgen zu einer Gesamtrangfolge.

Kriterium	Punkte Variante 1 mit Kreisverkehren	Punkte Variante 2 bestandsnaher Ausbau
raumstrukturelle Wirkung	1 +	1 -
verkehrliche Beurteilung	6 +	2 +
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	0	3 -
Umweltverträglichkeit	3 -	6 -
Wirtschaftlichkeit	1 +	1 -
Gesamtpunkte	5 +	9 -

In Auswertung dieser Gesamtbewertung wird die Umsetzung der **Variante mit Kreisverkehren als Vorzugsvariante** empfohlen, da sie in allen Beurteilungskriterien besser abschneidet.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die **B 281** ist in der Ortslage Saalfeld nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) auf dem ersten Teilstück von Knoten Mittlerer Watzenbach bis Knoten Beulwitzer Straße als anbaufreie Hauptverkehrsstraße VS III ausgebildet und im Anschluss bis ins Zentrum hinein als angebaute Hauptverkehrsstraße HS III.

Der Bauabschnitt **Mittlerer Watzenbach bis zum Knoten Marktkauf** ist ebenfalls als anbaufreie Hauptverkehrsstraße VS III ausgebildet und geht in der Fortsetzung in eine angebaute Hauptverkehrsstraße HS III über.

Bedingt durch die sehr enge Knotenfolge wird die **gesamte Strecke** für die Wahl der **Trassierungselemente in die HS III eingeordnet**.

Als **Regelbreite** erhält die Fahrbahn bei einer Belegung von 10.000 – 13.000 Kfz/24h und einem SV-Anteil von rund 6 % sowie großer Begegnungshäufigkeit von Bus- oder Lkw-Verkehr **7 m mit zwei durchgehende Fahrspuren von 3,5m**.

Die **Linienführung** ist eng an den Bestand sowie die zu gestalteten Knotenpunkte angepasst.

Die bestehenden Knotenpunkte werden wenn möglich weitgehend in Kreisverkehre umgewandelt, um den Verkehrsfluss sowie die Verkehrsqualität zu verbessern. Die Einmündungen erhalten zur Verbesserung der Verkehrssicherheit Linksabbiegespuren (mehr als 50 Linksabbieger/ h in der Spitzenstunde).

Zur Umgestaltung der Knoten wird die vorhandene Trasse der B 281 teilweise über kurze Strecken verlassen.

Die Radfahrer sollen bis zum Erreichen des Zentrums auf Radwegen bzw. Radfahrstreifen geführt werden. Für die Fußgänger werden durchgehende Gehwege gestaltet.

Führung der Radfahrer und Fußgänger

Die Untersuchungen zur Führung der Radfahrer und Fußgänger ist eng an die Topographie und die Streckencharakteristik angelehnt. Die Führung wird abschnittsweise unterschieden:

Abschnitt	östliche Seite	westliche Seite
<i>Kreisverkehr mittlerer Watzenbach KV 1 B 281 anbaufrei VS III</i>	Radfahrer auf der Fahrbahn führen. Christian-Wagner-Straße Führung auf der Fahrbahn Richtung Straßenmeisterei	Radfahrer auf der Fahrbahn führen. Anschluss mittlerer Watzenbach beidseitige 1,85m breite Radfahrstreifen auf der Fahrbahn bis zum KV 4 Marktkauf
<i>Mittlerer Watzenbach bis Kreisverkehr Gewerbe B 281 anbaufrei VS III</i>	2m Radweg mit 0,75 m Sicherheitsstreifen zur Fahrbahn hin	2m Radweg und 2 m Gehweg plus 0,75 m Sicherheitsstreifen (Gesamt 4,75 m)
<i>Kreisverkehr Gewerbe KV 2</i>	Radfahrer auf der Fahrbahn führen.	Radfahrer auf der Fahrbahn führen.
<i>KV 2 bis Am Eichelteich B 281 anbaufrei VS III</i>	2m Radweg mit 0,75 m Sicherheitsstreifen zur Fahrbahn hin	2m Radweg und 2 m Gehweg plus 0,75 m Sicherheitsstreifen (Gesamt 4,75 m)

Abschnitt	östliche Seite	westliche Seite
<i>Am Eichelteich bis Kreisverkehr Beulwitzer Str. B 281 anbaufrei VS III</i>	2 m Radweg mit 0,75 m Sicherheitsstreifen zur Fahrbahn hin	2m Radweg und 2 m Gehweg plus 0,75 m Sicherheitsstreifen (Gesamt 4,75 m) (Steigung ca. 5,7%)
<i>Kreisverkehr Beulwitzer Str. KV 3 B 281 anbaufrei VS III</i>	Radfahrer auf der Fahrbahn führen.	Radfahrer auf der Fahrbahn führen.
<i>Beulwitzer bis Claudiusstraße B 281 angebaut HS III</i>	2 m Radweg und 2m Gehweg plus 0,75 m Sicherheitsstreifen (Gesamt 4,75 m) (Steigung ca. 4,5%)	1,85 m Radfahrstreifen auf der Fahrbahn und 2 m Gehweg mit 0,5 m Sicherheitsstreifen zur Fahrbahn hin (Gefällestrecke ca. 4,5%)
<i>Claudiusstraße bis Knoten Meininger Hof B 281 angebaut HS III</i>	Radfahrer auf der Fahrbahn und 2 m Gehweg mit 0,5 m Sicherheitsstreifen zur Fahrbahn hin	Radfahrer auf der Fahrbahn und 2 m Gehweg mit 0,5 m Sicherheitsstreifen zur Fahrbahn hin

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die Verkehrsqualität wird durch

- den ausreichend dimensionierten Querschnitt,
- die Umgestaltung der Knotenpunkte in Kreisverkehre mit Qualitätsstufe A bis C,
- die an den Bestand sowie die Knoten angepasste Linienführung,
- die Gestaltung von Linksabbiegespuren,
- die durchgängige Führung der Radfahrer und Fußgänger sowie
- die verbesserte Erschließung durch den ÖPNV (zusätzliche Haltestellen)
- und die Sicherung aller bestehenden Zufahrten bestimmt.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Durch die Umgestaltung der Knoten in Kreisverkehre mit gemeinsamer Führung von Kraftfahrern und Radfahrern auf der Fahrbahn wird der Verkehrsfluss verstetigt und gleichzeitig die Geschwindigkeit reduziert und damit die Verkehrssicherheit erhöht.

Die Trennung der Verkehrsarten – Kfz, Rad, Fußgänger in den dazwischenliegenden Streckenabschnitten ermöglicht allen Verkehrsteilnehmern ein sicheres Nutzen des Straßenzuges.

Für die Fußgänger werden barrierefreie Querungseinseln an allen Kreisverkehren sowie am Bushalt am in Höhe des Eichelteiches hergestellt.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

Die Straßennetzgestaltung bleibt unverändert bis zur Fertigstellung der B 281 – OU Saalfeld (Maßnahme des BVWP 2030 – B4n/B 281-G10-TH-T1-TH). Danach ist eine Umwidmung zur Stadtstraße vorgesehen.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufes

Der Trassenverlauf der Bundesstraße B 281 in der Ortslage Saalfeld ist durch die bestehende Trasse geprägt. Für die Umgestaltung der Knoten wurden geringfügige Trassenoptimierungen vorgenommen. Im Einzelnen betrifft dies:

- Bau-km 0+300 bis 0+486 Verdrückung der Straße nach Osten zur Gestaltung des Kreisverkehrs KV 2 Gewerbe und damit Regelungsmöglichkeit der ungeordneten Zufahrt Gewerbe Bestand sowie Anschlussmöglichkeit für das östlich geplante neue Gewerbegebiet
- Bau-km 0+620 bis 0+907 Verschenkung nach Westen zur Gestaltung des Kreisverkehrs KV 3 Beulwitzer Straße und damit Schaffung der Verknüpfungsmöglichkeit aller Verkehrsströme

4.3.2 Zwangspunkte

Die Planung wird durch folgende Zwangspunkte beeinflusst:

- der Anschluss an den Bestand am Baubeginn,
- die angrenzenden gewerblichen und privaten Zufahrten
- die Einmündungen der zahlreichen Stadt- und Anliegerstraßen
- die angrenzende Bebauung,
- der Anschluss an den Bestand am Bauende

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Nach der RAST 06 werden für angebaute Hauptverkehrsstraßen HS III keine Forderungen für die Linienführung in Lage und Höhe aufgestellt, da keine fahrdynamische Herleitung erfolgt. Der Mindestradius nach Tabelle 19 beträgt 10m.

Der in der vorliegenden Planung verwendete kleinste Radius liegt bei $R = 70\text{m}$ mit beidseitig sich anschließenden Klothoiden.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Linienführung im Höhenplan orientiert sich am Bestand. In den Zufahrten der Kreisverkehre sowie für die Kreisverkehre selber wurden möglichst geringe Längsneigungen angesetzt und die Gradienten angepasst.

Station von	bis	Kreisverkehr	Bemerkung
B 281 0+060 bis 0+145		KV 1 B 281/ Mittlerer Watz- zenbach	Anhebung der Gradienten zur Gestaltung eines Kreisverkehrs mit max. Längsneigung in der Kreisfahrbahn von 1,45%
B 281 0+245 bis 0+535		KV 2 B 281/ Gewerbe	Absenkung der Gradienten zur Gestaltung eines Kreisverkehrs - max. Längsneigung in der Kreisfahrbahn von 1,82% und zur Verbesserung der Entwässerung (Mindestlängsneigung 0,5%)
B 281 0+545 bis 1+050		KV 3 B 281/ Beulwitzer Straße	Anhebung der Gradienten zur Gestaltung eines Kreisverkehrs mit max. Längsneigung in der Kreisfahrbahn von 3,98% und beidseitiger Zufahrten von ca. 2,4-2,5% Steigung auf 40 m im Zuge der B 281 zur Sicherung der guten Erkennbarkeit der Verkehrssituation.

In der durchgehenden Strecke kommen folgende kleinste Kuppen- und Wannenhalfmesser zum Ansatz:

	Empfehlungswert nach RASt 06 Tabelle 19	Wert
Längsneigung	≤8 %	bis 5,74 %
Kuppenhalbmesser	≥250 m	≥1000 m
Wannenhalmesser	≥150 m	≥1000 m

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Für eine Stadtstraße entfällt die Betrachtung der räumlichen Linienführung.

Die erforderlichen Haltesichtweiten für die B 281 nach RASt 06 von

Eben 0% 47 m werden eingehalten

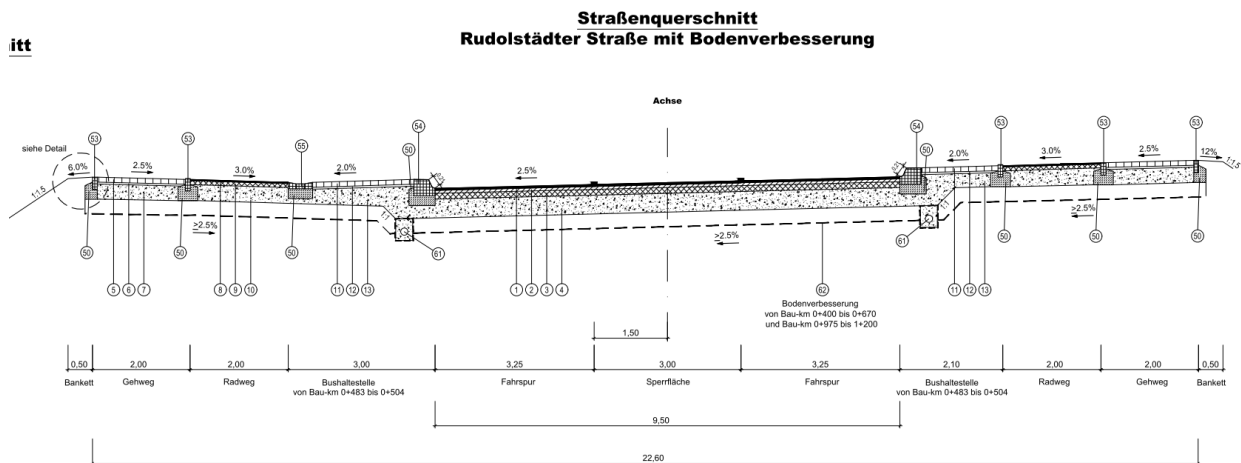
Die notwendige Anfahrtsicht für einmündende Straßen (Zufahrtsstraße Tankstelle und Straße Am Eichelteich) von 70m wird gewährleistet.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Nach der RASt 06 erfüllt die B 218 die Funktion einer örtlichen Einfahrtsstraße. Bei einer Belegung von 10.000 – 13.000 Kfz/24h und einem SV-Anteil von rund 6 % sowie großer Begegnungshäufigkeit von Bus- oder Lkw-Verkehr erhält die Fahrbahn als **Regelbreite 7 m mit zwei durchgehende Fahrspuren von 3,5m**. Damit ist der Querschnitt für eine Spitzenstundenbelegung von 800 – 1800 Kfz/h leistungsfähig.

Bei der Gestaltung des Querschnitts wird abschnittsweise die unter Punkt 4.1.1 erläuterte jeweiligen Führungen für die Radfahrer und die Fußgänger berücksichtigt. Bei der Anordnung der beidseitigen Bushalte auf der Fahrbahn wird die maximale Gesamtbreite von 22,60 m erreicht.



Die **Fahrbahn** erhält nach RASt 06 Tabelle 7 bei großer Begegnungshäufigkeit von Lkw- und Busverkehr eine Regelbreite von 7 m mit zwei durchgehende Fahrspuren von 3,5m. An Einmündungen und Knoten werden bei Anordnung einer Linksabbiegerspur die durchgehenden Fahrstreifen auf 3,25 m reduziert.

Für die **Radfahrer** wird ein 2m breiter Einrichtungsweg neben einen 0,75m breiten Sicherheitsstreifen hergestellt. Ausnahmen bilden:

- Bau-km 0+790 bis 1+000 hier wird aus Platzgründen sowie da die Führung der Radfahrer in der Fortführung Richtung Zentrum gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn erfolgen muss nur ein Radfahrstreifen 1,85m breit in der Gefällestrecke angeordnet.
- Bau-km 1+000 bis Bauende – bedingt durch die vorhandene seitliche Bebauung ist keine Ausweisung eines separaten Radfahrstreifen bzw. eines Radweges möglich. Nach Fertigstellung der OU Saalfeld muss diese Situation nochmals überprüft werden.

Die **Fußgänger** erhalten durchgehend einen westlich verlaufenden 2m breiten Gehweg neben einem 0,50m breiten Sicherheitsstreifen sofern der Gehweg nicht direkt an den Radweg angrenzt. Ausnahmen bilden

- Bau-km 0+000 bis 0+083 freie Strecke bis KV 1 – keine Gehwege
- Bau-km 0+135 bis 0+400 aus Gründen des Grunderwerbs sowie der geringen Laufbeziehungen wird in Abstimmung mit der Stadt auf einen östlichen Gehweg verzichtet.
- Bau-km 0+565 bis 0+738 nach Anschluss der Fußwege ins Wohngebiet Graba in Höhe des Anschlusses Am Eichelteich wird bis zum Kreisverkehr Beulwitzer Straße auf Grund der geringen Laufbeziehungen ebenfalls auf einen östlichen Gehweg verzichtet.

Die Warteflächen für die **Haltestellen des ÖPNV** werden entsprechend der Platzverfügbarkeit in folgenden Breiten gestaltet:

- Bau-km 0+482,5 bis 0+503,5 östlich – bedingt durch die von der Fahrbahn abgerückte Führung des Radweges sowie des Gehweges kann die separate Wartefläche mit einer Breite von 3m gestaltet werden.
- Bau-km 0+482,5 bis 0+503,5 westlich - Zur Vermeidung eines Eingriffs in die privaten Parkflächen vom Grundstück Mercedes wird die separate Wartefläche nur 2,10m breit gestaltet.
- Bau-km 1+045,7 bis 1+056,7 Wartefläche auf dem Gehweg für Bedarfsbushaltestelle beim Meininger Hof.

Parkmöglichkeiten auf der Fahrbahn sind im gesamten Streckenabschnitt nicht vorgesehen.

Zur **Sicherung der Entwässerung** wird eine Mindestlängsneigung von 0,5% hergestellt und die Querneigung mit 2,5% einseitig durchgängig nach Osten geneigt.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

In den oberen Geländeschichten ist mit Böden der Frostempfindlichkeitsklassen F2 und F3 zu rechnen. Gemäß der Ermittlung im Anhang 1 zur Unterlage-Nr. 14 gehört die B 281 zur Belastungsklasse BK 3,2.

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues wurde nach der RStO 12 für den ungünstigeren F3-Boden ermittelt.

Mindestdicke (Tabelle 6 RStO):	Bk 1,0 , Bk 1,8; Bk 3,2– FEK F3	60 cm
Frosteinwirkungszone (Tabelle 7 RStO):	Zone II	+5 cm
Kleinräumige Klimaunterschiede (Tabelle 7):	Keine besonderen Klimaeinflüsse	±0 cm
Wasserverhältnisse (Tabelle 7):	Kein Grund- und Schichtenwasser	±0 cm
Lage der Gradienten (Tabelle 7):	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m	±0 cm
Entwässerung der Fahrbahn (Tabelle 7):	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abflüsse und Rohrleitungen	-5 cm
		60 cm

Für den Kreisverkehr **KV 1 B 281/ Mittlerer Watzenbach** mit zwei Ästen B 281 und dem Ast Mittleren Watzenbach in der Belastungsklasse Bk 3.2 wird die Belastungsklasse **Bk 10** vorge-
sehen und die Mindestdicke gemäß Tabelle 6 RStO 12 um 5cm erhöht.

Der Oberbau des **KV 1 B 281/ Mittlerer Watzenbach** besteht nach RStO – Tafel 1, Zeile 1 aus
den folgenden Schichten (Siehe Unterlage-Nr. 14):

4,0 cm	Asphaltdeckschicht
8,0 cm	Asphaltbinderschicht
14,0 cm	Asphalttragschicht
<u>39,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/56 aus gebrochenem Material $E_{v2} \geq 120$ MPa</u>
65,0 cm	Gesamtaufbau

Der Oberbau der **B 281**, der Straße **Mittlerer Watzenbach**, der **Stadtstraße Friedensstraße**
und der **Kreisverkehre KV 2 (Gewerbe), KV 3 (Beulwitzer) und KV 4 (Marktkauf)** wird in die
Bk 3,2 nach RStO – Tafel 1, Zeile 1 bestehend aus den folgenden Schichten (Siehe Unterlage-
Nr. 14) eingeordnet:

4,0 cm	Asphaltdeckschicht
6,0 cm	Asphaltbinderschicht
12,0 cm	Asphalttragschicht
<u>38,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/56 aus gebrochenem Material $E_{v2} \geq 120$ MPa</u>
60,0 cm	Gesamtaufbau

In die **Bk 1.8** nach RStO – Tafel 1, Zeile 1 wird der Oberbau der **Christian-Wagner-Straße**, der
Zufahrt Tankstelle, der **Zufahrten Gewerbe alt und neu**, der **Straße Am Eichelteich**, der
Anbindung Getränkemarkt, der **Fingersteinstraße** sowie der **Beulwitzer Straße** eingeordnet.
Er besteht aus den folgenden Schichten (Siehe Unterlage-Nr. 14):

4,0 cm	Asphaltdeckschicht
16,0 cm	Asphalttragschicht
<u>40,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/56 aus gebrochenem Material $E_{v2} \geq 120$ MPa</u>
60,0 cm	Gesamtaufbau

Der Oberbau der **Claudius-Straße**, der **Zufahrt Parkplatz** und der Straße **Alte Freiheit** wird in
die **Bk 1.0** nach RStO – Tafel 1, Zeile 1 bestehend aus den folgenden Schichten (Siehe Unter-
lage-Nr. 14) eingeordnet:

4,0 cm	Asphaltdeckschicht
14,0 cm	Asphalttragschicht
<u>42,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/56 aus gebrochenem Material $E_{v2} \geq 120$ MPa</u>
60,0 cm	Gesamtaufbau

Die **Friedhofstraße** wird in die **Bk 1.0** nach RStO – Tafel 3, Zeile 1 eingeordnet.

10,0 cm	Betonpflaster 24 x 16 x 10
4,0 cm	Pflasterbett
20,0 cm	Schottertragschicht
<u>26,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/56 aus gebrochenem Material $E_{v2} \geq 80$ MPa</u>
60,0 cm	Gesamtaufbau

Die Parkstände werden wieder mit Rasengitterplatten befestigt

Der **Gehweg** wird nach RStO – Tafel 6, Zeile 2 wie folgt befestigt:

10,0 cm	Betonpflaster 24 x 16 x 10
4,0 cm	Pflasterbett
<u>26,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/56 aus gebrochenem Material $E_{v2} \geq 80$ MPa</u>
40,0 cm	Gesamtaufbau

Der **Radweg** wird nach RStO 12 – Tafel 6, Zeile 2 wie folgt befestigt:

2,5 cm	Asphaltdeckschicht
8,0 cm	Asphalttragschicht
<u>29,5 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/56 aus gebrochenem Material $E_{v2} \geq 80$ MPa</u>
40,0 cm	Gesamtaufbau

Laut Baugrundgutachten (vgl. Punkt 4.11) stehen in den Senken / Abschnitten „**Am Eichelteich**“ und im **Tal des Siechenbaches** im Erdplanum **bindige Auffüllungen** in weicher Konsistenz an. (Bau-km 0+400 bis 0+670 und Bau-km 0+975 bis 1+185)

Hier ist ein Bodenaustausch mit gut abgestuftem und gut verdichtbarem Material der Körnung 0/32 bis 0/56 mm in einer Mächtigkeit von mindestens 30 cm vorzunehmen. Zum Filtern und Trennen sollte hier ein Geotextil der Robustheitsklasse \geq GRK 3 zwischen Bodenaustausch und bindigem Boden verlegt werden.

Bei Zwangsbedingungen, wie z. B. **geringe Leitungsüberdeckungen** in den Nebenanlagen, bei denen ein Bodenaustausch in der notwendigen Dicke nicht umzusetzen ist, wird zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Planums der **Einbau einer HGT** in einer Stärke von mindestens 15 cm empfohlen.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Böschungen sind mit einer Regelneigung von 1:1,5 ohne Ausrundungen bis zur Angleichung an das bestehende Gelände vorgesehen.

Im Regelfall sind nur kleine Angleichungen ab Hinterkante Gehweg bzw. Radweg bis aufs Gelände nötig. Richtige Böschungen werden nur in folgenden Abschnitten ausgebildet:

- Bau-km 0+335 bis 0+565 – Dammböschung östlich ins Gelände mit Böschungshöhen von 0,50m bis 3,50m. Böschung wird mit in die Grüngestaltung einbezogen.
- Bau-km 0+675 bis 0+742 – Einschnittsböschung westlich mit Böschungshöhen bis 4,00m. Böschung wird mit in die Grüngestaltung einbezogen.
- Bau-km 0+780 bis 0+944 - Einschnittsböschung westlich mit Böschungshöhen bis 4,50m. Böschung wird mit in die Grüngestaltung einbezogen.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Beim bestandsnahen Ausbau der Bundesstraße B 281 Rudolstädter Straße sind außer dem begleitend geführten Geh- bzw. Radweg, den geplanten Baumpflanzungen und der an zuordnenen Beschilderung keine Hindernisse im Seitenraum im Sinne der Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme vorhanden. Bei $V_{zul} = 50$ km/h kann generell auf passive Schutzeinrichtungen verzichtet werden.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Die Anordnung der Einmündungen bzw. Knotenpunkte sowie ihr Abstand untereinander richten sich nach dem Bestand der vorhandenen Anliegerstraßen im Zuge der B 281.

Bau-km	Anliegerstraße	Knotenform Bestand	Knotenform neu
0+110	Mittlerer Watzenbach / Christian-Wagner-Str.	LSA geregelter Knoten	Kreisverkehr
0+228	Straße Zufahrt Tankstelle	Einmündung	Einmündung mit Linksabbieger

Bau-km	Anliegerstraße	Knotenform Bestand	Knotenform neu
0+383	Straße Zufahrt Gewerbe / Anschluss Gewerbe neu	Einmündung	Kreisverkehr
0+535	Straße Am Eichelteich	Einmündung	Einmündung mit Linksabbieger
0+630	Anbindung Getränkemarkt	-	Einmündung rechts rein und rechts raus
0+762	Beulwitzer Straße / Fingersteinstraße	LSA geregelter Knoten	Kreisverkehr
0+990	Einbahnstraße Friedhofstraße	wie Zufahrt angebunden nur rechts Einbiegen	wie Zufahrt angebunden nur rechts Einbiegen
1+003	Einbahnstraße Claudiusstraße	Einmündung nur Rechtsabbiegen möglich	Einmündung nur Rechtsabbiegen möglich
1+143	B281 Promenadenweg / Alte Freiheit (Einbahnstraße)	LSA geregelter Knoten	LSA geregelter Knoten
Watzenbach 0+194	Zufahrt Marktkauf / Straße Zufahrt Busdepot	LSA geregelter Knoten	Kreisverkehr

Für eine Ausbildung der vierarmigen Knoten als Kreisverkehre wurde sich aus folgenden Gesichtspunkten entschieden:

- sichere Knotenpunktlösung
 - geringe Geschwindigkeit
 - Entflechtung von Konfliktpunkten
 - sichere Querunmöglichkeit für Fußgänger
 - gute Möglichkeit einer barrierefreien Gestaltung

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Die vierarmigen Knoten Mittlerer Watzenbach, Anbindung Gewerbe, Beulwitzer Straße und Marktkauf werden als Kreisverkehre je nach örtlicher Gegebenheit wie folgt umgestaltet.

- Durchmesser von 35-40 m
- Fahrbahnbreite im Kreis 6,5 -7 m
- Eckausrundung Zufahrten 14 m
- Eckausrundung Ausfahrten 16 m
- Inseln in allen Zufahrten
- Abstand Furten zum Kreis ≥ 4 m

Zur Anordnung der Knoten muss die vorhandene Trasse der B 281 teilweise über kurze Strecken verlassen werden.

Kreisverkehr KV 1 - B 281/ Mittlerer Watzenbach/ Christian-Wagner-Str.

Die Radfahrer werden im Kreisverkehr auf der Fahrbahn geführt. Im Ast Mittlerer Watzenbach wird beidseitig ein Radfahrstreifen auf der Fahrbahn bis zum Kreisverkehr Marktkauf angeordnet und im Ast B 281 Süd Rudolstädter Straße werden für die Radfahrer beidseitig Radwege angelegt. Die gemeinsamen beidseitigen Geh- Radwege in der Christian-Wagner-Straße wer-

den nur noch für Fußgänger mit Hinweis Radfahrer frei ausgeschildert und der Radfahrer auf der Fahrbahn geführt.

Eine Barrierefreie Gestaltung der Querungsinseln als ungesicherte Querungsstellen ist vorgesehen. (vgl. Unterlage 5.4 Blatt1)

Durchmesser 35,00 m

Fahrbahnbreite im Kreis 7,00 m

Anschlüsse

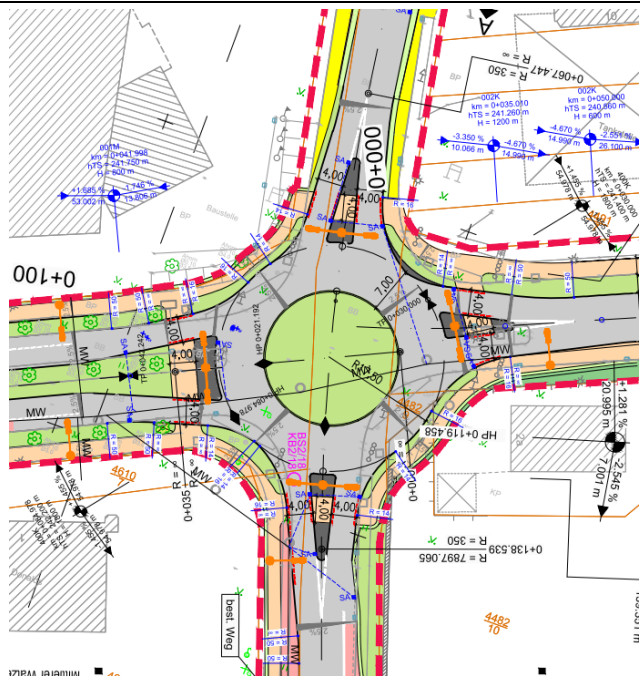
nördlicher Ast – 8,00 m B 281 freie Strecke

südlicher Ast – 7,00 m B 281 Rudolstädter Straße

östlicher Ast – 7,50 m Christian-Wagner-Straße

westlicher Ast – Mittlerer Watzenbach
2 x 4,85 m inklusive Radfahrstreifen auf der Fahrbahn

In der Überprüfung nach HBS wurde eine Qualitätsstufe C – leistungsfähig bei einem Durchmesser von 35 m und mittlerer Wartezeit von ≤ 30 s erreicht.



Einmündung Zufahrt Tankstelle

Nach RAS 06 wurde ein Linksabbieger mit 30 m Aufstelllänge und 30 m Verziehung gestaltet und die Einfahrt auf das Regelmaß von 7,00 m eingeeengt. Beidseitig dreiteilige Bordausrundung mit $R_H=11$ m.

DTV 1828 Kfz/24h Verkehrserhebung 2017

Bei der Überprüfung nach HBS wurde eine Qualitätsstufe B – leistungsfähig mit mittlerer Wartezeit von 20 s erreicht.

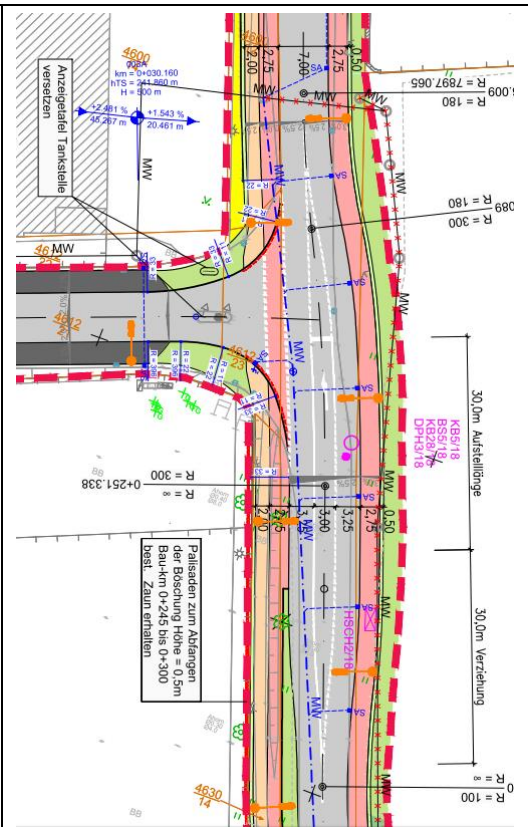
Die Preistafel der Tankstelle wird in den Seitenraum versetzt.

Die beidseitigen Randstreifen werden als Längsparkstreifen für Lkw hergestellt.

Die vorfahrtsberechtigten Radfahrer werden direkt am Fahrbahnrand mit einer Furt über die Einmündung geführt.

Die Fußgänger queren die Einmündung direkt neben der Radfahrerfurt.

Eine barrierefreie Gestaltung mit Leitelementen für eine ungesicherte Querung wird umgesetzt. (vgl. Unterlage 5.4 Blatt 6)



Kreisverkehr KV 2 - B 281/ Gewerbe Bestand/ Gewerbe neu.

Durchmesser 35,00 m

Fahrbahnbreite im Kreis 7,00 m

Anschlüsse

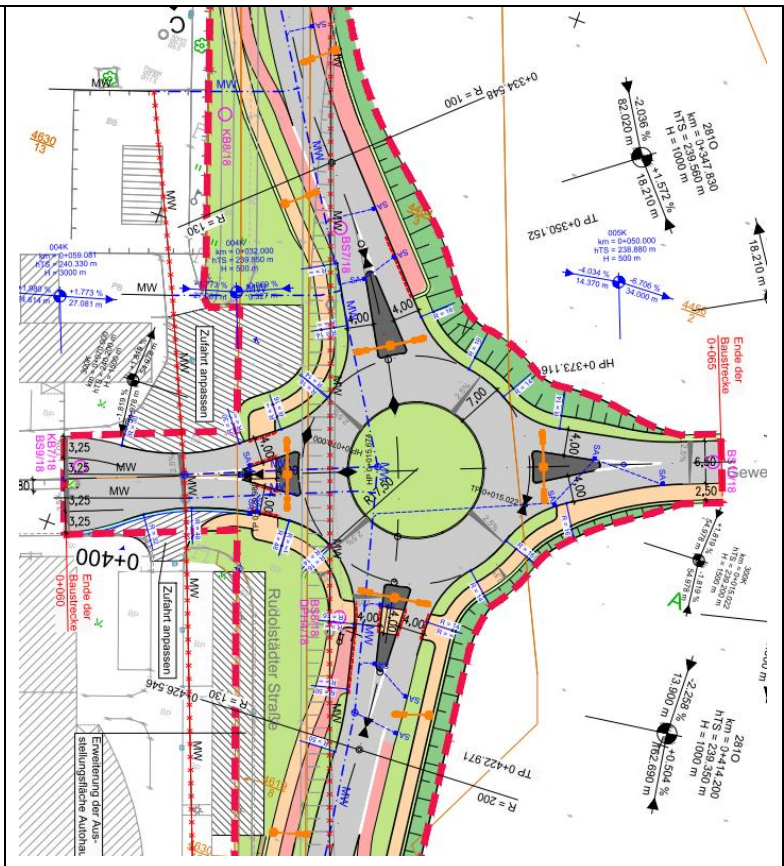
nördlicher und südlicher Ast –
7,00 m B 281 Rudolstädter Straße

westlicher Ast – 8,30 m Gewerbe
Bestand

östlicher Ast – 6,50 m Gewerbe neu

Anhand der erhobenen Verkehrsdaten sowie der Annahme für die geplante nördliche Anbindung wurde der Knoten nach HBS überprüft. Bei einer Gestaltung als Kreisverkehr mit $\geq 35\text{m}$ Durchmesser wurde eine Qualitätsstufe A mit mittlerer Wartezeit von $\leq 10\text{ s}$ erreicht.

Ein Anschluss des geplanten östlichen Gewerbegebietes kann im Abstand von 20m hinter dem Fahrbahnleiter des Kreisverkehrsastes erfolgen.



Entlang der B 281 Rudolstädter Straße werden für die Radfahrer beidseitig Radwege gestaltet. Vor dem Kreisverkehr werden die Radfahrer auf die Fahrbahn geführt und fahren gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr im Kreisverkehr auf der Fahrbahn.

In den Ästen Gewerbe Bestand und Gewerbe neu wird der Radfahrer ebenfalls auf der Fahrbahn geführt.

Eine Barrierefreie Gestaltung der südlichen und westlichen Querungsinseln als ungesicherte Querungsstelle ist vorgesehen. (vgl. Unterlage 5.4 Blatt 2)

Einmündung Am Eichelteich

Nach RAS 06 wird ein Linksabbieger mit Aufstelllänge von 30 m und 30 m Verziehung gestaltet und die Einfahrt auf das Regelmaß von 5,50 m auf geweitet. Für den Bemessungsfall Pkw steht in Ausfahrt und Lastzug will einbiegen muss eine zusätzliche Aufweitung erfolgen. Erst nach dem Trafo wird die angestrebte Regelbreite von 5,50m erreicht.

Beidseitig dreiteilige Bordausrundung mit $R_H=12m$.

Für die Straße Am Eichelteich wurde keine Verkehrszählung durchgeführt. Es wird angenommen, dass sich der Verkehr durch die Ansiedlung des Netto-Marktes und die Aufweitung auf 5,50 m ähnlich wie in der Straße Zufahrt Tankstelle entwickelt. Rund 1800 Kfz/24h.

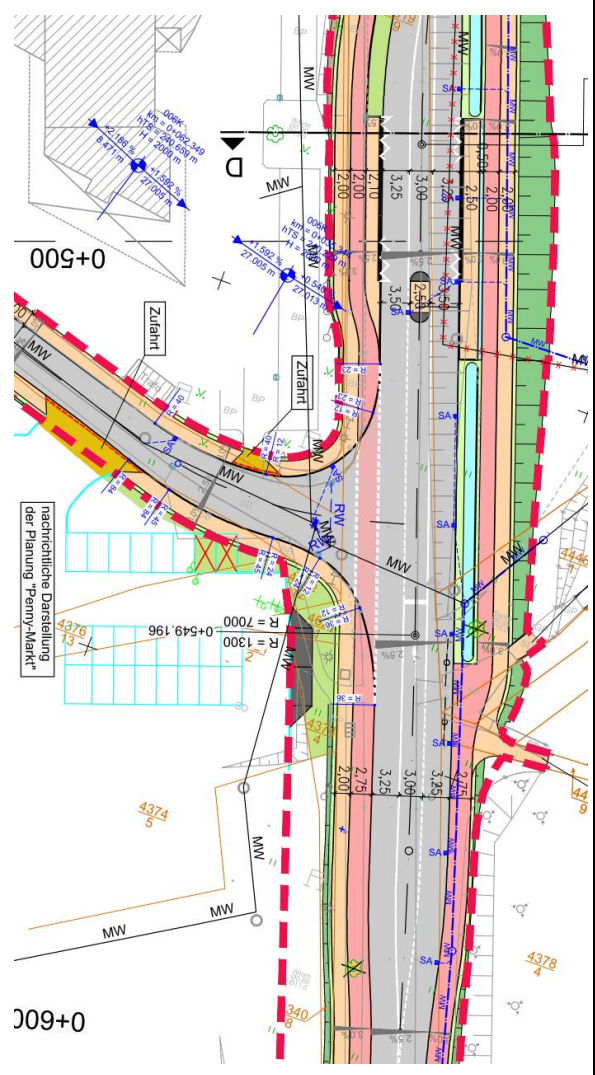
Bei der Überprüfung nach HBS würde damit eine Qualitätsstufe B – leistungsfähig mit mittlerer Wartezeit von 20 s erreicht.

Die vorfahrtsberechtigten Radfahrer werden direkt am Fahrbahnrand mit einer Furt über die Einmündung geführt.

Beidseitig werden 2m breite Gehwege angeordnet. Die Fußgänger queren die Einmündung direkt neben der Radfahrerfurt.

Eine barrierefreie Gestaltung mit Leitelementen für eine ungesicherte Querung wird umgesetzt. (vgl. Unterlage 5.4 Blatt 7)

Direkt nördlich der Einmündung wird ein beidseitiger Bushalt auf der Fahrbahn hergestellt.



Anbindung Getränkemarkt 0+630

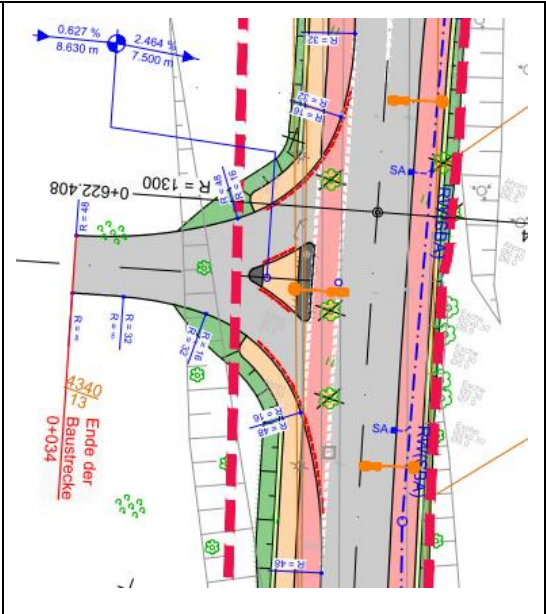
In Anbetracht der geplanten Lage der Anbindung zwischen zwei Kreisverkehren (KV 2 und KV 3) und bedingt durch den kurzen Abstand zur Einmündung „Am Eichelteich“ wird auf die Gestaltung eines Linksabbiegers nach RAS 06 verzichtet. Es wird eine Lösung als rechts rein und rechts raus umgesetzt und in der Einmündung eine Dreiecksinsel gestaltet.

Beidseitig dreiteilige Bordausrundung mit $R_H=16m$.

Die vorfahrtsberechtigten Radfahrer werden direkt am Fahrbahnrand mit einer Furt über die Einmündung geführt.

Die Fußgänger queren die Einmündung direkt neben der Radfahrerfurt.

Eine barrierefreie Gestaltung mit Leitelementen für eine ungesicherte Querung wird umgesetzt. (vgl. Unterlage 5.4 Blatt 9)



Kreisverkehr KV 3 - B 281/ Beulwitzer Straße/ Fingersteinstraße.

Stadteinwärts wird in der Talfahrt für den Radfahrer ein 1,85m breiter Radfahrstreifen auf der Fahrbahn angeordnet. Bergaufwärts wird ein separater Radweg hergestellt. In den Ästen Beulwitzer Straße und Fingersteinstraße wird der Radfahrer ebenfalls auf der Fahrbahn geführt.

Für die Fußgänger, Rollstuhlfahrer und Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen werden ungesicherte Querungsiseln mit Leitelementen in den Kreiszufahrten gestaltet um eine Barrierefreiheit zu erreichen. Eine Ausnahme bildet die Kreiszufahrt Parkplatz hier erhält der Fußgänger Vorrang und die Zufahrt zum Parkplatz erfolgt über einen abgesenkten Bord und eine gepflasterte Fläche bis Hinterkante Gehweg – Betonung Zufahrtssituation.
(vgl. Unterlage 5.4 Blatt 3)

Durchmesser 40,00 m

Fahrbahnbreite im Kreis 6,50 m

Anschlüsse

nördlicher und südlicher Ast –
7,00 m B 281 Rudolstädter Straße

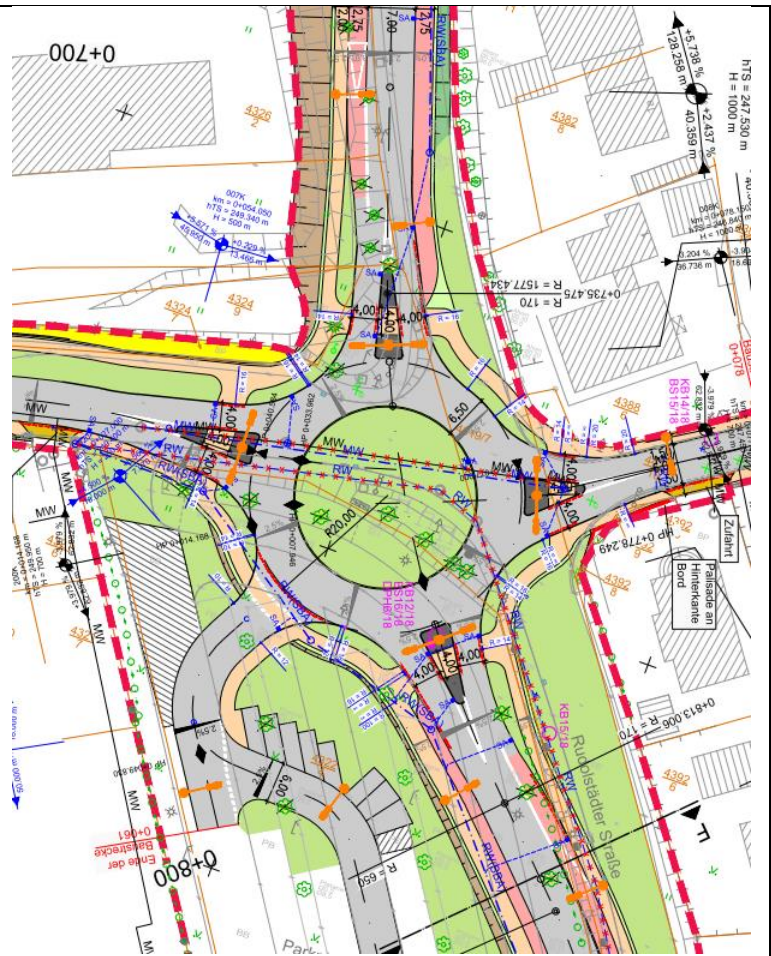
westlicher Ast – 6,50 m Beulwitzer
Straße

östlicher Ast – 6,00 m Fingerstein-
straße

südwestlicher Ast – untergeordneter
Anschluss Parkplatz über abgesenk-
ten Bord (betrachtet wie Zufahrt)

Zur besseren Erkennung der Ver-
kehrssituation ist die Längsneigung
auf der B 281 auf $\leq 2,5\%$ 40 m vor
und hinter dem Kreisverkehr be-
grenzt.

Nach HBS wurde in der Überprü-
fung Anhand der erhobenen Ver-
kehrsdaten eine Qualitätsstufe A –
leistungsfähig bei einem Durchmes-
ser von 40 m und mittlerer Wartezeit
von ≤ 10 s erreicht.

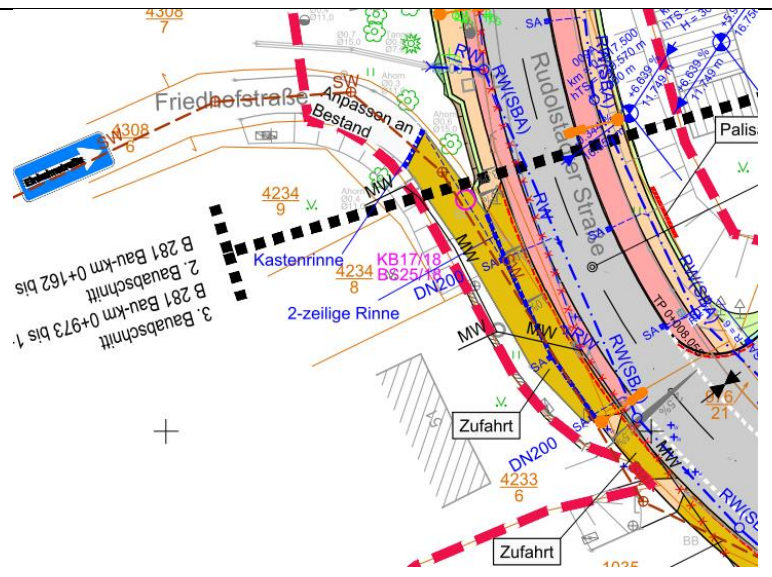


Vor dem Kreisverkehr werden die Radfahrer auf die Fahrbahn geführt und fahren gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr im Kreisverkehr auf der Fahrbahn.

Einmündung Einbahnstraße Friedhofsstraße

Die Einbahnstraße Friedhofsstraße wird wie bisher als Zufahrt über einen abgesenkten Bord angebunden. Aus der Friedhofsstraße darf nur rechts in die B 281 Friedensstraße eingebogen werden.

Der Radfahrer wird hier in der Tal-fahrt auf einem Radfahrstreifen vor der Zufahrt geführt und hat die Vor-fahrt.



Einmündung Claudiusstraße

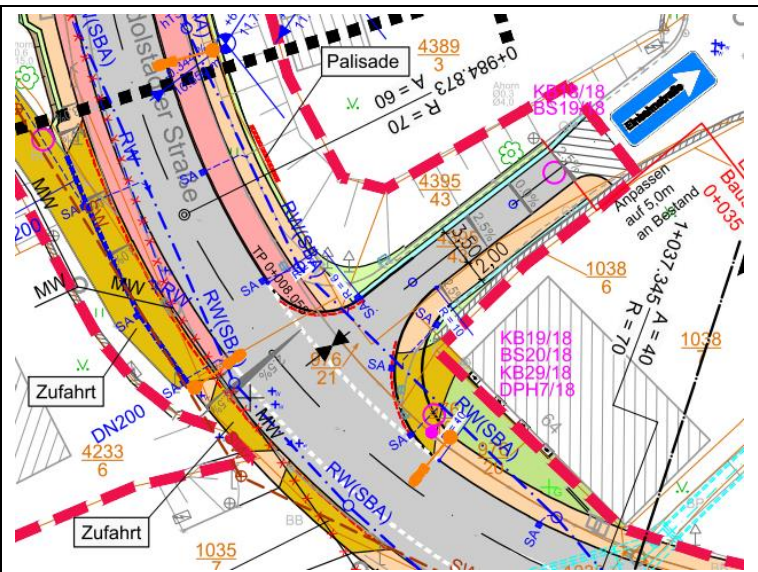
Die Fußgänger queren die Einmündung. Eine barrierefreie Gestaltung mit Leitelementen für eine ungesicherte Querung wird umgesetzt. (vgl. Unterlage 5.4 Blatt 8)

Für die Fußgänger in Richtung Wohngebiet wird ein 2,00 m breiter Gehweg hergestellt.

In die Einbahnstraße Claudiusstraße darf nur aus Richtung Meininger Hof eingebogen werden. Ein Linksabbiegen aus Richtung KV 3 Beulwitzer Straße ist nicht gestattet.

Bordausrundung mit $R=10$ m bzw. $R=6$ m auf der Seite von wo nicht eingebogen werden darf.

Die Radfahrer vom Knoten Meininger Hof kommend werden ab der Einmündung direkt auf einen separaten Radweg geleitet.



LSA-geregelter Knoten B 281/ Friedensstraße/ Alte Freiheit.

Die Einfahrt in die Alte Freiheit ist nur aus Richtung Zentrum für alle Fahrzeuge (auch für Busse) erlaubt. In der Vergangenheit wurde zum Einbiegen auch der Linksabbiegestreifen bei gleichzeitiger Grünphase der Ampelschaltung mit genutzt. (Prinzip gegenseitige Rücksichtnahme). In Zukunft soll dies unterbleiben und dafür wird die Ecke gebrochen und ein dreiteiliger Bogen mit $R_H=8$ m gestaltet.

Für die Fußgänger, Rollstuhlfahrer und Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen werden gesicherte Querungsstellen mit Leitelementen in allen Knotenzufahrten gestaltet um eine Barrierefreiheit zu erreichen. (vgl. Unterlage 5.4 Blatt 5)

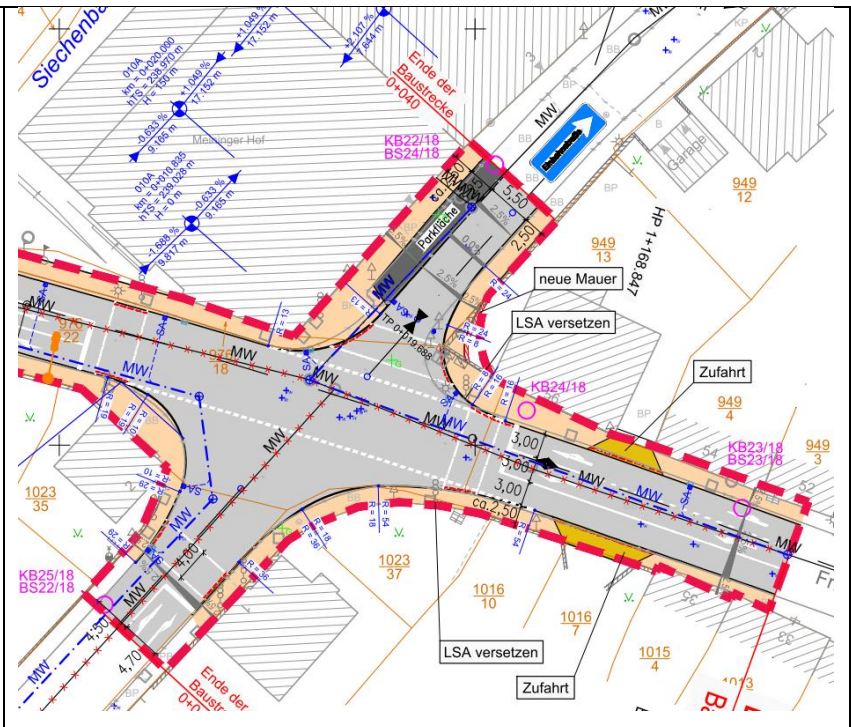
Die Radfahrer werden in der Knotenzufahrt sowie in allen Knotenästen in Anbetracht des geringen verfügbaren Platzes en auf der Fahrbahn geführt.

Durch die vorhandene Bebauung im Knotenbereich kann keine Umgestaltung in einen Kreisverkehr erfolgen.

Nach Aussagen der Verkehrsbehörde ist der Knoten mit LSA-Schaltung leistungsfähig.

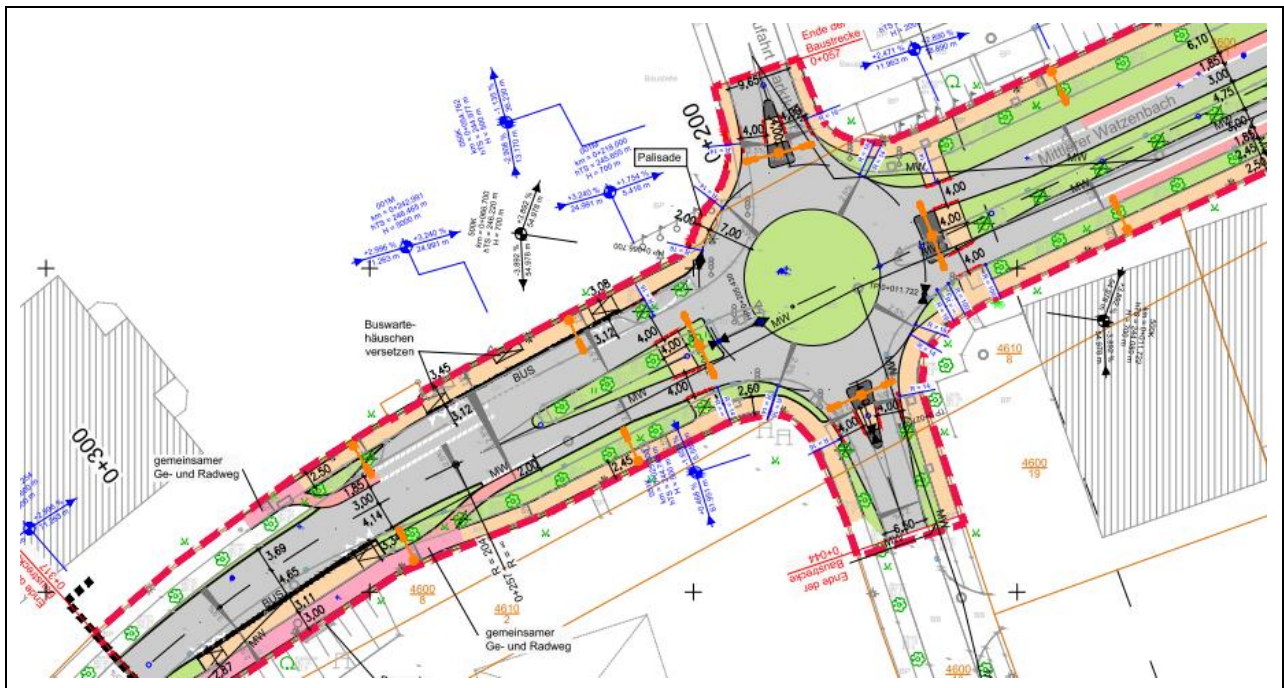
Durch die Reduzierung der Fahrbahnbreiten auf 9,00 m können die Gehwege leicht optimiert werden. Alte FB-Breite ca. 9,35 m im Knotenbereich.

Die Bordausrundungen mit dreiteiligen Bogen im Knotenast Promenadenweg orientieren sich am Bestand. Richtung Zentrum $R_H=18m$ und Richtung Rudolstadt $R_H=10m$.



Kreisverkehr KV 4 – Mittlerer Watzenbach/ Zufahrt Marktkauf/ Straße zum Busdepot.

Bedingt durch die Umgestaltung des nicht mehr leistungsfähigen LSA-geregelten Knotens B 281/ mittlerer Watzenbach/ Christian-Wagner-Straße in einen leistungsfähigen Kreisverkehr muss der sich im Abstand von 200 m befindliche LSA-geregelte Knoten Mittlerer Watzenbach/ Zufahrt Marktkauf/ Zufahrtsstraße Busdepot ebenfalls in einen Kreisverkehr umgestaltet werden.



Parameter:

Durchmesser 35,00 m

Fahrbahnbreite im Kreis 7,00 m

Anschlüsse

nördlicher Ast – 9,65 m Zufahrt Marktkauf – Abmarkierung Spuren

südlicher Ast – 6,50 m Zufahrtsstraße Busdepot

westlicher Ast – 7,00 m Mittlerer Watzenbach

östlicher Ast – Mittlerer Watzenbach 2 x 4,85 m inklusive Radfahrstreifen auf der Fahrbahn








Der Radfahrer wird im östlichen Ast Mittlerer Watzenbach beidseitig mit einem Radfahrstreifen auf der Fahrbahn vom Kreisverkehr B281 kommend geführt. Im Kreisverkehr nutzt der Radfahrer die Kreisfahrbahn. Der Anschluss in südwestliche Richtung erfolgt nach Passieren der Bushaltestelle mit Führung auf einen gemeinsamen Geh- Radweg. Aus südwestlicher Richtung wird der Radfahrer vom gem. Geh-Radweg vor dem Kreisverkehr auf die Fahrbahn geführt. Im Ast Marktkauf und Zufahrt Busdepot fährt der Radfahrer auf der Fahrbahn.

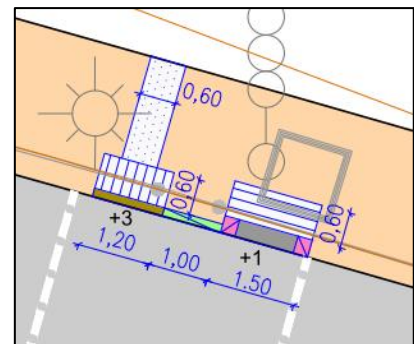
Eine barrierefreie Gestaltung der Querungsinseln als ungesicherte Querungsstellen ist in allen Kreiszufahrten vorgesehen. (vgl. Unterlage 5.4 Blatt 4)

4.5.3 Führung von Wegeanbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

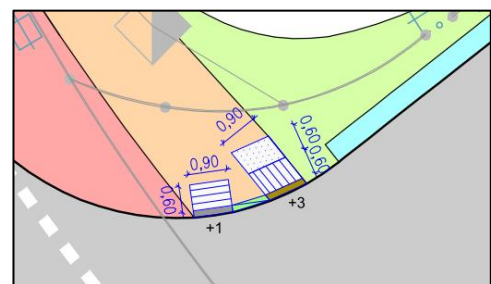
Querungsmöglichkeiten

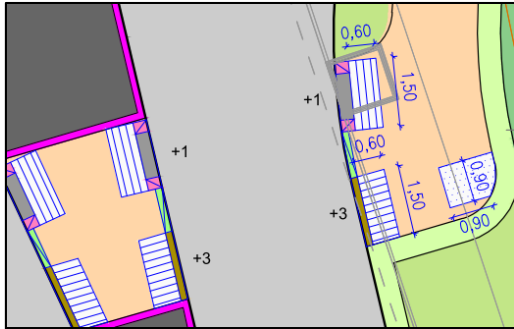
An allen LSA-geregelten Knoten werden gesicherte Furten für Fußgänger, Rollstuhlfahrer und Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen geschaffen. Entsprechende Leitelemente werden angeordnet.

-  Rippenplatten in Querungsrichtung verlegt / 30 x 30 cm
Farbe: weiß
-  Bordstein
-  Noppenplatten / 30 x 30 cm; Farbe: weiß
-  Rippenplatten parallel zum Bordstein verlegt / 30 x 30 cm
Farbe: weiß
-  Absenkung
-  Übergangsteine (Formsteine) / 25 x 30cm
-  Übergangstein



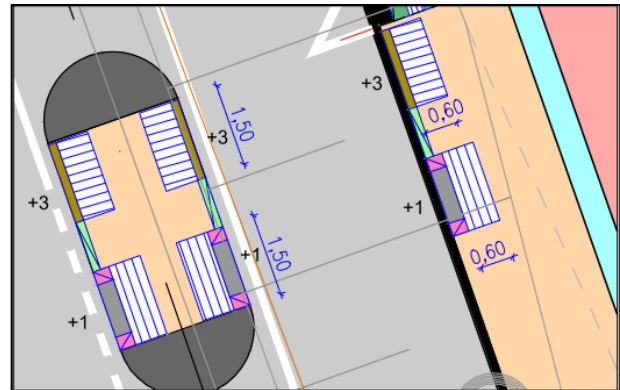
An Einmündungen untergeordneter Straßen werden die vorfahrtsberechtigten Radfahrer direkt am Fahrbahnrand mit einer Furt über die Einmündung geführt und die Fußgänger, Rollstuhlfahrer und Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen queren direkt daneben. Anordnung von Leitelementen für eine ungesicherte Querungsstelle.





Bei der Gestaltung von Kreisverkehren werden in jeder Zufahrt Inseln angeordnet, die je nach Führung für Fußgänger, Rollstuhlfahrer und Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen als ungesicherte Querungsmöglichkeit mit Leitelementen gestaltet werden.

In der Rückverziehung der Linksabbiegespur in die Einmündung Am Eichelteich wird eine 2,50m breite barrierefreie Querungshilfe in Höhe der Bushaltestellen gestaltet. Der Abstand zwischen Insel und Bordanlage beträgt beidseitig je 3,50m zur Sicherstellung des Winterdienstes.



Zufahrten

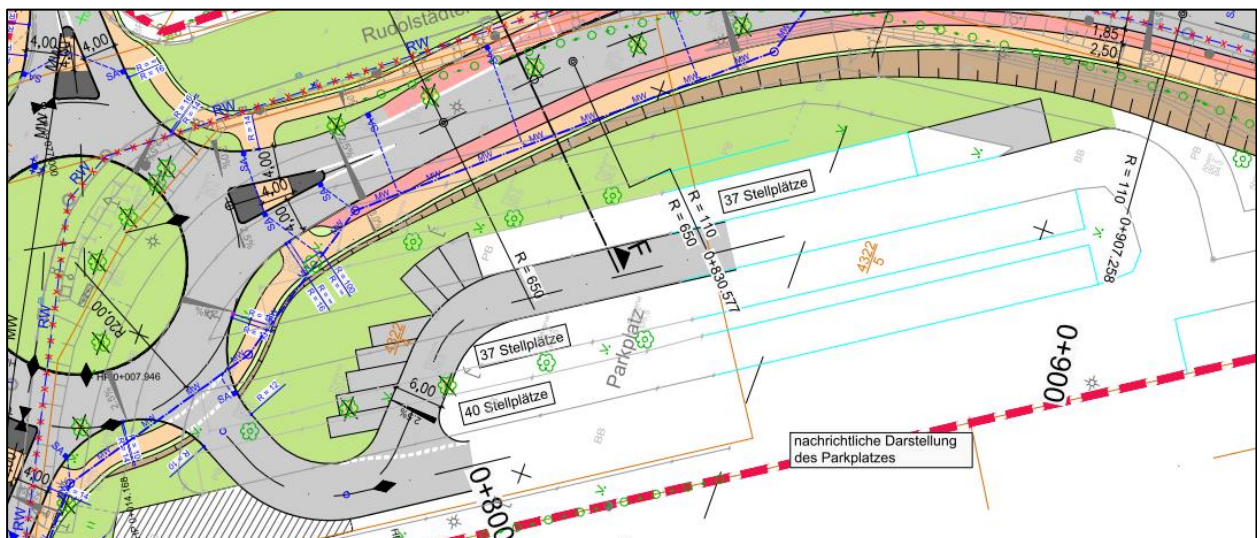
Private Zufahrten werden über abgesenkte Borde an die jeweilige Straße angeschlossen.

4.6 Besondere Anlage

Im Baubereich muss bedingt durch die Umgestaltung des Knoten Beulwitzer Straße in einen Kreisverkehr der Parkplatz Beulwitzer Straße Ecke Rudolstädter umgestaltet werden.

Durch den Bau des Kreisverkehrs entfallen ca. 60 Parkplätze des städtischen Parkplatzes. Von Seiten der Stadt wird dem zugestimmt.

Zur Sicherung der ungehinderten Anfahrt und Abfahrt der Busse für den Meininger Hof erfolgt die Anbindung des Parkplatzes direkt an den Kreisverkehr als 5. Ast in Form einer Zufahrt über einen abgesenkten Bord.



4.7 Ingenieurbauwerke

Im Streckenabschnitt der B 281 befindet sich bei Bau-km 1+026 bis 1+040 die schiefwinklige Querung des Siechenbaches. Der Siechenbach fließt aus südwestlicher Richtung kommend in nord-östliche Richtung ab.

Aus den vorliegenden Planungen des Büros Kleb wurden folgende Angaben zum Bauwerk entnommen.

Aufgrund des schlechten Bauzustandes und zahlreicher Schäden in den unterschiedlichen Bauwerksabschnitten muss die Brücke über den Siechenbach erneuert werden. Hierbei handelt es sich um die Erneuerung im Teilbereich zwischen Einlauf und Anschluss an den Rohrdurchlass (Schachtbauwerk am nördlichen Fahrbahnrand).

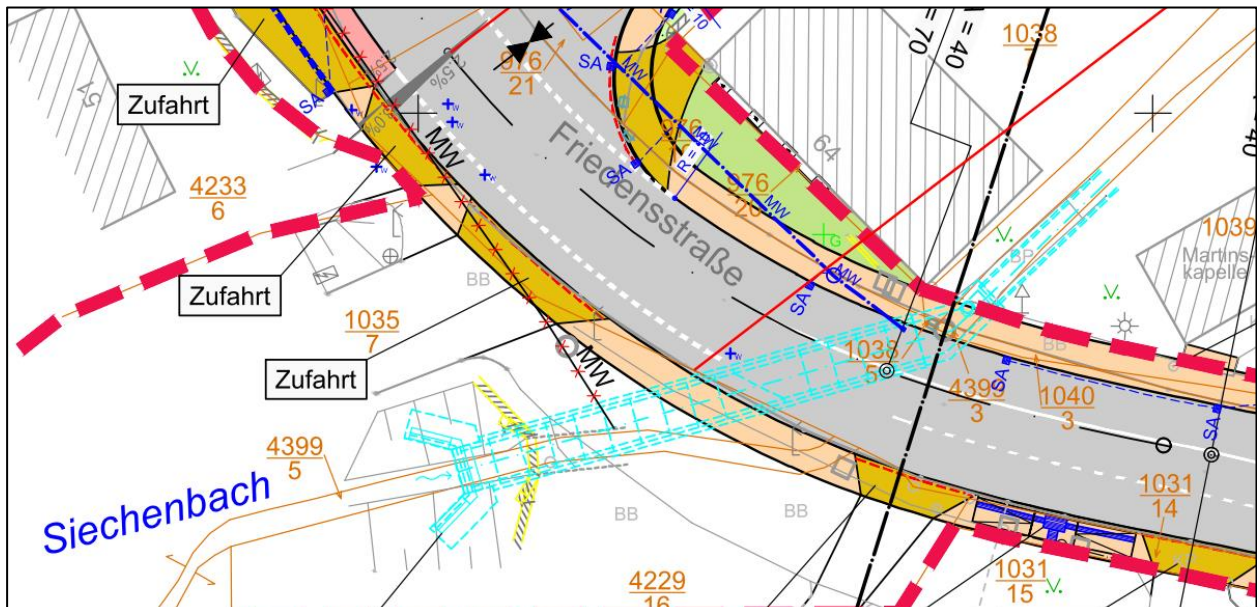
Der Ersatzneubau der Brücke über den Siechenbach erfolgt bestandsnah, d. h. es ist kein großräumiger grundhafter Fahrbahnausbau mit lage- und höhenmäßigen Änderungen vorgesehen.

Das neue Bauwerk wird für Einwirkungen nach EC 1 – DIN EN 1991-2/NA bemessen. Die Bemessung mit Militärlasten nach STANAG 2021 erfolgt im Einbahnverkehr für MLC 100 und im Zweibahnverkehr für MLC 50/50.

Der Standort des neuen Bauwerkes befindet sich im Bereich der vorhandenen Siechenbachbrücke; allerdings wurde das Bauwerk in seiner Lage optimiert (schiefwinklige Kreuzung der B 281).

Das Bauwerk wird als geschlossener Rahmen aus Fertigteil-Rahmenelementen in Stahlbeton mit einer Stützweite von 2,85 m (\perp) ausgeführt. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern beträgt 2,55 m (\perp).

Der Überbau wird als Stahlbetonvollplatte (Rahmenriegel) mit einer Bauhöhe von 0,30 m konzipiert. Das Verhältnis von Stützweite zu Konstruktionshöhe beträgt $l/h = 9,5$.



4.8 Lärmschutzanlagen

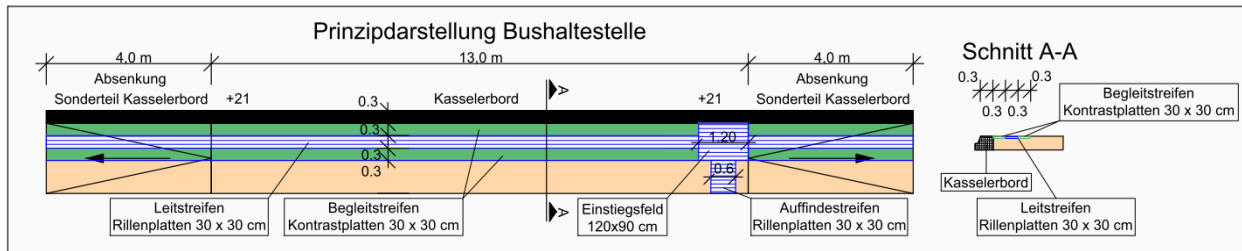
Nach den erfolgten Berechnungen werden keine aktiven oder passiven Lärmschutzanlagen erforderlich.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Auf der Rudolstädter Straße befinden sich im Bestand keine ÖPNV-Haltestellen, der Straßenzug wird nur im Bereich der Knoten Meininger Hof, Fingersteig und Wagner-Straße von ÖPNV-Linien gekreuzt.

Zukünftig wird im Bereich der Einmündung Am Eichelteich beidseitig ein barrierefreier Bushalt angeordnet und eine neue Linie zur besseren Anbindung geschaffen.

Die Bushalte erhalten eine Länge von 21m. Zur Sicherung der Barrierefreiheit werden Kasseler Borde mit einem Bordanschlag vom 21cm und Bodenindikatoren eingesetzt.



In der Nähe des Meininger Hofes wird aus Richtung Rudolstadt kommend eine Bedarfsbushaltestelle geschaffen. In Abstimmung mit dem Busbetrieb (KomBus) wird hier nur ein 3 m breiter Einstiegsbereich (21 cm Kasseler Bord) und beidseitig 4 m Absenkungen hergestellt.

Die bestehenden beidseitigen Bushaltestellen am Knoten Marktkauf werden mit Umgestaltung des Knotens in einen Kreisverkehr in ihrer grundsätzlichen Lage beibehalten. Sie werden in Haltestellen für je zwei Bushalte umgestaltet (Länge 33,5m) und barrierefrei gestaltet.

4.10 Leitungen

Im Zusammenhang mit dem Ausbau der B281 werden in Abstimmung mit der geplanten Straßenführung im notwendigen Umfang Neu- und Umverlegungen bzw. Änderungen der vorhandenen Versorgungsanlagen durchgeführt. Abstimmungen dazu wurden mit den entsprechenden Versorgungsträgern geführt.

Im Baubereich liegen Leitungen folgender Leitungsträger (vgl. Unterlage 05.3):

- Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung für Städte und Gemeinden des Landkreises Saalfeld Rudolstadt (Trinkwasserleitung und Regen-, Misch- und Schmutzwasserkanäle)
- Saalfelder Energienetze GmbH (Gasleitungen, Elt-Leitungen)
- Deutsche Telekom AG (Fernmeldeleitungen)
- Vodafone Kabel Deutschland (Fernmeldeleitungen)
- Stadt Saalfeld / Bauhof Saalfeld Saale (Beleuchtung)
- Thüringer Netkom GmbH (LWL – Kabel)
- TLBV – Region Mitte (LSA Steuerung und Elt-Anschluss (keine Bestandsunterlagen vorhanden))
- Primacom GmbH (Koaxial-Kabel bzw. LWL-Kabel)

Zweckverband Saalfeld Rudolstadt (TW, SW, RW, MW)

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+000 bis 1+213 neue TW-Leitung		TW 01 Neuverlegung der TW-Leitung DN250
0+380 neue TW-Leitung		TW 02 Neuverlegung der TW-Leitung zum geplanten Gewerbegebiet
0+105 bis 0+535 neue Hausanschlüsse für TW-Leitung		TW 03 Neuverlegung von Hausanschlüssen für TW-Leitung
X+XXX bis X+XXX best. TW-Leitung	Keine Angaben vom Betreiber ob Rückbau oder einfach drin lassen	TW XX Rückbau der best. TW-Leitung
0+535 neue TW-Leitung		TW 04 Anbindung der TW-Leitung an best. Leitung des „Am Eichelteich“
0+760 neue TW-Leitung		TW 05 Anbindung der TW-Leitung im Bereich Kreisverkehr an best. Leitung der „Fingersteinstraße“
0+966 neue TW-Leitung		TW 06 Anbindung der TW-Leitung an best. Leitung der „Friedhofstraße“
1+004 neue TW-Leitung		TW 07 Anbindung der TW-Leitung an best. Leitung der „Claudiusstraße“
1+146 neue TW-Leitungen		TW 08 Neuverlegung einer TW-Leitung im „Promenadenweg“ und einer TW-Leitung in der „Alte Freiheit“ mit Anbindungen an die TW-Leitung „Rudolstädter Straße“ (TW-01)
0+195 bis 0+543 neue MW-Leitung		MW 01 Neuverlegung Mischwasserleitung DN 400 bis DN 800 unter geplanter B281
0+750 im KV neue MW-Leitung		MW 02 Erneuerung der vorh. Mischwasserleitung/ trassengleich im geplanten Kreisverkehr, DN 300
1+039 bis 1+130 neue MW-Leitung		MW 03 Neuverlegung Mischwasserleitung/ rechts/ mit neuer Anbindung des „Promenadenweg“/ DN300 bis DN900
1+039 bis 1+200 neue MW-Leitung		MW 04 Neuverlegung Mischwasserleitung im Kreuzungsbereich „Alte Freiheit“ und „Friedensstraße“ / DN250 bis DN300
0+195 bis 0+515 best. MW-Leitung		MW 05 Rückbau best. Mischwasserleitung/ links
0+310 bis 0+530 best. MW-Leitung		MW 06 Außerbetriebnahme der best. Mischwasserleitung auf Privatgrundstücken / rechts
0+991 bis 1+024, 1+090 best. MW-Leitung		MW 07 Rückbau der best. Mischwasserleitung
1+080 bis 1+085 best. MW-Leitung	Wenn nötig Rückbau	MW 08 best. Mischwasserleitung stillgelegt/ rechts

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+959 bis 1+039 neue SW-Leitung		SW 01 Neubau einer Schmutzwasserleitung DN200 und Hausanschlüsse bis Anbindung an Hauptsammler
0+757 bis 0+991 best. RW-Leitung		RW 01 Rückbau best. Regenwasserleitung / rechts

TLBV Region Mitte (Straßenentwässerungskanal)

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+545 bis 0+715 neuer Straßenentwässerungskanal	<i>unsere geplante Entwässerung</i>	RW 02 Neuverlegung Regenwasserkanal mit Anschlüssen der Straßenabläufe unter der geplanten B281 / links
0+750 bis 1+082 neuer Straßenentwässerungskanal	<i>unsere geplante Entwässerung</i>	RW 03 Neuverlegung Regenwasserkanal mit Anschlüssen der Straßenabläufe unter der geplanten B281 / links

TLBV Region Mitte (LSA)

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
1+070 bis 1+200 LSA		LSA 01 Verlegung neuer Leerrohre für LSA im Kreuzungsbereich "Rudolstädter Straße" / "Friedensstraße" / "Alte Freiheit" / "Promenadenweg" inklusive notwendigen Installationen

Stadt Saalfeld (Straßenentwässerungskanal)

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+958 bis 1+028 neuer Straßenentwässerungskanal	<i>unsere geplante Entwässerung</i>	RW-04 Neuverlegung der Ableitung des Außengebiets- und Straßenoberflächenwassers der „Friedhofstraße“ mit direkter Einleitung in Siechenbach

Stadt Saalfeld (Leerrohre für Digi-Netz)

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+000 bis 1+200, 0+040 bis BE „Mittlerer Watzenbach“ Neue Leerrohre		Leer-01 Verlegung von Leerrohren für Digi-Netz im gesamten Ausbaubereich

Saalfelder Energienetze GmbH (Elt und Gas)

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+100 bis 0+565 neues HDPE Rohr		<u>Elt 01</u> Neues HDPE Rohr entlang „Rudolstädter Straße“ im geplanten Gehweg/ rechts
KV bis BE „Christian-Wagner-Straße“ neues HDPE Rohr		<u>Elt 02</u> Neues HDPE Rohr entlang „Christian-Wagner-Straße“ im geplanten Gehweg/ rechts
0+040 bis BE „Mittlerer Watzenbach“ neues HDPE Rohr		<u>Elt 03</u> Neues HDPE Rohr entlang „Mittlerer Watzenbach“ im geplanten Gehweg/ rechts
0+755 bis 1+200 neues HDPE Rohr		<u>Elt 04</u> Neues HDPE Rohr entlang „Rudolstädter Straße“ teilweise im geplanten Gehweg/ rechts
1+038 neues HDPE Rohr		<u>Elt 05</u> Neue Querung der „Rudolstädter Straße“
1+157 neues HDPE Rohr		<u>Elt 06</u> Neue Querung der „Rudolstädter Straße“ – Anbindung der Straße „Alte Freiheit“
1+005 neues HDPE Rohr		<u>Elt 07</u> Neue Querung der „Rudolstädter Straße“ – Anbindung der „Claudiusstraße“
0+223 bis 0+530 neues MS-Kabel		<u>Elt 08</u> Neues Mittelspannungskabel entlang „Rudolstädter Straße“ im geplanten Gehweg/ rechts
KV bis BE „Christian-Wagner-Straße“ neues MS-Kabel		<u>Elt 09</u> Neues Mittelspannungskabel entlang „Christian-Wagner-Straße“ im geplanten Gehweg/ rechts
1+083 bis 1+200 neues MS-Kabel		<u>Elt 10</u> Neue Querung der „Rudolstädter Straße“ Weiterführung des MS-Kabels im geplanten Gehweg/ rechts; Anbindung an „Promenadenweg“
KV bis BE „Christian-Wagner-Straße“ neues Speedpipe		<u>Elt 11</u> Neuverlegung Speedpipe entlang „Christian-Wagner-Straße“ inkl. Anbindungen/ rechts
0+040 bis BE „Mittlerer Watzenbach“ neues Speedpipe		<u>Elt 12</u> Neuverlegung Speedpipe entlang „Mittlerer Watzenbach“ inkl. Anbindungen/ rechts
0+206 bis 1+085 neues Speedpipe		<u>Elt 13</u> Neuverlegung Speedpipe entlang „Rudolstädter Straße“ im geplanten Gehweg/ rechts; Anbindungen der „Beulwitzer Straße“ und „Fingersteinstraße“; Querung bei 1+085 und privater Grundstücke
1+120 bis 1+140 neues Speedpipe		<u>Elt 14</u> Neuverlegung Speedpipe entlang „Promenadenweg“ / links inkl. Anbindungen/ Querungen

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
1+170 bis 1+200 neues Speedpipe		<u>Elt 15</u> Neuverlegung Speedpipe entlang „Rudolstädter Straße“ / links inkl. Anbindungen
KV bis BE „Christian-Wagner-Straße“ neues NS-Kabel		<u>Elt 16</u> Neuverlegung Niederspannungskabel entlang „Christian-Wagner-Straße“ im geplanten Gehweg / rechts; Querung „Mittlerer Watzenbach und B281“; Anbindung an private Grundstücke
0+740 bis 1+038 neues NS-Kabel		<u>Elt 17</u> Neuverlegung Niederspannungskabel entlang „Rudolstädter Straße“ im geplanten Gehweg / rechts; Querungen „Beulwitzer Straße“ und B281 bei 1+038; Anbindungen „Friedhofstraße“ und „Claudiusstraße“
1+084 bis 1+200 neues NS-Kabel		<u>Elt 18</u> Neuverlegung Niederspannungskabel entlang „Rudolstädter Straße“ im geplanten Gehweg / rechts und links; Querung bei 1+084; Querungen und Anbindungen des „Promenadenweg“ und „Alte Freiheit“
1+084 bis 1+200 neues Steuerkabel		<u>Elt 19</u> Neuverlegung Steuerkabel entlang „Rudolstädter Straße“ im geplanten Gehweg / rechts; Querung bei 1+084; Querungen und Anbindungen des „Promenadenweg“
0+383 Neue Gasleitung - Mitteldruck		<u>Gas 01</u> neue MD-Gasleitung (Anbindung ans Gewerbegebiet entlang Gehweg)
Bauanfang bis 0+540 Stillgelegte Gasleitung - Niederdruck	ACHTUNG eventuell Nutzung durch NETKOM mit LWL-Kabel	<u>Gas 02</u> stillgelegte ND-Gasleitung
0+533 bis 1+195 Neue Gasleitung - Mitteldruck		<u>Gas 03</u> Neuverlegung einer MD-Gasleitung unter geplanter Fahrbahn; Neue Anbindungen: Am Eichelteich, Beulwitzer Straße, Friedhofstraße, Kreuzung am „Meininger Hof“

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+771 bis 1+195 Neue Gasleitung - Niederdruck		Gas 04 Neuverlegung einer ND-Gasleitung unter geplanter Fahrbahn; Neue Anbindungen: „Fingersteinstraße“, „Friedhofstraße“, „Claudiusstraße“, Kreuzung am „Meininger Hof“ und Erneuerung vorh. Hausanschlüsse
best. Gasleitung - Mit- teldruck	Bei Bedarf Rückbau oder liegen lassen – keine Angabe vom Betreiber	Gas 05 Rückbau best. Mitteldruckleitung

Telekom AG

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+045 bis 0+091 Neu / best. Fernmelde- kabel		Tele-01 Verlegung neuer Hausanschluss „Christian Wagner-Straße 10“ im gepl. Gehweg / links Tele-02 Rückbau des best. Hausanschlusses
0+201 bis 0+550 Neues Fernmeldekabel DN40		Tele-03 Neuverlegung vom „Mittleren Watzbach 3“ bis „Eichelteich“ 1 im gepl. Gehweg/ rechts
0+360 Neues Fernmeldekabel DN50		Tele-04 Neuverlegung von B281 rechts im Gehweg, kreuzt B281, weiter zum geplanten Gewerbegebiet
0+715 bis 0+995 best. Fernmeldekabel		Tele-05 2 Kabel stillgelegt in „Rudolstädter Straße“ / links, bei Bedarf Rückbau
KV bis 0+150 (Beulwitzer Straße) best. Fernmeldekabel		Tele-06 Kabel stillgelegt in „Beulwitzer Straße“, bei Bedarf Rückbau
0+063 (Beulwitzer Straße) bis Anschluss Fingersteinstraße Best. Telekomtrasse (Glasfaser)		Tele-07 Tieferlegung der best. Telekomtrasse, gestraffte Trasse
0+985 bis 1+045 best. Fernmeldekabel		Tele-08 Rückbau / rechts
1+035 best. Fernmeldekabel		Tele-09 Rückbau Querung
0+996 bis 1+014 rechts, ab Haus 51 best. Fernmeldekabel	Außer Betrieb	Tele-10
1+022 bis 1+042 rechts, ab Siechenbach best. Fernmeldekabel	Außer Betrieb	Tele-11
0+985 bis 1+042 best. Fernmeldekabel	oberirdisch	Tele-12 Rückbau / rechts

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
1+007 bis 1+035 Neus Fernmeldekabel		<u>Tele-13</u> Neuverlegung / rechts
1+007 bis 1+045 Neues Fernmeldekabel		<u>Tele-14</u> Neuverlegung / Querung

Vodafone Kabel Deutschland

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
Bestandsleitungen im gesamten Ausbaube- reich		Leitungen während der Baumaßnahme sind zu sichern ggf. in Abstimmung mit Betreiber umzuverlegen

Thüringer Netkom GmbH

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+000 bis 0+546 neues LWL - Kabel		<u>LWL-01</u> Verlegung eines neuen LWL-Kabel entlang der „Rudolstädter Straße“
0+546 bis 0+745 best. LWL-Kabel		<u>LWL-02</u> Umverlegung des best. LWL-Kabel entlang Gehweg „Rudolstädter Straße“/ rechts bis „Beulwitzer Straße“

Bauhof Stadt Saalfeld (Beleuchtung)

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+080 bis 1+110 Neue Beleuchtung		<u>BEL-01</u> Neuverlegung von Elektrokabeln mit Schutzrohren/ Mastleuchten/ Elektroan- schlüssen entlang links und rechts der "Ru- dolstädter Straße" inkl. der Anbindungen: Zufahrt Tankstelle, Gewerbe, "Am Eichel- teich", "Beulwitzer Straße", "Fingerstein- straße"
0+040 bis 0+270 Neue Beleuchtung		<u>BEL-02</u> Neuverlegung von Elektrokabeln mit Schutzrohren/ Mastleuchten/ Elektroanschlüssen entlang links und rechts des "Mittlerer Watzbach"

Primacom (Koaxial-Kabel bzw. LWL-Kabel)

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
0+965 bis 1+206 Bestandskabel	(Eventuelle Minderdeckung)	<u>Tele-15</u> best. Kabel sind während der Bau- maßnahme sind zu sichern, ggf. in Abstim- mung mit Betreiber

Leitungstrasse zur Baufeldfreimachung für Bauwerk Siechenbach

vorh. Lage der Leitung Bau-km	Konflikte durch Straßenbau	erforderliche Folgemaßnahmen
1+010 bis 1+050 Trasse für Leitungsum- verlegung	Baufeldfreimachung <u>vor</u> Bau- beginn!	TRAS Gemeinsame neue Trasse für Prima- com, Netkom, Telekom (Planung BW Sie- chenbach.

Die Kostentragung der notwendigen Umverlegungen richtet sich

- nach der gültigen Satzung - Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung (Stadt in Mitglied im Zweckverband),
- nach dem Konzessionsvertrag mit der Stadt – Stadtwerke GmbH,
- nach dem Telekommunikationsgesetz (Deutsche Telekom AG, Kabel Deutschland, Vodafone, Netkom).

4.11 Baugrund/ Erdarbeiten

Die Geotechnik Dr. Nottrodt Weimar GmbH (GNW) wurde am 31.05.2018 von der Stadt Saalfeld mit der Baugrunduntersuchung und geotechnischen Beratung für die geplante Baumaßnahme beauftragt.

Umfang

Zur Feststellung der Untergrundverhältnisse wurden im Juli 2018 für die geplante Baumaßnahme 25 Bohrsondierungen (BS 1/18 bis BS 25/18) mit Endtiefen von ca. 2,0 bis 4,0 m unter GOK niedergebracht.

Für die Erkundung der Lagerungsverhältnisse, zur Abschätzung der Rammbarkeit der anstehenden Böden sowie zur ergänzenden Baugrundbeschreibung sind zusätzlich 8 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 1/18 bis DPH 8/18) mit Endtiefen von ca. 3,0 bis 5,0 m unter GOK ausgeführt worden.

Weitere Aufschlüsse in Form von Handschürfen (HSCH 1/18 bis HSCH 3/18) und Asphalt- sowie Betonkernbohrungen (KB 1/18 bis KB 30/18) wurden im Zuge der umwelttechnischen Be-
probung realisiert

Die Endfassung des Berichtes wurde am 14.05.2019 übergeben. Nachfolgend aus dem wurden Gutachten folgende Punkte nachrichtlich übernommen.

Schichtenverlauf und-verbreitung

Folgende Baugrundsichten (BGS) sind im erkundeten Tiefenniveau zu unterscheiden:

BGS 1 : Auffüllung

BGS 2 : pleistozäne Kiese / Sande

BGS 3 : Sandsteinzersatz, su

BGS 1 : Auffüllung

Die Straßenbefestigung der B 281 sowie aller betroffenen Straßenanbindungen erfolgt durch Asphalt in einer Stärke von ca. 8 bis 33 cm sowie stark sandigem, schwach schluffigem Kies als Tragschichtmaterial. Das überwiegend grau bis dunkelgrau-braun gefärbte Tragschichtma-

terial als ungebundener Straßenoberbau ist mitteldicht bis sehr dicht gelagert und weist eine Mächtigkeit von ca. 9 cm (Friedhofstraße) bis 74 cm (Fingersteinstraße) auf.

In der Zufahrt zur Tankstelle (BS 6/18) wurde der Asphalt unmittelbar auf dem anstehenden pleistozänen Kies der BGS 2 aufgebracht. Im Promenadenweg (BS 22/18) wurde unter dem Asphalt noch ca. 4 cm **Beton** festgestellt.

In den neben der B 281 auf der angrenzenden Ackerfläche niedergebrachten Bohrsondierungen BS 7/18, BS 8/18 und BS 10/18 wurde dunkelgrauer **Ackerboden** als stark schluffiger, schwach kiesiger, schwach humoser Feinsand in einer Mächtigkeit von ca. 30 bis 40 cm erbohrt.

In den BS 11/18 bis BS 13/18 (Am Eichelteich) sowie in den BS 20/18 und BS 21/18 (Tal des Siechenbaches) und lokal in der BS 23/18 (Friedensstraße) wurde **Auffüllung** in Form von stark schluffigem, sandigem Kies bzw. stark sandigem, schwach humosem Schluff mit Ziegel- und Holzresten bis in eine Tiefe von ca. 1,6 bis 2,5 m unter GOK festgestellt. Die braun, dunkelgrau-dunkelbraun und schwarz gefärbte Auffüllung weist eine lockere Lagerung bzw. weiche Konsistenz auf.

Im Bereich von unterirdisch verlegten Leitungen ist mit weiteren Auffüllungen zu rechnen.

BGS 2 : pleistozäne Kiese / Sande

In allen Baugrundaufschlüssen (bis auf BS 20/18 und BS 21/18, Tal des Siechenbaches) wird das Tragschichtmaterial, der Ackerboden bzw. die Auffüllung von einem stark sandigen, schluffigen, schwach steinigen Kies sowie lokal auch kiesig-schluffigen Sand (BS 22/18) mit einer erkundeten Mächtigkeit von ca. 1,0 bis 3,7 m unterlagert.

Diese grau-braunen, pleistozänen Kiese / Sande sind mitteldicht bis sehr dicht gelagert. Sie sind entlang des Ausbauabschnittes wechselnd Bestandteil von saalekaltzeitlichen Schwemmfächern, weichselkaltzeitlichen, solifluidalen Bildungen und der Hauptmittelterrasse der Saale.

BGS 3 : Sandsteinersatz, su

Das Liegende des Standortes bildet ab einer erkundeten Tiefe von ca. 2,0 bis > 4,0 m unter GOK ein braun, hellbraun-gelb und rotbraun gefärbter Sandsteinersatz des Unteren Buntsandsteins in mitteldichter bis sehr dichter Lagerung.

Bodengruppen und Klassifikation

BGS	Bezeichnung der Baugrundsicht (BGS)	Intervall DPH-Schlagzahlen N ₁₀	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz
1	Auffüllung	1 (Ackerboden) 7 - 33 (57) (Tragschicht) 1 - 2 (Auffüllung)	locker mitteldicht bis sehr dicht locker bzw. weich ¹⁾
2	pleistozäne Kiese / Sande	(2) 4 - 31 (78)	mitteldicht bis sehr dicht
3	Sandsteinersatz, su	(3) 4 - 38 (73)	vergleichsweise mitteldicht bis sehr dicht

BGS	Bezeichnung der Baugrundschrift (BGS)	Bodengruppe nach DIN 18196	Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	Bodengruppe nach ATV-DVWK-A 127
1	Auffüllung	OH, A, [GU], [GU*], [OU], [GX ¹]	F 2, F 3	G 2 bis G 4
2	pleistozäne Kiese / Sande	GU*/GX ¹ , GU, SU*	F 2, F 3	G 2 bis G 3
3	Sandsteinersatz, su	SU*	F 3	G 3

In den Auffüllungen können Steine, Fundament- und Mauerreste oder Altkanäle vorhanden sein, die je nach Kubatur auch die Ausschreibung als jeweils separate Positionen (Homogenbereiche) erfordern können.

Die bindigen Böden der BGS 1 (Auffüllung) können bei starkem Wasserzutritt (z. B. durch Niederschläge) oder dynamische Anregung ihre Tragfähigkeit verlieren (früher: fließende Bodenarten).

Grund- und Schichtenwasserverhältnisse

Während der Erkundung im Zeitraum vom 03.07. bis 06.07.2018 wurde in den Aufschlüssen bis zur maximal erkundeten Endteufe von ca. 4,0 m unter GOK kein Grund- bzw. Schichtwasser angetroffen.

Generell ist jedoch in der Auffüllung mit niederschlagsabhängiger Staunässe oder temporären Schichtwasserzutritten zu rechnen.

Umweltrelevante Untersuchungen

Im Zuge der umwelttechnischen Untersuchungen wurden schichtbezogen insgesamt 25 Asphaltkernproben, 20 Umweltproben vom Tragschichtmaterial, eine Betonkernprobe, 26 Umweltproben vom Unterbau / Untergrund und 3 Einzelproben vom Bankettmaterial entnommen, in lichtgeschützte Braunglasbehälter verpackt, z. T. kühl gelagert und zum chemischen Labor gebracht.

Probe	Schichtdicke [cm]	Summenparameter PAK nach EPA [mg/kg TS]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01/05
KB 1/18	28	0,70	< 0,01	A
KB 4/18	31	2,94	< 0,01	A
KB 5/18	24	< 0,50	< 0,01	A
KB 6/18	29	< 0,50	< 0,01	A
KB 7/18	26	< 0,50	< 0,01	A
KB 8/18	10	< 0,50	< 0,01	A
KB 9/18	33	3,96	< 0,01	A
KB 10/18	17	< 0,50	< 0,01	A
KB 12/18	11	< 0,50	< 0,01	A
KB 13/18	30	< 0,50	< 0,01	A
KB 14/18	26	19,46	< 0,01	A
KB 15/18	14	5,60	< 0,01	A

Probe	Schicht- dicke [cm]	Summenparameter PAK nach EPA [mg/kg TS]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01/05
KB 16/18	27	< 0,50	< 0,01	A
KB 17/18	11	7,19	< 0,01	A
KB 18/18	8	98,18	< 0,01	B
KB 19/18	7	3,52	< 0,01	A
KB 20/18	9	2,91	< 0,01	A
KB 21/18	17	< 0,50	< 0,01	A
KB 22/18	18	< 0,50	< 0,01	A
KB 23/18	20	< 0,50	< 0,01	A
KB 24/18	6	1,71	< 0,01	A
KB 25/18	18	1,71	< 0,01	A
Grenzwert nach RuVA-StB		< 25	≤ 0,10	A
Grenzwert nach RuVA-StB		> 25 ≤ 100	≤ 0,10	B
Grenzwert nach RuVA-StB		Wert ist anzugeben	> 0,10	C

Der untersuchte **Asphalt** (mit Ausnahme der KB 18/18) mit der Zuordnung zur Verwertungsklasse A, Ausbaumasphalt, kann in allen Verwertungsverfahren verarbeitet werden.

Aufgrund der Zuordnung des analysierten Asphalts aus der KB 18/18 (Claudiusstraße) zur Verwertungsklasse B ist das Material entsprechend zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Verwertung von gebundenen Straßenausbaustoffen

Verwertungsklasse A - Alle Verwertungsverfahren, vorzugsweise Heißmischverfahren sind gemäß RuVA-StB 01/05 möglich.

Verwertungsklasse B und C

Entsprechend des Allgemeinen Rundschreibens Straßenbau (ARS) Nr. 16/2015, Regelungen zur Verwertung von Straßenbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen des Bundesministeriums für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) sowie des Thüringer Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft (TMIL) vom 14.03.2017 sind Teer-/pechhaltige Ausbaustoffe der Verwertungsklasse B und C gemäß RuVA-StB 01/05 in geeigneten Verwertungsverfahren außerhalb des Straßenbaus zuzuführen.

Dafür kommen, sofern technisch und wirtschaftlich möglich, folgende Verwertungsverfahren in Frage:

- Stoffliche Verwertung mit Zerstörung der enthaltenen Schadstoffe (z. B. Zementklinkerherstellung)
- Verwertung als Deponieersatzbaustoff,
- Thermische Behandlung mit dem Ziel der Zerstörung der enthaltenen Schadstoffe und Verwertung der gereinigten Gesteinskörnung.

Nicht verwertbare Ausbaustoffe sind auf geeigneten Deponien abzulagern.

In der folgenden Tabelle sind die maßgeblichen Ergebnisse der Untersuchung der Einzel- und Mischproben aus dem **Bankettmaterial, dem Boden- und Auffüllungsmaterial** und dem Be-

ton sowie die sich daraus ergebende Zuordnung gemäß den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - LAGA M 20 (1997/2003, 2004) bzw. dem Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenausbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung des TLBV [U 9] zusammenfassend dargestellt.

Das Bankettmaterial und der Unterbau / Untergrund sind in Hinblick auf eine mögliche Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen der Bodenart „Lehm / Schluff“ im Sinne der Übergangsempfehlung zur LAGA M 20 (2004) zuzuordnen.

In den nachstehenden Tabellen sind die Analysenergebnisse des Tragschichtmaterials und des Betonkerns, des Unterbaues / Untergrundes und des Bankettmaterials aufgeführt.

Probe	Straße	Analytik / Prüfbericht Nr.	Zuordnung gemäß LAGA M 20 ¹⁾
BS 1/18	Rudolstädter Straße	2018-F-3872-23-1	Z 1.1
BS 4/18	Christian-Wagner-Str.	2018-F-3872-24-1	Z 1.1
BS 5/18	Rudolstädter Straße	2018-F-3872-25-1	> Z 2 (Summe PAK: 530,62 mg/kg)
BS 9/18	vor Werkstor Militzer & Münch	2018-F-3872-26-1	Z 1.1²⁾
BS 11/18	Rudolstädter Straße	2018-F-3872-27-1	Z 1.2 (Summe PAK: 9,73 mg/kg)
BS 12/18	Am Eichelteich	2018-F-3872-28-1	Z 1.1
BS 15/18	Fingersteinstraße	2018-F-3872-29-1	Z 1.1
BS 16/18	Parkplatz	2018-F-3872-30-1	Z 1.2³⁾ (Arsen: 23 µg/l)
BS 17/18	Beulwitzer Straße	2018-F-3872-31-1	Z 1.2 (Chlorid: 24,6 mg/l)
BS 18/18	Rudolstädter Straße	2018-F-3872-32-1	Z 2 (Summe PAK: 61,91 mg/kg)
BS 19/18	Claudiusstraße	2018-F-3872-33-1	Z 1.1
BS 20/18	Gehweg links	2018-F-3872-34-1	Z 1.1
BS 21/18	Friedensstraße	2018-F-3872-35-1	Z 1.2 (Chlorid: 24,3 mg/l)
BS 22/18	Promenadenweg	2018-F-3872-36-1	> Z 2 (Summe PAK: 124,68 mg/kg)
BS 23/18	Friedensstraße	2018-F-3872-37-1	Z 1.1
BS 24/18	Alte Freiheit	2018-F-3872-38-1	Z 1.2⁴⁾ (Summe PAK: 8,59 mg/kg)
BS 25/18	Friedhofstraße	2018-F-3872-39-1	Z 2⁵⁾ (Summe PAK: 24,39 mg/kg)
BS 22/18 / KB 25/18	Promenadenweg	2018-F-3872-40-1	Z 2 (Sulfat: 380 mg/kg)

¹⁾ LAGA M 20 (11/2003) TR Bauschutt Tab. II.1.4-1 sowie Ergänzungen und Änderungen zum „Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen / gebundenen Straßenausbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung 2012/13“ erhöhter Arsen-Gehalt von 282 mg/kg TS, der nicht in der Auswertung berücksichtigt wurde (Tabelle 7 in [9])

²⁾ u. a. erhöhter Chrom-Gehalt von 2.270 mg/kg TS, der nicht in der Auswertung berücksichtigt wurde (Tabelle 7 in [9])

³⁾ u. a. erhöhter Blei-Gehalt von 1.350 mg/kg TS, der nicht in der Auswertung berücksichtigt wurde (Tabelle 7 in [9])

⁴⁾ u. a. erhöhter Arsen-Gehalt von 217 mg/kg TS, der nicht in der Auswertung berücksichtigt wurde (Tabelle 7 in [9])

⁵⁾ u. a. erhöhter Arsen-Gehalt von 217 mg/kg TS, der nicht in der Auswertung berücksichtigt wurde (Tabelle 7 in [9])

Tabelle 9: Ergebnisse der Analytik und Zuordnungswerte ungebundener Straßenoberbau (Tragschichtmaterial) und Beton

Probe	Straße	Analytik / Prüfbericht Nr.	Zuordnung gemäß LAGA M 20 ¹⁾
BS 1/18	Rudolstädter Straße	2018-F-3872-41-1	Z 2 (Chlorid: 28,5 mg/l)
BS 4/18	Christian-Wagner-Straße	2018-F-3872-42-1	Z 0
BS 5/18	Rudolstädter Straße	2018-F-3872-43-1	Z 1.2 (Chlorid: 12,7 mg/l)
BS 6/18	Zufahrt Tankstelle	2018-F-3872-44-1	Z 1.1 (Arsen: 15,9 mg/kg) (Blei: 134 mg/kg)
Mischprobe pleistozäner Kies	Ackerfläche	2018-F-3872-45-1	Z 1.1 (Arsen: 18,2 mg/kg)
BS 9/18	vor dem Werkstor	2018-F-3872-46-1	Z 1.1 (Arsen: 16,3 mg/kg)
BS 11/18	Rudolstädter Str.	2018-F-3872-47-1	Z 1.2 (Chlorid: 11,8 mg/l)
BS 12/18	Am Eichelteich	2018-F-3872-48-1	Z 1.1 (TOC: 0,56 Masse %)
BS 13/18	neben der Rudolstädter Straße	2018-F-3872-49-1	Z 2 (TOC: 3,7 Masse %) (Kupfer: 367 mg/kg) (Chlorid: 28,5 mg/l)
BS 15/18	Fingersteinstraße	2018-F-3872-50-1	Z 1.2 (Chlorid: 15,7 mg/l)
BS 16/18	Parkplatz	2018-F-3872-51-1	Z 1.1 (Arsen: 17,5 mg/kg)
BS 17/18	Beulwitzer Straße	2018-F-3872-52-1	Z 2 (Chlorid: 31,9 mg/l)
BS 18/18	Rudolstädter Str.	2018-F-3872-53-1	Z 2 (Chlorid: 23,4 mg/l)
BS 19/18	Claudiusstraße	2018-F-3872-54-1	Z 2 (Arsen: 61,3 mg/kg)
BS 20/18	Gehweg neben d. Friedens- straße	2018-F-3872-55-1	Z 2 (Blei: 571 mg/kg)
BS 21/18	Friedensstraße	2018-F-3872-56-1	Z 2 (Chlorid: 35,5 mg/l)
BS 21/18	Friedensstraße	2018-F-3872-57-1	Z 2 (Chlorid: 37,2 mg/l)
BS 22/18	Promenadenweg	2018-F-3872-58-1	Z 1.2 (Chlorid: 18,9 mg/l)
BS 23/18	Friedensstraße	2018-F-3872-59-1	Z 1.1 (Arsen: 20,5 mg/kg) (Blei: 123 mg/kg)
BS 24/18	Alte Freiheit	2018-F-3872-60-1	Z 0
BS 25/18	Friedhofstraße	2018-F-3872-61-1	Z 2 (Chlorid: 26,1 mg/l)
Mischprobe Bankettma- terial	Rudolstädter Straße	2018-F-3872-62-1	Z 2 (Chlorid: 65,3 mg/l)

¹⁾ LAGA M 20 (11/2003) TR Boden Tab. II.1.2-1 sowie Ergänzungen und Änderungen zum „Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen / gebundenen Straßenausbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung 2012/13“

Tabelle 10: Ergebnisse der Analytik und Zuordnungswerte Unterbau / Untergrund und Bankettmaterial (Fortsetzung)

Verwertung gemäß LAGA M 20

≤ Z 1.1 Ein uneingeschränkter offener Einbau selbst bei ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen, wenn keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten.

Bauschutt: Diese Materialien sind allerdings grundsätzlich nicht mehr für den uneingeschränkten offenen Einbau (vgl. Z 0-Werte gemäß LAGA M 20) zugelassen (nur Recyclingbaustoffe sowie Fehlchargen und Bruch aus der Produktion von Baustoffen).

≤ Z 1.2 Bei Einhaltung dieser Werte ist bei günstigen hydrogeologischen Voraussetzungen, d. h. in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen, davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten.

≤ Z 2 Ein eingeschränkter Einbau des Bodens / Bauschutts mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen ist möglich (z. B. ist unter bestimmten Voraussetzungen der Wiedereinbau in Straßendämme oder Lärmschutzwälle möglich).

> Z 2 Deponierung des Materials. Ein Wiedereinbau ist in der Regel nicht möglich.

Bauschutt: Das Material darf nicht direkt einer Recyclinganlage zugeführt werden, sondern ist entweder mit dem Ziel der Schadstoffreduzierung zu behandeln oder abzulagern.

Bodenkenngrößen

BGS	Bezeichnung der Bau- grundschrift (BGS)	Wichte γ_k [kN/m ³]	Wichte un- ter Auftrieb γ'_k [kN/m ³]	Reibungs- winkel φ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steife- modul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
1	Auffüllung	18,0	8,5	20,0	5,0	2,5 - 8
2	pleistozäne Kiese / Sande	19,5	10,5	35,0	7,5	45 - 80
3	Sandsteinersatz, su	20,5	11,0	30,0	5,0	40 - 60

Empfehlungen für den grundhaften Straßenbau

Tragfähigkeit des Planums

Auf dem Planum wird ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ MPa gefordert.

Im Erdplanum stehen überwiegend gemischtkörnige Böden der BGS 2 (pleistozäne Kiese / Sande) in mitteldichter bis sehr dichter Lagerung an. Hier ist eine intensive Nachverdichtung des Erdplanums mit der schweren Rüttelplatte oder ähnlichem Verdichtungsgerät erforderlich und ausreichend.

In den Abschnitten „**Am Eichelteich**“ und im **Tal des Siechenbaches** stehen im Erdplanum **bindige Auffüllungen** in weicher Konsistenz an.

Hier ist ein Bodenaustausch mit gut abgestuftem und gut verdichtbarem Material der Körnung 0/32 bis 0/56 mm in einer Mächtigkeit von mindestens 30 cm vorzunehmen. Der Bodenaustausch ist lagenweise einzubauen und fachgerecht zu verdichten. Zum Filtern und Trennen sollte hier ein Geotextil der Robustheitsklasse \geq GRK 3 zwischen Bodenaustausch und bindigem Boden verlegt werden.

Bei Zwangsbedingungen, wie z. B. **geringe Leitungsüberdeckungen** in den Nebenanlagen, bei denen ein Bodenaustausch in der notwendigen Dicke nicht umzusetzen ist, wird zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Planums der **Einbau einer HGT** in einer Stärke von mindestens 15 cm empfohlen.

Das Planum sollte bei trockener Witterung statisch nachverdichtet werden. Aufgrund der Verdichtung kann eine Nachverfüllung mit Bodenaustauschmaterial erforderlich werden.

Es wird eindringlich darauf hingewiesen, dass der in den beiden o. g. Abschnitten im Planum anstehende bindige Boden der BGS 1 in einem hohen Maß wasser- und frostempfindlich ist. Der Endaushub hat mit glatter Schaufel zu erfolgen, um zusätzliche Auflockerungen zu vermeiden. Nach der statischen Nachverdichtung sollte das Planum nicht mehr befahren werden. Der Einbau von Bodenaustausch- bzw. Frostschutzmaterial sollte vor Kopf erfolgen.

Homogenbereiche

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die nach aktuellem Kenntnisstand abgeleiteten Homogenbereiche.

Baugrundsichten		Homogenbereiche
Nr.	Schichtbezeichnungen	Gewerk Erdarbeiten DIN 18300
1	Auffüllung	E 1
2	pleistozäne Kiese / Sande	
3	Sandsteinzersatz, su	E 2

Für die geplanten Erdarbeiten nach DIN 18300 werden folgende Homogenbereiche (HB) definiert:

E 1 : BGS 1 + BGS 2

E 2 : BGS 3

Oberboden – insofern am Standort angetroffen – ist nach DIN 18320 jeweils als eigener Homogenbereich auszuschreiben und entfällt damit aus der vorstehenden Klassifikation.

Die mechanischen Eigenschaften des Homogenbereiches E 1 sind in der folgenden Anlage 9.1.2 zusammengestellt.

Nr.	Eigenschaften / Kennwerte	FZ	EH	DIN 18300
0	ortsübliche Bezeichnung / Farbe			Auffüllung / pleistozäne Kiese / Sande / grau, dunkelgrau, braun, braungrau, dunkelbraun, rotbraun, schwarz
1	Korngrößenverteilung / Kornkennziffer			01333 ... 45100 (KV 4 - 10) ¹⁾
2a	Massenant. Steine, D > 63 bis 200 mm	-	%	0 - 20
2b	Massenant. Blöcke, D > 200 bis 630 mm	-	%	0 - 10
2c	Massenant. große Blöcke, D > 630 mm	-	%	0 - 5
3	mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke	-	-	k. A.
4	Dichte	ρ	g/cm ³	1,7 - 2,1
5	Kohäsion	c'	kN/m ²	k. A.
6	undrainede Scherfestigkeit	c_u	kN/m ²	20 - 150 ²⁾
7	Sensitivität	S_{tv}	-	k. A.
8	Wassergehalt	w_n	%	2 - 25
9	Konsistenz	-	-	k. A.
10	Konsistenzzahl	I_c	-	0,5 - 0,8 ²⁾
11	Plastizität	-	-	k. A.

Nr.	Eigenschaften / Kennwerte	FZ	EH	DIN 18300
12	Plastizitätszahl	I _P	-	5 - 20 ²⁾
13	Durchlässigkeit	k _f	m/s	k. A.
14a	Lagerungsdichte: Bezeichnung	-	-	locker bis sehr dicht
14b	Lagerungsdichte: Bestimmung	D	-	n. b.
15	Kalkgehalt	V _{Ca}	%	k. A.
16	Sulfatgehalt	V _{S04}	%	k. A.
17	organischer Anteil	V _{Gl}	%	0 - 10
18	Benennung und Beschreibung organischer Böden	-	-	k. A.
19	Abrasivität gemäß [U 5]	-	-	k. A.
20	Bodengruppe	-	-	OH, A, [GU], [GU*], [OU], [GX ³⁾], GU*/GX³⁾ , GU, SU*

Fettdruck aus Feld- oder Laborversuch ermittelt (ansonsten aus Erfahrungswerten abgeleitet)

¹⁾ Kornverteilungsbeispiele nach [U 3] / Anlage 7

²⁾ für bindige Bestandteile der BGS 1

³⁾ erweiterte Klassifikation nach [TÜRKE, 1984] für steinige Kiese

n. b. nicht bestimmt

k. A. keine Angabe gemäß der genannten ATV

Tabelle A 9.1.2: Eigenschaften und Parameter des Homogenbereiches E 1

Die mechanischen Eigenschaften für den Homogenbereich E 2 enthält bereits die Anlage 4.3.

Nr.	Eigenschaften / Kennwerte	FZ	EH	DIN 18300
0	ortsübliche Bezeichnung / Farbe			Sandsteinersatz, su / braun, hellbraun-gelb, rotbraun
1	Korngrößenverteilung / Kornkennziffer			01900 ... 13510 ... 13411 (KV 1 - 4 + 7) ¹⁾
2a	Massenant. Steine, D > 63 bis 200 mm	-	%	0 - 5
2b	Massenant. Blöcke, D > 200 bis 630 mm	-	%	0 - 2
2c	Massenant. große Blöcke, D > 630 mm	-	%	0
3	mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke	-	-	k. A.
4	Dichte	ρ	g/cm ³	2,0 - 2,2
5	Kohäsion	c'	kN/m ²	k. A.
6	undränierete Scherfestigkeit	c _u	kN/m ²	-
7	Sensitivität	S _{IV}	-	k. A.
8	Wassergehalt	w _n	%	2 - 25
9	Konsistenz	-	-	k. A.
10	Konsistenzzahl	I _c	-	-
11	Plastizität	-	-	k. A.
12	Plastizitätszahl	I _P	-	-
13	Durchlässigkeit	k _f	m/s	k. A.
14a	Lagerungsdichte: Bezeichnung	-	-	mitteldicht bis sehr dicht
14b	Lagerungsdichte: Bestimmung	D	-	n. b.
15	Kalkgehalt	V _{Ca}	%	k. A.
16	Sulfatgehalt	V _{S04}	%	k. A.
17	organischer Anteil	V _{Gl}	%	0

Nr.	Eigenschaften / Kennwerte	FZ	EH	DIN 18300
18	Benennung und Beschreibung organischer Böden	-	-	k. A.
19	Abrasivität gemäß [U 5]	-	-	k. A.
20	Bodengruppe	-	-	SU*

Fettdruck aus Feld- oder Laborversuch ermittelt (ansonsten aus Erfahrungswerten abgeleitet)

¹⁾ Kornverteilungsbeispiele nach [U 3] / Anlage 7

n. b. nicht bestimmt

k. A. keine Angabe gemäß der genannten ATV

Tabelle A 4.3: Eigenschaften und Parameter der Baugrundsicht BGS 3 (Sandsteinersatz, su)

Die umweltrelevanten Inhaltsstoffe wurden bei dieser Einteilung in Homogenbereiche noch nicht beachtet.“

4.12 Entwässerung

Der Straßenzug B281 liegt in der Wasserschutzzone III und entwässert z.Z. Zeit frei ins Gelände bzw. über Straßenabläufe in die Bestandskanäle des Zweckverbandes Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Saalfeld-Rudolstadt mit anschließender Behandlung in der Kläranlage und danach erfolgt die Abgabe an die Saale.

Zukünftig soll des gesamte Straßenoberflächenwasser gefasst werden und an die Bestandskanäle des Zweckverbandes abgegeben werden.

Mit dem Zweckverband wurde die Oberflächenentwässerung der Bundesstraße B 281, sowie die Einleitstellen für das Straßenoberflächenwasser in die vorhandenen Bestandskanäle vorabgestimmt.

Entsprechend dieser Abstimmung werden die Einleitstellen in die Bestandskanäle mit Einleitmenge angegeben. Für die Einvernehmenserklärung werden die Einleitmengen so ermittelt, dass nur die infolge der Baumaßnahme zusätzlich einzuleitende Wassermenge berechnet wird.

Einleitstelle Bestandskanäle	Kanalsituation	Geplante Mehrmenge
Mittlerer Watzenbach	Leistungsfähig	Ca. -14 l/s - unproblematisch
Eichelteich	Zu 200% überlastet	Ca. 75 l/s -ZWA baut neuen Staukanal und SBA beteiligt sich daran
Knoten Beulwitzer Str.	Leistungsfähig	Ca. 1 l/s - unproblematisch
Siechenbach	Leistungsfähig	Ca. 11 l/s - unproblematisch
Knoten Meininger Hof	Leistungsfähig	Ca. 1 l/s - unproblematisch

Die Entwässerung der B 281 gliedert sich unter Beachtung der Topographie und möglicher Einleitstellen in fünf Abschnitte.

Entwässerungsabschnitt 1 – Bau-km 0+000 bis 0+126 (HP)

Der Abschnitt umfasst den Straßenzug Mittlerer Watzenbach/ Christian-Wagner-Straße mit den beiden Kreisverkehren Marktkauf und B281/ Mittlerer Watzenbach sowie die B 281 vom Beginn der Baustrecke bis zum Kreisverkehr B281/ Mittlerer Watzenbach.

Die Entwässerung erfolgt über Straßenabläufe mit direktem Anschluss an den bestehenden Mischwasserkanal des Zweckverbandes in diesem Straßenzug.

Die wassertechnische Untersuchung – Ermittlung der anfallenden Wassermengen ergab für diesen Abschnitt eine Verminderung der Einleitmenge gegenüber dem Bestand von 14,673 l/s bei $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$

Entwässerungsabschnitt 2 – Bau-km 0+126 (HP) bis 0+745 (HP)

Der Abschnitt umfasst den Straßenzug B281 Rudolstädter Straße vom Kreisverkehr B281/ Mittlerer Watzenbach bis zum Kreisverkehr B281/ Beulwitzer Straße.

Die Entwässerung soll über Straßenabläufe und einen neu herzustellenden Sammler mit Anschluss an den bestehenden bzw. geplanten Mischwasserkanal des Zweckverbandes erfolgen. Der bestehende Mischwasserkanal DN 800 Eichelteich ist am Rande der Leistungsfähigkeit. Der ZWA baut eine Entlastung und die Straßenbauverwaltung beteiligt sich daran mit den Fiktivkosten für einen eigenen Oberflächenentwässerungskanal von Bau-km 0+195 bis 0+530 und weiter bis zur Saale.

Die zur Zeit aus diesem Abschnitt eingeleitete Wassermenge beträgt bei $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$ = 71,85 l/s.

Mit Berücksichtigung der zusätzlichen Flächen von 0,79385 ha ergibt sich eine zusätzliche Einleitmenge von 77,38 l/s bei $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$.

Gesamteinleitmenge = 149,23 l/s

Die Lage des Bestandskanals etwa in der Mitte der Strecke berücksichtigend wird in diesem Abschnitt die Entwässerung gegliedert.

Entwässerungsabschnitt 2.1

Die westlich liegenden Gewerbeflächen Optima und Mercedes entwässern bisher über den bestehenden MW-kanal DN 400 mit direktem Anschluss an den bestehenden MW-kanal DN 800 Eichelteich. Zukünftig werden diese Flächen dem Entwässerungsabschnitt 2.3 zugeführt und der alte Kanal wird zurückgebaut.

Die Oberflächenentwässerung der Straße Am Eichelbach wird direkt an dem MW-kanal DN 800 angeschlossen. Mehrmenge 2,047 l/s bei $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$.

Entwässerungsabschnitt 2.2

Für den Straßenabschnitt vom Kreisverkehr Beulwitzer Straße bis zum MW-kanal DN 800 Eichelteich wird neuer Straßenentwässerungskanal gebaut der direkt an den bestehenden MW-Kanal anschließt.

Einleitmenge durch Straßenoberfläche 30.788 l/s bei $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$.

Entwässerungsabschnitt 2.3

Im Straßenabschnitt vom Kreisverkehr Mittlerer Watzenbach bis zum bestehenden MW-kanal DN 800 Eichelteich wird vom ZWA ein neuer MW-kanal gebaut, der den Entlastungskanal DN 300 aus dem mittleren Watzenbach, den MW-Kanal DN 300 von der Tankstelle und MC Donald mit aufnimmt. Der alte Kanal DN 300 bis zum MW-kanal DN 800 Eichelteich wird zurückgebaut.

Entwässerungsabschnitt 3 – Bau-km 0+745 bis 0+770 (HP)

Der Abschnitt umfasst den Straßenzug Beulwitzer Straße/ Fingersteinstraße mit dem Kreisverkehren B281/ Beulwitzer Straße.

Die Entwässerung erfolgt über Straßenabläufe mit direktem Anschluss an den bestehenden Mischwasserkanal DN 300 des Zweckverbandes in diesem Straßenzug.

Die wassertechnische Untersuchung – Ermittlung der anfallenden Wassermengen ergab für diesen Abschnitt eine Erhöhung der Einleitmenge gegenüber dem Bestand von 0,853 l/s bei $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$

Entwässerungsabschnitt 4 – Bau-km 0+770 bis 1+082 (Anschluss MW-Kanal)

Der Abschnitt umfasst den Straßenzug B281 Rudolstädter Straße vom Kreisverkehr B281/ Beulwitzer Straße bis zum Anschluss an den MW-Kanal bei 1+082. Hierbei wird das Siechenbachbauwerk überquert.

Der alte Straßenentwässerungskanal kann durch die veränderte Straßenlage nicht genutzt werden, deshalb wird ein neuer Oberflächenentwässerungskanal gebaut, an den die Straßenabläufe direkt angeschlossen werden.

Die Einleitung erfolgt direkt in den neuen MW-Kanal DN900 des Zweckverbandes.

Die wassertechnische Untersuchung – Ermittlung der anfallenden Wassermengen ergab für diesen Abschnitt eine Erhöhung der Einleitmenge gegenüber dem Bestand von 10,259 l/s bei $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$

Für das Außengebietswasser und das Oberflächenwasser der Friedhofstraße wird von der Stadt ein separater RW-Kanal gebaut und direkt an die Siechenbachquerung angeschlossen.

Entwässerungsabschnitt 5 – Bau-km 1+082 bis 1+200

Der Abschnitt umfasst den Straßenzug B281 Friedensstraße vom Siechenbach bis zum Ende der Baustrecke.

Die Entwässerung erfolgt über Straßenabläufe mit direktem Anschluss an den bestehenden Mischwasserkanal des Zweckverbandes in diesem Straßenzug.

Die wassertechnische Untersuchung – Ermittlung der anfallenden Wassermengen ergab für diesen Abschnitt eine Verminderung der Einleitmenge gegenüber dem Bestand von 0,155 l/s bei $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$

Planumsentwässerung

Laut der vorliegenden Bohrkerne der Baugrunduntersuchung wurde in keiner Probenahmestelle Grund- oder Schichtenwasser angetroffen. Aus diesem Grunde kann die Planumsentwässerung durch beidseitige Kiessickerstränge erfolgen. Zusätzlich wird in Fließrichtung ca. 5m vor jedem Straßenablauf eine Sickerleitung DN 100 eingelegt und direkt an den Straßenablauf angeschlossen.

Ausnahme sind die Abschnitte in den Senken mit Baugrundverbesserung hier wird durchgängig ein Sickerstrang DN 100 hergestellt.

4.13 Straßenausstattung

Die B 281 Rudolstädter Straße sowie die umgestalteten Knoten erhalten die Grundausrüstung mit Markierungen und Beschilderungen. Von den einschlägigen Richtlinien abweichende Maßnahmen sind nicht vorgesehen.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist dann durchzuführen, wenn ein bestimmtes Vorhaben geplant ist bzw. eine bestehende Anlage geändert oder erweitert werden soll.

Das Vorhaben ist gemäß § 1, Abs. 1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 geändert nicht prüfungspflichtig.

Die zu Umweltauswirkungen zu nachfolgenden Punkten wurden im Fachbeitrag Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan erarbeitet

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Im Geltungsbereich selbst sind keine Wohnbauten vorhanden. Angrenzend zum südlichen Geltungsbereich, ab der Einmündung der Straße "Zum Eichelteich" sind jedoch unmittelbar angrenzend Wohnbauten vorhanden.

Lärm:

Die Flächen des Geltungsbereiches unterliegen durch die B281 bereits jetzt hohen Vorbelastungen, siehe auch Lärmaktionsplan für die Stadt Saalfeld / Saale.

Für den Ausbau der B281 wurde durch das Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast ein schalltechnisches Gutachten zur Lärmvorsorge für die Baumaßnahme „B 281 - Ausbau der Rudolstädter Straße in Saalfeld“ erstellt. Dabei wurden die Wohngebäude und die weiteren schutzbedürftigen baulichen Anlagen bis zu einem Abstand von der B 281 berücksichtigt, über denen hinaus mit Sicherheit keine Grenzwertüberschreitung besteht. Ziel des schalltechnischen Gutachtens war die Feststellung ob mit dem Ausbau der B281 Voraussetzungen einer Anspruchsberechtigung für die Planung von Lärmschutzmaßnahmen vorliegen. Von keinem der untersuchten Immissionsorte werden im vorliegenden Fall die Voraussetzungen dafür erfüllt, eine wesentliche Änderung der Lärmbelastung erfolgt nicht.

Erholungsnutzung:

Die Flächen des Geltungsbereiches dienen nur im Bereich des Siechenbaches der Erholungsnutzung und unterliegen durch die B281 bereits erheblichen Vorbelastungen. Der Weg entlang des Siechenbaches wird als regionaler Spazierweg genutzt. Durch den Ausbau der B281 werden diese Strukturen nicht beeinträchtigt, auch durch den vorgesehenen Teilrückbau des Weges im Siechenbachtal werden die Flächen entlang des Siechenbaches weiterhin zur Erholung nutzbar sein.

5.2 Naturhaushalt

Bei Umsetzung der Bau- und Begrünungsmaßnahmen wird der Naturhaushalt im Wesentlichen nicht verändert. Durch den geplanten Ausbau der B281 erfolgen Flächenversiegelungen mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter (Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima). Die Flächenversiegelungen werden durch den Rückbau der Fahrspur im Bereich der Straße "Mittlerer Watzenbach", im Bereich nicht mehr benötigter Fahrbahnabschnitte der B281 und im Bereich des Rückbaus der Garagenanlage im Siechenbachtal teilweise kompensiert. In der Summe verbleibt eine Neuversiegelung von ca. 900 qm.

Die dadurch entstehenden Beeinträchtigungen werden durch die vorgesehenen Beschränkungen (z.B. enges Zeitfenster bei Gehölzrodungen) vermieden oder können vor Ort durch die vorgesehenen Begrünungs- und Artenschutzmaßnahmen (z.B. Gehölzpflanzungen, Nisthilfen) ausgeglichen werden. Die vorgesehenen Anpflanzungen wirken auch positiv auf die Schutzgüter

ter Boden, Wasser, Landschaftsbild, Luft und Klima. Somit können alle Beeinträchtigungen durch den Ausbau der B281 innerhalb des Geltungsbereiches ausgeglichen werden.

5.3 Landschaftsbild

Die Trasse der B281 ist dominierend im Geltungsbereich. Die Flächen des Geltungsbereiches dienen nur im Siechenbachtal der Erholungsnutzung. Dieser Bereich stellt auch gleichzeitig ein wertvolles Landschaftsbildelement für den Geltungsbereich und die angrenzenden Bereiche dar. Dominierend sind dabei die Großbaumbestände, die das Ortsbild gliedern und Räume schaffen. Südlich des Siechenbachtals beginnt der Ortskern mit der Bebauung unmittelbar entlang der B281. Nördlich des Siechenbachtals bis zur Straße "Am Eichelteich" ist angrenzend zum Geltungsbereich eine lockere Bebauung bzw. locker bebaute Gewerbeflächen mit einer höheren Durchgrünung vorhanden. In diesem Bereich befinden sich auch Grünstrukturen (Großbäume und Sträucher) innerhalb / am Rande des Geltungsbereichs. Nördlich Straße "Am Ententeich" grenzen Gewerbeflächen und landwirtschaftliche Flächen an den Geltungsbereich. Das Landschaftsbild unterliegt im Geltungsbereich und im Umfeld des Geltungsbereiches verschiedene Vorbelastungen. Im Geltungsbereich selbst sind dies die vorhandenen Verkehrswege und angrenzend, im nördlichen und nordwestlichen Bereich die vorhandenen Gewerbeflächen.

Der bestandsnahe Ausbau der B281 bewirkt keine wesentliche Änderung des Landschaftsbildes vor Ort. Die durch den Ausbau entfallenden gliedernden Gehölzstrukturen stellen jedoch im bereits vorbelasteten Bereich einen Eingriff in das Landschaftsbild dar. Daher wurden Maßnahmen zur Kompensation dieses Gehölzverlustes (Pflanzung von Einzelbäumen, Baumreihen und Gehölzgruppen) vorgesehen. Durch die geplanten Anpflanzungen wird innerhalb des Geltungsbereiches der Freiflächenanteil mit Gehölzstrukturen erhöht und das Landschaftsbild aufgewertet.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Unmittelbar angrenzend, in der Friedensstraße 62 befindet sich die Martinskapelle, die in der 2. Hälfte des 13. Jahrhunderts erbaute Kapelle des ehemaligen Siechenhospitals und das Haus Friedensstraße 56. Beide Gebäude sind in der Denkmalliste des Landkreises Saalfeld-Rudolstadt erfasst. Im Bereich dieser Gebäude erfolgt ein bestandsnaher Ausbau der B281. Das Umfeld dieser Gebäude wird nicht verändert.

Im Bereich der Kreuzung Meininger Hof befindet sich an der Ecke Friedensstraße/Alte Freiheit ein denkmalgeschützter Stein. Dieser ist in die bestehende Mauer einbetoniert. Bei Arbeiten an der Mauer müsste der Stein geschützt und bei deren Erneuerung wiedereingebaut werden.

5.5 Artenschutz

Für den Geltungsbereich sind aktuell keine Vorkommen geschützter Arten bekannt. Da durch den vorhandenen Gehölzbestand aber ein Lebensraumpotential für die Artengruppen Fledermäuse und Vögel gegeben ist erfolgte im Rahmen des Umweltberichtes eine Erfassung und Bewertung dieser Artengruppen. Ein Vorkommen weiterer geschützter Arten wurde auf Grund der Biotopausstattung und der Nähe zur vorhandenen Verkehrsstrasse ausgeschlossen.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Das Vorhaben betrifft flächenmäßig keine Gebiete des Natura-2000-Netzes. Die nächstgelegenen Natura 2000 Schutzgebiete sind:

- Vogelschutzgebiet "Nördliches Thüringer Schiefergebirge und Schwarzatal" Entfernung ca. 3,00 km
- FFH-Gebiet "Saaletal zwischen Hohenwarte und Saalfeld" Entfernung ca. 2,50 km

5.7 Weitere Schutzgebiete

Das Vorhaben betrifft flächenmäßig keine gemäß §§ 23 – 30 des Bundesnaturschutzgesetz ausgewiesene Schutzgebiete und keine ergänzenden nach § 18 des Thüringer Naturschutzgesetzes ausgewiesene Schutzgebiete.

6 Maßnahme zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 14.05.1990 in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen "16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Für den Ausbaubereich ist sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet.

Die Immissionsgrenzwerte IGW sind in der 16. BImSchV § 2 wie folgt definiert:

Gebiet	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht grundsätzlich dann, wenn der Beurteilungspegel an einem schutzwürdigen Gebäude oder einem Außenwohnbereich die Gebietsbezogenen Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) der 16. BImSchV überschreitet oder sich um 3dB(A) erhöht.

Im Ergebnis der Berechnung (vgl. Unterlage 17) besteht für keinen der untersuchten Immissionsorte in der Nachbarschaft der B 281 – Rudolstädter Straße in Saalfeld ein Rechtsanspruch auf Lärmschutzmaßnahmen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Aus Erfahrungswerten aus gleichgelagerten Projekten kann abgeleitet werden, dass bei gleichbleibenden Verkehrsbelastung von ca. 9.000 – 16.600 Kfz/24h vor und nach dem Ausbau sowie einer prognostizierten Reduzierung des Verkehrs (Prognose 2030 7.300 – 9.000 Kfz/24h) von keiner Verschlechterung der Immissionen verkehrsbedingter Luftschadstoffe auszugehen ist.

	Freie Strecke B 281 bis OU	B 281 Ru- dolstädter Str.	B 281 Frie- densstraße	B 281 Pro- menadenweg	Beulwitzer Straße
SVZ 2010	10.927 (696)	10.927 (696)	8.579 (497)	5.899 (316)	
Analyse 2015	16495 (722)	10.672 (447)	10.356 (456)	9.139 (509)	
Radar 2017	16.636 (938)	12.644 (666)	10.917 (395)	9.192 (725)	4.763 (181)
Prognose 2030	7.300 (730)	9.000 (320)	9.000 (320)		

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Der Planungsraum befindet sich in der Wasserschutzzone III und außerhalb der bestätigten Überschwemmungsgebiete. Maßnahmen nach RiStWag sind erforderlich.

Das Oberflächenwasser der Straße fließt über Straßenabläufe, Anschlussleitungen und Kanäle den Bestandskanälen des Zweckverbandes zu. Wird über diese der Kläranlage zugeführt, behandelt und danach an den Vorfluter Saale abgegeben.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Im Geltungsbereich sind mittelkronige Bäume entsprechend der Plandarstellung des Maßnahmenplanes zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Pflanzqualität Hochstamm Stammumfang 16-18 cm. Folgende Arten sind zu verwenden: Acer campestre (Feld-Ahorn), Acer freemanii 'Armstrong', Acer opalus (Schneeballblättriger Ahorn), Alnus x spaethii (Großblättrige Erle), Amelanchier ovalis (Gewöhnliche Felsenbirne), Carpinus betulus (Hainbuche), Carpinus betulus 'Lukas', Crataegus lavalleyi 'Carrierei' (Apfel-dorn), Fraxinus ornus (Blumen-Esche), Gleditsia triacanthos 'Skyline' (Gleditschie), Malus tschonoskii, Malus Hybriden (Zier-Äpfel), Ostrya carpinifolia (Europäische Hopfenbuche), Prunus padus 'Schloss Tiefurt', Prunus x schmittii, Quercus cerris (Zerr-Eiche), Quercus frainetto (Ungarische Eiche), Sorbus aucuparia (Eberesche), Tilia cordata 'Rancho' (Winter-Linde in Sorten), Tilia mongolica, Ulmus 'Columella', Ulmus 'Lobel

Innerhalb der festgesetzten **Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen A1** sind niedrige bis mittelhohe Sträucher, Kleinsträucher, Stauden, Gräser und Frühjahrsblüher zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Rasenflächen sind nicht zulässig.

Innerhalb der festgesetzten **Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen A2** sind niedrige bis mittelhohe Sträucher zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Rasenflächen sind nicht zulässig.

Innerhalb der **festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen A3** sind mittelhohe bis hohe Sträucher zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Rasenflächen sind nicht zulässig.

Innerhalb der festgesetzten **Fläche A4** zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind einheimische Sträucher zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Rasenflächen sind nicht zulässig. Pflanzqualität: Heister Höhe 100-125 cm und verpflanzter Strauch, Höhe 60- 100cm. Folgende Arten sind zu pflanzen: Cornus mas (Kornelkirsche), Cornus sanguinea (Roter Hartriegel), Corylus avellana (Haselnuß), Euonymus europaeus (Pfaffenhütchen), Ligustrum vulgare (Liguster), Lonicera xylosteum (Rote Heckenkirsche), Rhamnus cathartica (Kreuzdorn), Rosa arvensis (Feldrose), Rosa canina (Hundsrose), Rubus idaeus (Himbeere), Rubus spec. (Brombeere), Viburnum opulus (Gemeiner Schneeball). Es sind 0,5 bis 1 Strauch/m² zu pflanzen.

Innerhalb der festgesetzten **Fläche M1** zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind die vorhandenen baulichen Anlagen (Garagenanlage und versiegelte Zuwegung) rückzubauen und die Flächen der natürlichen Sukzession zu überlassen. Innerhalb dieser Flächen kann ein geschotterter Unterhaltungsweg mit einer maximalen Breite von 3,00 m verbleiben.

Gestaltungsmaßnahmen

Die öffentlichen Grünflächen neben und zwischen den Verkehrsflächen sind mit Landschaftsrassen anzusäen, dauerhaft zu erhalten und extensiv zu pflegen.

Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahme V1: Zeitliche Beschränkung für die Beseitigung von Vegetation (Gehölzfläche) im Rahmen der Baufeldfreimachung. Die Baufeldfreimachung erfolgt im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar.

Sollte der Beginn der Baumaßnahme für den Zeitraum März bis Juli vorgesehen sein sind alle beanspruchten Flächen ab der Rodung der Gehölze (Anfang Oktober bis Ende Februar entsprechend § 39 Abs. 5 BNatSchG) vegetationsfrei zu halten oder als Scherrasen zu nutzen.

Maßnahme V2: Baumkontrolle vor Fällung / Gebäudekontrolle vor Abriss

Die zu fällenden Bäume/Gehölze werden unmittelbar (3-5 Tage) vor dem Fällen/Roden auf vorhandene besetzte Nester, Horste und Höhlen begutachtet (Kontrolle). Der abzureißende Garagenkomplex ist außerhalb der Brutzeit im Zeitraum 1. August bis 28. Februar abzureißen. Vor dem Abriss ist das Gebäude auf Quartiere von Haselmaus und Fledermäuse zu kontrollieren. Bei Funden besetzter Horst- und Höhlenbäume oder Überwinterungsquartiere, besetzter Fledermausquartiere ist eine Fällung /Abriss erst nach ungestörtem Verlassen derselben möglich. Besetzte Quartiere, Höhlen und Horste sind der uNB des Landkreises mitzuteilen und das weitere Vorgehen mit der uNB abzustimmen.

Maßnahme V3: Nisthilfen: Innerhalb des Geltungsbereiches sind an zum Erhalt festgesetzten Gehölzstrukturen 10 Nisthilfen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter anzubringen. In Betracht kommen z.B. Nisthilfen der Fa. SCHWEGLER der Typen 2GR oval, 2GR Dreiloch, 2M 26 mm Flugloch, 2M 32 mm Flugloch, 1N sowie die Starenhöhle 3S oder vergleichbare Produkte. Eine jährliche Reinigung der Nistkästen ist zu gewährleisten. Die Nisthilfen sind für einen Zeitraum von 10 Jahren vorzuhalten.

Maßnahme V4: Für die Außenbeleuchtung sind nur Leuchtmittel mit warmweißer Lichtfarbe, unter 3.000 Kelvin und nach unten gerichteter Lichtquellen zulässig. Dadurch wird der Falleneffekt für Nachtinsekten minimiert.

Bei der Platzierung der neuen Straßenlampen entlang der B281 wird eine möglichst sparsame und fokussierte Beleuchtung im Bereich der Querungsstellen der Fledermäuse installiert.

Maßnahme V5: Das Einlaufgitter wird im Zuge der Erneuerung der Siechenbachbrücke mit waagerechten/horizontalen Gitterstäbe ausgestattet, oder im oberen Bereich ein freier Einflug (40-50cm) ohne Vergitterung geschaffen werden.

Maßnahme V6: Zum Erhalt eines Einzelbaumes im Bereich der Fledermaus-Querungsstelle 2 erfolgt eine Einengung des Gehweges auf 1,50m auf einer Länge von 15m (Kronenbereich). Vor Baubeginn wird durch eine Suchschachtung die Lage der Baumwurzeln festgestellt.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Die Ortsdurchfahrt erhält einen ortstypischen und harmonischen Charakter durch

- die Gestaltung des Querschnittes, die Trennung der Verkehrsarten Kfz und Fußgänger /Radfahrer durch die Anlage von Radwegen und Gehwegen,
- die Umgestaltung der Knotenpunkte in Kreisverkehre mit städtebaulicher Gestaltung der Kreisinnenflächen

- die Anlage von bepflanzten seitlichen Grünstreifen sowie
- die Anordnung einer durchgehenden Beleuchtung.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Entfällt

7 Kosten

7.1 Kosten

Die Gesamtkosten der Maßnahme betragen nach der Kostenberechnung insgesamt ca. 8,538 Mio. Euro.

Die Kostenberechnung enthält die derzeit erkennbaren Kosten für den Straßenbau, Kanalbau, LBP sowie die Beleuchtung.

7.2 Kostenträger - Kostenteilung

Kostenträger Stadt Saalfeld zu 100%

- für den Ausbau der Stadtstraße mittlerer Watzenbach von Bau-km 0+048 – 0+317 einschließlich Geh- und Radwegen,
- für den Umbau des Knotens Marktkauf im Zuge der Stadtstraße mittlerer Watzenbach in einen Kreisverkehr einschließlich der Äste Zufahrt Marktkauf und Zufahrt Busdepot,
- gemäß ODR §12 (1) für den unselbstständigen Gehweg entlang der B 281 von Bau-km 0+162 bis 0+196, 0+608 bis 0+715,5, 0+811,5 bis 0+973 und 1+018,5 bis 1+100 einschließlich der Hochborde und der dazugehörigen Trenn-, Seiten- und Sicherheitsstreifen
- für die Gemeindestraße an der Tankstelle von Bau-km 0+030 bis 0+075 sowie die Parkstreifen entlang der Gemeindestraße an der Tankstelle
- für die Straße Am Eichelteich von Bau-km 0+041 bis 0+071
- für die Buswarteflächen für die Stadtlinie mittlerer Watzenbach
- für die neue Straßenbeleuchtung

Kostenträger Bund vertreten durch Freistaat Thüringen Straßenbauverwaltung zu 100%

- für den Ausbau der Fahrbahn der Bundesstraße B 281 Rudolstädter Straße von Bau-km 0+000 bis 0+067, 0+162 bis 0+196, 0+608 bis 0+715,5, 0+811,5 bis 0+973 und 1+018,5 bis 1+100,
- gemäß ODR §12 (1) für den unselbstständigen Radweg/Radfahrestreifen entlang der B 281 einschließlich der dazugehörigen Borde, Trenn- Seiten- und Sicherheitsstreifen (auch Tiefbord zwischen Radweg und Gehweg) von Bau-km 0+000 bis 0+067, 0+162 bis 0+196, 0+608 bis 0+715,5, 0+811,5 bis 0+973 und 1+018,5 bis 1+100,

Kostenteilung

- Für die **Oberflächenentwässerung** der B 281 trägt **gemäß ODR Nr. 14** die Straßenbauverwaltung die Kosten. Die Stadt Saalfeld erstattet der Straßenbauverwaltung die Kosten für die Aufnahme von den in Baulast der Stadt stehenden Zuläufen bzw. Teilen von Straßen im Verhältnis der Abflussmengen. (Teile Gehwege, Zufluss Senke vor Friedhofstraße und Zufluss Friedhofstraße). Angabe der Zuflussmenge über General-

entwässerungsplan (Zuflussmenge zur Zeit geschätzt – noch keine Zuarbeit WBU).
Die Straßenbauverwaltung erstattet der Stadt (hier Vertreter ZWA) die Kosten für die Aufnahme des Oberflächenwassers nach Fiktivkostenermittlung für den Abschnitt von Bau-km 0+196 bis 0+545 mit Anschluss an die Saale – Neubau Kanal durch ZWA.

- Die notwendige Kosten für die erstmalige **Begrünung/ Bepflanzung gemäß ODR Nr. 15 (3)** längs der Fahrbahn sowie **den Grunderwerb gemäß ODR Nr. 18 (4)** werden im Verhältnis der Breiten geteilt.
- (Fahrbahn 7,00 + beidseitig Radwege von 2,75m Breite zu i. M. 3m Gehweg 12,5/15,5 zu 3/15,5 80,65% zu 19,35%;) Grunderwerb und Begrünung in Knotenpunkten gehört zur Kostenmasse und ist nach dem jeweiligen Kostenteilungsschlüssel des Knotenpunktes zu teilen.
- Die Kosten für die **Anpassung der Zufahrten und Zugänge** werden **gemäß ODR Nr. 20 (1)** soweit sie nicht in die Knotenabschnitte fallen wie die Grunderwerbskosten geteilt.
- Gemäß **Straßenkreuzungsrichtlinie StraKR 2010** teilen sich die Kosten für die Knoten und Einmündungen in geteilter Baulast wie folgt auf: (genaue Berechnung der Anteile ist in Unterlage 13 enthalten)

Knoten / Einmündung	Bund	Stadt Saalfeld
Kreisverkehr KV 1 Watzenbach	57,831 %	42,169 %.
Gemeindestraße an der Tankstelle	89,333%	10,667 %.
Kreisverkehr Gewerbe	74,204%	25,796 %.
Einmündung Am Eichelteich	86,395%	13,605 %
Kreisverkehr KV 3 Beulwitzer Straße	61,183 %.	38,817 %
Knoten Claudiusstraße und Friedhofstraße	76,131 %.	23,869 %.
Knoten Meininger Hof	48,051 %	51,949 %.

Die Gesamtkosten von 8,538 Mio. Euro verteilen sich auf die Kostenträger wie folgt:

Kostenteil	Gesamt Mio. Euro	Anteil Bund Mio. Euro	Anteil Stadt Mio. Euro
Abschnitt 1. Mittlerer Watzenbach 0+048 bis 0+317	0,962	-	0,962
Abschnitt 2. B281 0+000 bis 0+067	0,062	0,062	-
Abschnitt 3. Christian-Wagner-Straße 0+070 bis 0+091	0,038		0,038
Abschnitt 4. B281 KV1. 0+067 bis 0+162	0,523	0,302	0,221
Abschnitt 5.1 B281, 0+162 bis 0+196	0,074	0,074	

Kostenteil	Gesamt Mio. Euro	Anteil Bund Mio. Euro	Anteil Stadt Mio. Euro
Abschnitt 5.2. B281. 0+162 bis 0+196	0,019		0,019
Abschnitt 5.3. B281. 0+162 bis 0+196	0,046	0,040	0,006
Abschnitt 6. Straße Tankstelle. 0+030 bis 0+075	0,073		0,073
Abschnitt 7. B281. Knoten 0+196 bis 0+290	0,451	0,403	0,048
Abschnitt 8. B281. Knoten. 0+290 bis 0+450	1,057	0,784	0,273
Abschnitt 9. Am Eichelteich. 0+041 bis 0+071	0,074		0,074
Abschnitt 10. B281. Knoten. 0+450 bis 0+608	0,823	0,711	0,112
Abschnitt 11.1. B281. 0+608 bis 0+715,5	0,155	0,155	
Abschnitt 11.2. B281. 0+608 bis 0+715,5	0,102		0,102
Abschnitt 11.3. B281. 0+608 bis 0+715,5	0,143	0,123	0,020
Abschnitt 12. B281. 0+715,5 bis 0+811,5	1,049	0,642	0,407
Abschnitt 13.1. B281. 0+811,5 bis 0+973	0,356	0,356	
Abschnitt 13.2. B281. 0+811,5 bis 0+973	0,219		0,219
Abschnitt 13.3. B281. 0+811,5 bis 0+973	0,077	0,055	0,022
Abschnitt 14. B281. Knoten 0+973 bis 1+018	0,246	0,187	0,059
Abschnitt 15.1. B281. 1+018 bis 1+100	0,140	0,140	
Abschnitt 15.2. B281. 1+018 bis 1+100	0,137		0,137
Abschnitt 15.3. B281. 1+018 bis 1+100	0,549	0,353	0,196
Abschnitt 16. B281. Knoten. 1+100 bis 1+200	0,541	0,260	0,281
Abschnitt 17. Gesamt Kosten Vt, Begrünung, Grunderwerb	0,616	0,449	0,167
Gesamt	8,538	5,103	3,435

7.3 Beteiligung Dritter

Notwendige Änderungen und Schutzmaßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen sind mit den Versorgungsträgern abgestimmt.

Die Beteiligung Dritter an den Kosten erfolgt nur für die Versorgungsträger gemäß bestehender Verträge.

8 Verfahren

Bundesfernstraßen dürfen nur gebaut oder geändert werden, wenn der Plan vorher festgestellt ist. Bei der Planfeststellung sind die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Zur Erlangung des Baurechts wird nach § 17 Abs. 2 FStrG ein B-Plan-Verfahren durchgeführt. Bebauungspläne nach § 9 des Baugesetzbuches ersetzen die Planfeststellung nach §17.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Der Ausbau der B281 Rudolstädter Straße soll als eine Gesamtbaumaßnahme ausgeführt werden. Eine konkrete Bauablaufplanung wird mit der Erstellung der Ausführungsunterlagen erarbeitet.

Träger der Baumaßnahme sind die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das TLBV, Region – Mitte und die Stadt Saalfeld.

Nach Vorliegen der baurechtlichen und tatsächlichen Voraussetzungen soll die Maßnahme durchgeführt werden.

9.1 Bauabschnitte, zeitlicher Ablauf und Verkehrsregelung während der Bauzeit

Die Durchführung der Gesamtbaumaßnahme ist ab Mitte 2020 geplant. Nach möglicher Umleitungsführung und unter Beachtung nutzbare Abschnitte sind folgende Bauabschnitte geplant:

- 1. Bauabschnitt** Kreisverkehr B 281 mittlerer Watzenbach (KV1) mit Knoten Marktkauf B281 0+000 bis ca. 0+162
(anvisierte Bauzeit 09/2020 - 09/2021) 1. Bauabschnitt separat ausgeschrieben
- 2. Bauabschnitt** Strecke B 281 von 0+162 bis 0+630 von KV1 über Kreisverkehr Gewerbe (KV2) bis vor Kreisverkehr Beulwitzer Straße (KV3) sowie Kreisverkehr Beulwitzer Straße mit Anbindung Parkplatz B 281 von 0+630 bis 0+973
(anvisierte Bauzeit 2022 - 2023)
- 3. Bauabschnitt** Strecke B 281 von 0+973 bis 1+060 von KV3 bis einschließlich Bauwerk Siechenbachquerung und Knoten Meininger Hof B281 1+060 bis ca. 1+200
(anvisierte Bauzeit 2024 - 2025)

1. Kreisverkehr B 281 mittlerer Watzenbach (KV1) mit Knoten Marktkauf

- Bau unter Vollsperrung - geplante Bauzeit ca. 12 Monate von 09/2020 - 09/2021
- Umleitung über B 281n über Bahnhof, Friedensstraße, Kreuzung Meininger Hof und Verteilung Netz sowie für Innerörtlichen Verkehr über Graba
- Mit dem Knoten Marktkauf muss der Baubetrieb beginnen
- Entwässerung über bestehende Kanäle möglich
- Die Tankstelle ist aus Richtung Wagner-Straße anfahrbar. Eine mögliche Ausfahrt auf die B281 kann in Abstimmung mit dem Baubetrieb vorgesehen werden.

- Anpassung der LSA-geregelten Knoten an die veränderte Verkehrsführung nötig.
- Winterpause 2020/2021 Knoten Beulwitzer noch im Bestand B281 gesamt nutzbar

2. Strecke B 281 von KV1 über Kreisverkehr Gewerbe (KV2) mit Kreisverkehr Beulwitzer Straße (KV3)

- Bau unter Vollsperrung - geplante Bauzeit ca. 2 Jahre 2022- 2023
- Umleitung über B 281n über Bahnhof, Friedensstraße, Kreuzung Meininger Hof und Verteilung Netz sowie über Weststraße.
- Beim Bau muss immer eine Zufahrtmöglichkeit für die Gewerbetreibenden bestehen.
- Der Parkplatz muss direkt mit an den Kreisverkehr angebunden werden – fünfter Ast. Er dient für den Meininger Hof als Parkplatz für die Busse.
- Entwässerung neu bzw. über neue Kanäle des Zweckverbandes
- Winterpause 2021/2022 Knoten Beulwitzer noch im Bestand B281 gesamt nutzbar

3. Strecke B 281 von KP3 bis Knoten Meininger Hof

- Bau unter Vollsperrung - geplante Bauzeit ca. 2 Jahre von 2024 - 2025
- Umleitung über B 281n über Bahnhof, Friedensstraße, Kreuzung Meininger Hof und Verteilung Netz sowie über Weststraße und über Weststraße, Schloßstraße, Fingerstein
- Entwässerung neu bzw. über neue Kanäle des Zweckverbandes
- Die Siechenbachbrücke wird mit gebaut.

Gleichzeitig muss aber jederzeit in den jeweiligen Bauabschnitten der Versorgungs- und Anliegerverkehr gewährleistet bleiben und die negativen Auswirkungen sind gering zu halten.

9.2 Baubehelfe

Für den ersten Bauabschnitt sind im Bereich des Marktkaufes mehrere baubehelfe geplant. (vgl. Unterlage 5.5)

- Tankstelle Marktkauf – Zufahrt am Bauende Mittlerer Watzenbach (Baubehelf im Zuge der Baumaßnahme)
- Marktkauf – zwei bauzeitliche Zufahrten – von B 281 mit Höhenbeschränkung und von Mittleren Watzenbach aus (Baubehelfe im Zuge der Baumaßnahme)
- Kombi über Flurstück zur Straße Am Eichelteich – Eigenmaßnahme Kombi

9.3 Grunderwerb

Die vorliegende Maßnahme wurde vom der Stadt Saalfeld vorbereitet und der Grunderwerb im Vorfeld über die Stadt getätigt.

9.4 Hinweise

Bei der Durchführung der Maßnahme ist die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV) vom 10. Juni 1998, BGBl I 1998 umzusetzen.

Zur Errichtung der Baustelle und zur Lagerung von Baumaterialien sind durch das zu beauftragende Bauunternehmen geeignete Flächen anzumieten.

Die belasteten Bodenschichten und der gefährliche pechhaltige Straßenaufbruch sind fachgerecht aufzunehmen. Das dabei anfallende Material direkt zu der jeweiligen Entsorgungsanlage / Deponie) abzutransportieren. Eine Zwischenlagerung auf der Baustelle ist nicht gestattet.