K A R A J A N · I N G E N I E U R E
Beraten + Planen
Ingenieurgesellschaft mbH

Schloßstraße 54 • 70176 Stuttgart
Telefon 0711/6 69 94 - 0 • Telefax 0711/6 69 94 - 66
e-mail: stuttgart@karajan.de

Umbau Verkehrsanlagen "Holzmarkt" in Winnenden (WI51)

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.
Rolf Trömer

Im Auftrag der Großen Kreisstadt Winnenden, Stadtbauamt

Februar 2019

Inhaltsverzeichnis Entwurfsplanung

Unterlage			Maßstab
1		**Erläuterungsbericht**	
5		**Lageplan**	
	05/01	Lageplan	1 : 500
6		**Höhenplan**	
	06/01	Höhenplan Fahrgasse Parkplatz	1 : 500/50
8		**Lageplan der Entwässerungsmaßnahmen**	
	08/01	Lageplan Entwässerung / Leitungen	1 : 500
13		**Kostenermittlung**	
14		**Straßenquerschnitt**	
	14/01	Straßenquerschnitt A-A, Stützmauer entlang Ringstraße	1 : 50
	14/02	Straßenquerschnitt B-B; Parkplatz Holzmarkt, Station 0+012.000	1 : 50
	14/03	Straßenquerschnitt C-C, Schleppstufen und Fußgängerrampe	1 : 50
16		**Sonderpläne**	
	16/01	Verkehrszeichenplan Endzustand	1 : 500

K A R A J A N · I N G E N I E U R E
Beraten + Planen
Ingenieurgesellschaft mbH

Schloßstraße 54 • 70176 Stuttgart
Telefon 0711/6 69 94 - 0 • Telefax 0711/6 69 94 - 66
e-mail: stuttgart@karajan.de

Umbau Verkehrsanlagen "Holzmarkt"

in Winnenden

(WI51)

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

Erläuterungsbericht

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

Im Auftrag der Großen Kreisstadt Winnenden, Stadtbauamt

Februar 2019

Umbau Verkehrsanlagen "Holzmarkt" in Winnenden

INHALT

1 Darstellung der Baumaßnahme 1
1.1 Planerische Beschreibung 1
1.2 Straßenbauliche Beschreibung 2
2 Variantenuntersuchung 3
3 Konzeption der Baumaßnahme 3
3.1 Stellplätze 3
3.2 Lieferverkehr 4
3.3 Fußgängerverkehr 4
3.4 Grünordnung 6
4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme 7
4.1 Trassierung 7
4.2 Querschnittsgestaltung 8
4.2.1 Querneigungen 8
4.2.2 Bordsteine 8
4.2.3 Befestigung der Verkehrswege 9
4.3 Entwässerung 13
4.4 Ausstattung 13
4.5 Leitungen 15
5 Erläuterungen zur Kostenermittlung 16
5.1 Kostenberechnung 16
5.2 Vergleich mit der Kostenschätzung 16
6 Durchführung der Baumaßnahme 17

ABBILDUNGEN

Abbildung 1 Lage Areal "Holzmarkt" (Quelle: OpenStreetMap) 1
Abbildung 2 Pflasterformat und Verlegemuster 12
Abbildung 3 "Hörnle" Platz, Marbach; Kronimus Nr. 766 geschliffen und glanzgestrahlt.... 12
Abbildung 4 Löwenplatz, Leutenbach; Kronimus Nr. 581 sandgestrahlt 12

ANLAGEN

Anlage 1: Prinzipskizze Abwicklung Stützmauer

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.

Umbau Verkehrsanlagen "Holzmarkt" in Winnenden

1 Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Die Stadt Winnenden beabsichtigt im Rahmen der Neuplanung der Ortsdurchfahrt und dem damit einhergehenden Rückbau der alten B 14 sowie der Neugestaltung des Kronenplatzes auch das Areal "Holzmarkt" entsprechend umzugestalten und aufzuwerten. Der zentrale Platz am Knotenpunkt Waiblinger / Ring- / Palmerstraße um die Gaststätte "Zur Traube" besteht heute zum Großteil aus Stellplätzen. Durch das Areal führt ein Abzweig der Ringstraße, der vor allem als Abkürzung zur Vermeidung von längeren Wartezeiten am Knotenpunkt genutzt wird. Die Grundstücke auf der östlichen Seite, neben dem Gebäude Ringstraße 51 werden freigeräumt und sollen neu bebaut werden. Geplant wird ein mehrstöckiger Gebäudekomplex bestehend aus einem Sportgeschäft, Büro- und Praxisräumen sowie mehreren Wohnungen durch die Class Conceptbau GmbH & Co. KG.

Der neu zu planende Bereich zwischen dem geplanten Gebäudekomplex und den Gebäuden 50 und 52 sowie der Übergang zum Kronenplatz ist in der Abbildung 1 gekennzeichnet.

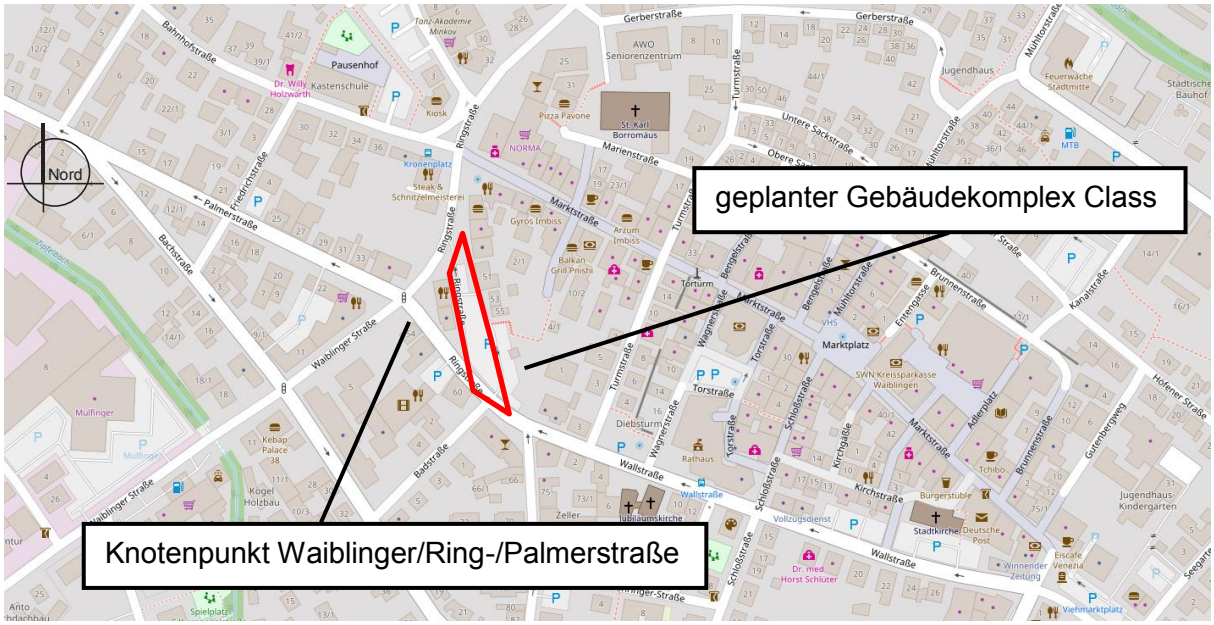


Abbildung 1 Lage Areal "Holzmarkt" (Quelle: OpenStreetMap)

Bezüglich Funktion und Platzcharakter kann der Bereich in zwei Teile eingeteilt werden. Den nördlichen Teil, der die Fußgängerzone der Marktstraße und den Kronenplatz mit dem Holzmarkt verbindet und der künftig als Aufenthaltsfläche gestalterisch aufgewertet werden und ggf. Platz für eine Außengastronomie z. B. der Gaststätte "Zur Traube" bieten soll sowie den südlichen Teil, auf dem ausreichend Stellplätze für die geplanten Geschäfte sowie Flächen für den Fußgängerverkehr vorgesehen werden sollen. Für das Areal ist außerdem eine neue Grünordnung vorgesehen.

Grundlagen für die Planung sind

- das Bestandskataster sowie die Bestandsvermessung, Stadt Winnenden, 19.01.2018
- die Planung Gebäude "Nahdran", Vermessungsbüro Sigel + Östermann, 16.02.2018 / 26.02.2018
- die Planung Gebäude "Holzmarkt", Class Conceptbau GmbH & Co. KG, 07.06.2018 / 14.01.2019
- 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, 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 LDN, 18.07.2017 / 13.03.2018
- die Bestandsleitungen Fernwärme, Steag Saar Energie AG, 10.07.2017 / 08.09.2018
- die vorläufige Planung Fernwärme, Steag Saar Energie AG, 31.10.2018

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Entsprechend seiner Namensgebung diente der "Holzmarkt" früher als Handelsplatz für Holz und war westlich des Stadtzentrums angesiedelt. Das Areal "Holzmarkt" erstreckt sich auf eine Länge von ca. 90 m als Diagonale zwischen dem Knotenpunkt Ring- / Wall- / Badstraße und der Ringstraße (alte B 14). Die zukünftige Straßenraumbreite beträgt ca. 20 m. Innerhalb des Planungsbereichs sollen unmittelbar vor dem geplanten Gebäudekomplex 20 öffentliche Stellplätze vorgesehen und an den süd-östlichen Teil der Ringstraße angeschlossen werden.

Die heute vorhandene diagonale Straßenverbindung ab dem Knotenpunkt Ring- / Wall- / Badstraße in die Ringstraße soll zukünftig entfallen. Die Stellplatzanlage wird nur an den süd-östlichen Teil der Ringstraße angeschlossen, der nördlich angrenzende Platz bleibt frei von regelmäßigem Fahrverkehr und wird daher nicht an den nördlichen Teil der Ringstraße angeschlossen.

2 Variantenuntersuchung

Auf der Grundlage einer ersten Voruntersuchung wurde in Abstimmung mit der Stadtverwaltung entschieden, insgesamt 5 Varianten für die Anordnung der geplanten Stellplätze auf dem Areal des Holzmarkts zu untersuchen. Untersucht wurden zwei Varianten mit einreihigen Senkrechtstellplätzen und Anordnung der Fahrgasse auf der westlichen Seite (Variante 1) sowie Anordnung der Fahrgasse auf der östlichen Seite (Variante 2). Des Weiteren wurde eine Variante (Variante 3) mit zweireihigen Schrägstellplätzen und einer umlaufenden Fahrgasse im Einrichtungsverkehr sowie auf der Grundlage eines Entwurfs der Class Conceptbau GmbH & Co. KG mit gegenüberliegenden Schrägstellplätzen und innenliegender Fahrgasse eine 4. Variante untersucht. Die 5. Variante stellt eine Abwandlung des Entwurfs der Variante 4 mit gegenüberliegenden Senkrechtstellplätzen und innenliegender Fahrgasse dar. Aus der Variantenuntersuchung ging hervor, dass für die Erschließung der Stellplätze eine Anbindung im süd-östlichen Bereich an die Ringstraße ausreichend ist.

Im Rahmen der Vorplanung wurden die Varianten anhand von verschiedenen Kriterien bewertet und gegenübergestellt. Entsprechend der aus der Bewertung resultierenden Empfehlung wurde in Abstimmung mit der Stadtverwaltung entschieden, die Variante 5 der weiteren Planung zugrunde zu legen.

3 Konzeption der Baumaßnahme

3.1 Stellplätze

Die Anordnung der Stellplätze erfolgt zwischen dem geplanten Gebäudekomplex und dem Gebäude Ringstraße 52. Es werden insgesamt 20 gegenüberliegende Senkrechtstellplätze mit einer dazwischen verlaufenden Fahrgasse im Zweirichtungsverkehr vorgesehen. Die Breite der Fahrgasse beträgt gemäß den EAR 05 (Empfehlungen für die Anlage des ruhenden Verkehrs [2]) 6,00 m. Die Stellplätze haben eine Regelbreite von 2,50 m, die

beiden Stellplätze am Ende der Fahrgasse sowie der an die durch die Schleppstufen bedingte Stützmauer angrenzende Stellplatz werden mit einer Breite von 2,85 m bemessen. Die Länge der Stellplätze beträgt 4,30 m. Es wird ein 0,70 m breiter, befestigter Überhangstreifen vorgesehen. Für mobilitätseingeschränkte Personen wird ein Behindertenstellplatz für den Seitenausstieg mit einer Breite von 3,50 m vorgesehen. Die Anordnung eines Stellplatzes mit Heckausstieg entsprechend der DIN 18040-3 [2] ist aufgrund der Zwangspunkte nicht möglich.

Für den Radverkehr werden insgesamt 15 Fahrradbügel zur Abstellung von Fahrrädern vorgesehen. Es werden je 2 Fahrradbügel links und rechts des Behindertenstellplatzes sowie am Haupteingang jeweils vor den Baumstandorten vorgesehen. Im nördlichen Bereich des Areals, zwischen den Bäumen der Baumachse in Verlängerung zur Fahrgasse, werden weitere 7 Fahrradbügel geplant.

3.2 Lieferverkehr

In dem geplanten Gebäudekomplex ist unter anderem die Ansiedlung eines Sportgeschäfts vorgesehen. Die Anlieferung erfolgt senkrecht am nördlichen Ende des geplanten Gebäudes, entlang der Gebäudekante von Haus Nr. 51. Für die Anlieferung wird nach Aussage des zuständigen Architekten des Hochbaus voraussichtlich ein Kleintransporter bzw. Sprinter statt des bisher vorgesehenen kleinen Lkws eingesetzt. Um die Anlieferungsposition zu erreichen, muss innerhalb des Bereichs zwischen dem nördlichen Ende der Stellplätze und dem Beginn der Außengastronomiefläche gewendet und rangiert werden. Der Bereich ist aufgrund dessen von Möblierung und sonstigen Einrichtungen freizuhalten. Es ist zu beachten, dass die Anlieferung auf der Fläche für den Fußgängerverkehr stattfindet und der Fußgängerverkehr entlang der Gebäudefassade blockiert wird, sobald die Anlieferungsposition besetzt ist.

3.3 Fußgängerverkehr

Im Bereich der Stellplätze werden beidseitig vor den Gebäuden Gehwege vorgesehen. Auf der westlichen Seite beträgt die Gehwegbreite zwischen ca. 1,50 m und 1,70 m. Die Breite des Gehwegs auf der östlichen Seite variiert zwischen ca. 2,85 m und 4,30 m. Aufgrund der Ausrichtung des Neubaus und der Ausrichtung der Stellplätze können die Gehwege nicht mit einer einheitlichen Breite realisiert werden. Im Bereich vor den Läden 1 und 2 befindet sich

ein Durchgang zwischen den Stellplätzen auf der östlichen Seite mit einer Breite von ca. 3,90 m zwischen den geplanten Baumquartieren.

Aufgrund des Höhenversatzes zwischen dem bestehenden Gehweg entlang der Ringstraße und der geplanten EFH bzw. FFB des Neubaus müssen ausgleichende Maßnahmen getroffen werden, um den vorgesehenen Zugang zu Laden 3 auf dem Platzniveau zu erreichen. In Abstimmung mit der Stadtverwaltung und der Class Conceptbau GmbH & Co. KG werden daher vor Laden 4 und 5 drei Schleppstufen vorgesehen, um den Höhenunterschied auszugleichen. Für einen barrierefreien Zugang wird vor den Schleppstufen eine Rampe mit einer Längsneigung von ca. 4 % vorgesehen. Das geplante Höhenniveau wird über die Rampe im Bereich vor Laden 2 erreicht. Aufgrund der vorhandenen Höhenzwangspunkte und der Neigung von Fahrbahn und Fußgängerflächen entsteht zwischen dem Geländeniveau der höchsten Schleppstufe und dem Fahrbahnrand vor Laden 2 eine weitere Höhendifferenz, die nicht durch die Querneigung der Rampe oder einen Bordstein entlang des Fahrbahnrands ausgeglichen werden kann. Es werden daher zwei weitere, gegenläufige Schleppstufen entlang des Fahrbahnrandes vorgesehen, um eine maximale Querneigung der Rampe von ca. 2,5 % zu erreichen. Die Schleppstufen entlang des Fahrbahnrands schließen auf der nördlichen Seite an die Stellplätze an und ragen dort an der höchsten Stelle ca. 30 cm über das Geländeniveau der Stellplätze hinaus. Aufgrund dessen können die Stellplätze an dieser Seite nicht mit einem Bordstein eingefasst werden, sondern es wird eine Stützkonstruktion vorgesehen, die das Höhenniveau der unteren Schleppstufen und der Fußgängerrampe abfängt. Die Stützkonstruktion ist am westlichen Ende der Stellplätze entsprechend den Stufen ca. 30 cm hoch und verläuft gemäß der Querneigung der Rampe am östlichen Ende auf Bordsteinniveau aus.

Der nördliche Bereich des Areals wird, bis auf die Rangierfahrten für den Lieferverkehr, ausschließlich für den Fußgänger- bzw. Radverkehr vorgesehen. Des Weiteren soll nordöstlich des Gebäudes 50 eine Fläche für die Außengastronomie der Gaststätte "Zur Traube" vorgehalten werden. Im Bestand fällt das Gelände im Bereich der Gaststätte nach Norden zur Ringstraße hin ab. Die Fläche für die Außengastronomie auf der östlichen Seite der Gaststätte soll möglichst eben hergestellt werden, weshalb zwischen dem geplanten Geländeniveau des Holzmarkts und dem späteren Gehweg entlang der Ringstraße ein Höhenversatz von bis zu ca. 1,30 m entsteht, der durch eine entsprechende Stützmauer ausgeglichen werden muss. Die erforderliche Stützmauer beginnt auf Höhe des geplanten Baumquartiers am nördlichen Ende des Holzmarkts und verläuft mit zunehmender Höhe in Richtung der Gaststätte. Auf Wunsch des Eigentümers verläuft die Mauer entlang des

Gebäudes anstelle der bisher bestehenden Grünfläche, was eine Auffüllung des Geländes vor dem Gasthaus bedingt. Die Stützmauer erhält auf der Seite des Holzmarkts (südliche Seite) eine konstante Höhe von ca. 0,35 m. Bedingt durch den Verlauf des Gehwegs entlang der Ringstraße beträgt die Höhe der Stützmauer auf der nördlichen Seite zwischen ca. 0,35 m und ca. 1,80 m. Für Einsatzfahrzeuge ist die Durchfahrt entlang der Gebäude 45 bis 51 freizuhalten.

In Verlängerung zur nord-östlichen Gebäudekante des Gasthauses wird eine Stufe vorgesehen, um den Höhenunterschied zwischen der Bestandshöhe der Gebäudekante und der Bestandshöhe des nördlichen Zugangs auszugleichen. Ohne die Stufe würde die Entwässerung des Geländes auf der westlichen Seite der geplanten Entwässerungsrinne in Richtung Gebäude erfolgen.

3.4 Grünordnung

Die im Bestand vorhandenen Platanen können nicht erhalten werden, weshalb im gesamten Areal eine neue Grünordnung vorgesehen wird. Nach Vorgabe der Stadt sollen dabei ausschließlich Baumquartiere mit Baumscheibenabdeckung und keine Grünflächen angeordnet werden. Alle Baumscheiben erhalten ein Belüftungs- und Bewässerungssystem. Zum Schutz der Bäume werden die Baumscheibenabdeckungen mit einem Baumschutzelement ausgestattet. Die Baumscheiben werden als Gusseisenabdeckung mit einer Abmessung von 1,80 x 1,80 m vorgesehen. Zum Schutz der angrenzenden Verkehrsflächen werden unterirdische Pflanzgrubeneinfassungen vorgesehen. Unterhalb der Verkehrsflächen wird verdichtbares Pflanzgranulat mit einem Volumen von mindestens 12 m³ eingebaut.

Im Rahmen der weiteren Planung ist die Baumart mit der Stadtverwaltung festzulegen. Im Hinblick auf die geplanten Baumstandorte im Rahmen des Rückbaus der Ortsdurchfahrt wird aufgrund einer einheitlichen Gestaltung Säulenspitzahorn (Acer platanoides "Columnare") vorgeschlagen.

Im Bereich der Stellplätze werden insgesamt acht Baumstandorte vorgesehen, zwei gegenüberliegende am nördlichen Ende der Stellplätze sowie vier weitere, die zusammen eine Art Baumtor bilden, um den Zugang des Neubaus hervorzuheben. Am südlichen Ende der Stellplätze werden ebenfalls zwei gegenüberliegende Baumstandorte vorgesehen. Es

ergeben sich durch die Anordnung entlang der Stellplätze zwei gegenüberliegende Baumreihen.

Die Grünordnung für den nördlichen Teil des Areals richtet sich zum einen nach der geplanten Grünordnung entlang der Ortsdurchfahrt und zum anderen nach den Achsen, die sich durch die Anordnung der geplanten Stellplätze und den dort vorgesehenen Baumquartieren ergeben. Innerhalb des Holzmarktareals werden in Verlängerung zur Fahrgasse zwei weitere Bäume in Reihenanordnung mit Beginn im Anschluss an die freizuhaltende Fläche für den Rangierverkehr vorgesehen.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Trassierung

Die Entwurfsgrundsätze der Planung entsprechen den Vorgaben in den RASt 06 (Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen [1]). Für die Ausrichtung der Stellplätze und der dazugehörigen Fahrgasse wurde aus den Achsen, die sich aus den bestehenden Gebäuden ergeben, eine ausgleichende Gerade gebildet, von der aus die Fahrgasse und die Stellplätze parallel nach außen hin entwickelt wurden. Der Verlauf der Gehwege und die Abstände zu den Gebäuden resultieren hieraus.

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

- Lage und Höhe der vorhandenen Straßen im Anschlussbereich
- Lage und Höhe der bestehenden Gehweghinterkanten und Fassaden bzw. die geplante FFB der Planung Class Conceptbau GmbH & Co. KG

Der Höhenverlauf der Verkehrsflächen wird durch die FFB der Hochbauplanung der Class Conceptbau GmbH & Co. KG sowie durch die bestehenden Höhenzwangspunkte festgelegt. Die geplante Fahrgasse verläuft deutlich unter dem bestehenden Gelände. Auf Höhe des Ladens 1 befindet sich ein Hochpunkt. In Richtung Norden fällt die Fahrbahn mit einer Längsneigung von ca. 0,7 % ab. In südliche Richtung fällt die Fahrbahn zunächst mit einer Längsneigung von ca. 1,9 % ab, um an den Gehweg im Bereich des Flurstücks Nr. 321/3 anschließen zu können. Im weiteren Verlauf beträgt das Längsgefälle der Fahrbahn ca. 0,6 %, um an den Gehweg entlang der Ringstraße anbinden und die Bestandshöhe des

Fahrbahnrands der Ringstraße halten zu können. Der Höhenverlauf der Fußgängerfläche auf der nördlichen Seite des Holzmarkts wird über die Höhen der Bestandsgebäude und die Höhen der geplanten Stellplätze definiert. Entlang der geplanten Entwässerungsrinne ergibt sich ein konstantes Längsgefälle von ca. 0,8 % in Richtung Norden.

4.2 Querschnittsgestaltung

4.2.1 Querneigungen

Aufgrund von Höhenzwangspunkten wird die Regelquerneigung von 2,5 % in den meisten Bereichen unter- bzw. überschritten. Der Gehweg entlang des geplanten Hochbaus erhält eine zu den Stellplätzen gerichtete, konstante Querneigung von ca. 3,5 %. Die daran anschließenden Stellplätze auf der östlichen Straßenseite sowie die Fahrgasse werden in Richtung Westen geneigt. Die Querneigung beträgt dabei zwischen ca. 3,6 % bzw. 2,2 % und 6,0 % am südlichen Ende der Stellplätze bzw. der Fahrgasse.

Die gegenüberliegenden Stellplätze sind auf der nördlichen Seite zunächst mit ca. 2,3 % bis ca. 3,8 % ebenfalls in Richtung Fahrbahn geneigt. Auf Höhe des dritten Baumquartiers befindet sich ein Querneigungswechsel. Die Stellplätze werden ab hier bis zum südlichen Ende mit einer Querneigung von bis zu ca. 6,0 % versehen. Die Querneigung des westlichen Gehwegs ergibt sich aus den Bestandshöhen entlang der Gebäude und den Planungshöhen der Stellplätze. Die Neigung ist gemäß den Stellplätzen ebenfalls im nördlichen Bereich von den Gebäuden weg gerichtet. Aufgrund der Anschlusshöhe am südlichen Ende muss jedoch ebenfalls ein Querneigungswechsel erfolgen, wobei der Gehweg im Bereich des Flurstücks 321/3 mit einer Querneigung von ca. 6,0 % in Richtung Grünfläche vorgesehen wird. Am südlichen Ende der Stellplätze beträgt die Querneigung der gesamten Verkehrsfläche, mit Ausnahme des östlichen Gehwegs, demnach ca. 6,0 %.

Die Querneigungen der Fußgängerflächen im nördlichen Teil des Holzmarkts werden von den Gebäuden weg, in Richtung der geplanten Entwässerungsrinne gerichtet. Aufgrund der Höhenzwangspunkte ergibt sich für den östlichen Bereich eine Querneigung von bis zu 5,5 %, auf der westlichen Seite beträgt die Querneigung zwischen ca. 1,2 % und 2,5 %.

4.2.2 Bordsteine

Die Bordsteine werden auf dem gesamten Areal neu hergestellt. Zur Einfassung der Stellplätze sowie entlang der Ringstraße wird ein Granitbordstein des Typ A1 vorgesehen.

Die Regeleinbauhöhe der Bordsteine beträgt 8 cm. Im Bereich der Zufahrt erfolgt eine Absenkung auf 3 cm. Die Anschlagkante der Stellplätze wird aus gestalterischen Gründen, abweichend zu den Empfehlungen der EAR 05, ebenfalls mit 3 cm vorgesehen. Die Höhe des Bordsteins entlang der Ringstraße am südlichen Ende der Stellplätze auf der westlichen Seite muss gemäß Bestand 16 cm betragen, um trotz einer Querneigung des Gehwegs in diesem Bereich von ca. 6,0 % den Anschluss an die Ringstraße halten zu können.

Die Einfassung der Fahrbahn erfolgt aufgrund des Belagswechsels zwischen Fahrbahn und Stellplätzen bzw. Fußgängerflächen mit einem Einzeiler aus Granitpflaster 9/11. Der Einzeiler wird Niveaugleich eingebaut, die Einbauhöhe beträgt demnach 0 cm. Entlang der Gebäudefassaden wird aus bautechnischen Gründen ein Zweizeiler aus Granitpflaster 9/11 vorgesehen.

Die angepasste Grünfläche auf dem Flurstück Nr. 321/3 wird mit einem Hochbordstein 15/30 vom Gehweg abgegrenzt. Die Einbauhöhe beträgt 8 cm.

4.2.3 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 [3]). Für den Parkplatz erfolgt die Zuordnung der Belastungsklasse über die Tabelle 5: Abstellflächen, RStO.

Aufgrund der Neugestaltung und Neuordnung der Flächen innerhalb des Areals wird im gesamten Bereich ein Vollausbau vorgenommen. Durch die Neuordnung der Flächen ergeben sich geänderte Längs- und Querneigungen, weshalb ein zusätzlicher Erdaushub erfolgen muss. Im Zuge der Verlegung der Fernwärmetrasse wurde beim Rückbau des Bestandsgeländes kein belastetes Material festgestellt. Es wird daher davon ausgegangen, dass innerhalb des Areals nicht mit belastetem Material zu rechnen ist.

Die Fahrgasse zwischen den Stellplätzen wird mit Asphalt befestigt. Die Deckschicht soll mit einer Beschichtung auf Bindemittelbasis von Reaktionsharz mit einer Naturstein-Abstreuung in einem Beige-Ton versehen werden. Es ergibt sich demnach folgender Aufbau:

- Fahrgasse Holzmarkt:

Bk1,0	4	cm Deckschicht
	14	cm Asphalttragschicht
	37	cm Frostschutzschicht
	55	cm Gesamtaufbau

Die Stellplätze werden mit einer Betonpflasterbefestigung in Anlehnung an die RStO 12 mit folgendem Aufbau vorgesehen:

- Stellplätze Betonpflaster, verstärkter Aufbau

10	cm Betonpflaster
4	cm Bettung
15	cm Schottertragschicht
21	cm Frostschutzschicht
50	cm Gesamtaufbau

Die geplanten Gehwege entlang der Stellplätze sowie die Fußgängerfläche im nördlichen Bereich des Holzmarkts werden ebenfalls mit einer Betonpflasterbefestigung vorgesehen. Es ergibt sich demnach folgender Aufbau:

- Gehwege Betonpflaster

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

Für den Bereich im Anschluss an die Stellplätze, der durch den Lieferverkehr sowie durch die Anwohner des Gebäudes Nr. 51 befahren wird, sowie für die Zufahrten zum Parkplatz und zur Tiefgarage wird ein verstärkter Aufbau vorgesehen. Der geplante Aufbau entspricht dem Aufbau für die Stellplätze.

Unter den Gehwegflächen auf der östlichen Seite befindet sich das Tiefgaragenbauwerk des geplanten Gebäudes, dessen Decke zunächst 15 cm unter dem geplanten Geländeniveau vorgesehen war. Nach aktuellem Planungsstand der Hochbaumaßnahme ist die OK der Tiefgaragendecke ca. 32 cm unter der OK der geplanten Verkehrsfläche vorgesehen. Die Neigung des Gehwegs von 3,5 % wurde hierbei noch nicht berücksichtigt, demnach beträgt der Abstand zwischen OK Tiefgaragendecke und OK Gehweg an der schmalsten Stelle ca. 20 cm. Im Bereich über der Tiefgarage wird vom Regelaufbau des Gehwegs abgewichen. Da die Decke der Tiefgarage ohne Gefälle vorgesehen ist, muss aus entwässerungstechnischen

Gründen ein Drainelement als Unterlage vorgesehen werden, um Pfützenbildung durch Ansammlung des Sickerwassers direkt auf der Tiefgaragendecke zu vermeiden. Um das erforderliche Gefälle für die Verkehrsfläche herzustellen muss außerdem auf dem Drainelement eine Ausgleichsschicht aus Drainbeton vorgesehen werden, da die Neigung nicht über die Pflasterbettung hergestellt werden darf. Es ergibt sich für den Gehwegaufbau im Bereich der Tiefgarage folgender Aufbau:

- Gehwege im Bereich Tiefgarage

8	cm Betonpflaster
4	cm Bettung
6-15	cm Ausgleichsschicht aus Drainbeton
3	cm Drainelement für Dächer ohne Neigung
21-30	cm Gesamtaufbau

Der Bereich der Anlieferposition befindet sich ebenfalls teilweise auf der Tiefgarage. In diesem Bereich ist die Neigung der Verkehrsflächen jedoch flacher aufgrund des Anschlusses an das Bestandsgebäude Nr. 51, weshalb der Aufbau der Verkehrsfläche hier zwischen 25 und 32 cm beträgt. Aufgrund der Befahrung der Fläche durch den Lieferverkehr wird diese verstärkt mit einer Betonpflasterbefestigung d=10 cm ausgeführt. Durch die flachere Neigung kann die Dicke der Drainbetonschicht an der schmalsten Stelle auf ca. 8-10 cm erhöht werden. Der Aufbau inkl. Drainelement ermöglicht die Befahrung durch Pkw-Verkehr. Eine Befahrung durch Lkw-Verkehr setzt eine Drainbetonschicht von mindestens 15 cm voraus und ist demnach nicht sichergestellt. Sofern die Anlieferung mittels Kleintransporter bzw. Sprinter erfolgt und das zulässige Gesamtgewicht von 3,5t nicht überschritten wird ist die Befahrung möglich. Von Seiten des Architekten wird außerdem darauf hingewiesen, dass aufgrund des hinteren Überhangs des Fahrzeugs, der geöffneten Türen sowie des nötigen Arbeitsraumes beim Be- und Entladen der Bereich direkt auf der Tiefgarage im Regelfall nicht befahren wird.

Für die Flächen mit Betonpflasterbefestigung (Gehweg und Stellplätze) ist eine Verlegung im Reihenverband mit den Formaten 60x30, 30x18 vorgesehen. Die Formate im entsprechenden Verband sind in der Abbildung 2 dargestellt.

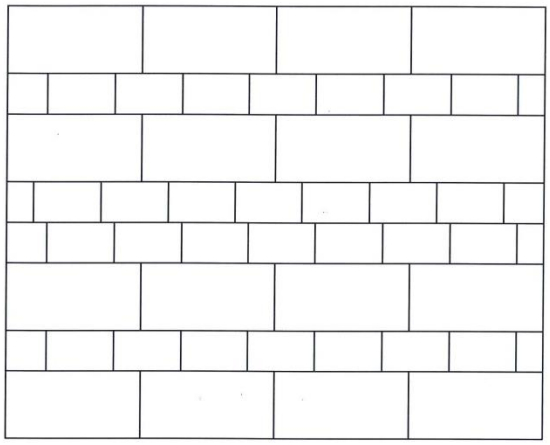


Abbildung 2 Pflasterformat und Verlegemuster

Bezüglich der Farbgebung ist eine Pflasterbefestigung in einem Gelb- bzw. Beige-Ton, heller als die Fahrgasse, geplant. Die Abgrenzung der Stellplätze erfolgt über farblich differenziertes Betonpflaster. Im Rahmen der Entwurfsplanung wurden zwei verschiedene Pflastervorsätze, die für die Verlegung am Holzmarkt in Betracht kommen, ausgewählt. Die nachfolgend dargestellten Pflastervorsätze unterscheiden sich farblich sowie in Bezug auf die Oberfläche, die einerseits geschliffen und glanzgestrahlt (Abb. 3) und andererseits sandgestrahlt (Abb. 4) ausgeführt wurde.

Abbildung 3 "Hörnle" Platz, Marbach; Kronimus Nr. 766 geschliffen und glanzgestrahlt

Abbildung 4 Löwenplatz, Leutenbach; Kronimus Nr. 581 sandgestrahlt

Die Farbgestaltung wie auch die Materialwahl für die Verkehrsflächen hängen eng mit der Gestaltung des Kronenplatzes zusammen und müssen daher in einem Gesamtkonzept betrachtet und im Rahmen der weiteren Planung final abgestimmt werden.

4.3 Entwässerung

Die Entwässerung der Verkehrsflächen erfolgt über neu geplante Straßenabläufe, die entlang der geplanten Entwässerungsrinne auf der westlichen Straßenseite zwischen Fahrgasse und Stellplätzen bis hin zu der geplanten Stützmauer entlang der Ringstraße vorgesehen werden. Die in Richtung Fahrgasse gerichtete Neigung der Stellplätze geht ca. auf Höhe des Behindertenstellplatzes in die gegenläufige, zum Gehweg gerichtete Neigung über. Die Entwässerungsrinne wird jedoch aus gestalterischen Gründen ohne Entwässserungsfunktion auch in diesem Bereich weiter geführt. Am letzten Stellplatz auf der westlichen Seite wird daher an der Hinterkante, zwischen Stellplatz und Gehweg, ein Straßenablauf erforderlich.

Das Oberflächenwasser wird gefasst und in einen neu zu verlegenden Kanal DN 250 eingeleitet. Der bestehende Kanal befindet sich im Bereich des geplanten Gebäudekomplexes, weshalb eine neue Kanalhaltung im Bereich der Fahrgasse verlegt werden muss. Der Anschluss der geplanten Kanalhaltung an das bestehende öffentliche Kanalnetz innerhalb des Holzmarktareals erfolgt im nördlichen Bereich, auf Höhe des Gebäudes Ringstraße 51. Der bestehende Schacht muss aufgrund der Anpassung des Gerinnes erneuert werden. Die zwei erforderlichen Schächte sind als Fertigteilschächte DN 1200 geplant. Das geplante Gefälle der Kanalhaltung beträgt 1,2 %, das Mindestgefälle von 1:DN ist damit eingehalten. Der geplante Kanal dient der Straßenentwässerung, der geplante Hochbau schließt an das bestehende Kanalnetz im Bereich der Ringstraße an.

4.4 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.

Eine Beleuchtung der Verkehrsflächen ist vorgesehen Die bestehende Beleuchtung wird rückgebaut und es erfolgt eine Neuordnung der Beleuchtung innerhalb des Areals. Ein vorläufiges Beleuchtungskonzept, welches im Zuge der Entwurfsplanung erstellt und eingearbeitet wurde, wird derzeit im Rahmen einer lichttechnischen Berechnung überprüft. Ggf. erforderliche Anpassungen der gewählten Standorte und der Anzahl der Beleuchtungsmaste sind in der Ausführungsplanung zu berücksichtigen. Die Dimension der entsprechenden Fundamente für die Beleuchtungsmaste ist ebenfalls in der Ausführungsplanung festzulegen.

Für die Stellplätze auf dem Holzmarkt ist die Einrichtung einer Stellplatzanzeige mit Einzelplatzerfassung geplant. Über die dynamische Stellplatzanzeige soll durch die Informationsanzeige "frei" bzw. "besetzt" Parksuchverkehr innerhalb des Areals vermieden werden. Für die Erfassung werden Sensoren auf den einzelnen Stellplätzen vorgesehen, die per Funktechnologie die entsprechende Information an eine vor Ort befestigte Basisstation senden. Die Basisstation speichert die Informationen in eine Cloud, von der diese entsprechend abgerufen werden können. Nach Vorgabe der Stadtverwaltung soll die Regelung mittels Parkscheibe und Begrenzung der Parkdauer auf zwei Stunden beibehalten werden.

Der nördliche Bereich wird ab dem Gebäude 51 als Fußgängerzone mit dem Zusatzzeichen "Lieferverkehr werktags 19 – 10 h frei" gemäß dem Bestand in der Marktstraße ausgeschildert, sodass die Durchfahrten für den Kfz-Verkehr unterbunden werden können. Entlang der Gebäude Ringstraße 45 bis 51 muss eine Gasse für Rettungsfahrzeuge freigehalten werden, weshalb in diesem Bereich keine Baumstandorte, Möblierung oder sonstige Einrichtungen vorgesehen werden dürfen. Die Fläche für die Außengastronomie der Gaststätte "Zur Traube" wird von den geplanten Baumstandorten und der Entwässerungsrinne eingefasst. Zwischen den Bäumen der Baumachse in Verlängerung zur Fahrgasse werden Parkbänke sowie Fahrradbügel vorgesehen.

Um die geplante Stützmauer entlang der Ringstraße als Gestaltungselement in den Platz zu integrieren, werden auf dem nord-östlichen Teil der Stützmauer Sitzauflagen vorgesehen, die zusätzlich zu den geplanten Parkbänken weitere Sitzmöglichkeiten bieten. Am Beginn der Stützmauer können die Sitzmöglichkeiten sowohl von der Seite des Holzmarkts als auch von der Seite der Ringstraße genutzt werden. Die Sitzmöglichkeiten in Richtung Süd-Westen sind aufgrund der Höhendifferenz nur von der Seite des Holzmarkts nutzbar. Ab einer Absturzhöhe von ≥ 1,00 m ist nach der Landesbauordnung für Baden Württemberg - LBO [4]

eine Absturzsicherung mit einer Höhe von 1,10 m erforderlich. Dieses ist als Füllstabgeländer vorgesehen. Eine Prinzipskizze der geplanten Abwicklung der Stützmauer ist der Anlage 1 zu entnehmen.

4.5 Leitungen

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurde ein Leitungsplan mit Darstellung der Bestandsleitungen erstellt. Aufgrund der geplanten Baumstandorte und der Neuordnung der Stellplätze müssen im Rahmen der Baumaßnahme Leitungen einzelner Leitungsträger verlegt werden. Die Trasse der Telekom muss bereits für die Hochbaumaßnahme Class verlegt werden, da diese durch das Baufeld führt. Im Bereich der geplanten Stützmauer entlang der Ringstraße befindet sich ein Kabelschacht der Telekom, der im Rahmen der Baumaßnahme bzw. im bereits im Zuge der Baumaßnahme Rückbau Ortsdurchfahrt ebenfalls verlegt werden muss. Aufgrund des Verlaufs der Trinkwasserleitung im Bereich der geplanten Baumstandorte ist eine Neuordnung der Trasse erforderlich. Die Stromtrasse verläuft bereichsweise im Bereich geplanter Baumstandorte sowie im Bereich geplanter Bordsteine. Im Rahmen der Hochbaumaßnahme Class ist jedoch ohnehin eine zumindest bereichsweise Verlegung der Stromtrasse vorgesehen. Die neue Lage für die Leitungstrassen ist in der weiteren Planung mit den Leitungsträgern abzustimmen und festzulegen.

Der Verlauf der Verkabelung für die Straßenbeleuchtung wurde entsprechend der Neuordnung der Maststandorte angepasst. Ggf. erforderliche Änderungen, die sich aus der lichttechnischen Berechnung ergeben, werden in der Ausführungsplanung berücksichtigt.

Die zwischenzeitlich zum Teil verlegte Fernwärmeleitung verläuft bereichsweise unter der geplanten Entwässerungsrinne. Für den geplanten Anschluss im nördlichen Teil des Holzmarkts wurde bereits ein Vorabzug der Straßenplanung an den Leitungsträger übermittelt, sodass die Planung entsprechend den geplanten Verkehrsanlagen angepasst werden kann.

Die Basisstation sowie das dynamische PLS-Schild für die Stellplätze muss an das bestehende Strom- und Telekommunikationsnetz angeschlossen werden.

5 Erläuterungen zur Kostenermittlung

5.1 Kostenberechnung

Für die Durchführung der Baumaßnahme wurden die Kosten nach der DIN 276 für die Gesamtbaumaßnahme ermittelt:

- **Gesamtkosten** **ca. 904.400 € brutto**

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 25.000 € berücksichtigt. Die Kosten wurden mit dem derzeit gültigen Mehrwertsteuersatz in Höhe von 19 % berechnet.

Die Kosten für das Verlegen von Leitungen und Kabelschächten sowie für die Entsorgung von belastetem Material sind nicht enthalten.

5.2 Vergleich mit der Kostenschätzung

Die Baukosten zzgl. der Honorar- und Baunebenkosten wurden in der Kostenschätzung im Rahmen der Vorplanung für den Umbau der Verkehrsanlagen "Holzmarkt" mit ca. 856.800 € brutto ermittelt. Die Differenz zwischen der Kostenschätzung und der Kostenberechnung beträgt 59.500 € brutto. Ausschlaggebend für die zusätzlichen Kosten in der Kostenberechnung sind hauptsächlich die Stützmauer entlang der Ringstraße inkl. Füllstabgeländer sowie die zusätzlichen Schleppstufen, die erst im Zuge der Höhenuntersuchung in der Entwurfsplanung detailliert untersucht und dimensioniert werden konnten. Die Leerrohrtrassen und Abzweigkästen für die Beleuchtung waren in der Kostenschätzung noch nicht enthalten.

6 Durchführung der Baumaßnahme

Der Beginn der Baumaßnahme steht in Abhängigkeit zur Fertigstellung des Rohbaus der Hochbaumaßnahme der Class Conceptbau GmbH & Co. KG. Gemäß der Aussage des zuständigen Architekten ist zum aktuellen Zeitpunkt frühestens im Frühjahr 2020 mit der Fertigstellung des Rohbaus zu rechnen. Mit der Herstellung der geplanten Verkehrsflächen kann erst nach der Fertigstellung des Rohbaus begonnen werden.

Die voraussichtliche Bauzeit für die Verkehrsanlagen beträgt ca. 5 Monate. Es sind insgesamt drei Bauphasen vorgesehen. In der ersten Bauphase finden die Arbeiten im Untergrund statt. Es erfolgt die erforderliche Verlegung der entsprechenden Leitungen sowie die Verlegung des geplanten Entwässerungskanals DN 250. Die Dauer ist mit ca. 1 Monat bemessen.

Die Herstellung der Verkehrsfläche erfolgt in zwei Bauabschnitten. Der erste Bauabschnitt beinhaltet den südlichen Teil des Holzmarkts mit Herstellung des Parkplatzes inkl. der Fahrgasse sowie der beidseitigen Gehwege. Die Realisierung des ersten Bauabschnitts erfolgt in der Bauphase 2. Es wird eine Bauzeit von ca. 2 Monaten angesetzt. In der dritten Bauphase erfolgt die Herstellung des zweiten Bauabschnitts, welcher die Fußgängerfläche inkl. der Stützmauer im nördlichen Teil des Holzmarkts umfasst. Es wird für diesen Bauabschnitt ebenfalls von einer Bauzeit von ca. 2 Monaten ausgegangen.

Die neu hergestellten Verkehrsflächen dürfen im Anschluss nicht mit schwerem Gerät befahren werden.

Aufgestellt: Stuttgart, 19. Februar 2019 / Bau

Dipl.-Ing. (FH) Enrico Purschke

KARAJAN • Ingenieure
Beraten + Planen
Ingenieurgesellschaft mbH

LITERATURVERZEICHNIS

[1] EAR 05
Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2005

[2] RASt 06
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2006

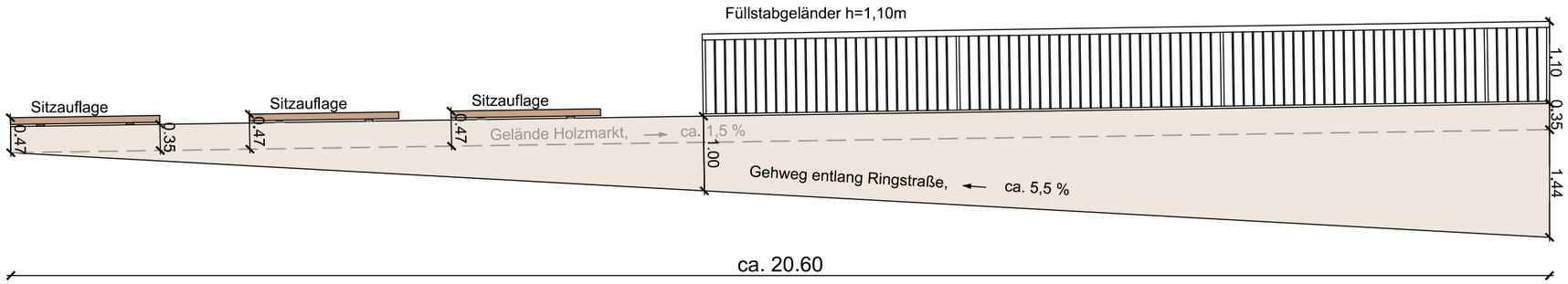
[3] RStO 12
Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2012

[4] LBO
Landesbauordnung für Baden Württemberg
GBl. 2010, 357,358, Fassung vom 5. März 2010

Anlage 1

Prinzipskizze Abwicklung Stützmauer

Abwicklung Stützmauer entlang Ringstraße



KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
WI51_Laengsschnitt-Stuetzmauer.dwg

Umbau Verkehrsanlagen "Holzmarkt" in Winnenden Prinzipskizze Abwicklung Stützmauer			KARAJAN · INGENIEURE Beraten + Planen Ingenieurgesellschaft mbH Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0 Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de		Anlage: 1 Plan Nr.: 1
Bearbeitet: Bau	Gezeichnet: Bau	Freigegeben:	Projekt Nr.: WI51	Maßstab: M 1:75	Datum: 19.02.2019