



**Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14)
zwischen Knotenpunkt Leutenbacher / Ringstraße und
Knotenpunkt Waiblinger Straße / L 1140 (REWE-Kreuzung)
in Winnenden
(WI45)**

E N T W U R F S P L A N U N G

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Enrico Purschke
Bearbeiter: Anna Bauer, B.Eng.
Anita Seifert

Im Auftrag der Großen Kreisstadt Winnenden, Stadtbauamt

September 2019

Inhaltsverzeichnis

Unterlage		Maßstab
1	Erläuterungsbericht	
5	Lageplan	
	05/01 Lageplan 1	1 : 500
	05/02 Lageplan 2	1 : 500
6	Höhenplan	
	06/01 Höhenplan 1	1 : 500/50
	06/02 Höhenplan 2	1 : 500/50
8	Lageplan der Entwässerungsmaßnahmen	
	08/01 Lageplan 1 Entwässerung / Leitungen	1 : 500
	08/02 Lageplan 2 Entwässerung / Leitungen	1 : 500
13	Kostenberechnung	
14	Straßenquerschnitt	
	Belastungsklassenermittlung	
	14/01 Straßenquerschnitt A-A, Waiblinger Straße, Station 0+180.000	1 : 50, 1 : 25
	14/02 Straßenquerschnitt B-B, Ringstraße, Station 0+840.000	1 : 50
	14/03 Straßenquerschnitt C-C, Bahnhofstraße, Station 0+030.000	1 : 50
16	Sonderpläne	
	16/01 Gestaltungsplan 1	1 : 100
	16/02 Gestaltungsplan 2	1 : 100
VZP	Verkehrszeichenplan	
	V_E_01_01_01 Verkehrszeichenplan 1 Endzustand	1 : 500
	V_E_01_01_02 Verkehrszeichenplan 2 Endzustand	1 : 500



**Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14)
zwischen Knotenpunkt Leutenbacher / Ringstraße und Knotenpunkt
Waiblinger Straße / L 1140 (REWE-Kreuzung) in Winnenden**

(WI45)

ENTWURFSPLANUNG

Erläuterungsbericht

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Enrico Purschke
Bearbeiter: Anna Bauer, B.Eng.
Anita Seifert

Im Auftrag der Großen Kreisstadt Winnenden, Stadtbauamt

September 2019



Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14) zwischen Knotenpunkt Leutenbacher / Ringstraße und Knotenpunkt Waiblinger Straße / L 1140 (REWE-Kreuzung) in Winnenden

INHALT

1 Darstellung der Baumaßnahme	1
1.1 Planerische Beschreibung	1
1.2 Straßenbauliche Beschreibung	2
2 Variantenuntersuchung.....	4
3 Konzeption der Baumaßnahme	5
3.1 Ortsdurchfahrt (alte B 14) Waiblinger / Ringstraße.....	6
3.1.1 Abschnitt 1: REWE-Kreuzung bis Weidenstraße.....	6
3.1.2 Abschnitt 2: Weidenstraße bis KP Waiblinger / Ring- / Palmerstraße.....	6
3.1.3 Abschnitt 3: Kronenplatz	8
3.1.4 Abschnitt 4: KP Ring- / Wilhelm- / Gerberstraße bis KP Leutenbacher / Ringstraße	8
3.2 Fußgängerverkehr	8
3.3 Radverkehr	9
3.4 Ruhender Verkehr	11
3.5 ÖPNV	11
3.6 Umfang des Ausbaus	12
3.7 Grünordnung	13
4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....	14
4.1 Trassierung.....	14
4.2 Querschnittsgestaltung	15
4.2.1 Fahrbahn- und Gehwegbreiten	15
4.2.2 Querneigungen	16
4.2.3 Bordsteine	17
4.2.4 Befestigung der Verkehrswege	18
4.3 Schleppkurvenuntersuchung	23
4.4 Entwässerung.....	25
4.5 Ausstattung.....	26
4.6 Leitungen.....	28
4.7 Baugrund.....	32
5 Erläuterungen zur Kostenermittlung.....	34
5.1 Kostenberechnung.....	34
5.2 Vergleich mit der Kostenschätzung.....	34
6 Durchführung der Baumaßnahme	35



ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Lage Streckenabschnitt Ortsdurchfahrt (Quelle: OpenStreetMap)	2
Abbildung 2: v.l.n.r. Variante 1 Mittelbegrünung und Variante 2 Randbegrünung.....	5
Abbildung 3: Pflasterformat und Verlegemuster Kronenplatz.....	22
Abbildung 4: "Hörnle" Platz, Marbach; Kronimus Nr. 766 geschliffen und glanzgestrahlt....	23
Abbildung 5 Einteilung Bauabschnitte und Umleitungsrouten.....	37

TABELLEN

Tabelle 1: Vergleich Kostenschätzung/Kostenberechnung.....	35
------------------------------------------------------------	----

ANLAGEN

Anlage 1	Bewertungsmatrix Varianten
Anlage 2	Schleppkurvenuntersuchung
Anlage 3	Gegenüberstellung Schichtenaufbau Bestand und Planung
Anlage 4	Lageplan Kostengrenzen

Hinweis zum Urheberrecht:

Text, Lösungswege und Verfahren dieser Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Ausschließlich der Auftraggeber ist befugt, diese für die Zwecke des vorliegenden Projekts zu nutzen. Eine Nutzung durch Dritte bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Erstellers.



Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14) zwischen Knotenpunkt Leutenbacher / Ringstraße und Knotenpunkt Waiblinger Straße / L 1140 (REWE-Kreuzung) in Winnenden

1 Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Die Stadt Winnenden beabsichtigt die Neuplanung und Aufwertung der Ortsdurchfahrt und den damit einhergehenden Rückbau der alten B 14 sowie die Neugestaltung des Kronenplatzes zwischen der Fußgängerzone und der Bahnhofsvorstadt. Der Streckenabschnitt beginnt am Knotenpunkt Waiblinger Straße / L 1140 (REWE-Kreuzung), am westlichen Ortseingang von der B 14 kommend, und reicht bis zum Knotenpunkt Leutenbacher / Ringstraße.

Entlang des Streckenabschnitts sind im Bestand mehrere Tankstellen und Autohäuser sowie Einzelhandelsgeschäfte und vereinzelte Wohnhäuser angesiedelt. Eine Grünordnung ist im Bestand nicht vorhanden. Auf der östlichen Seite der Ortsdurchfahrt befinden sich das Wohngebiet Lange Weiden und der Wohnpark Arkadien sowie daran anschließend der Innenstadtbereich und die Fußgängerzone. Auf der westlichen Seite verlaufen die Bahnschienen parallel zur Ortsdurchfahrt. Zwischen der Ortsdurchfahrt und den Bahnschienen befindet sich das Gewerbegebiet Langes Gewand.

Mit der Planung soll die Verkehrssicherheit verbessert und das Geschwindigkeitsniveau des Kfz-Verkehrs verringert werden. Für den Radverkehr wird eine durchgehende Achse durch Winnenden von Süd nach Nord mit überörtlicher Verbindungsfunktion umgesetzt. Die Bushaltestellen entlang des Streckenzugs werden barrierefrei geplant und der zentrale innerstädtische Haltepunkt in der Bahnhofstraße für den Busverkehr optimiert.

Die Seitenbereiche werden für den Fußgängerverkehr aufgewertet und es wird eine sichere Fußgänger Verbindung von den Wohngebieten sowie dem Schulstandort für Hör- und Sprachbehinderte im Süd-Westen zur Innenstadt geschaffen. Der aufzuwertende Streckenabschnitt zwischen der REWE-Kreuzung und dem Knotenpunkt Leutenbacher / Ringstraße ist in der Abbildung 1 gekennzeichnet.

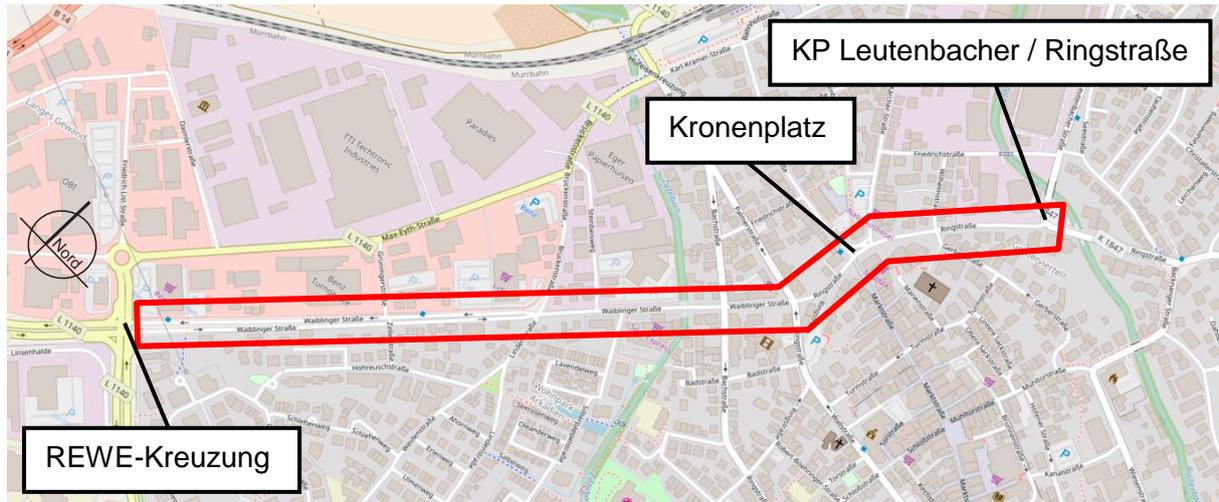


Abbildung 1: Lage Streckenabschnitt Ortsdurchfahrt (Quelle: OpenStreetMap)

Grundlagen der Planung sind

- die digitale Stadtkarte mit Vermessung, Stadt Winnenden, 10.07.2017
- die Planung Lidl Außenanlagen, Artek Baumanagement GmbH, 16.02.2018
- die Planung Gebäude "Nahdran", Vermessungsbüro Sigel + Östermann, 06.08.2019
- die Planung Gebäude "Holzmarkt", Class Conceptbau GmbH & Co. KG, 14.01.2019
- die Planung Gebäude Kronenplatz, J. Mayer H. und Partner, Architekten mbB, 19.06.2019
- die Bestandsleitungen Kanal, Stadt Winnenden, 18.07.2017 / 19.03.2018
- die Bestandsleitungen Wasser, Stadtwerke Winnenden, 18.07.2017 / 09.03.2018
- die Bestandsleitungen Gas, Netze BW, 18.07.2017 / 08.03.2018
- die Bestandsleitungen Strom, Netze BW, 18.07.2017
- die Bestandsleitungen Strom, Syna, 02.08.2017 / 13.03.2018
- die Bestandsleitungen Straßenbeleuchtung, Syna, 02.08.2017 / 13.03.2018
- die Bestandsleitungen Telekommunikation, Deutsche Telekom AG, 06.10.2017
- die Bestandsleitungen Telekommunikation, Unitymedia, 06.10.2017 / 14.05.2018
- die Bestandsleitungen Telekommunikation, COLT Telekom, 18.07.2017 / 13.03.2018
- die Bestandsleitungen Fernwärme, Steag Saar Energie AG, 10.07.2017 / 29.03.2018

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Waiblinger bzw. Ringstraße bindet im Süden an die Auf- und Abfahrt der B 14 an und führt durch Winnenden in Richtung Hertmannsweiler. Bis zur Fertigstellung der Umgehungsstraße B 14 im Jahr 2009 war der Streckenzug Waiblinger bzw. Ringstraße als



Bundesstraße klassifiziert. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist aufgrund der Innerortslage auf 50 km/h begrenzt. Aufgrund des größtenteils geradlinigen Streckenverlaufs und des breiten Straßenquerschnitts sowie der fehlenden Begrünung kommt es insbesondere aus Richtung B 14 zu Geschwindigkeitsüberschreitungen durch den MIV.

Bereits in der Beschlussfassung des Verkehrsentwicklungsplans Winnenden 2020 vom 30.06.2009, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH [1] werden als Maßnahmen für die zukünftige Stadtentwicklung die Verkehrsberuhigung des Kronenplatzes von der Palmer- bis zur Leutenbacher Straße sowie die fußgänger- und radverkehrsgerechte Umgestaltung des gesamten Streckenzugs entlang der Waiblinger bzw. Ringstraße genannt. In der 2014 abgeschlossenen "verkehrstechnischen Untersuchung Kronenplatz in Winnenden" KARAJAN • Ingenieure, Januar 2014 [2] wurden die bereits genannten sowie weitere Ziele formuliert, die mit dem Umbau der Ortsdurchfahrt und der Neugestaltung des Kronenplatzes erreicht werden sollen. Die Untersuchung zeigt auf, dass die Knotenpunkte entlang des Streckenzugs aufgrund der Verkehrsbelastungen weiterhin signalisiert bleiben müssen. Eine Reduzierung der Fahrstreifen im Knotenpunktbereich ist verkehrstechnisch nicht möglich. Die wesentlichen Ziele bzw. Maßnahmen der Planung werden auch im Lärmaktionsplan, Stufe 2, brenner BERNARD ingenieure GmbH, Juni 2017 [3] der Stadt Winnenden beschrieben, um entlang des Streckenzugs eine Geschwindigkeits- und Lärmreduzierung zu erzielen.

Durch die Umgestaltung des ca. 1.150 m langen Streckenabschnitts soll neben der Geschwindigkeits- und Lärmreduzierung eine neue Hauptradwegeverbindung angeordnet und gleichzeitig das städtebauliche Erscheinungsbild aufgewertet sowie eine verbesserte Aufenthaltsqualität für Fußgänger erreicht werden. Die Flächen für den MIV sollen durch eine neue Straßenraumgestaltung reduziert und stattdessen eine durchgängige Führung des Radverkehrs sowie breite Gehwege und zusätzliche Querungsmöglichkeiten für Fußgänger, entsprechend den Maßnahmen des Lärmaktionsplans, vorgesehen werden. Durch den Rückbau des Fahrbahnquerschnitts für den MIV und die geplante Umgestaltung wird gemäß den Prognoseberechnungen der brenner BERNARD ingenieure GmbH von September 2017 [4] für den Planfall 2030 mit Anordnung von Tempo 30 bzw. Tempo 20 im Bereich Kronenplatz eine deutliche Reduzierung des Verkehrsaufkommens von ca. 3.400 bis zu ca. 7.000 Kfz/24h auf der Waiblinger Straße erwartet.

Für die durchgängige Führung des Radverkehrs entlang des Ausbauabschnitts werden beidseitige Schutzstreifen vorgesehen. Für Radfahrstreifen ist der Platz im Querschnitt



entlang des gesamten Streckenabschnitts insbesondere im Knotenpunktbereich nicht ausreichend, da die Gehwege in diesem Bereich bereits auf ein Mindestmaß gemäß Bestand reduziert sind und die Signalisierung mit den Abbiegefahrstreifen aus Leistungsfähigkeitsgründen erhalten bleiben muss. Bei einer Lösung mit Radfahrstreifen müssten an den Knotenpunkten ebenfalls Schutzstreifen vorgesehen werden, weshalb in der Abwägung der Vorplanung entschieden wurde, ein durchgängiges Konzept mit Schutzstreifen zu realisieren. Im freien Streckenabschnitt können aufgrund dessen großzügige Fußgängerflächen, die Platz für die geplanten Baumstandorte im Seitenbereich bieten, vorgesehen werden. Gleichzeitig kann dadurch die zukünftige Entwicklung im Bereich des Streckenzugs mit neuem Zugang in Richtung Innenstadt gestärkt werden.

Der Bereich des Kronenplatzes, am Beginn der Fußgängerzone, soll durch eine städtebauliche Platzgestaltung gegenüber der übrigen Baustrecke hervorgehoben werden. Es sind beidseitig angeordnete Längsparkstände geplant. Über barrierefreie Querungsmöglichkeiten für Fußgänger soll eine Verbindung zwischen Markt- und Bahnhofstraße hergestellt werden, weshalb die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Bereich des Kronenplatzes auf 30 km/h beschränkt werden soll. Des Weiteren ist eine Neuordnung und Verlegung der Bushaltestellen in die Bahnhofstraße geplant. Die Bahnhofstraße soll im Abschnitt zwischen der Ringstraße und der Kastenschule für den allgemeinen Verkehr gesperrt und als Fußgängerzone ausgewiesen werden, die nur von Linienbussen, Taxen und Radfahrenden befahren werden darf. Für die Bewohner des Gebäudes Bahnhofstraße Nr. 36 muss für die Erschließung des Grundstücks eine Sondererlaubnis eingeräumt werden.

Die privaten Zufahrten sowie die Fahrbeziehungen an den Knotenpunkten werden weitestgehend wie im Bestand beibehalten. Entlang des gesamten Streckenzugs soll ein durchgängiges Begrünungskonzept mit neugeplanten Baumstandorten, entsprechend der Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan, vorgesehen werden.

2 Variantenuntersuchung

Im Rahmen einer ersten Voruntersuchung wurden zunächst zwei verschiedene Varianten für die Umgestaltung der Ortsdurchfahrt erarbeitet. Für die Untersuchung der Varianten wurden die technischen Vorgaben aus der verkehrstechnischen Untersuchung Kronenplatz [2] beachtet. Demnach müssen die vorhandenen Lichtsignalanlagen an den Knotenpunkten aus verkehrstechnischen Gründen beibehalten werden. Der wesentliche Unterschied zwischen den im Zuge der Vorplanung untersuchten Varianten lag in der Ausrichtung der Begrünung

und der Aufteilung des Straßenquerschnitts. Bei beiden Varianten wurden Schutzstreifen zur Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn vorgesehen und die bestehenden Gehweghinterkanten jeweils als Zwangspunkt definiert. In der Variante 1 wurde eine Mittelbegrünung mit unterbrochenen Fahrbahnteilern vorgesehen. In der Variante 2 hingegen eine Randbegrünung mit Allee-Charakter sowie Verbreiterung der Gehwege bei gleichzeitiger Reduzierung der Fahrbahnfläche. Die mögliche städtebauliche Gestaltung der Varianten ist in der Fotomontage in Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2: v.l.n.r. Variante 1 Mittelbegrünung und Variante 2 Randbegrünung

Im Rahmen der Vorplanung wurden die beiden Varianten anhand von verschiedenen Kriterien bewertet. Die zugehörige Bewertungsmatrix, die die Ziele der Umgestaltung bzw. die Vor- und Nachteile der jeweiligen Varianten in Bezug auf die städtebauliche Gestaltung noch einmal gegenüberstellt, kann der Anlage 1 entnommen werden.

Entsprechend der aus der Bewertung resultierenden Empfehlung wurde in Abstimmung mit der Stadtverwaltung entschieden, eine Mischform, die die Vorteile beider Varianten kombinieren soll, zu entwickeln, die der weiteren Planung zugrunde gelegt wurde.

3 Konzeption der Baumaßnahme

Für die Entwicklung und Neugestaltung des Streckenzugs wurden die Vorteile der beiden zuvor untersuchten Varianten aufgegriffen und kombiniert. Daraus wurde ein übergeordnetes Konzept für die Umgestaltung der Ortsdurchfahrt erarbeitet. In Abstimmung mit der Stadtverwaltung wurde entschieden, entlang der freien Strecken - außerhalb der Knotenpunkte - eine Begrünung im Seitenraum mit Verbreiterung der Gehwege und dem damit einhergehenden Rückbau der Fahrbahn (Variante 2) vorzusehen und im Bereich der Knotenpunkte eine Aufweitung des Straßenraumes gemäß Bestand vorzunehmen, um Mittelinseln mit Baumstandorten (Variante 1) zur Erleichterung von Abbiegevorgängen



anzuordnen. Im Bereich des Kronenplatzes erfolgt die Anordnung einer begehbaren Mittelinsel. Hinsichtlich der Grünordnung wurde das Baumraster im Vergleich zur Variantenuntersuchung aufgelockert und die bereits bestehenden Baumstandorte auf privaten Grundstücken mit in die Neuplanung integriert.

3.1 Ortsdurchfahrt (alte B 14) Waiblinger / Ringstraße

Nachfolgend wird der gesamte Streckenabschnitt zwischen der REWE-Kreuzung und dem Knotenpunkt Leutenbacher / Ringstraße in einzelne Bereiche aufgliedert und die geplanten Umbaumaßnahmen näher beschrieben.

3.1.1 Abschnitt 1: REWE-Kreuzung bis Weidenstraße

Die im Bestand vorhandene Mittelinsel am Beginn der Baustrecke wird angepasst und verbreitert, um die bestehende Sperrfläche zu ersetzen. Die darauffolgende Mittelinsel im Bereich des Gasthauses Waiblinger Straße 73 entfällt aufgrund der Verringerung des Fahrbahnquerschnitts in diesem Bereich. Der reduzierte Fahrbahnquerschnitt reicht bis zum Gebäude Waiblinger Straße 59. Ab hier erfolgt eine Aufweitung, um jeweils vor dem Kreuzungsbereich des Knotenpunkts Waiblinger / Grüninger- / Zellerstraße eine kurze Mittelinsel mit je einem Baumstandort vorzusehen. Zwischen den Inseln besteht für linksabbiegende Fahrzeuge die Möglichkeit sich aufzustellen, es werden jeweils Wartelinien markiert. Die bestehende Dreiecksinsel in der Grüningerstraße wird rückgebaut und die bestehende Sperrfläche entfernt, um somit alle Fahrbeziehungen freizugeben.

Zwischen den Knotenpunkten Waiblinger / Grüninger- / Zellerstraße und Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße wird die Fahrbahn mit reduziertem Querschnitt fortgeführt bis auf Höhe der Bushaltestelle stadtauswärts im Kreuzungsbereich des Knotenpunkts Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße, hier werden die bestehenden Fahrbahnränder gehalten. Entlang der Bushaltestelle werden Mittelinseln mit Baumstandorten vorgesehen. Die Erreichbarkeit der Grundstückszufahrten im gesamten Streckenabschnitt bleibt unverändert im Vergleich zur bestehenden Situation.

3.1.2 Abschnitt 2: Weidenstraße bis KP Waiblinger / Ring- / Palmerstraße

Im östlichen Knotenpunktarm des Knotenpunkts Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße bleibt der separate Linksabbiegefahrstreifen in die Weidenstraße erhalten, die Aufstelllänge wird



jedoch durch die Anordnung einer kurzen Mittelinsel verkürzt. Im Kreuzungsbereich wird zusätzlich eine Wartelinie für Linksabbieger vorgesehen. Um in der Brückenstraße Schutzstreifen vorsehen zu können, werden der bisherige Geradeausrechts- und der Linksabbiegefahrstreifen zu einem Mischfahrstreifen zusammengefasst. Die Markierung im weiteren Verlauf der Brückenstraße ist gemäß dem Entwurf aus dem "Radverkehrskonzept für den Raum Winnenden/Berglen – Teilbereich Winnenden" KARAJAN • Ingenieure, September 2017 [8] umzusetzen, um die Durchgängigkeit des geplanten Radverkehrsnetzes sicherzustellen. Im Knotenpunktarm Weidenstraße wird eine zusätzliche Fußgängerfurt vorgesehen, um die Fußgängerführung, insbesondere unter Berücksichtigung der Bushaltepunkte, zu ergänzen.

Die übrigen Fahrbeziehungen werden gemäß Bestand beibehalten. Die Erreichbarkeit der Grundstückszufahrten im gesamten Streckenabschnitt bis zum Steinbeisweg bleibt unverändert im Vergleich zur bestehenden Situation.

Der reduzierte Fahrbahnquerschnitt ab dem Steinbeisweg wird bis auf Höhe der Jet Tankstelle fortgeführt. Die Fahrbahnränder der Bachstraße am Knotenpunkt Waiblinger / Bachstraße werden gemäß Bestand wiederhergestellt, die bestehenden Fahrbeziehungen bleiben unverändert. Aufgrund der neugeplanten Schutzstreifen erfolgt am Knotenpunktarm Waiblinger Straße Süd eine geringfügige Anpassung des linken Fahrbahnrandes. Die bestehende Mittelinsel wird in Richtung Westen verschoben und neu hergestellt.

Im Abschnitt zwischen der Bach- und der Ring- bzw. Palmerstraße erfolgt eine Anpassung der Fahrbahnränder, um in diesem Bereich Baumstandorte im Seitenraum vorsehen zu können. Es werden in diesem Bereich keine Mittelinseln geplant, da die Aufstelllänge der Linksabbiegefahrstreifen aufgrund linksabbiegender Busse nicht verkürzt werden kann.

Die Fahrbeziehungen in der Ring- und in der Palmerstraße werden gemäß Bestand beibehalten. Die Bäckerei Weber erhält in der Palmerstraße im Gehwegbereich eine Ladezone, weshalb der Fahrbahnquerschnitt im Kreuzungsbereich auf 4,40 m zzgl. 1,85 m Radfahrstreifen reduziert wird. Die Zufahrt zur Tiefgarage für das Gebäude "Mittendrin" bzw. "Nahdran" erfolgt über das Grundstück des Gebäudes Palmerstraße 29, zwischen Gebäude 29 und 31, durch die Einräumung eines Überfahrtsrechts. Die Längsstellplätze bzw. die Ladezone in der Palmerstraße vor dem Gasthaus "Riviera Pizzeria" bleiben bestehen und werden im Rahmen der Planung nicht erneuert, da es sich hierbei um private Stellplätze handelt.



3.1.3 Abschnitt 3: Kronenplatz

Am Knotenpunkt Waiblinger / Ring- / Palmerstraße wird der Beginn des Kronenplatzes definiert. Es erfolgt eine Anpassung der Fahrbahnränder im gesamten Abschnitt bis zum Knotenpunkt Ring- / Wilhelm- / Gerberstraße. In diesem Abschnitt wird ein durchgängiger Fahrbahnteiler, der teilweise begehbar und teilweise begrünt ausgebildet wird, vorgesehen. Im Bereich des Kronenplatzes wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt. Die Alfred-Kärcher-Straße ist nicht Bestandteil der Planung, da diese in den Zuständigkeitsbereich des Investors für die Hochbauplanung des Gebäudes am Kronenplatz fällt. Die Einmündung muss im Rahmen der weiteren Planung an die geplante Tiefgaragenzu- und/oder -ausfahrt angepasst werden.

Die Fahrbahnränder der Bahnhofstraße werden angepasst und begradigt und die vorhandenen, teilweise nachträglich angebrachten Verkehrsinseln rückgebaut. Die Fahrbahnbreite wird hierbei mit 6,50 m definiert, um auf beiden Straßenseiten großzügige Flächen für wartende Fahrgäste des dort geplanten zentralen Haltepunkts für den Busverkehr und den Fußgängerverkehr zu gewinnen. Die vorhandenen Längsstellplätze auf Höhe der Kastenschule entfallen zugunsten der verbreiterten Fußgängerflächen.

3.1.4 Abschnitt 4: KP Ring- / Wilhelm- / Gerberstraße bis KP Leutenbacher / Ringstraße

Am Knotenpunkt Ring- / Wilhelm- / Gerberstraße erfolgt eine Anpassung der Eckausrundungen zugunsten von Baumquartieren. Im restlichen Streckenabschnitt werden die bestehenden Fahrbahnränder minimal versetzt, um trotz Verbreiterung der Gehwege am Ende der Baustrecke einen fließenden Übergang zum Bestand zu schaffen. Es wird eine unterbrochene Mitteltrennung durch Grüninseln mit Baumstandorten statt der bisher vorhandenen Sperrflächen vorgesehen. Die Erreichbarkeit der Grundstückszufahrten bleibt im Vergleich zum Bestand unverändert.

3.2 Fußgängerverkehr

Die straßenbegleitenden Gehwege entlang der Ortsdurchfahrt werden beibehalten und in den Bereichen der beschriebenen Verringerung des Fahrbahnquerschnitts entsprechend verbreitert. Die Anpassungen der Eckausrundungen an der Grüninger-, der Wilhelm- und der Gerberstraße führen ebenfalls zu einer Verbreiterung der Gehwege im Kreuzungsbereich.



Die im Bestand vorhandenen Furten mit Fußgängerlichtsignalanlagen werden wieder hergestellt, jedoch teilweise angepasst an die neue Linienführung. Am Knotenpunkt Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße wird im Knotenpunktarm Weidenstraße eine zusätzliche signalisierte Fußgängerfurt ergänzt.

Im Bereich des Kronenplatzes entstehen aufgrund des Umbaus des Knotenpunkts Waiblinger / Ring- / Bahnhofstraße großzügige Flächen für den Fußgängerverkehr in den Seitenräumen. Der Anschluss zur bestehenden Fußgängerzone in der Marktstraße erfolgt entlang der neugeplanten, durchlaufenden Gehweghinterkante im Zuge der Ringstraße.

Die Fußgängerunterführung an der Marktstraße zur Querung der Waiblinger bzw. Ringstraße wird geschlossen und durch verschiedene oberirdische Querungsmöglichkeiten ersetzt. Die Zugänge auf der östlichen Seite bleiben aufgrund unterirdischer Zugänge erhalten. Im Bereich des Kronenplatzes wird die geplante Mittelinsel zwischen den Furten an den Knotenpunkten Waiblinger / Ring- / Palmerstraße und Ring- / Wilhelm- / Gerberstraße überwiegend begehbar ausgebildet. Außerdem wird die im Bestand auf Höhe der Gaststätte Ringstraße Nr. 34 vorhandene signalisierte Fußgängerfurt verschoben und zwischen der Bahnhof- und der Alfred-Kärcher Straße neu hergestellt. Die zusätzlich zur begehbaren, ungesicherten Mittelinsel vorgesehene signalisierte Furt wird für die Busbeschleunigung der linksabbiegenden Busse in die Bahnhofstraße benötigt und ermöglicht darüber hinaus älteren Menschen, Menschen mit Behinderung oder mobilitätseingeschränkten Personen sowie Schülern eine sichere Querung der Fahrbahn. Insbesondere im Hinblick auf die anschließende Fußgängerzone, die Kastenschule, die Anbindung an die Bahnhofsvorstadt und die Neubebauung Kronenplatz wird die gesicherte Querungsmöglichkeit als sinnvolle Ergänzung betrachtet.

3.3 Radverkehr

Die bisher nicht vorhandene Radwegeverbindung entlang der Ortsdurchfahrt über die Waiblinger bzw. Ringstraße soll im Zuge der Umgestaltung ergänzt werden. Die Route ist als neuer Landesradweg des Landes Baden-Württemberg in das "Radverkehrskonzept für den Raum Winnenden/Berglen – Teilbereich Winnenden" KARAJAN • Ingenieure, September 2017 [5] aufgenommen worden.

Für den Radverkehr werden entlang des Streckenabschnitts von der REWE-Kreuzung bis zum Knotenpunkt Waiblinger / Ring- / Palmerstraße beidseitige Schutzstreifen vorgesehen.



Die Schutzstreifen werden im Bereich der Bushaltestellen im Bereich des Knotenpunkts Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße und zu Beginn des separaten Rechtsabbiegefahrstreifens am Knotenpunkt Waiblinger / Bachstraße punktuell unterbrochen. Im Kreuzungsbereich des Knotenpunkts Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße werden für den linksabbiegenden Radverkehr in die Brücken- und in die Weidenstraße Aufstellflächen für das Linksabbiegen mit indirekter Radverkehrsführung vorgesehen. Bei der indirekten Führung überquert der Radverkehr die Waiblinger Straße über den im Knotenpunktbereich vorgesehenen Schutzstreifen und stellt sich dann auf der markierten Fläche so auf, dass er mit dem aus der Weiden- bzw. Brückenstraße kommenden Verkehrsstrom die Kreuzung überquert. Beim Linkabbiegen in die Weidenstraße kann der Radverkehr optional den Fahrstreifen des Kfz-Verkehrs mitbenutzen. In der Weiden- und Brückenstraßen werden zudem Aufstellboxen für den Radverkehr vor dem Kfz-Verkehr vorgesehen.

Die Bach- und die Palmerstraße sind als Haupttrouten des Alltagsradverkehrs ausgewiesen und verfügen bereits im Bestand über Radfahrstreifen. Zur Anbindung der Waiblinger Straße an die jeweiligen Routen werden daher an den entsprechenden Knotenpunkten zusätzliche Radschleusen für ein direktes Linksabbiegen vorgesehen. In der Ringstraße wird die bereits vorhandene Markierung des Fahrstreifens für den Radverkehr weitergeführt und im Knotenpunkt zu einem Radfahrstreifen mit einer definierten Breite von 1,85 m aufgeweitet. Aufgrund des verhältnismäßig starken Linkseinbiegeverkehrs aus der Ringstraße und der vorhandenen Fahrbahnbreite wird in der Ringstraße keine Radschleuse für linkseinbiegenden Radverkehr vorgesehen, da dieser die Schleuse aufgrund des Verkehrsaufkommens voraussichtlich nicht erreichen könnte. Es wird daher eine Aufstellbox über beide Fahrstreifen vorgesehen. Der geplante Radfahrstreifen wird in der Palmerstraße fortgeführt.

Im Bereich des Kronenplatzes werden die Schutzstreifen aufgehoben, der Radverkehr wird in diesem Bereich auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt. Aufgrund der reduzierten Geschwindigkeit und der differenzierten Oberflächengestaltung der Verkehrsflächen ist die separate Ausweisung von Schutzstreifen für den Radverkehr hier nicht zwingend erforderlich. Am Knotenpunkt Ring- / Wilhelm- / Gerberstraße werden die beidseitigen Schutzstreifen wieder aufgenommen.



Vor der Gaststätte Ringstraße Nr. 34 am Kronenplatz und in der Bahnhofstraße im Bereich der Kastenschule sowie am südlichen Ende der geplanten Längsparker vor dem Gebäude "Nahdran" werden Fahrradbügel zum Abstellen von Fahrrädern vorgesehen.

3.4 Ruhender Verkehr

Im Rahmen der neuen Straßenraumgestaltung am Kronenplatz werden auf Höhe der Planung "Nahdran" beidseitig sowie zwischen der Alfred-Kärcher und der Wilhelmstraße einseitig Längsstellplätze vorgesehen. Insgesamt sind 14 Stellplätze entlang der Ortsdurchfahrt geplant. Die Parkstände erhalten eine Regelbreite von 2,00 m gemäß den EAR 05 (Empfehlungen für die Anlage des ruhenden Verkehrs [9]). Die Länge der Stellplätze wird für das Rückwärtseinparken mit 5,20 m bzw. 5,70 m ausgelegt. Es erfolgt keine explizite Trennung zwischen den einzelnen Stellplätzen, es werden jedoch vereinzelt Baumquartiere zwischen den Stellplätzen vorgesehen. Die vorhandenen Längsstellplätze in der Bahnhofstraße entfallen aufgrund der Neuordnung der Fahrbahn und der Gehwege.

Um am südlichen Ende der Stellplätze auf Höhe des Gasthauses Traube das Parken außerhalb der gekennzeichneten Flächen zu vermeiden werden dort jeweils Fahrradabstellbügel vorgesehen.

In der Palmerstraße vor der Bäckerei Weber sowie entlang der Ringstraße nordöstlich des Supermarkts "Norma" werden jeweils Anlieferzonen vorgesehen. In der Palmerstraße befindet sich die Anlieferzone auf dem Gehweg, der aufgrund dessen in diesem Bereich mit einer Breite von ca. 3,80 m aufgeführt wird.

3.5 ÖPNV

Die Bushaltestelle am Beginn der Baustrecke vor dem "Autohaus Lutz" einschließlich des vorhandenen Buskapsteins bleibt bestehen. Es wird eine Wartehalle ergänzt.

Von den gegenüberliegenden Bushaltestellen auf der Fahrbahn vor dem Knotenpunkt Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße wird der Standort der Bushaltestelle stadtauswärts auf der nördlichen Straßenseite beibehalten, es erfolgt lediglich eine geringfügige Verschiebung nach Osten, sodass sich die Bushaltestelle nicht im Verziehungsbereich befindet. Die Bushaltestelle wird barrierefrei mit Buskapsteinen und Bodenindikatoren ausgebaut. Die Bushaltestelle auf der gegenüberliegenden Seite befindet



sich derzeit vor einer Grundstückszufahrt, weshalb an dieser Stelle kein barrierefreier Umbau mit Buskapsteinen möglich ist. In Abstimmung mit der Stadtverwaltung wurde daher entschieden, die Bushaltestelle weiter in Richtung Westen zu verschieben, auf Höhe des Gebäudes Waiblinger Straße 37. An dieser Stelle ist der Gehweg mit einer Breite von ca. 3,20 m vorgesehen, was den geplanten Standort zusätzlich begünstigt.

Die Bushaltestellen am Kronenplatz, vor dem Holzmarkt, und in der Bahnhofstraße werden im Zuge der Umgestaltung des Kronenplatzes verlegt. Als neuer Standort dient hierbei die Bahnhofstraße im Bereich der Neubebauung Kronenplatz. Die Fahrbahnränder der Bahnhofstraße werden angepasst und begradigt und die vorhandenen, teilweise nachträglich angebrachten Verkehrsinseln rückgebaut. Die Fahrbahnbreite wird hierbei mit 6,50 m definiert, um auf beiden Straßenseiten großzügige Flächen für wartende Fahrgäste und den Fußgängerverkehr zu gewinnen. Die Busse halten zukünftig am Fahrbahnrand, wie auch in der Waiblinger Straße. Die neugeplanten Bussteige für die gegenüberliegenden Haltestellen werden jeweils für 2 hintereinander haltende Busse ausgelegt. Es wird auf jeder Seite eine große Wartehalle geplant. Die in der Waiblinger bzw. Ringstraße geplante Mittelinsel muss im Kreuzungsbereich überfahrbar ausgebildet und von sämtlichen Einrichtungen und Begrünung freigehalten werden. Die Haltepositionen werden mit Buskapsteinen mit einer Einbauhöhe von 18 cm eingefasst. Die Grundstückszufahrt zu Gebäude Bahnhofstraße 36 muss jedoch weiterhin erreichbar sein, weshalb an dieser Haltestelle kein Buskapstein eingebaut wird, um den Bordstein im Bereich der Zufahrt absenken zu können.

3.6 Umfang des Ausbaus

Für den Bereich der entfallenden und den Einbau der geplanten Verkehrsinseln sowie für die Anpassungen der Fahrbahnränder durch den Umbau der Bordsteine wird ein Vollausbau vorgenommen. Für die übrigen Bereiche wird ein Teilausbau mit einer Deckenerneuerung und zusätzlicher Erneuerung der Binderschicht vorgesehen. Die Erneuerung der Binderschicht ist erforderlich, um einen ersten Profilausgleich vornehmen zu können, um dadurch einen ebenen und gleichmäßigen Einbau der neuen Fahrbahndecke sicherzustellen. In Bereichen, in denen das geplante Höhenniveau der Fahrbahn aufgrund von Zwangspunkten stärker vom bestehenden Fahrbahnhöhenniveau abweicht, wird zusätzlich zur Binderschicht in Regeleinbaudicke eine weitere Asphaltbinderschicht in variabler Stärke als Profilausgleich eingebaut.



Für den Bereich des Kronenplatzes einschließlich der Bahnhofstraße bis zur Einmündung Friedrichstraße wird aufgrund der Neuordnung der Fahrbahnränder und der geplanten Einteilung der Verkehrsflächen ein Vollausbau vorgesehen.

In den Bereichen, in denen ein Vollausbau erfolgt, wird zusätzlich ein Bodenaustausch von ca. 0,30 m unterhalb des Straßenaufbaus vorgenommen.

3.7 Grünordnung

Entlang der Ortsdurchfahrt wird ein durchgängiges Begrünungskonzept mit insgesamt 61 neugeplanten Baumstandorten vorgesehen. Alle bestehenden Bäume entlang der Ortsdurchfahrt bleiben erhalten. Bei der Anordnung der Baumstandorte wurden unter anderem die bereits bestehenden Bäume auf privaten Grundstücken und die Baumstandorte aus Fremdplanungen beachtet und in das Konzept integriert.

Außerhalb der Knotenpunkte - entlang der freien Strecken – bis zum Beginn des Kronenplatzes erfolgt die Begrünung im Seitenraum, um dadurch einen Allee-Charakter zu erzeugen. In diesen Bereichen werden die Gehwege entsprechend breiter ausgebildet, um trotz der Baumstandorte eine ausreichende Durchgangsbreite gewährleisten zu können. Das Baumraster beträgt in den verschiedenen Streckenabschnitten ca. 30 m, bedingt durch die örtlichen Gegebenheiten und Zwangspunkte entstehen bereichsweise jedoch auch größere Abstände zwischen zwei Baumstandorten. An den Knotenpunkten, vor und nach dem Kreuzungsbereich, sowie zwischen der Wilhelm- bzw. Gerberstraße und dem Ende der Baustrecke erfolgt die Anordnung der Baumstandorte auf den dort geplanten Mittelinseln.

Die Grünordnung am Kronenplatz unterscheidet sich von den übrigen Bereichen durch ein dichteres Baumraster. Auf den Teilen der Mittelinsel am Beginn und Ende des Kronenplatzes, die nicht begehbar ausgebildet werden sollen, werden die Baumstandorte in der Straßenmitte auf den Inseln vorgesehen. Innerhalb des begehbaren Bereichs der Mittelinsel werden keine Bäume vorgesehen, hier erfolgt die Anordnung der Baumstandorte jeweils am Fahrbahnrand. So kann einerseits die Unterscheidung zwischen dem begehbaren und nicht begehbaren Teil der Mittelinsel verdeutlicht werden und andererseits wird vermieden, dass querende Fußgänger durch Baumstandorte verdeckt und möglicherweise übersehen werden. Am Knotenpunkt Ring- / Wilhelm- / Gerberstraße bleiben die beiden Bäume auf der östlichen Seite der Ringstraße, links und rechts der Gerberstraße erhalten. Ergänzend werden zwei weitere Baumstandorte links und rechts der Wilhelmstraße



vorgesehen, die zusammen mit den Bestandsbäumen im Gesamtkonzept eine Art Baumtor bilden.

Weitere Baumstandorte werden beidseitig in der Bahnhofstraße im Anschluss an die Bushaltepunkte ergänzend zu den bereits bestehenden Pflanzungen vorgesehen.

Die Baumstandorte in den Seitenbereichen erhalten begehbare Baumscheibenabdeckungen aus Gusseisen mit einer Abmessung von 1,80 m x 1,80 m. Die angrenzenden Verkehrsflächen werden durch unterirdische Pflanzgrubeneinfassungen geschützt. Unterhalb der Verkehrsflächen wird verdichtbares Pflanzgranulat mit einem Volumen von mindestens 12 m³ eingebaut. Alle Baumscheiben erhalten ein Belüftungs- und Bewässerungssystem. Zum Schutz der Bäume werden die Baumscheibenabdeckungen mit einem Baumschutzelement ausgestattet. Die Mittelinseln, die mit Baumstandorten versehen werden, werden als Grüninseln ausgebildet. Die Verkehrsinsel am Beginn der Baustrecke vor der Shell-Tankstelle wird im Vergleich zu den übrigen Inseln mit einer Breite von ca. 3,0 bis 4,0 m deutlich breiter ausgebildet. Die Insel bietet daher Platz für Bepflanzungen mit Bodendecker und Stauden o.ä., um so den Ortseingang hervorzuheben

Im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten und Ansprüche an die neu zu pflanzenden Bäume wird für die Baumstandorte aufgrund seiner Eigenschaften "Säulen-Ahorn" ("Acer platanoides Columnare") vorgeschlagen. Die Baumart ist für die weitere Planung mit der Stadtverwaltung final festzulegen.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Trassierung

Die Entwurfsgrundsätze der Planung entsprechen den Vorgaben in den RAS 06 (Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Für eine barrierefreie Ausbildung der Gehwege sind die Vorgaben aus der DIN 18040-3 (DIN 18040, Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen, Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum [10]) zu beachten.

Die Linienführung der Waiblinger bzw. Ringstraße ist durch den vorgegebenen Fahrbahnverlauf entsprechend dem Bestand bestimmt. Die gewählten Trassierungselemente bilden die bestehende Trasse weitestgehend nach.



Der Höhenverlauf der Verkehrsflächen orientiert sich am bestehenden Gelände und an den Höhenzwangspunkten. Die Gehweghinterkanten wurden für die Höhenplanung und den Anschluss an den Bestand als Zwangspunkt definiert.

Die Waiblinger Straße fällt in Stationierungsrichtung im Abschnitt zwischen dem Baubeginn und dem Beginn des Grundstücks "Lidl" mit ca. 4,0 % ab. Im weiteren Verlauf fällt die Waiblinger Straße weiterhin ab, jedoch mit einer geringeren Längsneigung von ca. 1,1 bis ca. 3,4 %. Ab der Silberpappelstraße bis zum Knotenpunkt Waiblinger / Bachstraße befindet sich eine Wanne, in der die Längsneigung auf einer Länge von ca. 120 m annähernd 0 % beträgt. Auf Höhe der Station 0+620.000 befindet sich der Tiefpunkt der Wanne. Im Anschluss an den Knotenpunkt Waiblinger / Bachstraße steigt die Waiblinger bzw. Ringstraße bis zum Hochpunkt auf Höhe der Marktstraße mit ca. 4,5 bis ca. 5,5 % an. Der an den Hochpunkt anschließende Bereich bis auf Höhe des Supermarkts "Norma" weist mit ca. 6,5 % das größte Längsgefälle auf. Bis zum Ende der Baustrecke fällt die Ringstraße weiterhin ab, mit einer Längsneigung zwischen ca. 0,9 und 3,9 %. Auf Höhe der Station 1+140.000 befindet sich ein weiterer Tiefpunkt.

Für die Trassierung im Lage- und Höhenplan wurden folgende Zwangspunkte in der Planung berücksichtigt:

- die Erreichbarkeit der Grundstückzufahrten wird im Vergleich zur bestehenden Situation nicht verschlechtert
- die Lage und Höhe der vorhandenen Straßen im Anschlussbereich
- die Lage und Höhe der bestehenden Gehweghinterkanten, Fassaden und Mauern
- die Höhenlage der bestehenden Fahrbahn

4.2 Querschnittsgestaltung

4.2.1 Fahrbahn- und Gehwegbreiten

Die Fahrbahnbreiten sowie die Breiten der Gehwege sind im Lageplan dargestellt. Bei der Querschnittsgestaltung wurden die bestehenden Gehweghinterkanten als Zwangspunkt definiert. Der bestehende Querschnitt der gesamten Verkehrsfläche beträgt größtenteils ca. 14,50 m. In Richtung Kronenplatz nimmt die Querschnittbreite zu.

Entlang der Strecken ohne Mittelinsel beträgt die Fahrbahnbreite einschließlich beidseitiger Schutzstreifen 8,00 m. Die Mindestfahrbahnbreite von 7,00 m für beidseitig angelegte



Schutzstreifen nach den ERA (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen [11]) ist damit eingehalten. Die Schutzstreifen werden mit 1,50 m Regelmaß vorgesehen. Es verbleibt demnach eine Restfahrfahrbahnbreite von 2,50 m je Fahrfahrbahnstreifen. Aufgrund der Fahrfahrbahnbreite von 5,00 m darf keine Leitlinie in der Fahrfahrbahnmitte markiert werden. Der Begegnungsfall Pkw / Lkw ist bei einer Fahrfahrbahnbreite von 5,00 m unter eingeschränktem Bewegungsspielraum möglich, ohne dass ein Fahrzeug auf den Schutzstreifen ausweichen muss. Die fehlende Mittelmarkierung kann zu einer Geschwindigkeitsreduzierung beitragen. Durch den reduzierten Fahrfahrbahnquerschnitt wird eine großzügige Verbreiterung der Gehwege ermöglicht. Die Breite der Gehwege beträgt ca. 3,20 bis ca. 3,30 m

In den Bereichen mit Mittelinseln sind die Gehwege mit einer Breite von ca. 1,90 bis ca. 2,20 m gemäß Bestand bzw. ca. 2,30 m zwischen den Knotenpunkten Ring- / Wilhelm- / Gerberstraße und Leutenbacher / Ringstraße angelegt. Die Gehwegflächen innerhalb des Kronenplatzes und der Bahnhofstraße sind aufgrund des größeren Gesamtquerschnitts teilweise deutlich breiter. Die verschiedenen Mittelinseln sind 2,00 m bzw. 2,50 m im Bereich von Fußgängerfurten breit. Für die Restfahrfahrbahn verbleiben jeweils zwischen 3,75 m und 4,00 m inkl. Schutzstreifen. Abbiegefahrfahrbahnstreifen ohne Schutzstreifen werden mit 3,00 m bis 3,15 m angelegt.

4.2.2 Querneigungen

Die Querneigung für alle im Planungsbereich liegenden Verkehrsflächen wird vorwiegend durch Höhenzwangspunkte bestimmt, weshalb eine Regelquerneigung von 2,5 % bereichsweise unter- oder überschritten wird. Die definierte Mindestquerneigung der Fahrfahrbahn beträgt 0,5 %, die maximale Querneigung 4,0 %.

Im Bereich zwischen dem Baubeginn und der Station 0+510.000 erhält die Fahrfahrbahn eine Querneigung als Dachprofil von 0,5 % bis 3,0 %. Im weiteren Verlauf wird das Quergefälle einseitig in Richtung des westlichen Fahrfahrbahnrandes mit 0,5 % bis 4,0 % angelegt. Auf Höhe der Neubebauung Kronenplatz befindet sich ein Querneigungswechsel, ab dem die Querneigung mit 2,0 % bis 3,5 % in Richtung des östlichen Fahrfahrbahnrandes vorgesehen wird.

Die Querneigung der Gehwege ergibt sich aus der Trassierung der Fahrfahrbahn und den bestehenden Gehweghinterkanten, weshalb auch hierbei die Regelquerneigung von 2,5 % bereichsweise unter- bzw. überschritten wird. Im Regelfall ist die Querneigung der Gehwege zur Fahrfahrbahn hin gerichtet. Bereichsweise sind einzelne, kurze Gehwegabschnitte jedoch



aufgrund von Höhenzwangspunkten hiervon abweichend nach hinten geneigt. An den Bereichen, an denen der Gehweg bereits im Bestand nach hinten geneigt ist bzw. sich im Anschluss an die Gehweghinterkanten Grünflächen befinden, in die entwässert werden kann, werden keine zusätzlichen Maßnahmen bezüglich der Entwässerung vorgesehen. Im Bereich der Tankstellenzu- und -ausfahrt der Agip-Tankstelle, im Bereich der verlegten Bushaltestelle vor dem Gebäude Waiblinger Straße 37 und vor der Zufahrt zu Gebäude Ringstraße Nr. 28 werden Kastenrinnen entlang der Gehweghinterkante bzw. im Gehweg zur Entwässerung vorgesehen.

4.2.3 Bordsteine

Die Bordsteine werden im Zuge der Baumaßnahme neu gesetzt, wobei die beschädigten Bordsteine ersetzt und die gut erhaltenen, in Abstimmung mit der Stadtverwaltung, wiederverwendet werden können. Die Fahrbahn wird entlang der Bordsteine auf einer Breite von ca. 0,50 m im Vollausbau erneuert. An den Grundstückszufahrten und Fußgängerüberwegen wird der Bordstein abgesenkt.

Aufgrund der bestandsnahen Trassierung der Fahrbahn und der gleichzeitigen Verbreiterung der Gehwege ergeben sich entlang des Ausbauabschnitts zunächst an mehreren Stellen Bereiche mit negativer (zu den Fassaden gerichteter) Gehwegquerneigung. Um dies weitestgehend zu vermeiden wurde daher in Abstimmung mit der Stadtverwaltung entschieden, die Bordsteine entlang der Bereiche, in denen die Gehwege verbreitert werden, konstant mit einer Höhe von 4 cm auszuführen, sodass sich die Querneigung der Gehwege ändert und diese in Richtung Fahrbahn entwässern. Die 4 cm hohen Bordsteine sind gemäß den RAS 06 für zweistreifige Hauptverkehrsstraßen zur Trennung von Fahrbahn und Gehweg zulässig und bilden ein Gestaltungsmerkmal für die breiten Gehwege, wodurch zusätzlich ein Gesamtkonzept entsteht. Der Kfz-Verkehr wird durch die beidseitig geplanten Schutzstreifen nicht direkt am Fahrbahnrand entlang geführt, wodurch zusätzlich ein ausreichender Sicherheitsabstand zu den Gehwegen gegeben ist.

Die Bordsteinhöhen betragen:

- 8 cm im Bereich der Knotenpunkte
- 4 cm im Bereich der freien Strecken mit verbreiterten Gehwegen und bei Grundstückszufahrten



- 3 cm im Bereich von Fußgängerüberwegen bzw. Fußgängerfurten aufgrund der Barrierefreiheit
- 1 cm im Bereich der Busüberfahrten in die Bahnhofstraße
- 18 cm an Haltestellen für den Busverkehr und am Brückenbauwerk Zipfelbach

Aufgrund der geplanten Wiederverwendung der Bordsteine wird für die Strecken außerhalb des Kronenplatzes ein Granitbordstein des Typs A5 15/30 vorgesehen. Im Bereich Kronenplatz ist ein Granitbordstein des Typs A1 30/25 geplant. Für die barrierefrei geplanten Bushaltestellen werden Buskapsteine vorgesehen, die einen komfortablen und sicheren Ein- und Ausstieg aufgrund des minimalen Abstands zwischen Fahrzeug und Bussteig ermöglichen und zudem durch das helle Material die Bordsteinkante zusätzlich hervorheben. Die Längsstellplätze werden mit einem Einzeiler aus Granitkleinpflaster mit Einbauhöhe $h = 0$ cm eingefasst. Entlang der Gehweghinterkanten wird auf der gesamten Länge der Baustrecke ein Zweizeiler aus Granitkleinpflaster vorgesehen. Die Abgrenzung der Aufstellbereiche für die Fußgänger auf den Mittelinseln im Bereich von Fußgängerfurten von den Grünflächen erfolgt durch einen Tiefbordstein mit einer Einbauhöhe von 5 cm.

4.2.4 Befestigung der Verkehrswege

Die Bemessung des Aufbaus der Verkehrsflächen richtet sich nach der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung (B) in Zusammenhang mit den zu erwartenden Schwerverkehrsanteilen nach den RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen [10]). Für die Bahnhofstraße, die als zentraler Bushaltestellen vorgesehen ist, erfolgt die Zuordnung der Belastungsklasse über die Tabelle 3, Belastung von Busverkehrsflächen und zugeordnete Belastungsklasse, RStO.

Die Fahrbahn der Waiblinger bzw. Ringstraße wird mit Asphalt befestigt. Der Einbau einer lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschicht wird im Lärmaktionsplan der Stadt Winnenden [3] nicht explizit als Maßnahme ausgewiesen, der Einbau ist jedoch grundsätzlich möglich. In Abstimmung mit der Stadtverwaltung wurde daher entschieden, eine lärmtechnisch optimierte Asphaltdecke vorzusehen, um somit ergänzende Lärmschutzmaßnahmen zu treffen. Die lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschicht setzt aufgrund der bautechnischen Anforderungen eine Binderschicht mit besonderen Eigenschaften als Unterlage voraus, die im Zuge der Erneuerung der alten Binderschicht eingebracht wird.



Durch den Einbau der lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschicht können die Geräuschemissionen zwischen Reifen und Fahrbahn verringert werden. In den E LA D (Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA [11]) werden Asphaltdeckschichten aus Asphaltmischgut AC D LOA und Splittmastixasphalt SMA LA behandelt. Beide Mischgutsorten sind grundsätzlich geeignet, Schalldruckpegelminderungen bei Geschwindigkeiten größer 30 km/h zu erzielen und können somit Innerorts eingesetzt werden. Aufgrund der Überlagerung von Motorgeräusch und Reifen-Fahrbahn-Geräusch wirken lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschichten erst ab Geschwindigkeiten größer 30 km/h. Positive lärmtechnische Erfahrungen liegen vor allem bei zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von mindestens 50 km/h vor. Der Einbau der lärmtechnisch optimierten Deckschicht erfolgt daher nur in den Streckenabschnitten außerhalb des Kronenplatzes.

Für den Einbau einer lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschicht wird das Mischgut AC D LOA vorgesehen, da die Erfahrungen insbesondere in den Kreuzungsbereichen im Vergleich zu SMA LA deutlich positiver ausfallen. Die im Kreuzungsbereich auftretenden Scherkräfte können mit AC D LOA besser aufgenommen und somit die Dauerhaftigkeit des Belags entsprechend verlängert werden.

Für den Aufbau der Fahrbahn außerhalb des Kronenplatzes ergibt sich folgender Aufbau:

- Waiblinger / Ringstraße außerhalb Kronenplatz

Bk3,2	2,5 cm lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschicht
	7,5 cm Asphaltbinderschicht Splittmastixasphalt-Prinzip
	12,0 cm Asphalttragschicht
	<u>33,0 cm Frostschuttschicht</u>
	55,0 cm Gesamtaufbau

Für die geplante Erneuerung der Fahrbahn im Teilausbau werden nur die Deck- und Binderschicht erneuert. Im Bereich der entfallenden und geplanten Verkehrsinseln sowie für die Anpassungen der Fahrbahnränder durch den Umbau der Bordsteine wird ein Vollausbau vorgenommen. In den aufgeführten Bereichen, in denen ein Vollausbau erfolgt, wird zusätzlich ein Bodenaustausch in einer Tiefe von ca. 0,30 m unterhalb des Straßenaufbaus vorgenommen.



Im Bereich der Zipfelbachbrücke werden ebenfalls nur die Deck- und Binderschicht erneuert. Aufgrund der Überdeckung von ca. 0,11 bis 0,16 m über dem bestehenden Bauwerk erfolgt der Einbau der Binderschicht als Profilausgleich in unterschiedlicher Einbaustärke. Die vorhandene Schutzschicht aus Mastix und Gussasphalt wird nicht ausgebaut.

Im Bereich Kronenplatz wird aufgrund der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h keine lärmtechnisch optimierte Deckschicht eingebaut. Der Erneuerung der Verkehrsflächen erfolgt in diesem Bereich im Vollausbau, es ergibt sich demnach folgender Aufbau nach RStO:

- Ringstraße, Kronenplatz

Bk3,2	4,0 cm Asphaltdeckschicht
	6,0 cm Asphaltbinderschicht
	12,0 cm Asphalttragschicht
	<u>33,0 cm Frostschutzschicht</u>
	55,0 cm Gesamtaufbau

Für die Bahnhofstraße, die zukünftig als zentraler Bushaltepunkt mit Bündelung des Busverkehrs ausgewiesen wird, wird eine Asphaltbefestigung mit einer halbstarren Deckschicht vorgesehen. Die halbstarre Deckschicht eignet sich aufgrund ihrer Eigenschaften insbesondere für besonders beanspruchte Verkehrsflächen, wie z.B. Busverkehrsflächen. Gemäß RStO wird demnach folgender Aufbau vorgesehen:

- Bahnhofstraße

Bk10	4,0 cm Asphaltträger für halbstarre Deckschicht
	8,0 cm Asphaltbinderschicht
	14,0 cm Asphalttragschicht
	<u>34,0 cm Frostschutzschicht</u>
	60,0 cm Gesamtaufbau

Die im Kronenplatz geplante begehbare Mittelinsel wird in Asphalt befestigt. Im Bereich der Überfahrten durch den Busverkehr wird ein verstärkter Aufbau vorgesehen. Der Aufbau setzt sich wie folgt zusammen:

- Mittelinsel Kronenplatz, begehbar

	3,0 cm Deckschicht
	8,0 cm Asphalttragschicht
	<u>49,0 cm Frostschutzschicht</u>
	60,0 cm Gesamtaufbau



- Mittelinsel Kronenplatz, überfahrbar

3,0 cm Deckschicht
10,0 cm Asphalttragschicht
47,0 cm Frostschutzschicht
60,0 cm Gesamtaufbau

Hinsichtlich der Materialwahl und der Farbgebung der Verkehrsflächen soll eine Differenzierung des Kronenplatzes zur übrigen Baustrecke erreicht werden. Für den Bereich des Kronenplatzes wird daher eine Beschichtung der Asphaltdeckschicht vorgesehen. Die Asphaltbeschichtung ist als Oberflächenbehandlung auf Bindemittelbasis von Reaktionsharz vorgesehen, die sowohl als griffigkeitsverbessernde Maßnahme als auch zur Reduzierung von Reifen-Fahrbahn-Geräuschen eingesetzt wird. Bezüglich der Farbgestaltung besteht die Möglichkeit, jede RAL-Farbe als Trägerharz zu formulieren. Bei natürlichen Gesteinen kann nach entsprechender Aufbereitung nahezu jedes Gestein genutzt werden. Für die Ortsdurchfahrt mit zusätzlicher Beanspruchung durch Schwerlastverkehr eignet sich laut Hersteller vor allem Bauxit oder Röhrig Granit.

Wie bereits in der Vorplanung abgestimmt, wird für die Fahrbahn am Kronenplatz ein Beige-Ton und für die begehbare Mittelinsel sowie für den Abschnitt der Bushaltepunkte in der Bahnhofstraße ein Gelb-Ton gewählt, um somit einen Kontrast zu den daran anschließenden Verkehrsflächen herzustellen. Für die Baumaßnahme wird im Vorfeld eine Musterfläche zur Beurteilung der Asphaltbeschichtung ausgeführt. Die tatsächliche Farbe des Trägerharzes bzw. der Gesteinstyp für die Beschichtung wird im Anschluss an die Fertigstellung der Musterfläche in Abstimmung mit der Stadtverwaltung festgelegt.

Die Gehwege werden entlang des gesamten Streckenabschnitts mit einer Betonpflasterbefestigung vorgesehen. Es ergibt sich gemäß RStO folgender Aufbau:

- Gehwege Betonpflaster

8,0 cm Betonpflaster
4,0 cm Bettung
18,0 cm Frostschutzschicht
30,0 cm Gesamtaufbau

Im Bereich von Grundstückszufahrten und Stellplätzen wird ein verstärkter Aufbau in Anlehnung an die RStO vorgesehen, welcher nachfolgend beschrieben ist:

- Gehwege Betonpflaster, verstärkter Aufbau

Bk0,3	10,0 cm Betonpflaster
	4,0 cm Bettung
	15,0 cm Schottertragschicht
	<u>21,0 cm Frostschutzschicht</u>
	50,0 cm Gesamtaufbau

Für die Gehwegflächen außerhalb des Kronenplatzes ist eine Verlegung im Läuferverband mit dem Format 30x30 vorgesehen. Bezüglich der Farbgebung ist ein neutraler Grauton geplant. Die Art des Pflastervorsatzes und die tatsächliche Farbgebung sind für die Ausführungsplanung mit der Stadtverwaltung abzustimmen. Um die Verkehrsflächen des Kronenplatzes optisch hervorzuheben und aufzuwerten wird für diesen Bereich ein anderes Betonpflaster gewählt. Die Verlegung des Betonpflasters erfolgt im Reihenverband mit den Formaten 60x30 und 30x18. Die Formate und der geplante Verband sind in der Abbildung 3 dargestellt.

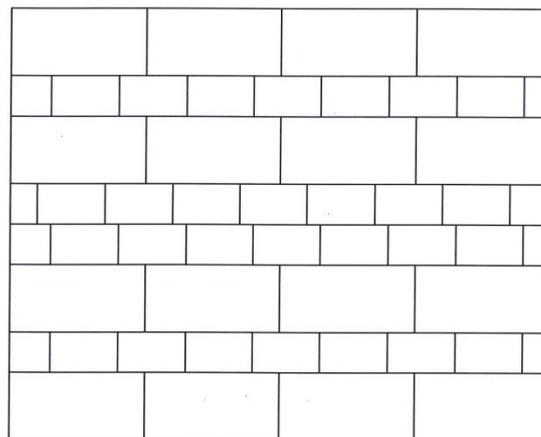


Abbildung 3: Pflasterformat und Verlegemuster
Kronenplatz

Bezüglich der Farbgebung ist ein Gelb- bzw. Beige-Ton, heller als die Fahrbahn am Kronenplatz, geplant. In der Musterfläche, die zur Entscheidungsfindung des Pflastervorsatzes und der Fahrbahnbeschichtung hergestellt werden soll, wird der nachfolgend dargestellte Pflastervorsatz des Herstellers Kronimus mit der Farbbezeichnung Nr. 766 mit geschliffener und glanzgestrahlter Oberfläche eingebaut.



Abbildung 4: "Hörnle" Platz, Marbach; Kronimus Nr. 766 geschliffen und glanzgestrahlt

Der Einbau des genannten Pflastervorsatzes wird für die Befestigung der Gehwege innerhalb des Kronenplatzes vorgeschlagen und ist anhand der Musterfläche mit der Stadtverwaltung zu bewerten und final festzulegen.

Der Anschluss an die Markstraße gegenüber der Einmündung in die Bahnhofstraße wird gemäß Bestand wiederhergestellt. Für die Fahrgasse erfolgt eine Befestigung mit Betonpflaster mit den Formaten 24x16 und 16x16 und der Oberfläche "Meliero Muschelkalk". Die mit Naturstein aus Porphyrt verlegten 5-zeiligen Pflasterrinnen sowie die Gehwegbereiche aus Porphyrtplatten werden gemäß Bestand wieder eingebaut.

4.3 Schleppkurvenuntersuchung

Aufgrund des neuen Standorts der Bushaltestellen am Fahrbahnrand in der Bahnhofstraße und dem Umbau des Knotenpunkts Ring- / Bahnhof- / Marktstraße wurde die Befahrbarkeit des Kreuzungsbereichs mit einem Gelenkbus (Bemessungslänge 18,00 m) über simulative Untersuchungen mit einem einschlägigen Programm nachgewiesen.

Grundlage der dargestellten Schleppbereiche ist jeweils eine durch mehrere Iterationsschritte ermittelte optimale Fahrlinie. Eine in der Praxis gewählte Fahrlinie ist abhängig von verschiedenen Umgebungsfaktoren wie Sicht- und Beleuchtungsverhältnisse, Belagsbeschaffenheit sowie den Fertigkeiten des Fahrzeugführers. Daher kann die in der Praxis von einzelnen Fahrern gewählte Fahrlinie von der optimalen Fahrlinie abweichen. Die möglichen Abweichungen zwischen optimaler und gewählter Fahrlinie wurden mit einem Bewegungsspielraum (Sicherheitsabstand) von beidseitig 0,50 m zu den generierten Schleppkurven berücksichtigt. Die Schleppkurven weisen die prinzipielle Befahrbarkeit in der Lage nach. Die Schleppkurvenuntersuchung für den oben genannten Bereich ist in der Anlage 2 enthalten.



Geprüft wurden das Linksabbiegen von der Ring- in die Bahnhofstraße sowie das Rechtseinbiegen von der Bahnhof- in die Ringstraße. Das Rechtsabbiegen von der Ring- in die Bahnhofstraße sowie das Linkseinbiegen von der Bahnhof- in die Ringstraße wurde nicht geprüft, da dieser Fall nicht der Buslinienführung entspricht. Ein gleichzeitiges Ein- und Ausfahren zweier Gelenkbusse in die bzw. aus der Bahnhofstraße ist nicht möglich. Beim Rechtseinbiegen in die Ringstraße wird die Mittelinsel überschleppt.

Zusätzlich zur Bahnhofstraße wurde der Knotenpunkt Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße über Schleppkurven auf seine Befahrbarkeit hin überprüft. Die Radien der Fahrbahnränder wurden im Vergleich zum Bestand nicht bzw. nur geringfügig geändert. Allerdings wurde im westlichen Knotenpunktarm der Waiblinger Straße eine Mittelinsel vorgesehen, die im Bestand an dieser Stelle nicht vorhanden ist. Im Bestand ist eine Sperrfläche zwischen den Fahrrichtungen markiert, die vor der ohne Mitteltrennung durchlaufenden Fußgängerfurt endet. Als Bemessungsfahrzeuge für die Schleppkurvenuntersuchung des Knotenpunkts wurden folgende Fahrzeuge gewählt:

- Lastzug (Bemessungslänge: 18,70 m)
- Sattelzug (Bemessungslänge: 16,50 m)
- Müllfahrzeug G3 (Bemessungslänge: 9,90 m)

Die Schleppkurvenuntersuchung ist ebenfalls in der Anlage 2 enthalten. Untersucht wurden das Rechtseinbiegen aus der Brücken- sowie das Linkseinbiegen aus der Weiden- in die Waiblinger Straße. Das Rechtseinbiegen aus der Brückenstraße kommend funktioniert bei Sattel- und Lastzug ohne ein Überschleppen der Mittelinsel, weshalb eine Prüfung mit Müllfahrzeug für diese Fahrbeziehung nicht zusätzlich durchgeführt wurde. Bei der Fahrkurve des Sattelzugs befindet sich der Bordstein im Bereich des 0,50 m breiten Sicherheitsabstands.

Beim Linkseinbiegen aus der Weidenstraße befindet sich der Bordstein im Bereich des Sicherheitsabstands beider Fahrzeuge. Bei der Fahrkurve des Sattelzugs werden der Aufstellbereich für die Fußgänger entlang der Fußgängerfurt in der Weidenstraße überschleppt und der Bordstein in der Waiblinger Straße beidseitig überfahren. Da aufgrund der Erschließungsfunktion der Weidenstraße davon ausgegangen werden kann, dass die Weidenstraße nur in seltenen Fällen von Last- bzw. Sattelzügen befahren wird, ist eine Abwägung der möglichen Lösungen erforderlich. Sofern ein Linkseinbiegen für Last- und Sattelzüge nicht verboten werden kann bzw. dies nicht gewünscht wird, ist eine Anpassung



der Mittelinsel erforderlich. Der Sachverhalt ist für die Ausführungsplanung mit der Stadtverwaltung abzustimmen. Das Linkseinbiegen durch ein dreiachsiges Müllfahrzeug (ohne Nachlaufachse) ist ohne Probleme möglich.

4.4 Entwässerung

Nach Abstimmung mit der Stadtverwaltung ist eine generelle Sanierung der Kanäle nicht erforderlich. Der bestehende Kanal zwischen der Brückenstraße und dem Zipfelbach ist hydraulisch überlastet und wird daher über die ca. 200 m lange Strecke unter Berücksichtigung der geplanten Fahrbahnränder in die Fahrbahn verlegt und mit einem Durchmesser DN 800 ausgeführt. Die Planung des Kanals erfolgt durch das Stadtbauamt Winnenden. Die bestehenden Kanäle können nach Aussage des Stadtbauamts generell mit Baumstandorten überbaut werden, dies gilt allerdings nicht für Schachtbauwerke. In Bezug auf die geplanten Bordsteine wurden die kritisch liegenden Schachtbauwerke im Rahmen der Planung durch das Stadtbauamt überprüft. Bei den Schächten Nr. K130062100 und Nr. K130061700, die sich im Bereich der geplanten Mittelinsel innerhalb des Kronenplatzes befinden, kann jeweils der Konus gedreht werden, sodass sich der Schachtdeckel nicht im Bereich des geplanten Bordsteins befindet. Die Schachtbauwerke Nr. K030293100 und Nr. K030321000 im Bereich der Shell-Tankstelle und vor dem Grundstück "Lidl" befinden sich ca. mittig im Bereich des geplanten Bordsteins. Die Schächte müssen aufgrund dessen angepasst werden. Im Zuge der weiteren Planung ist abzustimmen, wie die Situation technisch gelöst werden soll. An den übrigen Schächten müssen die Kanalschachtdeckel an das neue Fahrbahnhöheniveau angepasst werden.

Die Entwässerung der Fahrbahn und der Gehwege erfolgt über Straßenabläufe. Das Oberflächenwasser wird gefasst und in die bestehenden bzw. bereichsweise neugeplanten Entwässerungskanäle in der Waiblinger und Ringstraße eingeleitet. Aufgrund der unwesentlichen Änderung der Abflussverhältnisse gegenüber dem Bestand wird ohne weiteren Nachweis davon ausgegangen, dass das Oberflächenwasser schadlos vom Kanalnetz aufgenommen werden kann.

Die Festlegung der Straßenabläufe und die an die Abläufe angeschlossene Verkehrsfläche erfolgt in Abhängigkeit zur Längs- und Querneigung der Verkehrsflächen. Die maximalen Abstände der Straßenabläufe wurden für den Streckenabschnitt zwischen dem Steinbeisweg und der Station 0+590.000 aufgrund der geringen Neigungen mit 10 m berücksichtigt. Für den daran anschließenden Bereich, in dem die Längsneigung der Fahrbahn bis zum



Knotenpunkt Waiblinger / Bachstraße auf einer Länge von ca. 120 m annähernd 0 % beträgt, wird auf der nördlichen Straßenseite eine Schlitzrinne mit innenliegendem Gefälle vorgesehen, um die Entwässerung der Fahrbahn in diesem Bereich gewährleisten zu können. Im Bereich der Zipfelbachbrücke wird die Schlitzrinne unterbrochen. Gegebenenfalls muss der Beginn der Schlitzrinne im Anschluss an das Brückenbauwerk aufgrund des Schachtbauwerks Nr. K030302200 in Richtung Norden verschoben werden. Für die übrigen Bereiche wurden Maximalabstände von 25 m entlang von Hauptstraßen berücksichtigt. Die Abdeckungen der Straßenabläufe werden mit den Abmessungen 30/50 geplant. Die Anschlussleitungen der Straßenabläufe werden in Kunststoff (PP) ausgeführt.

Das auf den Gehwegen anfallende Oberflächenwasser wird auf die Fahrbahn geleitet und ebenfalls über die Straßenabläufe abgeleitet. Im Bereich der Tankstellenzu- und -ausfahrt der Agip-Tankstelle sowie im Bereich der verlegten Bushaltestelle vor dem Gebäude Waiblinger Straße 37 und vor der Zufahrt zu Gebäude Ringstraße Nr. 28 werden Kastenrinnen entlang der Gehweghinterkante bzw. im Gehweg zur Entwässerung vorgesehen, da in diesen Bereichen die Gehwege aufgrund von Höhenzwangspunkten nach hinten geneigt angelegt werden müssen.

Entlang der Fahrbahnränder sind Drainagen zur Aufnahme des in den Straßenkörper einsickernden Oberflächenwassers vorgesehen. Die Drainagen werden an die Straßenabläufe angeschlossen.

4.5 Ausstattung

Die verkehrstechnische Ausstattung der Verkehrsflächen mit Markierungen, Leiteinrichtungen und Verkehrsbeschilderung richtet sich nach den einschlägigen Richtlinien und den verkehrlichen Anordnungen. Im Zuge der Entwurfsplanung wurde ein Entwurf des Verkehrszeichenplans Endzustand erstellt, der im Rahmen der weiteren Planung mit den maßgebenden Stellen der Stadtverwaltung abzustimmen ist.

Die Bahnhofstraße wird im Abschnitt zwischen der Ringstraße und der Kastenschule für den allgemeinen Verkehr gesperrt und als Fußgängerzone ausgewiesen, die nur von Linienbussen, Taxen und Radfahrenden befahren werden darf. Für die Bewohner des Gebäudes Bahnhofstraße Nr. 36 muss eine Sondererlaubnis eingeräumt werden, sodass die Erschließung des Grundstücks Nr. 351 gesichert ist. Im Anschluss an die Fußgängerzone, ab der Zufahrt zur Kastenschule, erfolgt die Anordnung einer 30er Zone gemäß Bestand. Die



geplanten Längsstellplätze werden zwischen 8.00 und 18.00 Uhr als Kurzzeitparkplätze mit 30 Minuten Parkdauer ausgewiesen und entsprechend dem Bestand in der Alfred-Kärcher-Straße beschildert. Entlang der Brückenstraße ist die Markierung gemäß dem Vorschlag aus dem Radverkehrskonzept für den Raum Winnenden / Berglen – Teilbereich Winnenden [5] mit beidseitigen Schutzstreifen umzusetzen.

Eine Beleuchtung der Verkehrsflächen ist vorgesehen. Die bestehende Beleuchtung wird rückgebaut und es erfolgt eine Neuordnung der Beleuchtung entlang des gesamten Streckenzugs. Ein vorläufiges Beleuchtungskonzept, welches im Zuge der Entwurfsplanung erstellt und eingearbeitet wurde, wurde im Rahmen einer lichttechnischen Berechnung überprüft. Gemäß der Berechnung werden für den Streckenabschnitt außerhalb des Kronenplatzes Auslegermaste mit einer Lichtpunkthöhe von 8,0 m und einem Ausleger von 1,9 m erforderlich, um die entsprechenden Anforderungen an die Straßenbeleuchtung erfüllen zu können und um einer Verschattung durch die geplanten Bäume entgegenzuwirken. Die Beleuchtungsmaste werden beidseitig vorgesehen. Der Maximalabstand zwischen den Masten beträgt gemäß der Berechnung 37 m, dieser wird jedoch aufgrund der örtlichen Zwangspunkte wie Einmündungen und Grundstückszufahrten bereichsweise unterschritten. Im Bereich Kronenplatz sowie in der Bahnhofstraße entlang der Bushaltepunkte werden Lichtstelen mit einer Lichtpunkthöhe von 5,0 m vorgesehen. Der Maximalabstand zwischen den Leuchten beträgt 20 m. In der Ringstraße werden die Leuchten auf der Mittelinsel vorsehen, in der Bahnhofstraße beidseitig im Gehwegbereich. Die vorgesehenen Lichtmaste und Aufsatzleuchten des Herstellers BEGA wurden bereits mit der Stadtverwaltung abgestimmt. Die Lichtstelen im Bereich Kronenplatz werden in der Farbe "Grafit" vorgesehen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Waiblinger bzw. Ringstraße beträgt im Bestand 50 km/h. Der Bereich des Kronenplatzes wird in Bezug auf den angestrebten Platzcharakter und die querenden Fußgänger mit einer reduzierten Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h ausgewiesen. Die endgültige Festlegung erfolgt durch die Straßenverkehrsbehörde. An zwei Querschnitten entlang der Strecken außerhalb des Kronenplatzes soll zur Geschwindigkeitsüberwachung jeweils eine "Blitzersäule" für die Geschwindigkeitsmessung beider Fahrtrichtungen vorgesehen werden. Als Standorte wurden in Abstimmung mit der Stadtverwaltung die Mittelinsel in Stationierungsrichtung vor dem Knotenpunkt Waiblinger / Grüninger- / Zellerstraße sowie die Mittelinsel nach dem Knotenpunkt Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße festgelegt.



Für die barrierefreie Ausgestaltung der Verkehrsflächen werden an den signalisierten Fußgängerfurten sowie an den Bushaltestellen Bodenindikatoren vorgesehen. Die Lichtsignalanlagen an den Knotenpunkten werden in der Lage an die neuen Fahrbahnränder angepasst und die einzelnen Komponenten erneuert. Stellenweise werden aufgrund der Anpassung der Fahrbahnbreiten und neuer bzw. entfallender Verkehrsinseln Auslegermaste erforderlich. An der Fußgängerfurt am Beginn der Baustrecke muss der Signalmast auf der Mittelinsel aufgrund deren Verbreiterung versetzt werden. In der Weidenstraße wird ein Signalquerschnitt ergänzt, um eine zusätzliche Fußgängerfurt vorzusehen. Die Aufstellflächen für das indirekte Linksabbiegen in die Brücken- und in die Weidenstraße am Knotenpunkt Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße erhalten jeweils gesonderte Radfahrtsignale. Die signalisierte Fußgängerfurt innerhalb des Kronenplatzes, die sich im Bestand auf Höhe des Gasthauses Ringstraße Nr. 34 befindet, wird im Rahmen der Planung verlegt, wodurch eine gesicherte Fußgängerverbindung zwischen der bestehenden Fußgängerzone in der Marktstraße und der Neubebauung am Kronenplatz entsteht. Das zugehörige Steuergerät muss ebenfalls versetzt werden. An allen signalisierten Knotenpunkten werden Kombitaster für blinde und sehende Menschen sowie Blindenakustik vorgesehen. An Knotenpunkten mit Busverkehr werden ÖV-Signale ergänzt.

Die Bushaltestellen am Autohaus Lutz und in der Bahnhofstraße werden mit Wartehallen und Abfalleimern ausgerüstet. Im Bereich des Kronenplatzes werden weitere Abfalleimer vorgesehen. Für Radfahrer sind im Bereich des Kronenplatzes Fahrradabstellbügel geplant.

4.6 Leitungen

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurde ein Leitungsplan mit Darstellung der Bestandsleitungen, die von den verschiedenen Leitungsträgern zur Verfügung gestellt wurden, erstellt. Es wurde ein Leitungsumlauf durchgeführt, um mögliche Neuplanungen im Zuge der Straßenbaumaßnahme frühzeitig sinnvoll integrieren zu können.

Entlang des gesamten Streckenzugs muss eine Neuordnung der vorhandenen Leitungen aufgrund der diversen Konflikte zwischen bestehenden Leitungen und Schächten, der neuen Straßenraumaufteilung und der geplanten Baumstandorte erfolgen. Der bestehende Kanal bleibt bis auf die Erneuerung zwischen der Brückenstraße und dem Zipfelbach erhalten. Im Rahmen der weiteren Planung ist ein koordinierter Leitungsplan zu erstellen, um die Konfliktpunkte der geplanten Leitungen der Leitungsträger untereinander sowie mit der Straßenplanung zu identifizieren. Die jeweiligen Planungen werden derzeit von den



Leitungsträgern erstellt und nach Fertigstellung im koordinierten Leitungsplan zusammengefasst.

Für die neugeplanten Baumstandorte müssen Wurzelschutzmaßnahmen ergriffen werden, da ein Sicherheitsabstand von mindestens 2,50 m von der Stammachse zu den Leitungen nicht immer eingehalten werden kann. In den Bereichen, in denen sich der bestehende Kanal im Gehweg befindet muss der Kanal mit Wurzelschutzfolie umwickelt werden, um Schäden zu vermeiden. Im Bereich der übrigen Leitungen muss an den betroffenen Baumstandorten neben den Leitungen Wurzelschutzfolie eingebaut werden.

Lichtsignalanlagen

Der Verlauf von bestehenden Leerrohrtrassen für die Verkabelung der Lichtsignalanlagen ist nicht bekannt. Für die zu versetzenden Signalmaste werden im Rahmen der Baumaßnahme neue Leerrohrtrassen mit entsprechenden Abzweigkästen vorgesehen. Es wird an jedem Knotenpunkt die gesamte Ringverkabelung erneuert. Für den Anschluss der geplanten Induktionsschleifen werden ebenfalls neue Abzweigkästen sowie jeweils eine Leerrohrtrasse mit zwei Leerrohren DN 110 erforderlich. Des Weiteren wird entlang des gesamten Streckenzugs ein Koordinierungskabel im Gehweg auf der östlichen Straßenseite mitverlegt. Es werden aufgrund der vorgesehenen Neuordnung der Leitungen und dem erforderlichen Vollausbau der Gehwege zwei Leerrohre DN 110 vorgesehen, wovon jedoch nur eines für die Koordinierung der Lichtsignalanlagen benötigt wird und eines zur Vorhaltung dient.

Trinkwasser (Stadtwerke Winnenden)

Die im Bestand beidseitig in den Gehwegen verlegte Trinkwasserleitung wird im Zuge der Baumaßnahme verlegt. Die bisherige Planung sieht vor, die Leitungen größtenteils nur noch einseitig innerhalb der Fahrbahn zu verlegen.

Im Abschnitt zwischen dem Baustreckenbeginn und dem Knotenpunkt Waiblinger / Grüninger / Zellerstraße wird die Trinkwasserleitung WL DN 150 GGG-ZMU auf der westlichen Straßenseite in der Fahrbahn vorgesehen. Die bestehende Leitung, die sich in diesem Abschnitt bereichsweise unter dem geplanten Bordstein befindet, entfällt. Ab dem Knotenpunkt wird die geplante Leitung auf der östlichen Straßenseite vorgesehen. Die bestehende Leitung auf der westlichen Straßenseite innerhalb der Fahrbahn zwischen dem Knotenpunkt Waiblinger / Grüninger / Zellerstraße und dem Knotenpunkt Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße bleibt bestehen. Ab dem Knotenpunkt Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße verläuft die geplante Leitung in der Nennweite DN 200 weiter innerhalb der



östlichen Fahrbahn bis zum Knotenpunkt Ring- / Wilhelm- / Gerberstraße. Ab hier ist der Verlauf der Leitung mit der Nennweite DN 150 wieder in der westlichen Fahrbahn vorgesehen. Die restlichen Abschnitte der bestehenden Trinkwasserleitung entlang des Ausbauabschnitts der Ortsdurchfahrt entfallen. Die Hausanschlüsse der Trinkwasserleitung werden partiell erneuert.

Gas (Netze BW)

Von Seiten der Netze BW sind keine Maßnahmen im Rahmen der Straßenbauarbeiten geplant. Auch im Zuge der Neubebauung des Kronenplatzes ist keine Neuverlegung von Gasleitungen vorgesehen. Zwei geplante Baumstandorte, die zunächst im Bereich von Gashausesanschlüssen vorgesehen waren, wurden im Rahmen der Entwurfsplanung verschoben, sodass sich keine Konflikte mit der Straßenplanung und den bestehenden Gasleitungen ergeben.

Fernwärme (STEAG New Energies GmbH)

Die STEAG New Energies GmbH betreibt innerhalb des Planungsgebiets nur in der Marktstraße Fernwärmeleitungen. Im Rahmen der Gesamtbaumaßnahme soll der Ringschluss in der Marktstraße über eine neue Anbindung an das Gebäude Marktstraße 4 hergestellt werden. Der Lückenschluss zwischen der bereits verlegten Fernwärmetrasse im Bereich Holzmarkt und der Querung über die Ringstraße wurde bereits realisiert.

Strom und Straßenbeleuchtung (Syna)

Die bestehenden Leitungstrassen (Niederspannung, bereichsweise Mittelspannung und Straßenbeleuchtung) befinden sich abschnittsweise im Bereich geplanter Baumstandorte. Laut Syna besteht die Möglichkeit, die Leitungen in den Konfliktbereichen nur partiell umzulegen. Im Abschnitt zwischen der REWE-Kreuzung und dem Zipfelbach ist die Verlegung einer neuen erdverlegten Kabeltrasse als Ersatz für bestehende Freileitungen im östlichen Gehweg vorgesehen. Eine Erneuerung der Hausanschlüsse ist nicht geplant.

Neu geplante Leitungen sollen nach Möglichkeit in einem gemeinsamen Leitungsgraben mit der Telekom und COLT verlegt werden. Der Abstand zwischen den Leitungen in einem gemeinsamen Graben mit Niederspannung und Telekommunikationsleitungen beträgt zwischen 20 und 40 cm und ist im Detail mit den zuständigen Leitungsträgern abzustimmen.



Die geplanten "Blitzersäulen" sind an das Stromnetz anzuschließen. Ebenso benötigt das LSA-Steuergerät der verlegten Fußgängerfurt östlich der Bahnhof- bzw. Marktstraße einen Stromanschluss.

Für die Straßenbeleuchtung sind entlang des gesamten Bauabschnitts neue Leitungstrassen erforderlich. Die Trassen befinden sich im Streckenabschnitt außerhalb des Kronenplatzes entsprechend der Lichtmaststandorte an der Gehweghinterkante.

Telekommunikation Telekom / Unitymedia

Im Gehweg auf der östlichen Straßenseite befindet sich die durchgängige Hauptleitung der Telekom bestehend aus Kupfer- und Glasfaserkabeln. Im Gehweg auf der westlichen Straßenseite zwischen dem Grundstück "Lidl" und dem Steinbeisweg sowie beidseitig zwischen dem Knotenpunkt Ring- / Wilhelm- / Gerberstraße und dem Ende der Baustrecke befinden sich zudem erdverlegte Leitungen. Die Glasfaserleitungen müssten im Falle einer Verlegung von Muffe zu Muffe verlegt werden. Eine punktuelle Verlegung aufgrund von geplanten Baumquartieren ist mit erhöhtem Aufwand verbunden und würde unter dem Einsatz von Kabelformsteinen erfolgen.

Die geplanten Baumstandorte befinden sich teilweise auf der Leitungstrasse der Telekom, weshalb eine Verlegung des Bestands erforderlich ist. Die bestehenden Kupferleitungen müssen dem Endkunden weiterhin als Standard angeboten werden und aufgrund dessen bestehen bleiben. Nach aktuellem Planungsstand soll der komplette Altbestand auf der östlichen Seite auf die gegenüberliegende Seite in den Gehweg verlegt werden. Für den geplanten Breitbandausbau soll ebenfalls auf der westlichen Straßenseite die neue FTTH-Trasse verlegt werden. Um Querungen zu vermeiden, wird ggf. auch auf der östlichen Gehwegseite eine FTTH-Trasse vorgesehen. Im Rahmen der Verlegung der Telekom-Leitungen sollen gleichzeitig Leerrohre für die Stadt als Vorhaltung für zukünftige Nutzungen mitverlegt werden.

Telekommunikation COLT

Von Seiten der COLT Technology sind keine Maßnahmen im Rahmen der Straßenbauarbeiten geplant. Hausanschlüsse sind nicht vorhanden und derzeit nicht vorgesehen. Die auf der süd-östlichen Straßenseite verlaufende LDN-Glasfaserleitung ist Teil der Hauptverbindung München-Frankfurt und kann daher nicht für längere Zeit außer Betrieb genommen werden. Die Regelverlegetiefe beträgt ca. 80 cm. Die geplanten Baumstandorte liegen teilweise auf der LDN-Leitung, weshalb die Trasse auf der gesamten



Länge des Bauabschnitts verlegt und an bestehende Muffen angeschlossen werden muss. Eine Erneuerung einzelner kurzer Abschnitte ist bei der Glasfaserleitung nicht möglich.

Die Verlegung der COLT-Trasse muss ab Station 0+060.000 erfolgen. Ab hier bis zum Knotenpunkt Waiblinger / Grüninger- / Zellerstraße ist voraussichtlich eine Verlegung in die Fahrbahn gemäß Bestand erforderlich, da sich im Gehweg in diesem Abschnitt der bestehende Kanal befindet. Es ist vorgesehen, die COLT-Trasse entlang des weiteren Verlaufs auf der östlichen Straßenseite im Gehweg zwischen der Trasse für die Straßenbeleuchtung und den Pflanzgruben der geplanten Bäume zu verlegen. Nach Möglichkeit sollen die Leitungen von COLT in einem gemeinsamen Graben mit den FTTH-Leitungen der Telekom und ggf. den geplanten Stromleitungen der Syna verlegt werden.

4.7 Baugrund

Im August 2018 wurden der vorhandene Fahrbahnaufbau sowie die Untergrundverhältnisse im Streckenabschnitt zwischen der REWE-Kreuzung und dem Knotenpunkt Leutenbacher / Ringstraße durch die IBQ Institut für Baustoff-Qualitätssicherung GmbH untersucht [12]. Es erfolgten Bohrkernentnahmen und Rammkernsondierungen sowie eine Feststellung des Schichtenaufbaus und der Lage der Leitungen im Gehweg mittels Schürfgruben und Suchschlitzen.

Der vorhandene Fahrbahnaufbau entlang der Ortsdurchfahrt weist einen im Mittel ca. 19 bis 20 cm starken Asphaltaufbau sowie einen zwischen ca. 20 und 45 cm starken darunterliegenden Schotteraufbau auf. Bei den anstehenden, bzw. in Erdplanumshöhe zu erwartenden Böden handelt es sich um bräunliche, überwiegend tonig, schluffige Böden von steifer bzw. steifer bis halbfester Konsistenz. Auf Höhe der Planung "Nahdran" konnte eine gemischtkörnige Auffüllung mit einer Stärke von ca. 40 cm festgestellt werden. In den Schürfgruben konnten auf Erdplanumshöhe zudem überwiegend bindige Lehmböden, die teilweise als nur schwach erdfeucht eingestuft wurden, angetroffen werden.

Zur Beurteilung der Tragfähigkeit des Erdplanums ca. 0,60 bis 0,65 m unter der Geländeoberkante und der vorhandenen Schottertragschicht wurden Plattendruckversuche durchgeführt. Das für die Oberkante des Erdplanums vorausgesetzte Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ MPa konnte bereichsweise nicht erreicht werden, weshalb für diese Bereiche keine ausreichende Tragfähigkeit des Erdplanums garantiert werden kann. Um zukünftig zumindest in Teilbereichen eine ausreichende Tragfähigkeit des Erdplanums sicherzustellen,



wird in den Bereichen, in denen ein Vollausbau vorgenommen wird, zusätzlich ein Bodenaustausch vorgesehen. Der Austausch erfolgt in einer Tiefe von ca. 0,30 m unterhalb des Straßenaufbaus.

Das für die Frostschutzschicht erforderliche Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120$ MPa wurde bei allen durchgeführten Plattendruckversuchen erreicht bzw. deutlich überschritten. Eine ausreichende Tragfähigkeit der Schottertragschicht kann demnach angenommen werden. Dennoch kann für den vorhandenen Fahrbahnaufbau die Frostsicherheit des Oberbaus nicht garantiert werden, da es sich nicht um einen Regelaufbau gemäß den aktuell gültigen Regelwerken handelt.

An dem geplanten Ausbau, wie in Kapitel 3.6 Umfang des Ausbaus beschrieben, wird weiterhin festgehalten. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass es bei der Ausführung der Baumaßnahme zu Bedenkenäußerungen durch die Baufirma kommen kann. In der Anlage 3 ist der bestehende Fahrbahnaufbau grafisch aufbereitet und dem geplanten Fahrbahnaufbau gegenübergestellt.

Die auf dem voraussichtlichen Erdplanum in ca. 0,60 bis 0,65 m Tiefe anstehenden Böden sind der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zuzuordnen und gelten demnach als "stark frostempfindlich".

Die Asphalt- und Schottertragschichten wurden hinsichtlich einer möglichen Schadstoffbelastung unter Verwendung der Bohrkernentnahmen bzw. des Asphaltaufbruchs aus den Schürfgruben und verschiedenen Mischproben auf ihren PAK-Gehalt hin untersucht. Die Untersuchung der Asphaltschichten ergab für zwei Teilbereiche einen PAK-Gehalt von 202 mg/kg bzw. 2060 bis 2160 mg/kg. Der Aufbruch in diesen Bereichen, vorwiegend am Baustreckenbeginn sowie am Baustreckenende, gilt dementsprechend als teerhaltig und ist als "gefährlicher Abfall" einzustufen. Unter Beachtung der "Handlungshilfe organische Schadstoffe auf Deponien", Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Stand Mai 2012 [13] ist eine Einstufung des gesamten Asphaltaufbruchs zwischen den Deponieklassen DK 0 und > DK II erforderlich.

Bei den untersuchten und nach "Dihlmann-Erlass" chemisch analysierten Mischproben der Schottertragschicht konnte in den Bereichen, in denen auch belasteter Asphalt angetroffen wurde, ebenfalls zumindest in den oberen Schichten belastetes Schottermaterial festgestellt werden. Da in der Praxis eine Separierung der oberen und unteren Schotterlage nicht



fachgerecht möglich ist, sollte der Aushub entsprechend der kritischen Abschnitte separiert und zwischengelagert werden.

5 Erläuterungen zur Kostenermittlung

5.1 Kostenberechnung

Für die Durchführung der Baumaßnahme wurden die Kosten nach der DIN 276 getrennt für die folgenden Abschnitte ermittelt:

- | | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------|
| • Abschnitt 1: REWE bis Weidenstraße | ca. 2.320.500,00 € brutto |
| • Abschnitt 2: Weidenstraße bis Ringstraße | ca. 2.713.200,00 € brutto |
| • Abschnitt 3: Kronenplatz | ca. 2.391.900,00 € brutto |
| • Abschnitt 4: Wilhelmstraße bis Leutenbacher Straße | ca. 725.900,00 € brutto |
| • Gesamtkosten | ca. 8.151.500,00 € brutto |

Die Abgrenzung der jeweiligen Abschnitte ist dem Lageplan in der Anlage 4 zu entnehmen. Die Kostenberechnung erfolgte auf der Grundlage einer flächenbezogenen Massenermittlung unter Verwendung von vorliegenden Einheitspreisen aus anderen einschlägigen Maßnahmen und unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklung der Baupreise.

Für die Baustelleneinrichtung wurden pauschal 10 % der Herstellkosten in Ansatz gebracht, Kleinleistungen wurden mit pauschal 5 % berücksichtigt. In der Kostenermittlung sind die Honorarkosten mit 15 % sowie die allgemeinen Baunebenkosten mit einer Pauschale von insgesamt 195.000 € berücksichtigt. Die Kosten wurden mit dem derzeit gültigen Mehrwertsteuersatz in Höhe von 19 % berechnet.

Die Kosten für das Umverlegen von Leitungen und Kabelschächten sowie für die Sanierung der Hausanschlüsse und Kanäle sind nicht enthalten.

5.2 Vergleich mit der Kostenschätzung

Die Gesamtkosten einschließlich der Honorar- und Baunebenkosten wurden in der Kostenschätzung im Rahmen der Vorplanung für den Rückbau der Ortsdurchfahrt (alte B 14) mit ca. 7.187.600,00 € brutto ermittelt. Die Differenz zwischen der Kostenschätzung und der



Kostenberechnung beträgt 963.900,00 € brutto. In der Kostenschätzung waren die in der Tabelle 1 aufgeführten Leistungen nicht enthalten.

	Betrag (brutto)
Kostenschätzung	7.187.600,00 €
Anpassung Beleuchtungsanlagen gem. lichttechn. Berechnung	255.000 €
Bodenaustausch	127.500 €
Entsorgung belastetes Material	114.200 €
Schlitzrinne im Bereich Zipfelbachbrücke	41.400 €
Allgemeine Planungsanpassungen	135.000 €
Anpassung Verkehrsführung während Bauzeit und BE	125.000 €
Prozentuale Anpassung Honorar und Baunebenkosten	165.800 €
Kostenberechnung	8.151.500,00 €

Tabelle 1: Vergleich Kostenschätzung/Kostenberechnung

6 Durchführung der Baumaßnahme

Für die Durchführung der Baumaßnahme wurde bisher noch kein konkreter Baubeginn festgelegt. Der Baubeginn steht im Zusammenhang mit der Finanzierung der Baumaßnahme durch Fördermittel aus der Stadtsanierung sowie der Förderung nach LGVFG. Die jeweiligen Anträge werden derzeit durch die Stadtverwaltung vorbereitet und entsprechend eingereicht. Es ist vorgesehen, dass die Leitungsverlegungen und der Netzausbau der jeweiligen Leitungsträger bereits im Vorfeld auf der gesamten Länge des Streckenabschnitts stattfinden und im Anschluss daran die Verkehrsflächen erneuert werden.

Als erster Anhaltswert für die Bauzeit der gesamten Straßenbaumaßnahme ohne Leitungsverlegung unter der Maßgabe einer halbseitigen Sperrung der Waiblinger bzw. Ringstraße werden ca. 2,5 bis 3 Jahre angesetzt. Im Zuge der weiteren Planung sind entsprechende Bauabschnitte bzw. Bauphasen festzulegen und detaillierte Bauphasenpläne auszuarbeiten. Ggf. werden in diesem Zuge auch einzelne Teilabschnitte als gesonderte Baumaßnahme betrachtet und vorgezogen.



Da der Ausbau nicht unter einer Vollsperrung der Waiblinger bzw. Ringstraße erfolgen kann, muss die Realisierung unter einer halbseitigen Sperrung erfolgen. Dabei soll während der gesamten Bauzeit die Fahrtrichtung stadteinwärts befahrbar bleiben, wohingegen die Gegenrichtung stadtauswärts umgeleitet wird. Gemäß diesem Umleitungskonzept kann die Baumaßnahme in zwei annähernd gleichgroße Bauabschnitte eingeteilt werden. Der erste Bauabschnitt reicht vom Knotenpunkt Leutenbacher / Ringstraße bis kurz vor den Knotenpunkt Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße. Der zweite Bauabschnitt umfasst den Knotenpunkt Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße und reicht bis zum Baustreckenbeginn vor der REWE-Kreuzung.

Für den ersten Bauabschnitt erfolgt die Umleitung in Richtung B 14 über die Leutenbacher Straße bis zum Knotenpunkt Leutenbacher / Alfred-Kärcher-Straße. Ab hier wird der Verkehr über die Alfred-Kärcher- bzw. Karl-Krämer-Straße in die Brückenstraße geführt, wo er am Knotenpunkt Waiblinger / Brücken- / Weidenstraße wieder in die Waiblinger Straße einfahren kann. Für den zweiten Bauabschnitt erfolgt die Umleitung ab dem Knotenpunkt Waiblinger / Ring- / Palmerstraße. Der Verkehr wird über die Palmerstraße zum Knotenpunkt Karl-Krämer- / Schwaikheimer / Brücken- / Palmerstraße geführt, wo er nach links in die Brückenstraße einbiegt und am Knotenpunkt Brücken- / Max-Eyth-Straße über die Max-Eyth-Straße zum Kreisverkehr am REWE geleitet wird. Von dort aus kann dann die L 1140 Südumgehung sowie die Auffahrt zur B 14 in Richtung Stuttgart erreicht werden. Schwerlastverkehr in Richtung B 14 sollte wie bei Bauabschnitt 1 bereits am Knotenpunkt Leutenbacher / Ringstraße umgeleitet werden. Die Einteilung der Bauabschnitte sowie die Umleitungsrouten sind in der Abbildung 5 dargestellt.

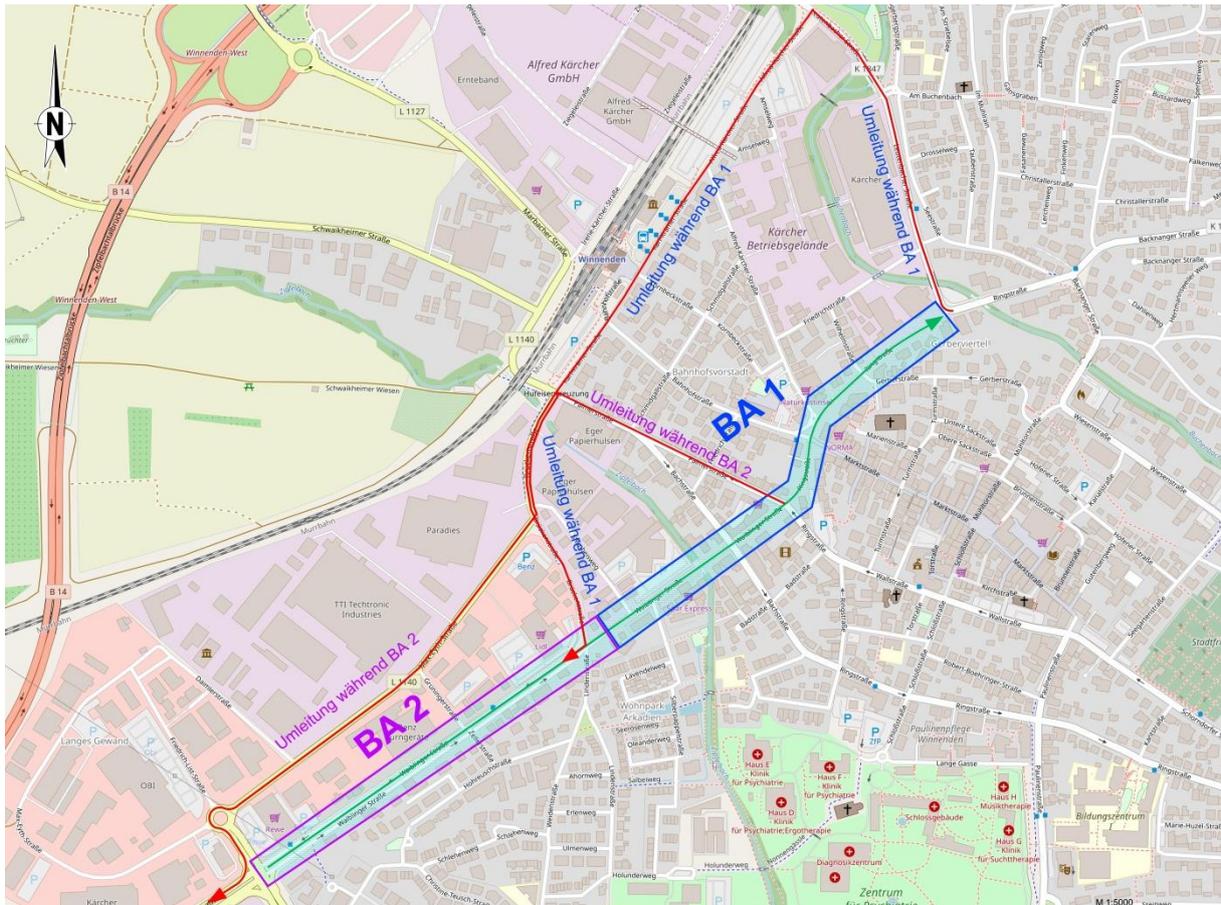


Abbildung 5 Einteilung Bauabschnitte und Umleitungsrouten

Für die signalisierten Knotenpunkte entlang des Streckenabschnitts werden während der Baumaßnahme jeweils LSA-Vollprovisorien erforderlich, da sich aufgrund der Sperrungen einzelner Fahrrichtungen Änderungen in den Fahrbeziehungen ergeben und sich demzufolge auch die Zwischenzeiten ändern.

Aufgestellt: Stuttgart, 6. September 2019 / Bau

Dipl.-Ing. (FH) Enrico Purschke

KARAJAN • Ingenieure
Beraten + Planen
Ingenieurgesellschaft mbH



LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Verkehrsentwicklungsplan Winnenden 2020, Beschlussfassung vom 30.06.2009
Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Juni 2009
- [2] Verkehrstechnische Untersuchung Kronenplatz in Winnenden
KARAJAN • Ingenieure, Januar 2014
- [3] Lärmaktionsplanung Stufe 2, Große Kreisstadt Winnenden
brenner BERNHARD ingenieure GmbH, Juni 2017
- [4] Verkehrszählung und Prognoseberechnungen,
brenner BERNHARD ingenieure GmbH, September 2017
- [5] Radverkehrskonzept für den Raum Winnenden/Berglen – Teilbereich Winnenden
KARAJAN • Ingenieure, September 2017
- [6] EAR 05
Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2005
- [7] RASt 06
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2006
- [8] DIN 18040-3
Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen, Teil 3: Öffentlicher Verkehrs-
und Freiraum
Normenausschuss Bauwesen (NABau), 2014
- [9] ERA
Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2010
- [10] RStO 12
Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2012



- [11] E LA D
Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten
Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2014

- [12] Geotechnische Beurteilung BV "Rückbau / Umbau Ortsdurchfahrt" in Winnenden
IBQ Institut für Baustoff-Qualitätssicherung GmbH, September 2018

- [13] Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit
organischen Schadstoffen (Handlungshilfe organische Schadstoffe auf Deponien)
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Stand Mai 2012

Anlage 1

Bewertungsmatrix Varianten

Zusammenfassung und Bewertung der Varianten aus der Vorplanung
BEWERTUNGSMATRIX

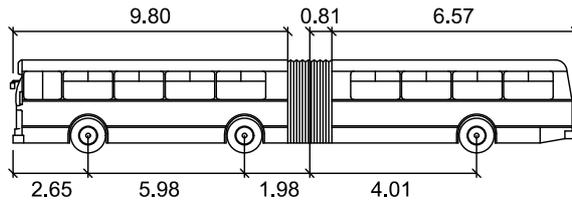
+ positiv / ○ neutral / - negativ

Varianten Kriterien	Variante 1 Grün in der Mitte	Variante 2 Grün im Seitenraum	Vorzugsvariante Mischform V1 & V2	Begründung Vorzugsvariante
Städtebauliche Gestaltung Beispiel Blick von Bachstraße in Richtung Palmerstraße 				<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des Straßenquerschnitts • breitere Gehwege • Baumreihen als zweite Raumkante • vereinzelte Baumtore • Mittelgrün im Knotenpunktbereich
Mögliche Anzahl Baumstandorte	+	++	++	<ul style="list-style-type: none"> • Seitenbegrünung entlang der freien Strecke
Breite für Fußgänger	+	++	++	<ul style="list-style-type: none"> • Breite Gehwege entlang der freien Strecke, Reduzierung des Fahrbahnquerschnitts
Querungsmöglichkeiten für Fußgänger	+	○	+	<ul style="list-style-type: none"> • Mittelinseln in den Knotenpunktbereichen • ungesicherte Querungsmöglichkeit für Fußgänger im gesamten Bereich Kronenplatz über begehbare Mittelinsel
Erreichbarkeit Grundstückszufahrten	-	+	+	<ul style="list-style-type: none"> • Erreichbarkeit Grundstückszufahrten gemäß Bestand

Anlage 2

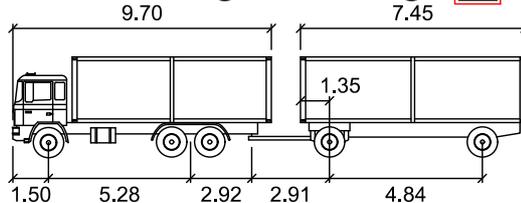
Schleppkurvenuntersuchung

Bemessungsfahrzeug: 1



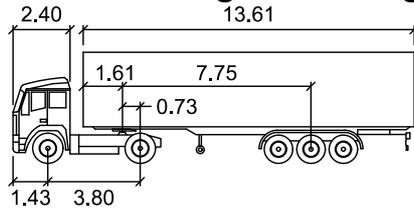
GELENKBUS Meter Meter
 Breite : 2.50 Zw. Endanschlagen : 6.0
 Spur : 2.50 Steuerwinkel : 41.3
 Gelenkwinkel : 70.0

Bemessungsfahrzeug: 2



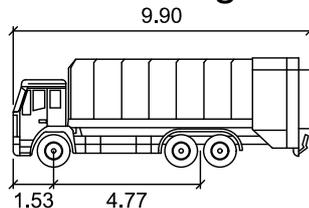
LASTZUG Meter Meter
 Breite erste Einheit : 2.50 Zw. Endanschlagen : 6.0
 Breite Anhänger : 2.50 Steuerwinkel : 38.9
 Spur der ersten Einheit : 2.50 Gelenkwinkel : 70.0
 Spur des Anhängers : 2.50

Bemessungsfahrzeug: 3



SATTELZUG Meter Meter
 Breite Zugmaschine : 2.50 Zw. Endanschlagen : 6.0
 Breite Anhänger : 2.50 Steuerwinkel : 39.0
 Spur der Zugmaschine : 2.50 Gelenkwinkel : 76.0
 Spur des Anhängers : 2.50

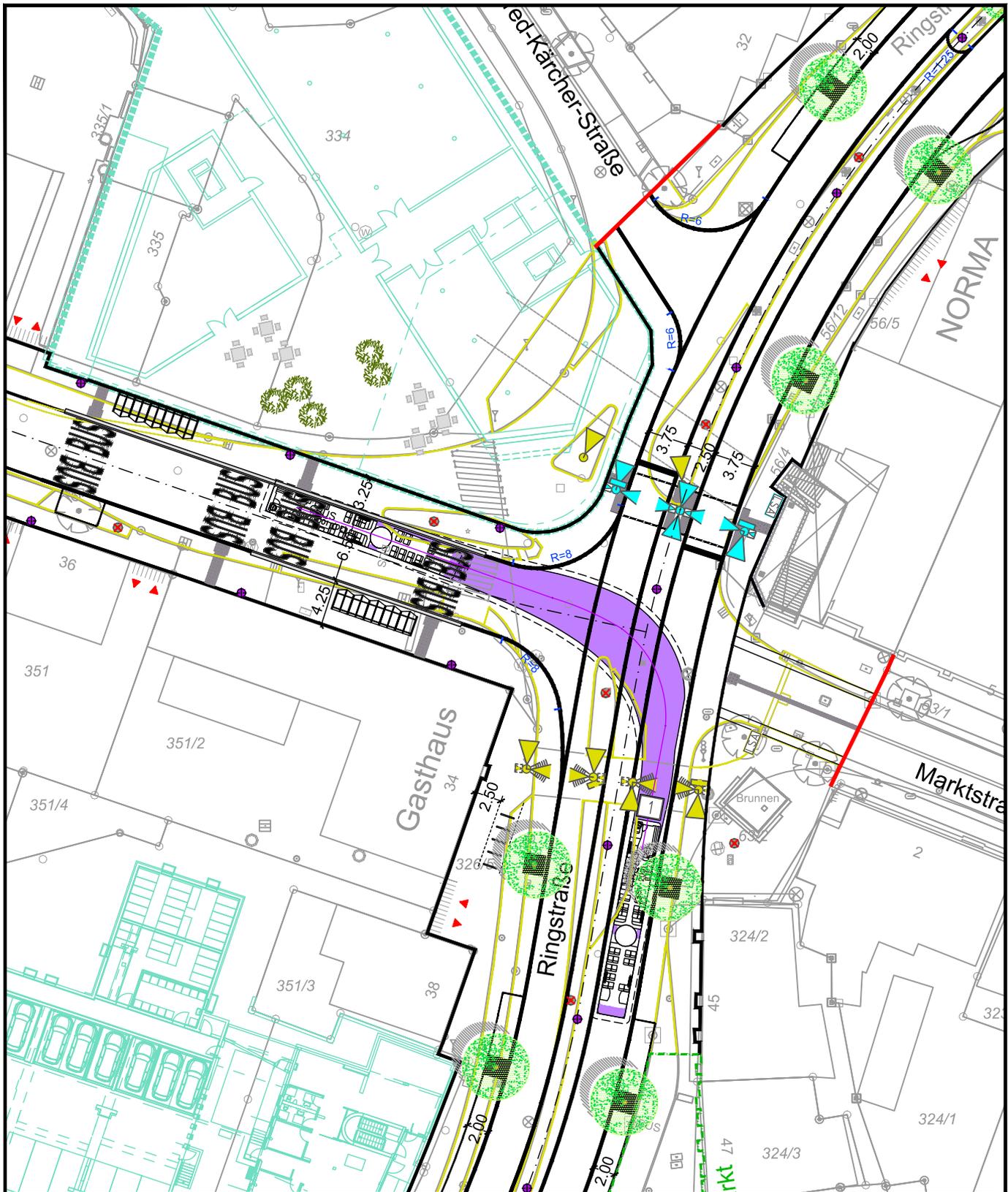
Bemessungsfahrzeug: 4



MULFZG3 Meter
 Breite : 2.50
 Spur : 2.50
 Zw. Endanschlagen : 6.0
 Steuerwinkel : 34.9

KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
 WI45_Anlage-2-1_SKU-Bemessungsfz.dwg

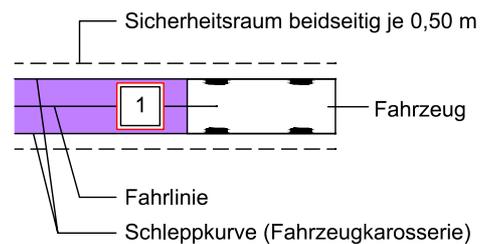
Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14) in Winnenden					KARAJAN · INGENIEURE Beraten + Planen Ingenieurgesellschaft mbH		Anlage	2
Schleppkurvenuntersuchung Übersicht Bemessungsfahrzeuge					Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0 Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de		Plan Nr.:	1
Bearbeitet:	Gezeichnet:	Freigegeben:	Projekt Nr.:	Maßstab:	Datum:			
Bau	Bau		WI45	1:500	03.09.2019			



Legende

-  Schleppkurve (Vorwärtsfahrt)
-  Schleppkurve (Rückwärtsfahrt)
-  Nummer Bemessungsfahrzeug
-  Fortlaufende Nr. Bemessungsfahrt

Legende



KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
 WI45_Anlage-2-2_SKU.dwg

Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14)
 in Winnenden
 Schleppkurvenuntersuchung Bahnhofstraße
 Abbiegen von Ring- in Bahnhofstraße (Gelenkbus)



KARAJAN INGENIEURE
 Beraten + Planen
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0
 Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de

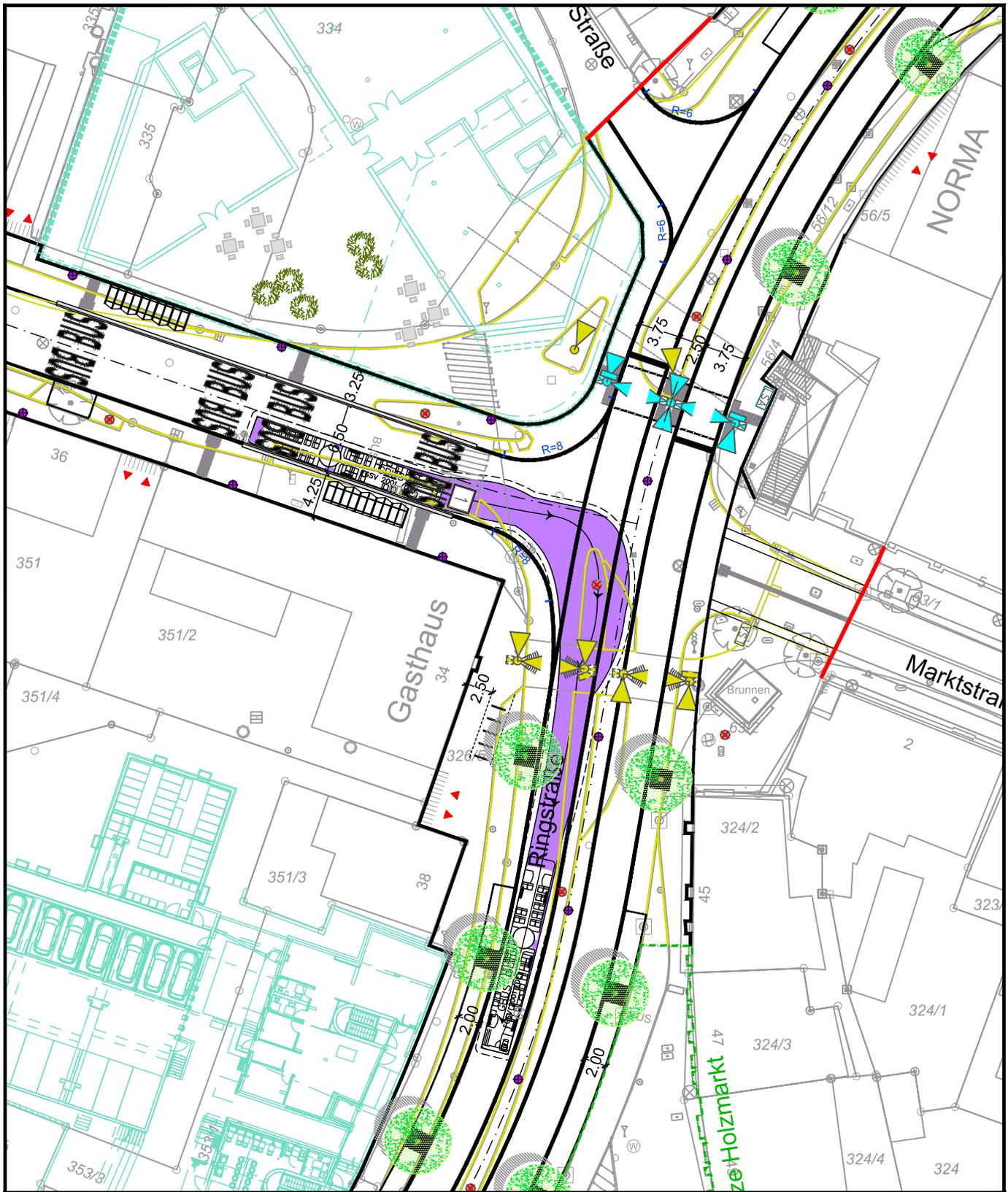
Anlage 2

Plan Nr.: 2

Bearbeitet: Bau Gezeichnet: Bau Freigegeben:

Projekt Nr.: WI45 Maßstab: M 1:500

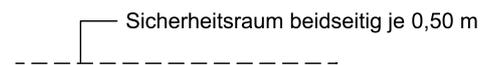
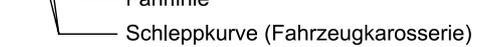
Datum: 03.09.2019



Legende

-  Schleppkurve (Vorwärtsfahrt)
-  Schleppkurve (Rückwärtsfahrt)
-  Nummer Bemessungsfahrzeug
-  Fortlaufende Nr. Bemessungsfahrt

Legende

-  Sicherheitsraum beidseitig je 0,50 m
-  Fahrzeug
-  Fahrlinie
-  Schleppkurve (Fahrzeugkarosserie)

KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
 WI45_Anlage-2-2_SKU.dwg

Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14)
 in Winnenden
 Schleppkurvenuntersuchung Bahnhofstraße
 Einbiegen von Bahnhof- in Ringstraße (Gelenkbus)



KARAJAN INGENIEURE
 Beraten + Planen
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0
 Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de

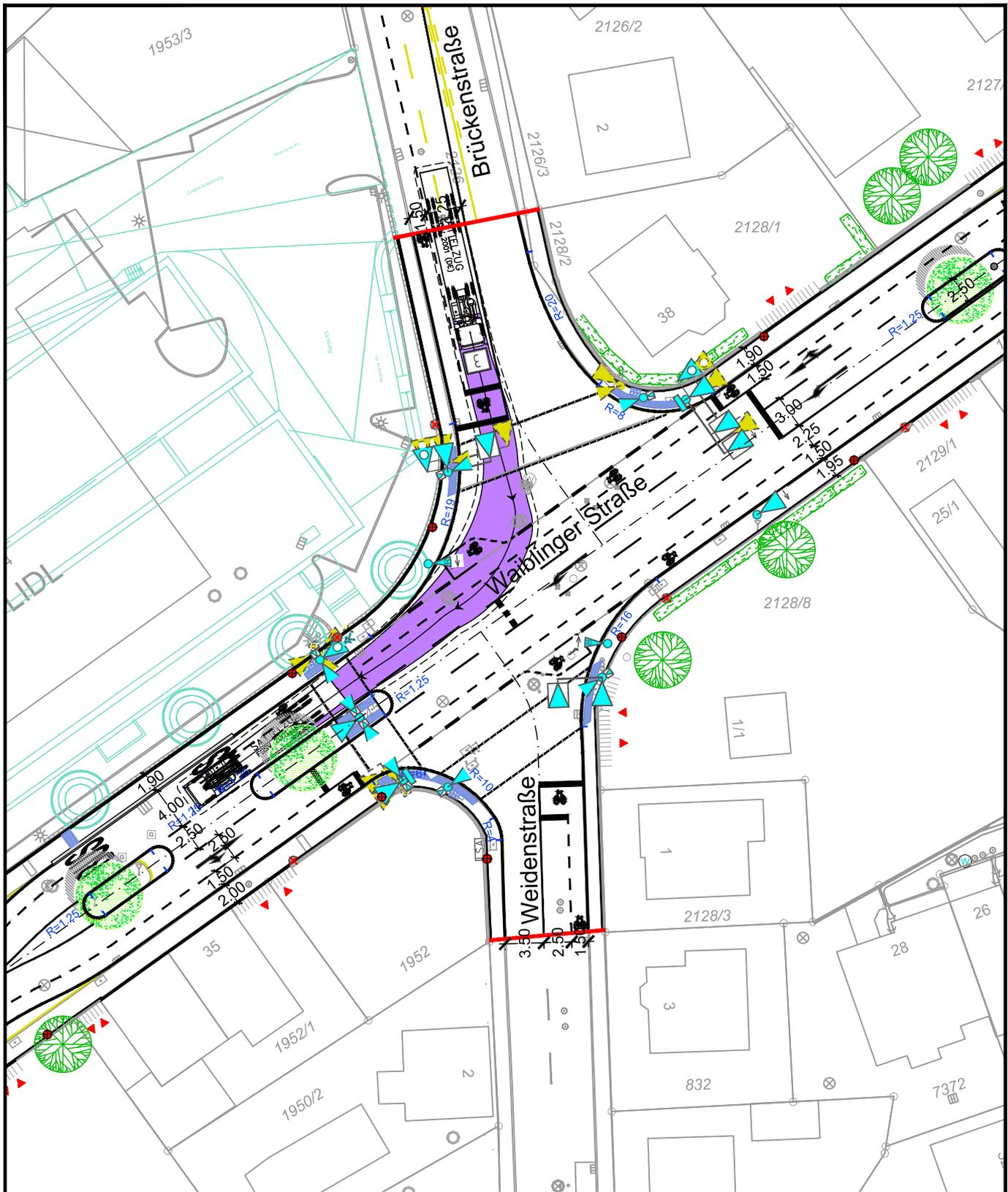
Anlage 2

Plan Nr.: 3

Bearbeitet: Bau Gezeichnet: Bau Freigegeben:

Projekt Nr.: WI45 Maßstab: M 1:500

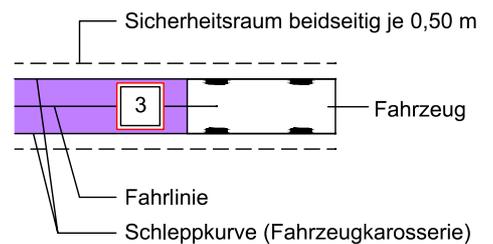
Datum: 03.09.2019



Legende

-  Schleppkurve (Vorwärtsfahrt)
-  Schleppkurve (Rückwärtsfahrt)
-  Nummer Bemessungsfahrzeug
-  Fortlaufende Nr. Bemessungsfahrt

Legende



KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
 WI45_Anlage-2-2_SKU.dwg

Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14)
 in Winnenden
 Schleppkurvenuntersuchung Brücken- / Weidenstraße
 Rechtseinbiegen von Brücken- in Waiblinger Str. (Sattelzug)



KARAJAN INGENIEURE
 Beraten + Planen
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0
 Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de

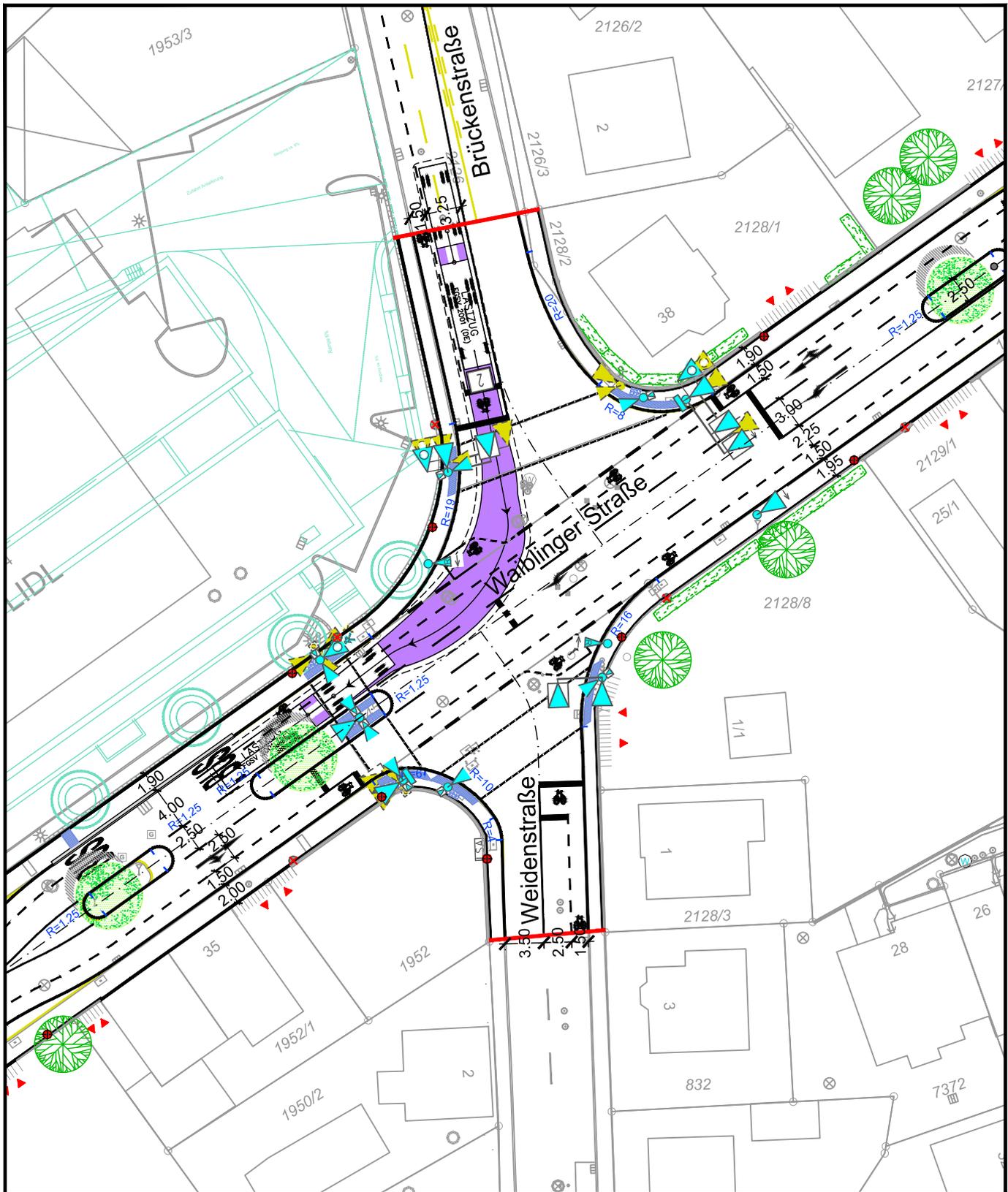
Anlage 2

Plan Nr.: 5

Bearbeitet: Bau Gezeichnet: Bau Freigegeben:

Projekt Nr.: WI45 Maßstab: M 1:500

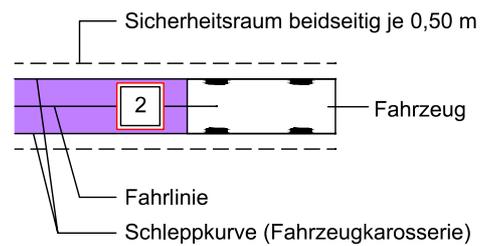
Datum: 03.09.2019



Legende

-  Schleppkurve (Vorwärtsfahrt)
-  Schleppkurve (Rückwärtsfahrt)
-  Nummer Bemessungsfahrzeug
-  Fortlaufende Nr. Bemessungsfahrt

Legende



KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
 WI45_Anlage-2-2_SKU.dwg

Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14)
 in Winnenden
 Schleppkurvenuntersuchung Brücken- / Weidenstraße
 Rechtseinbiegen von Brücken- in Waiblinger Str. (Lastzug)



KARAJAN INGENIEURE
 Beraten + Planen
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0
 Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de

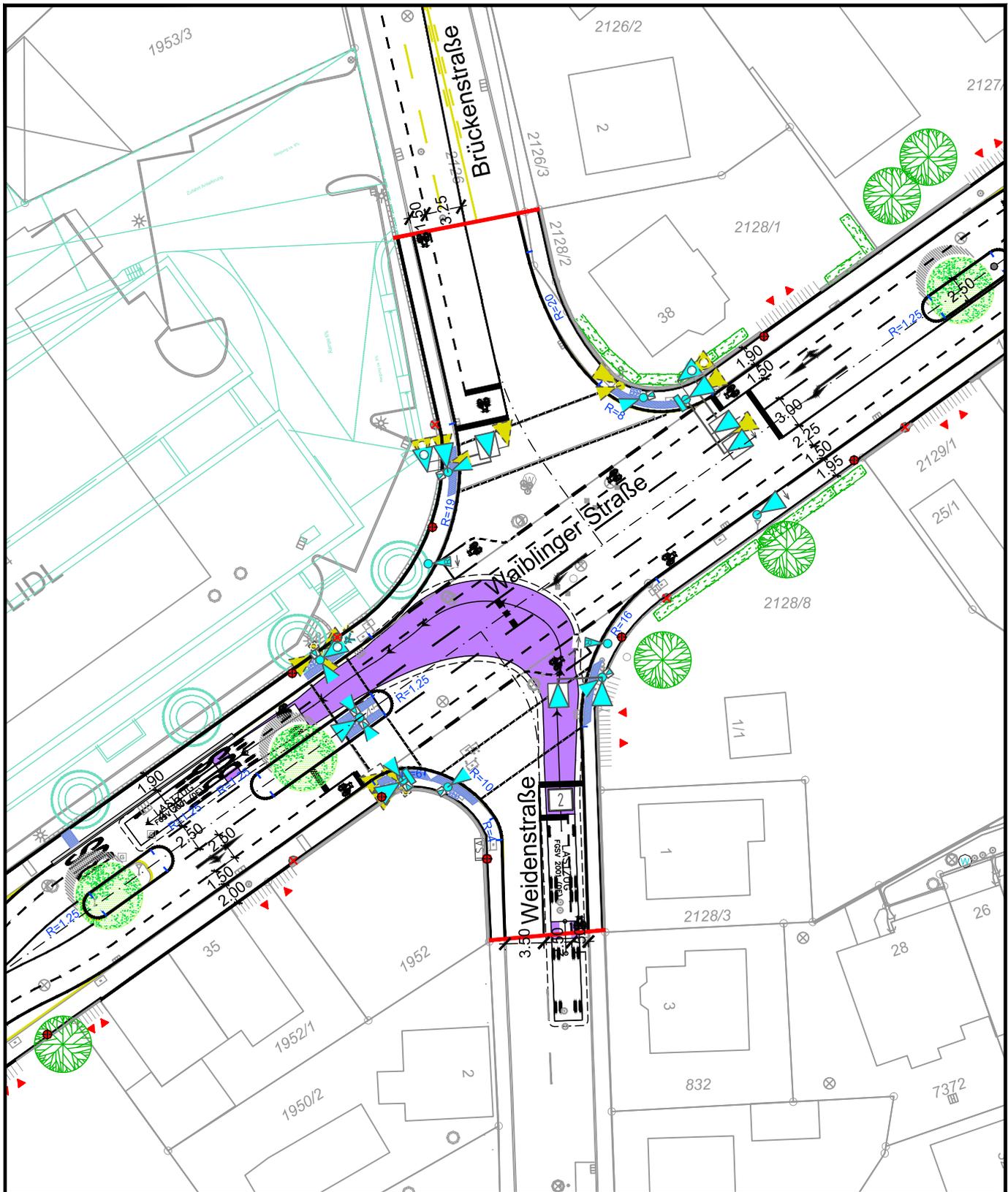
Anlage 2

Plan Nr.: 4

Bearbeitet: Bau Gezeichnet: Bau Freigegeben:

Projekt Nr.: WI45 Maßstab: M 1:500

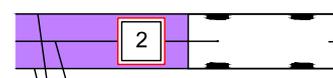
Datum: 03.09.2019



Legende

-  Schleppkurve (Vorwärtsfahrt)
-  Schleppkurve (Rückwärtsfahrt)
-  Nummer Bemessungsfahrzeug
-  Fortlaufende Nr. Bemessungsfahrt

Legende

-  Sicherheitsraum beidseitig je 0,50 m
-  Fahrzeug
-  Fahrlinie
-  Schleppkurve (Fahrzeugkarosserie)

KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
 WI45_Anlage-2-2_SKU.dwg

Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14)
 in Winnenden
 Schleppkurvenuntersuchung Brücken- / Weidenstraße
 Linkseinbiegen von Weiden- in Waiblinger Str. (Lastzug)



KARAJAN INGENIEURE
 Beraten + Planen
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0
 Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de

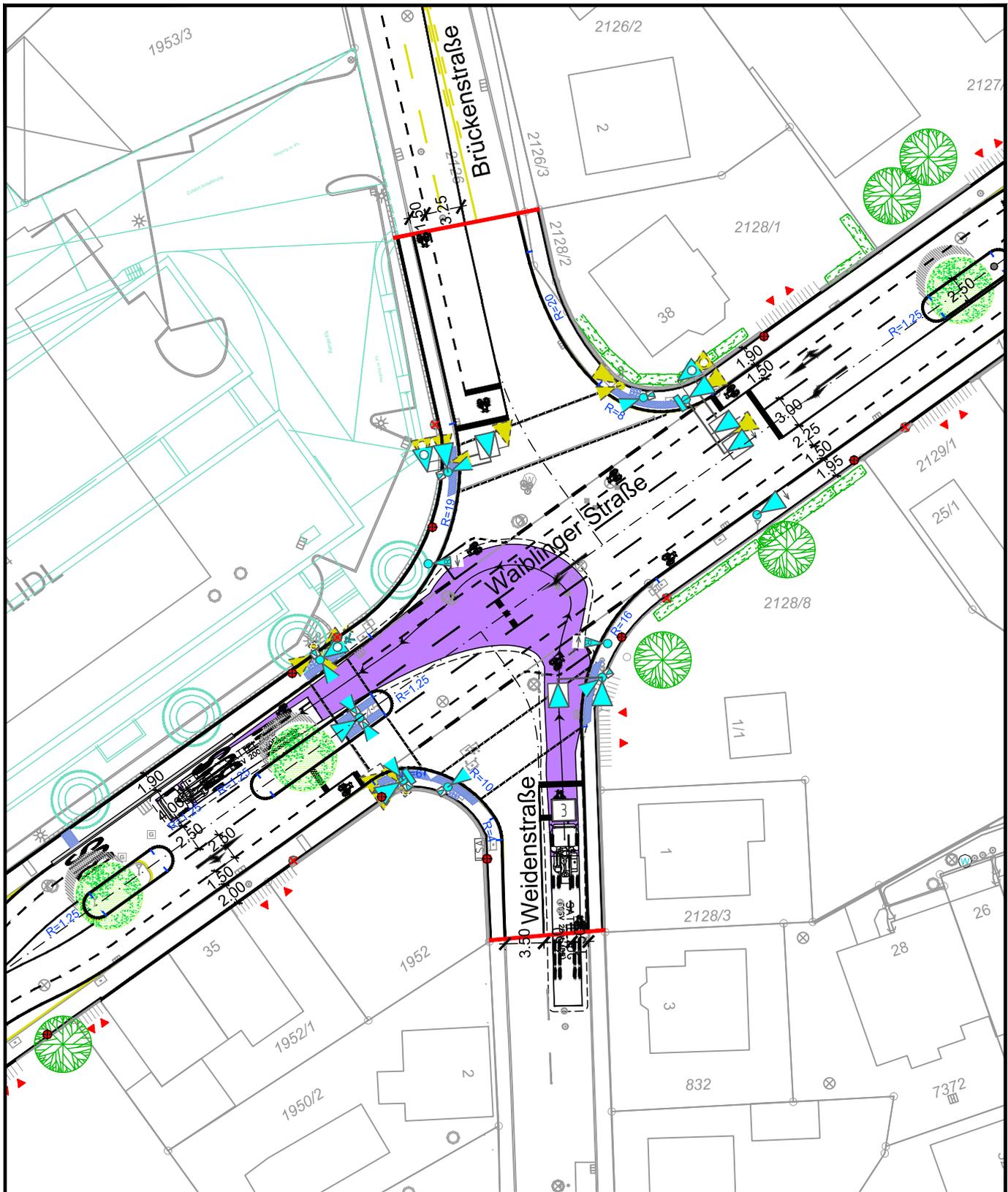
Anlage 2

Plan Nr.: 6

Bearbeitet: Bau Gezeichnet: Bau Freigegeben:

Projekt Nr.: WI45 Maßstab: M 1:500

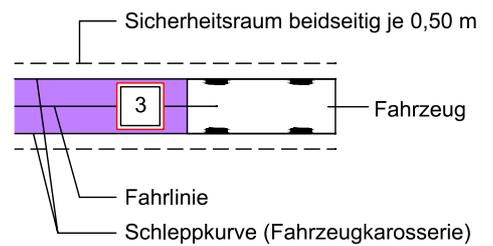
Datum: 03.09.2019



Legende

-  Schleppkurve (Vorwärtsfahrt)
-  Schleppkurve (Rückwärtsfahrt)
-  Nummer Bemessungsfahrzeug
-  Fortlaufende Nr. Bemessungsfahrt

Legende



KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
 WI45_Anlage-2-2_SKU.dwg

Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14)
 in Winnenden
 Schleppkurvenuntersuchung Brücken- / Weidenstraße
 Linkseinbiegen von Weiden- in Waiblinger Str. (Sattelzug)



KARAJAN INGENIEURE
 Beraten + Planen
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0
 Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de

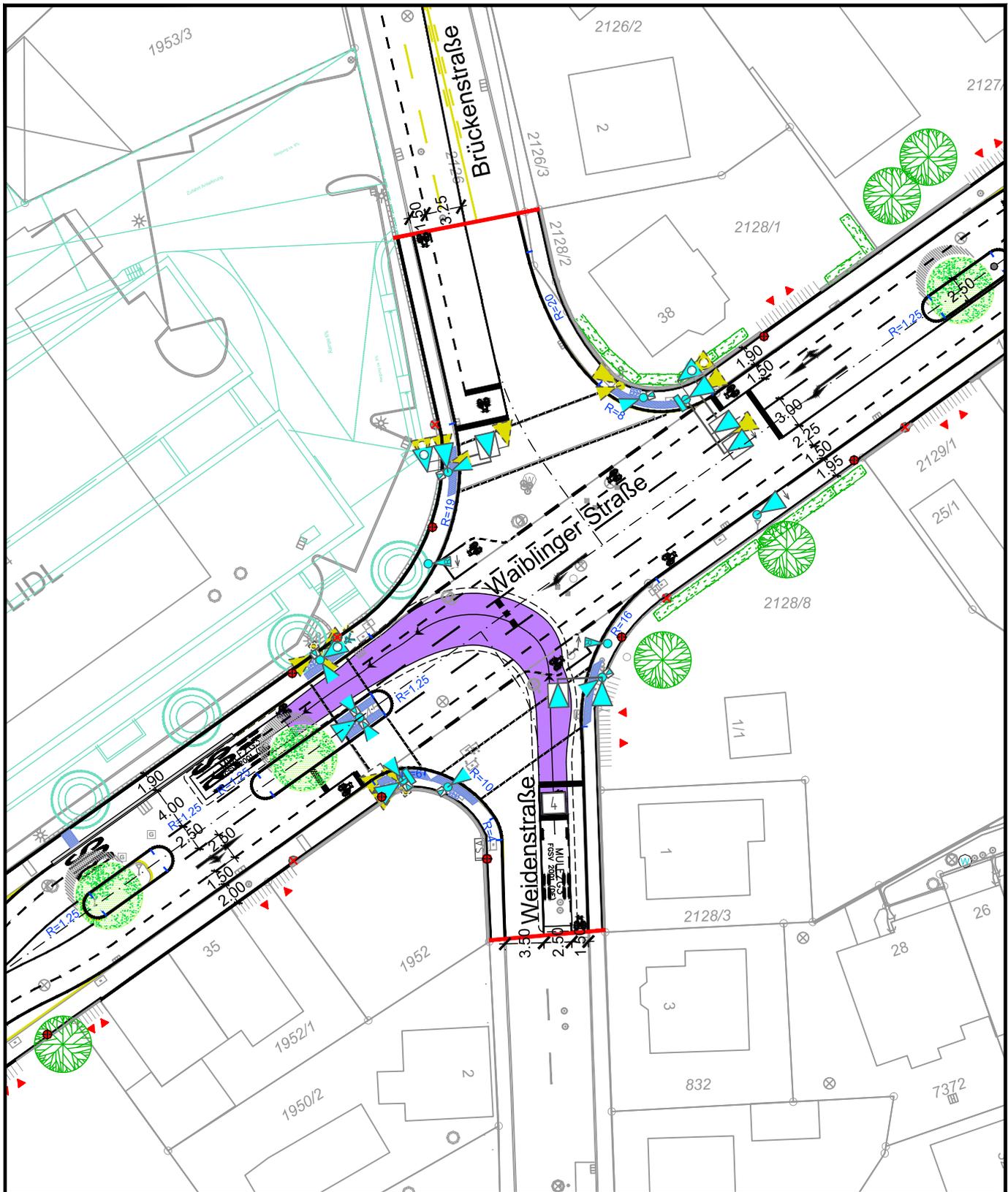
Anlage 2

Plan Nr.: 7

Bearbeitet: Bau Gezeichnet: Bau Freigegeben:

Projekt Nr.: WI45 Maßstab: M 1:500

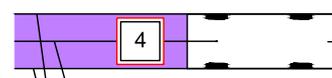
Datum: 03.09.2019



Legende

-  Schleppkurve (Vorwärtsfahrt)
-  Schleppkurve (Rückwärtsfahrt)
-  Nummer Bemessungsfahrzeug
-  Fortlaufende Nr. Bemessungsfahrt

Legende

-  Sicherheitsraum beidseitig je 0,50 m
-  Fahrzeug
-  Fahrlinie
-  Schleppkurve (Fahrzeugkarosserie)

KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
 WI45_Anlage-2-2_SKU.dwg

Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14)
 in Winnenden
 Schleppkurvenuntersuchung Brücken- / Weidenstraße
 Linkseinbiegen von Weiden- in Waiblinger Str. (Müllfahrzeug G3)



KARAJAN INGENIEURE
 Beraten + Planen
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0
 Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de

Anlage 2

Plan Nr.: 8

Bearbeitet: Bau Gezeichnet: Bau Freigegeben:

Projekt Nr.: WI45 Maßstab: M 1:500 Datum: 03.09.2019

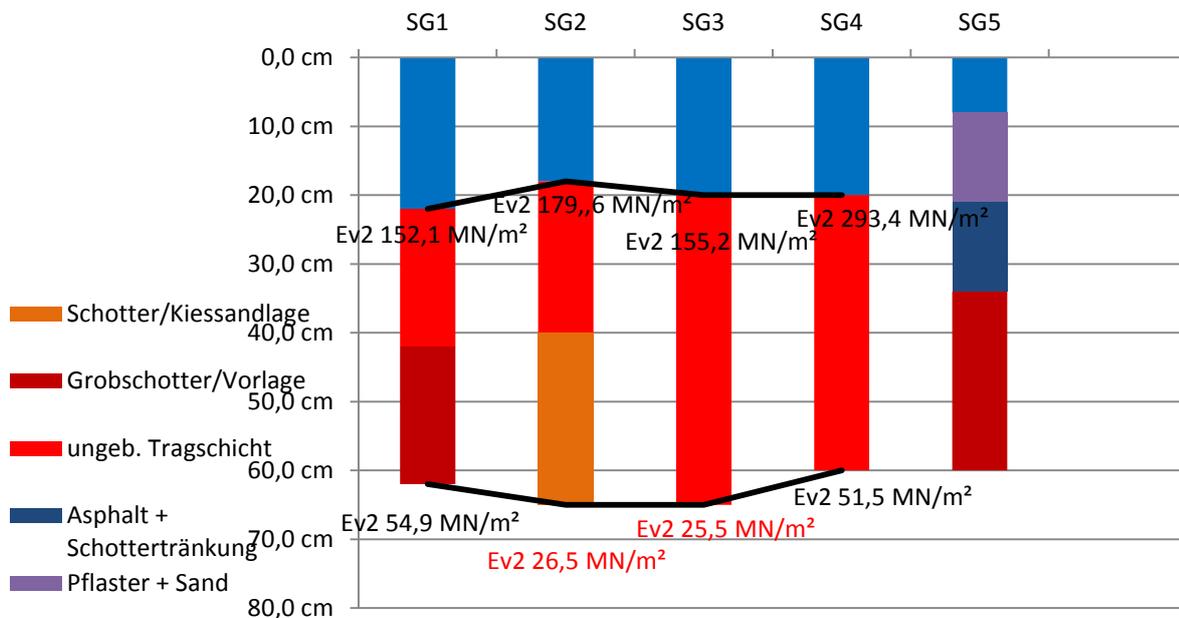
Anlage 3

Gegenüberstellung Schichtenaufbau Bestand und Planung

WI45 - Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14) in Winnenden

Auswertung der Baggerschürfe

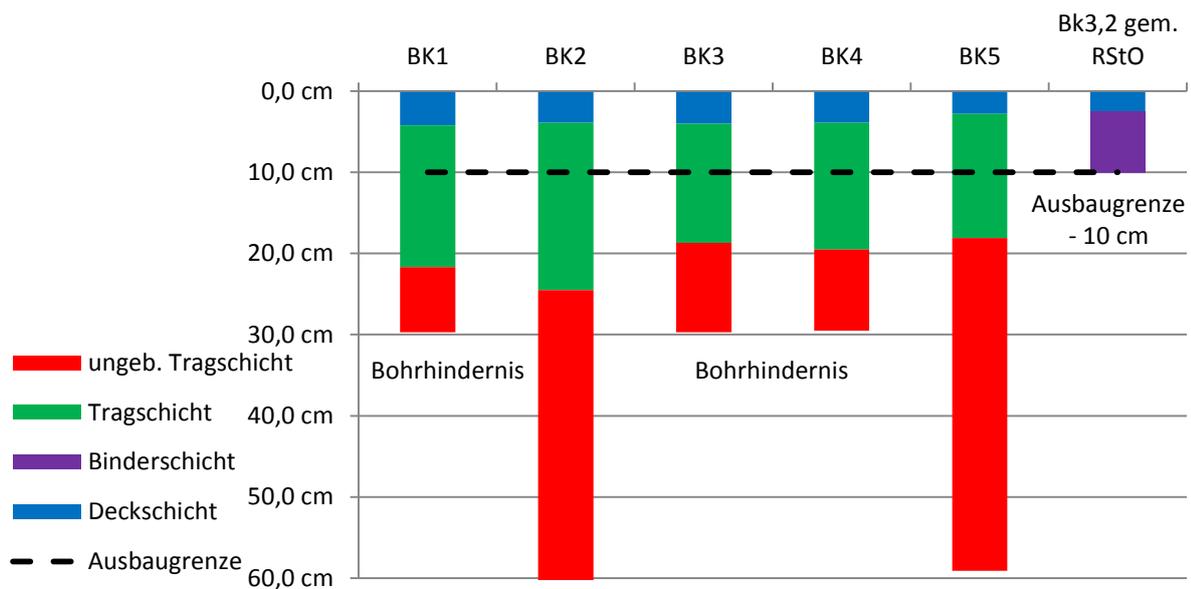
Schicht	Bestand				
	SG1	SG2	SG3	SG4	SG5
Asphalt	22,0 cm	18,0 cm	20,0 cm	20,0 cm	8,0 cm
Pflaster + Sand					13,0 cm
Asphalt + Schottertränkung					13,0 cm
ungeb. Tragschicht	20,0 cm	22,0 cm	45,0 cm	40,0 cm	
Grobschotter/Vorlage	20,0 cm				26,0 cm
Schotter/Kiessandlage		25,0 cm			
Summe	62,0 cm	65,0 cm	65,0 cm	60,0 cm	60,0 cm



WI45 - Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14) in Winnenden

Auswertung der Bohrkerne - Sanierung im Teilausbau (Binder + Decke)

Schicht	Bestand					neuer Aufbau Bk3,2 gem. RStO
	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	
Deckschicht	4,2 cm	3,9 cm	4,0 cm	3,9 cm	2,8 cm	2,5 cm
Binderschicht						7,5 cm
Tragschicht	17,5 cm	20,6 cm	14,7 cm	15,6 cm	15,3 cm	
ungeb. Tragschicht	8,0 cm	36,0 cm	11,0 cm	10,0 cm	41,0 cm	
Summe	29,7 cm	60,5 cm	29,7 cm	29,5 cm	59,1 cm	10,0 cm

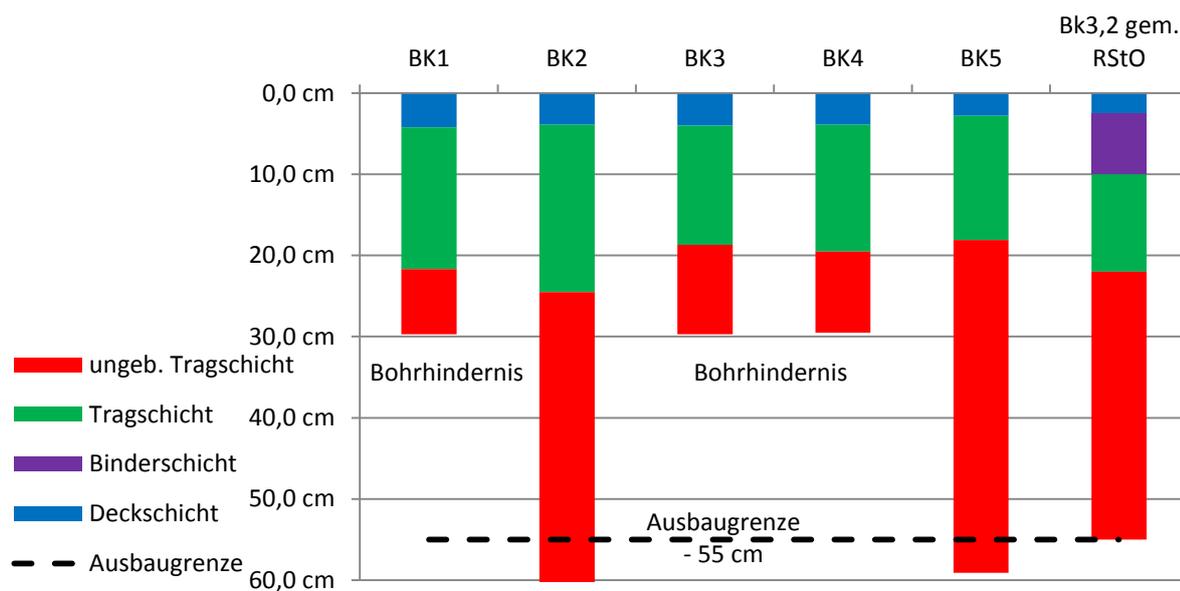


- Anstelle einer reinen Deckensanierung wird zur Aufnahme der Schubspannungen zusätzlich eine Binderschicht eingebaut.
Die Erneuerung der Binderschicht ist außerdem Voraussetzung für den Einbau und die Funktion der lärmtechnisch optimierten Asphaltdecke.
Unter der Binderschicht in Regeleinbaudicke wird bereichsweise ein Profilausgleich für einen ebenen und gleichmäßigen Einbau der Fahrbahndecke vorgenommen.
(Aufbau nicht RStO-konform)
- Die vorhandene Tragschicht muss in erforderlicher Tiefe abgetragen werden
- Frostsicherheit des Aufbaus ist nicht gesichert

WI45 - Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14) in Winnenden

Auswertung der Bohrkern - Sanierung im Vollausbau

Schicht	Bestand					neuer Aufbau Bk3,2 gem. RStO
	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	
Deckschicht	4,2 cm	3,9 cm	4,0 cm	3,9 cm	2,8 cm	2,5 cm
Binderschicht						7,5 cm
Tragschicht	17,5 cm	20,6 cm	14,7 cm	15,6 cm	15,3 cm	12,0 cm
ungeb. Tragschicht	8,0 cm	36,0 cm	11,0 cm	10,0 cm	41,0 cm	33,0 cm
Summe	29,7 cm	60,5 cm	29,7 cm	29,5 cm	59,1 cm	55,0 cm

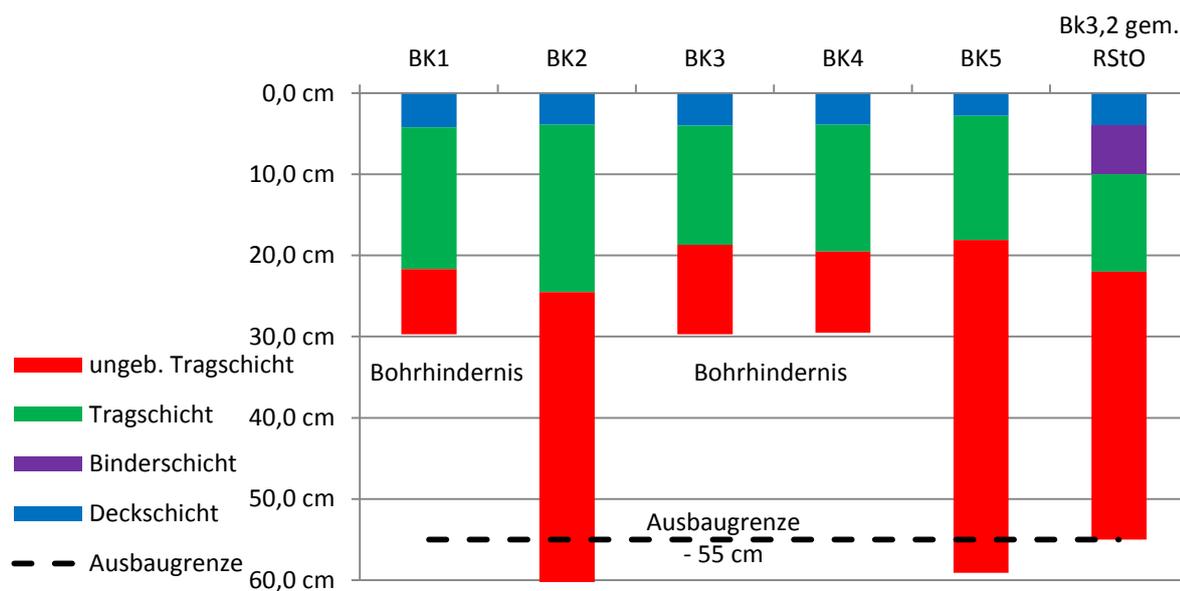


- Vollausbau ist RStO-konform; einschl. Sicherstellung des frostsicheren Aufbaus

WI45 - Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B 14) in Winnenden

Auswertung der Bohrkern - Sanierung im Vollausbau Kronenplatz

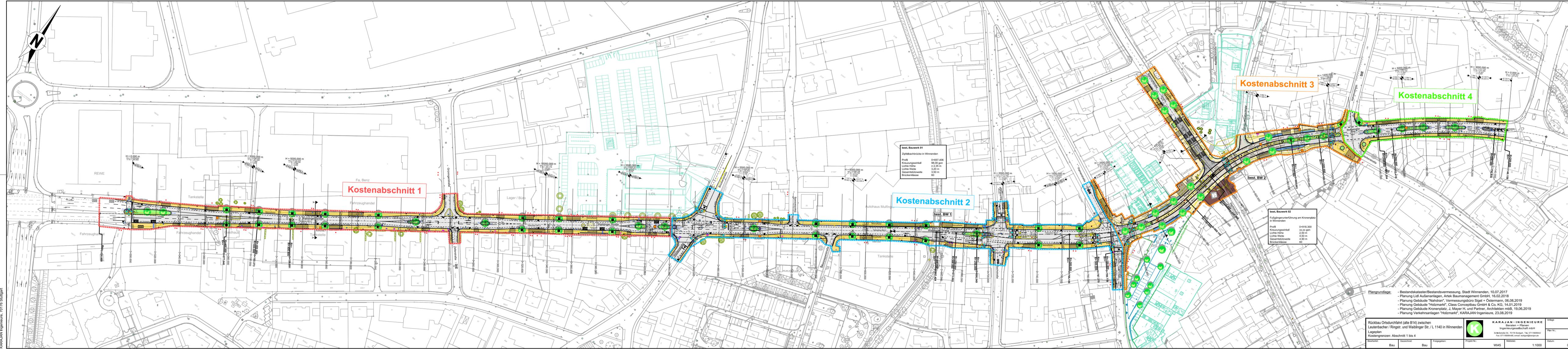
Schicht	Bestand					neuer Aufbau
	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	Bk3,2 gem. RStO
Deckschicht	4,2 cm	3,9 cm	4,0 cm	3,9 cm	2,8 cm	4,0 cm
Binderschicht						6,0 cm
Tragschicht	17,5 cm	20,6 cm	14,7 cm	15,6 cm	15,3 cm	12,0 cm
ungeb. Tragschicht	8,0 cm	36,0 cm	11,0 cm	10,0 cm	41,0 cm	33,0 cm
Summe	29,7 cm	60,5 cm	29,7 cm	29,5 cm	59,1 cm	55,0 cm



- Vollausbau ist RStO-konform; einschl. Sicherstellung des frostsicheren Aufbaus

Anlage 4

Lageplan Kostengrenzen



Kostenabschnitt 1

Kostenabschnitt 2

Kostenabschnitt 3

Kostenabschnitt 4

best. Bauwerk 01
 Zipfelbrücke in Winnenden
 Profil $\phi=657.406$
 Kreuzungswinkel 98.00 gon
 Lichte Höhe $\geq 2.35 \text{ m}$
 Lichte Weite 3.20 m
 Gesamtstützweite 3.50 m
 Brückenklasse 60

best. Bauwerk 02
 Fußgängerunterführung am Kronenplatz in Winnenden
 Profil $\phi=918.300$
 Kreuzungswinkel $xxx \text{ gon}$
 Lichte Höhe 2.50 m
 Lichte Weite 4.50 m
 Gesamtstützweite 4.90 m
 Brückenklasse 60

- Plangrundlage:**
- Bestandskataster/Bestandsvermessung, Stadt Winnenden, 10.07.2017
 - Planung Lidl Außenanlagen, Artek Baumanagement GmbH, 16.02.2018
 - Planung Gebäude "Nahdram", Vermessungsbüro Sigel + Ostermann, 06.08.2019
 - Planung Gebäude "Holzmarkt", Class Conceptbau GmbH & Co. KG, 14.01.2019
 - Planung Gebäude Kronenplatz, J. Mayer H. und Partner, Architekten mbB, 19.06.2019
 - Planung Verkehrsanlagen "Holzmarkt", KARAJAN-Ingenieure, 23.08.2019

Rückbau Ortsdurchfahrt (alte B14) zwischen
 Leutenbacher / Ringstr. und Waiblinger Str. / L 1140 in Winnenden



KARAJAN-INGENIEURE
 Berater + Planer
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Seidestraße 54, 70176 Stuttgart, Tel. 0711 99994-0
 Fax 0711 99994-46, e-mail: stuttgart@karajan.de

Arbeitsplan	4
Plan Nr.	1
Gezeichnet:	Bau
Freigegeben:	Bau
Projekt Nr.:	VH45_05-01_LP
Maßstab:	1:1000
Datum:	03.09.2019