

Stadt Bornheim

Rathausstraße 2

53332 Bornheim

Straßenneubau

Oberdorfer Weg und Donnerstein

bearbeitet:



Wiesenkamp 1
Telefon 02723 / 9670-0

57368 Lennestadt
Telefax 02723 / 9670-18
info@bauing-schmidt.de

Lennestadt, 05.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES, VERFAHRENSGEGENSTAND	4
1.1	AUFGABENSTELLUNG UND VERANLASSUNG	4
2	STRABENBAUTECHNISCHER ENTWURF.....	5
2.1	RÄUMLICHE EINORDNUNG	5
2.1.1	<i>Bestehenden Verhältnisse.....</i>	<i>5</i>
2.2	GRUNDLAGENERMITTLUNG.....	9
2.2.1	<i>Vermessung.....</i>	<i>9</i>
2.2.2	<i>Ver- und Entsorgungsleitungen.....</i>	<i>9</i>
2.2.3	<i>Landschaftspflegerische Belange.....</i>	<i>10</i>
2.2.4	<i>Baugrunduntersuchungen.....</i>	<i>10</i>
2.3	PLANUNG	12
2.3.1	<i>Allgemeines.....</i>	<i>12</i>
2.3.2	<i>Trassierung.....</i>	<i>13</i>
2.3.3	<i>Gradientenwurf.....</i>	<i>13</i>
2.3.4	<i>Querschnittsgestaltung.....</i>	<i>14</i>
2.3.5	<i>Straßenoberbau gem. RStO 12.....</i>	<i>14</i>
2.3.6	<i>Entwässerung der befestigten Oberflächen.....</i>	<i>16</i>
2.4	BAUKOSTEN	17

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Kostenberechnung Oberdorfer Weg
Anlage 2	Kostenberechnung Donnerstein/Buschgasse

Planverzeichnis:

Unterlage 7-3	Blatt 1	Lageplan	1 : 250
Unterlage 14	Blatt 1	Grunderwerbsplan	1 : 250

1 Allgemeines, Verfahrensgegenstand

1.1 Aufgabenstellung und Veranlassung

Die Stadt Bornheim plant im Rahmen der von Seiten des Stadtbetriebs der Stadt Bornheim geplanten Erneuerung der Mischwasserkanalisation in den Straßen „Oberdorfer Weg“ und „Donnerstein/Buschgasse“ in Bornheim-Roisdorf den Vollausbau der vorhandenen Straßen im Rahmen der örtlichen Zwangspunkte und Möglichkeiten. Die Erneuerung der Mischwasserkanalisation erfolgt in Anlehnung an den gültigen Generalentwässerungsplan und wurde in einer gesonderten Planung von Seiten des Unterzeichners bearbeitet.

Der Verfasser wurde von Seiten der Stadt Bornheim mit der vermessungstechnischen Bestandsaufnahme und der Erstellung der Entwurfs- und Genehmigungsplanung beauftragt.

Folgende Unterlagen liegen dem Unterzeichner vor:

- Kanalplanung	Ing.-büro Schmidt	(2015)
- Topographische Geländeaufnahme	Ing.-büro Schmidt	(2015)
- Netzplan Wasserleitungen	Stadtbetrieb Bornheim	
- Kanalbestandspläne	Stadtbetrieb Bornheim	
- Netzplan Strom	Stadtbetrieb Bornheim	
- Netzplan Gasleitungen	Regionalgas Euskirchen	
- Netzplan Telefonkabel	Telekom	
- Netzplan Datenkabel	Unitymedia	

2 Straßenbautechnischer Entwurf

2.1 Räumliche Einordnung

Das geplante Vorhaben erstreckt sich vom Beginn der Bebauung in der Straße „Donnerstein“ bis an den Kreuzungspunkt des „Oberdorfer Wegs“ mit der „Berliner Straße“

Auf der folgenden Abbildung ist das Plangebiet dargestellt.

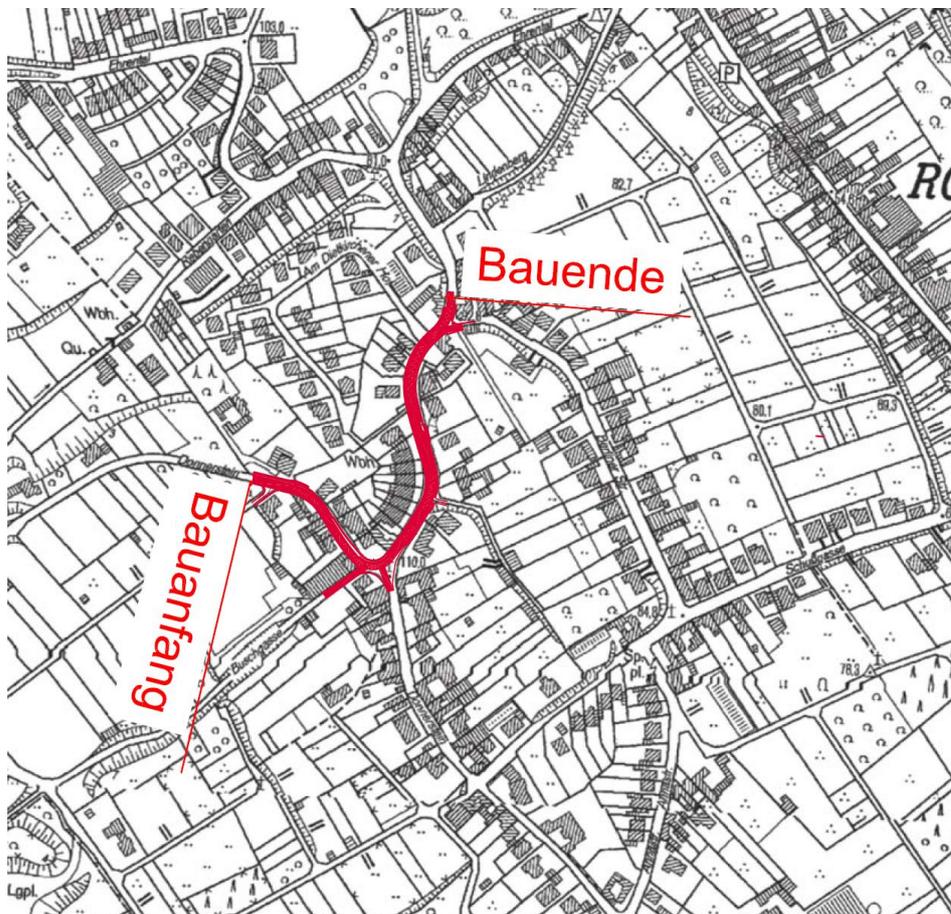


Abb. 1: Darstellung des Planbereiches

2.1.1 Bestehenden Verhältnisse

Die Oberflächen des „Oberdorfer Weges“ als auch der Straße „Donnerstein“ befinden sich in einem baufälligen Zustand. Der gebundene, z.T. durch erhöhte PAK-Gehalte

gekennzeichnete Straßenoberbau weist Stärken von 8-16cm auf und ist somit in großen Teilabschnitten nicht ausreichend dimensioniert. Die Entwässerung der Straßenoberflächen ist unzureichend und nicht auf die anfallenden Wassermengen ausgelegt.

Die nachfolgenden Fotos stellen den Planbereich in Stationierungsrichtung gesehen dar.



Foto 1: Donnerstein -
Blick vom Ortsschild in Ri. Bauanfang



Foto 2: Donnerstein -
Kreuzungsbereich Bau-km 0+10.00



Foto 3: Donnerstein -
Bereich Bau-km 0+40.00



Foto 4: Donnerstein – Hs.-Nr. 35+37
Bereich Bau-km 0+70.00



Foto 5: Donnerstein – Zufahrt Hs.-Nr. 26
Bereich Bau-km 0+72.00



Foto 6: Stichstraße „Buschgasse“
Bereich Bau-km 0+110.00



Foto 7: Kreuzung
Donnerstein/Oberdorfer Weg



Foto 8: Donnerstein – Hs.-Nr. 22+23
Bereich Bau-km 0+120.00



Foto 9: Oberdorfer Weg Hs.-Nr. 28
Bereich Bau-km 0+140.00



Foto 10: Oberdorfer Weg
Bereich Bau-km 0+170.00



Foto 11: Oberdorfer Weg Hs. 21+23
Bereich Bau-km 0+190.00



Foto 12: Oberdorfer Weg Hs.-Nr. 17
Bereich Bau-km 0+240.00



Foto 13: Oberdorfer Weg Hs.-Nr. 16
Bereich Bau-km 0+270.00



Foto 14: Kr. Oberd. Weg / Am Dietk. Hof
Bereich Bau-km 0+300.00



Foto 15: Kr. Oberd. Weg/Berliner Str.
Bereich Bau-km 0+320.00



Foto 16: Blick in Richtung Bauende
Bereich Bau-km 0+340.00

Innerhalb des Straßenquerschnitts befindet sich neben dem bereits erwähnten Mischwasserkanal und den vorhandenen Versorgungsleitungen eine Gewässerverrohrung DN500. Die Gewässerverrohrung weist derzeit Überdeckungen zur Straßenoberfläche von weniger als 0,50m auf. Im Rahmen der Gesamtmaßnahme soll die Gewässerverrohrung ebenfalls angepasst und erneuert werden. Dieses wird in einer gesonderten Planung von Seiten des Unterzeichners abgehandelt.

2.2 Grundlagenermittlung

2.2.1 Vermessung

Die vermessungstechnischen Grundlagen wurden seitens des Unterzeichners geschaffen und bilden die Basis der vorliegenden Entwurfsplanung. Die vermessungstechnische Bestandsaufnahme erfolgte im UTM-System.

2.2.2 Ver- und Entsorgungsleitungen

Im Bereich des geplanten Ausbaus sind dem Unterzeichner folgende Ver- und Entsorgungsleitungen bekannt:

- Wasserleitungen, Stadtbetrieb Bornheim
- Stromleitungen, Stadtbetrieb Bornheim
- Mischwasserkanalisation, Stadtbetrieb Bornheim
- Gewässerverrohrung, Stadt Bornheim
- Gasleitungen, Regionalgas Euskirchen
- Netzplan Telefonkabel, Telekom
- Netzplan Datenkabel, Unitymedia

Im Rahmen des Ausbaus werden diese Leitungen berücksichtigt bzw. erneuert.

2.2.3 Landschaftspflegerische Belange

Sämtliche Baumaßnahmen finden innerhalb der geschlossenen Ortslage Bornheim-Roisdorf statt. Landschaftspflegerische Belange sind im Rahmen des Straßenausbaus nicht zu berücksichtigen.

2.2.4 Baugrunduntersuchungen

Entlang der Kanaltrasse wurden auf der Länge von ca. 310 m Bodenuntersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse des Bodengutachtens stellen sich bezogen auf die Bauausführung wie folgt dar:

Entlang der Kanaltrasse wurden 16 Rammkernsondierungen und 16 Rammsondierungen durchgeführt. In der geplanten Trasse stehen Böden der Bodenklassen 2 - 5 an.

<u>Anstehende Bodenarten</u>	<u>Bodenklasse</u>
Auffüllungen (Kies, Sand, Schluff, Schotter, Betonabbruch)	3 / 4 / 5
Lehm (Schluff, feinsandig, tonig)	4 / 2
Ton	4 / 5
Sand, z.T. mit Tonlinsen	3 / 4

Die anstehenden Böden sind locker gelagert und in Teilbereichen weich. Bei Tiefen von 1 m unter Geländeoberkante bis zu den untersuchten Endtiefen von 3 m bis 4 m werden mit der Rammsonde überwiegend zwischen 2 und 4 Schläge pro 10 cm erreicht.

Der natürlich anstehende Boden und der Füllboden in der vorhandenen Kanaltrasse sind zum Wieder-einbau ungeeignet. Für die Grabenverfüllung sind geeignete verdichtungsfähige Füllmaterialien (Sand, Kies, Schotter) zu liefern und einzubauen.

Asphaltuntersuchungen

Entlang der Kanaltrasse wurde die Asphaltdecke an 8 Stellen untersucht. Die Asphaltdecke weist Stärken zwischen 8 cm und 16 cm auf. Von den 8 Asphaltproben weisen 2 Proben erhöhte PAK-Gehalte von 27,1 mg/kg und 444 mg/kg auf. Die übrigen 6 Asphaltproben weisen keine erhöhten PAK-Gehalte auf. Die PAK-belasteten Asphaltsschichten sind gesondert zu entsorgen.

LAGA-Untersuchungen

Aus den Rammkernen der 16 Rammkernsondierungen wurden für den Oberdorfer Weg und den Donnerstein je eine Mischprobe zur Analyse der Tragschicht, der Kanalgrabenverfüllung und des gewachsenen Bodens entnommen. Das Ergebnis der LAGA-Analysen stellt sich wie folgt dar:

<u>Bodenart:</u>	<u>Oberdorfer Weg</u>	<u>Donnerstein</u>
Tragschicht	Z 2	Z 0
Kanalgrabenverfüllung	Z 2 / Z 1.2	Z 0
gewachsener Boden	Z 0	Z 0

Im Oberdorfer Weg sind die vorhandene Tragschicht mit der LAGA-Zuordnung Z 2 und die vorhandene Kanalgrabenverfüllung mit der LAGA-Zuordnung Z 2 / Z 1.2 gesondert zu entsorgen.

Genauere Angaben sind im vorliegenden Bodengutachten aufgeführt.

2.3 Planung

2.3.1 Allgemeines

Grundlage der vorliegenden Planung bildet die „*Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen – RAST06*“ sowie die Planungsvorgaben der Stadt Bornheim zum vorzusehenden Straßenquerschnitt.

Folgende Straßenregelbreiten werden für die Trennverkehre vorgegeben:

Oberdorfer Weg

Zweiseitiger Gehweg 1,50m, Fahrbahnbreite 5,50m

Donnerstein:

Einseitiger Gehweg 2,00m sowie Schrammbord 0,50m, Fahrbahnbreite 5,50m

Die Fahrbahnflächen werden in Asphaltbauweise hergestellt, während die Gehweg- und Schrammbordanlagen in Pflasterbauweise auszuführen sind. Vorhandene Zwangspunkte wie Gebäude, Mauern, Zufahrten und Zugänge werden im Rahmen der Entwurfsplanung lage- und höhenmäßig berücksichtigt.

Die spätere Lage von Versorgungsleitungen und Entwässerungssystemen muss sich an der Querschnittsaufteilung der Straße orientieren und ist in den entsprechenden Planungen zu berücksichtigen.

Die Ausführung der Gehweganbindungen und der Fußgängerführung hat barrierefrei zu erfolgen. Die Darstellung der entsprechenden bautechnischen Maßnahmen ist in der Ausführungsplanung im Detail darzustellen.

2.3.2 Trassierung

Die Trassenführung der Straße richtet sich an der vorhandenen Linienführung unter Berücksichtigung der seitlichen Anbindungen. Die Trassierungselemente wurden so gewählt, dass Eingriffe in die seitlichen Grundstücksbereiche auf ein erforderliches Mindestmaß beschränkt werden. Die Trassierung und die gewählten Trassierungselemente erfolgen nach geometrischen Gesichtspunkten ohne Berücksichtigung von fahrdynamischen Vorgaben, da die Entwurfsgeschwindigkeit im Plangebiet $v_e \leq 50\text{km/h}$ beträgt.

Die Trassierung erfolgt mit Geraden und Radien entsprechend den Vorgaben der RASSt06. Der gewählte kleinste Radius beträgt $R=16\text{m}$ im Bereich der Kreuzung „Oberdorfer Weg“ / „Donnerstein“ mit $R = 16\text{m} > \min R = 10\text{m}$ gem. RASSt06, Tabelle 19 an angebauten Straßen.

2.3.3 Gradientenwurf

Die Trassierung der Gradienten erfolgt unter Berücksichtigung der bestehenden Straßenhöhen und unter Berücksichtigung der seitlichen Zwangspunkte im Bereich von Kreuzungen und Zufahrten/Zugängen.

Die maximal zulässigen Längsneigungen gem. RASSt06 beträgt

$\max s = 8\%$, in Aufnahmefällen 12%

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der vorhandenen Grundstückszufahrten kann das maximale Längsgefälle von 12% an 2 Stellen nicht eingehalten werden. Die geringe Abweichung kann jedoch hier aufgrund der sehr kurzen Länge vernachlässigt werden.

2.3.4 Querschnittsgestaltung

Die Regelfahrbahnbreite beträgt 5,50m. Die seitlichen Bordeinfassungen erfolgen mit 3-zeiligen Rinnen und einer Bordanlage aus Hochborden H15x25 mit einem Auftritt von 15cm auf einem gemeinsamen Fundament. In Zufahrtbereichen wird der Gehweg über entsprechende Rampensteine abgesenkt. Die Hinterkante der Gehwege wird mit Tiefbordsteinen T10/20 eingefasst. Die Gehwege erhalten im Bereich von zweiseitigen Gehwegen eine Breite von $b=1,50\text{m}$ (Oberdorfer Weg), im Bereich des einseitigen Gehwegs (Donnerstein) beträgt die Gehwegbreite $b=2,00\text{m}$ und die Regelschrammbordbreite $b=0,50\text{m}$.

Im Bereich des Anschlusses „Buschgasse“ wird eine Fahrbahnbreite von $b=3,00\text{m}$ anhand der örtlichen beengten Gegebenheiten festgelegt. Zu den Gebäuden hin wird ein Schrammbord mit einer Breite von $b=0,50\text{m}$ festgelegt.

2.3.5 Straßenoberbau gem. RStO 12

Der Straßenoberbau wurde in Anlehnung an die RStO12 wie folgt gewählt und geplant.

Gewählte Belastungsklasse gem. Tabelle 2:	Bk1,8
Boden:	F3
Mindeststärke:	60cm
Frosteinwirkung: Zone 1	+0cm
Klima: keine	+0cm
Wasser: es liegen keine Angaben vor:	+5cm
Gradiente: Geländehöhe	+0cm
Entwässerung: Rinnen und Abläufe:	-5cm

<u>Summe</u>	<u>60cm</u>

Die Gesamtstärke des frostsicheren Aufbaus wird für den Fahrbahnbereich mit 60cm festgelegt.

Folgender Straßenoberbau gem. Bk1,8 ist für die **Fahrbahn** vorgesehen:

- 4,0 cm Asphaltbeton AC 11 DN, gem. ZTV-Asphalt 07
- 16,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TN, gem. ZTV-Asphalt 07
- 40 cm Frostschutzschicht 0/45 gem. ZTV-SOB-StB 04/07

60 cm Gesamtstärke des frostsicheren Oberbaus

Aufgrund der zahlreichen Zufahrten wird für die Gehwegbereiche dieselbe Gesamtstärke des Straßenoberbaus vorgesehen.

Folgender Straßenoberbau ist für die **Gehwege** vorgesehen:

- 10,0 cm Betonsteinpflaster 20/10, grau
- 4,0 cm Splitt-Brechsandgemisch 0/5mm
- 46 cm Frostschutzschicht 0/45 gem. ZTV-SOB-StB 04/07

60 cm Gesamtstärke des frostsicheren Oberbaus

Auf der Grundlage des vorliegenden Bodengutachtens muss man davon ausgehen, dass die vorhandenen Böden nicht ausreichend tragfähig sind und nicht der erforderliche EV2-Wert von 45MN/m² auf dem Planum erreicht werden kann. Im Rahmen der Entwurfsplanung wurden demzufolge Bodenverbesserungsmaßnahmen durch Bodenaustausch und Geogitter berücksichtigt. Im Vorfeld der Ausführungsplanung und Ausschreibung der Maßnahme sollten ergänzende Untersuchungen zum vorhandenen Bodengutachten vor dem Hintergrund der Anforderungen an den Straßenbau durchgeführt werden.

2.3.6 Entwässerung der befestigten Oberflächen

Die zu entwässernden Flächen sind aufgrund der verkehrlichen Frequentierung als mit Schmutz- und Schwebstoffen belastet einzustufen. Gem. Trennerlass sollen diese Flächen nicht ohne Vorbehandlung an die vorhandene Gewässerverrohrung angeschlossen werden. Es wurde festgelegt, dass die Straßenentwässerung in Gänze an die vorhandene bzw. zu erneuernde Mischwasserkanalisation anzuschließen ist. Die hydraulische Auslegung der Mischwasserkanalisation berücksichtigt bereits diese befestigten Flächenanteile.

Die Entwässerung der Fahrbahn- und Gehwegflächen erfolgt über die geplanten Bordanlagen und die dort vorgesehenen Straßenabläufe. Die Entwässerung des Bereiches Buschgasse erfolgt aufgrund des zu erwartenden hohen Zuflusses aus den Außengebieten zusätzlich über Querrinnen, die das flächig ablaufende Wasser auf voller Breite aufnehmen.

2.4 Baukosten

Die Baukosten betragen gemäß vorliegender Kostenberechnung (AKS) unter Berücksichtigung der Synergieeffekte aus dem Kanalbau/Bau der Gewässerverrohrung in Anlage 1+2:

Straßenbau Oberdorfer Weg

Gesamtkosten Bau 0,408 Mio EUR

Straßenbau Donnerstein/Buschgasse

Gesamtkosten Bau 0,306 Mio EUR

Gesamtkosten 0,714 Mio EUR

Die Bruttogesamtbaukosten der obigen Straßenausbaumaßnahme belaufen sich auf voraussichtlich 0,714 Mio EUR.

bearbeitet:



Wiesenkamp 1
Telefon 02723 / 9670-0

57368 Lennestadt
Telefax 02723 / 9670-18
info@bauing-schmidt.de

Lennestadt, 05.11.2015

gez. *BÄCKER*

.....

Unterschrift