Übersicht

Hilden

Der Bürgermeister
Hilden, den 23.12.2022
AZ.: IV/66-1/Klima

WP 20-25 SV 66/068

Beschlussvorlage

Vorstellung der Ergebnisse der klimasensiblen Straßenraumgestaltung

Für eigene Aufzeichnungen: Abstimmungsergebnis			
	JA	NEIN	ENTH.
CDU			
SPD			
Grüne			
FDP			
AfD			
BA			
Allianz			
Ratsmitglied Erbe			

öffentlich

Finanzielle Auswirkungen	☐ ja	☐ nein	☒ noch nicht zu übersehen
Organisatorische Auswirkungen	☐ ja	☒ nein	☐ noch nicht zu übersehen

Beratungsfolge:

Stadtentwicklungsausschuss	25.01.2023	Entscheidung

Anlage 1: Präsentation Klimasensible Straßenraumgestaltung
Anlage 2: Grabenstraße Variante 2 mit notwendigem Grunderwerb

Beschlussvorschlag:

Der Stadtentwicklungsausschuss nimmt die Umsetzbarkeitsstudie zur Integration von Versickerungsflächen im Straßenraum zur Kenntnis und beauftragt die Verwaltung, bei zukünftigen Straßenbaumaßnahmen die gewonnenen Erkenntnisse im Rahmen der jeweiligen technischen und finanziellen Möglichkeiten in der Planung zu berücksichtigen.

Erläuterungen und Begründungen:

Als das Projekt D.003 der zuletzt vom Rat in seiner Sitzung am 22.06.2022 auf Grundlage der Sitzungsvorlage WP 20-25 SV IV/013 beschlossenen Fortschreibung der Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen wurde die Verwaltung beauftragt, durch eine Umsetzbarkeitsstudie beispielhaft für 2 Straßen die Integration von Versickerungsflächen im Straßenraum zu überprüfen.

Mit Erstellung dieser Studie wurde das Ingenieurbüro Fischer Teamplan GmbH beauftragt, das unter anderem auch die „Starkregenkarte“ für Hilden erarbeitet hat.

Aufgrund des günstigen Angebotes des Ingenieurbüros Fischer Teamplan GmbH, konnten, abweichend von der zuerst vorgesehenen Anzahl von 2 Straßen, insgesamt 3 Straßen und zwar die Grabenstraße, die Heiligenstraße sowie die Verdistraße betrachtet werden.

Die Ergebnisse der Studie zur klimasensiblen Straßenraumgestaltung sind in der Anlage 1 dargestellt.
Die Vorschläge zur Umgestaltung der Straßenräume hat die Qualität eines Vorentwurfes und stellen keine Grundlage für abschließende Entscheidungen zum Ausbau bzw. erstmaliger Herstellung von öffentlichen Straßenverkehrsflächen dar.
Die Umsetzbarkeitsstudie soll eine Hilfestellung geben, wie bei konkreten Planungsprojekten neue Wege gefunden werden, eine Wasserversorgung vor Ort zu realisieren und wie dies im engen Siedlungsraum der Stadt Hilden zu ermöglichen wäre. Im Zuge dieser konkreten Planungsprojekte sind dann auch die hinsichtlich der Unterhaltung ggfs. notwendigen künftigen Mehraufwendungen zu ermitteln und zur Diskussion zu stellen.

Aus Sicht der Stadtverwaltung zeigt die Studie Wege auf, mehr Versickerungsflächen im Straßenraum zu integrieren. Vor diesem Hintergrund ist der Beschlussvorschlag formuliert.

Im Rahmen der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses wird auch ein Vertreter des Ingenieurbüros Fischer Teamplan GmbH die Ergebnisse mündlich erläutern.

gez.
Dr. Claus Pommer
Bürgermeister

Klimarelevanz:

Wasser- und Grünflächen im Straßenraum wirken der Hitzeentwicklung entgegen und gewährleisten die Wasserversickerung vor Ort.
Die technische Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse wirkt sich positiv auf das (Stadt-)Klima aus.

Klimasensible Straßenraumgestaltung







Innerstädtische Erschließungsstraßen klimasensibel umgestalten!

FISCHER TEAMPLAN

Inhaltsverzeichnis

1. Eingangssituation
2. Bestandsanalyse
3. Wassersensible Straßenraumgestaltung
4. Analyse der Planung
5. Fazit

1. **Eingangssituation**
2. **Bestandsanalyse**
3. **Wassersensible Straßenraumgestaltung**
4. **Analyse der Planung**
5. **Fazit**

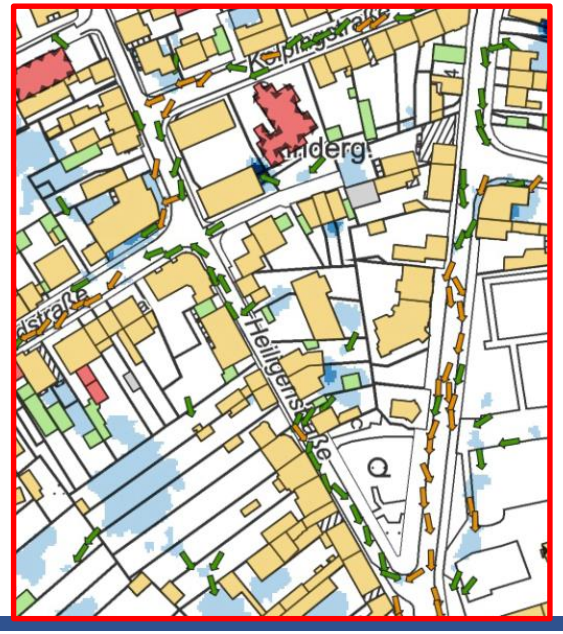
Eingangssituation

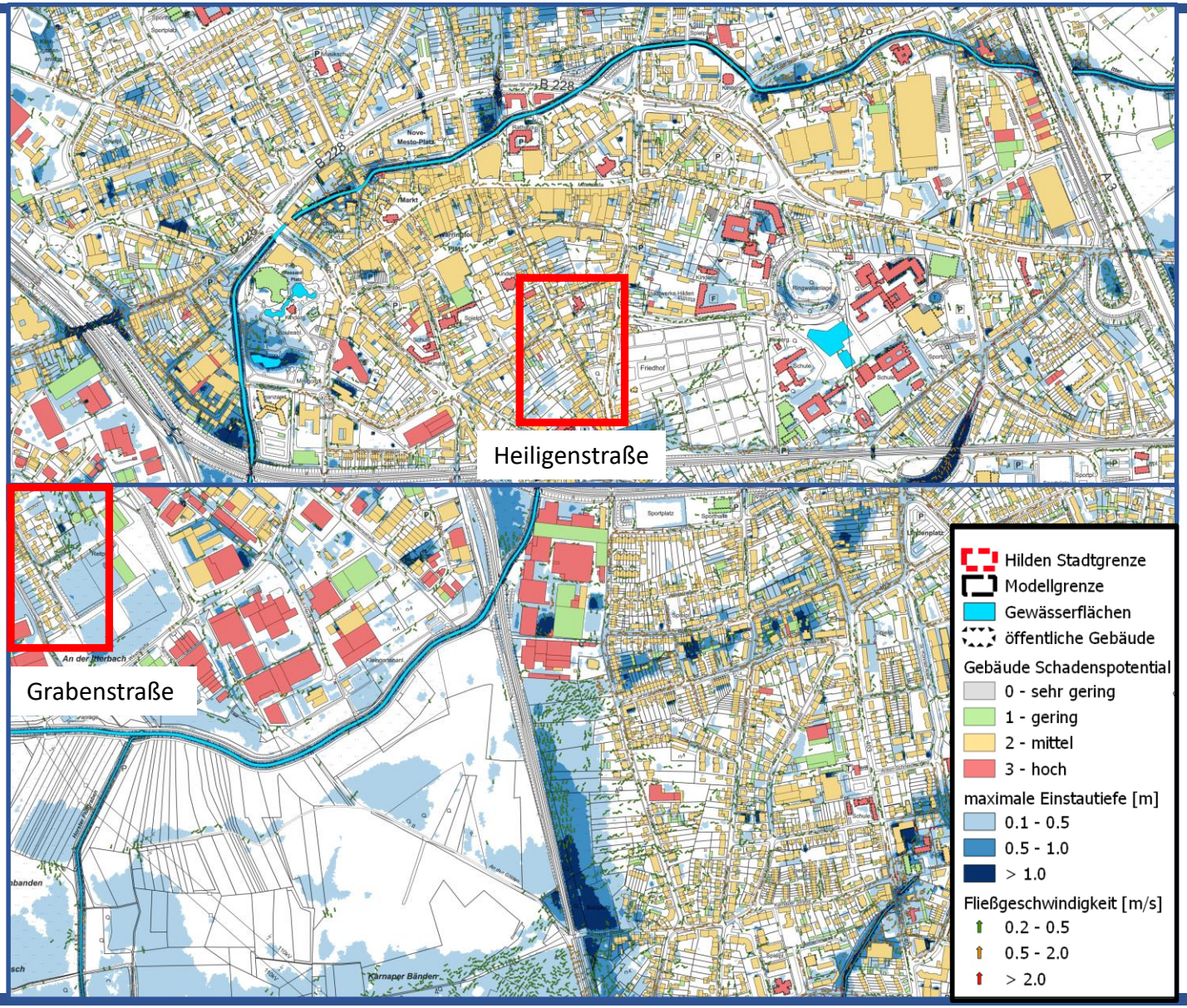
- Zunahme von Extremwettereignissen
  - ➢ Reduzierung der Schadenspotenziale
- Ausschnitt Starkregengefahrenkarte
  - ➢ Blockregen 90 mm

Grabenstraße



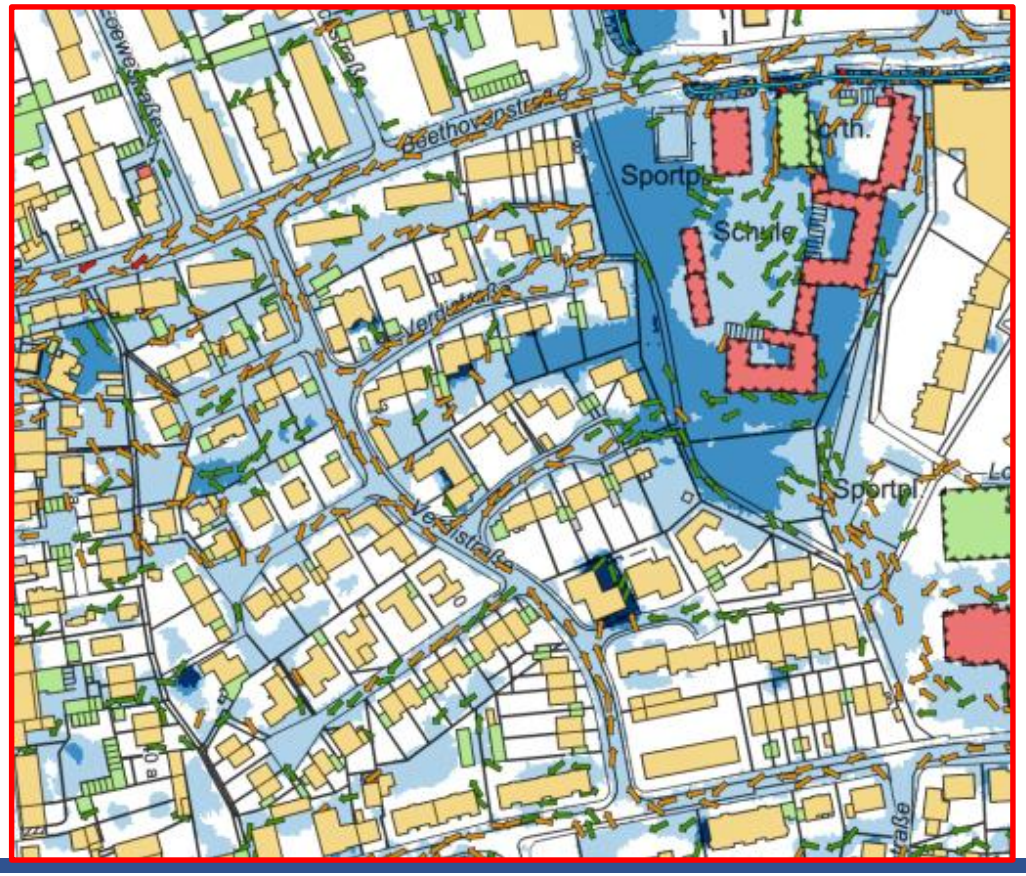
Heiligenstraße

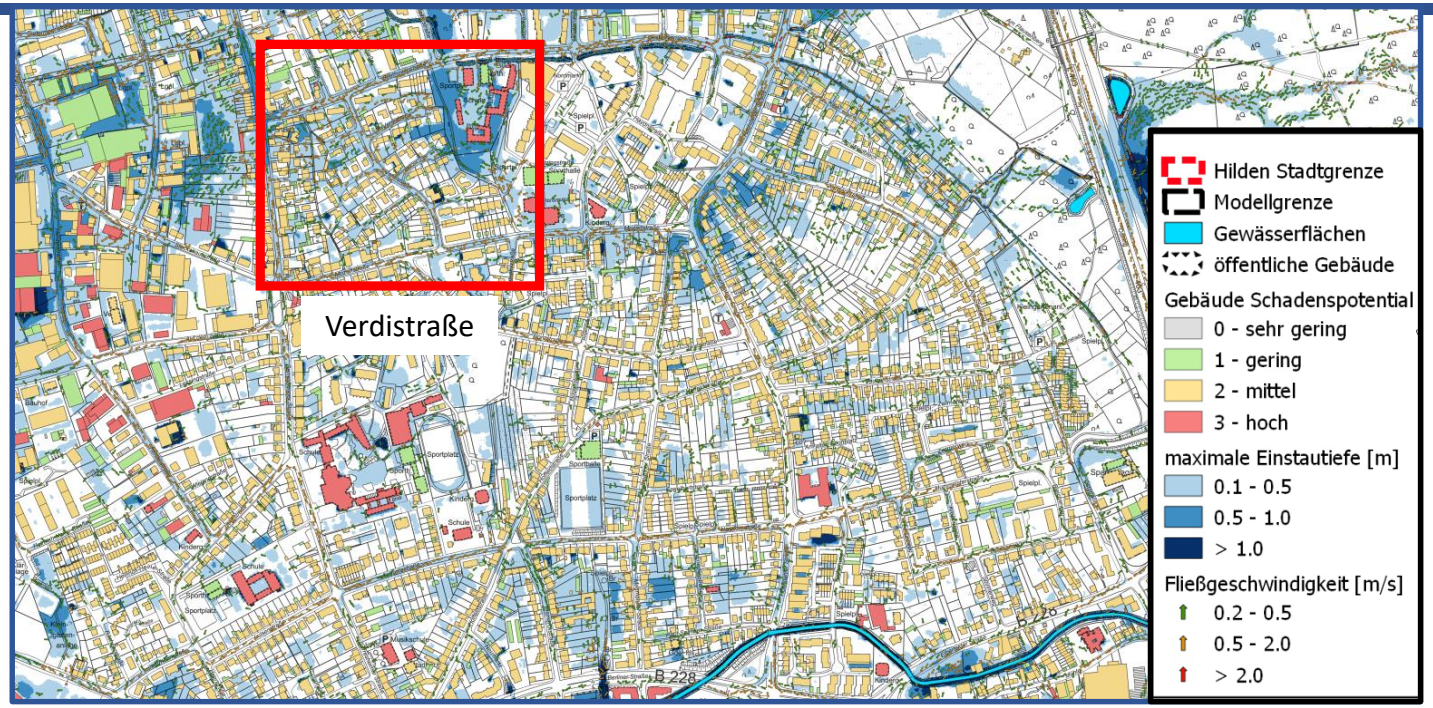




Eingangssituation

Verdistraße





1. Eingangssituation
2. Bestandsanalyse
3. Wassersensible Straßenraumgestaltung
4. Analyse der Planung
5. Fazit

Bestandsanalyse



Charakteristik der Grabenstraße

- Schmale (einseitige) Gehwege: 1,50 – 1,75 m
- Keine Aufenthaltsqualität
- Rissige, stellenweise erneuerte Oberfläche
- Unstrukturierter Parkraum
  - Rechtsseitig keine bauliche Trennung
- Fehlende Begrünung im Straßenraum



Bestandsanalyse



Charakteristik der Heiligenstraße

- Größtenteils schmale Gehwege: 1,0 – 1,50 m
- Keine Aufenthaltsqualität
- Rissige, stellenweise erneuerte Oberfläche
- Fehlende Begrünung im Straßenraum



Bestandsanalyse



Charakteristik der Verdistraße

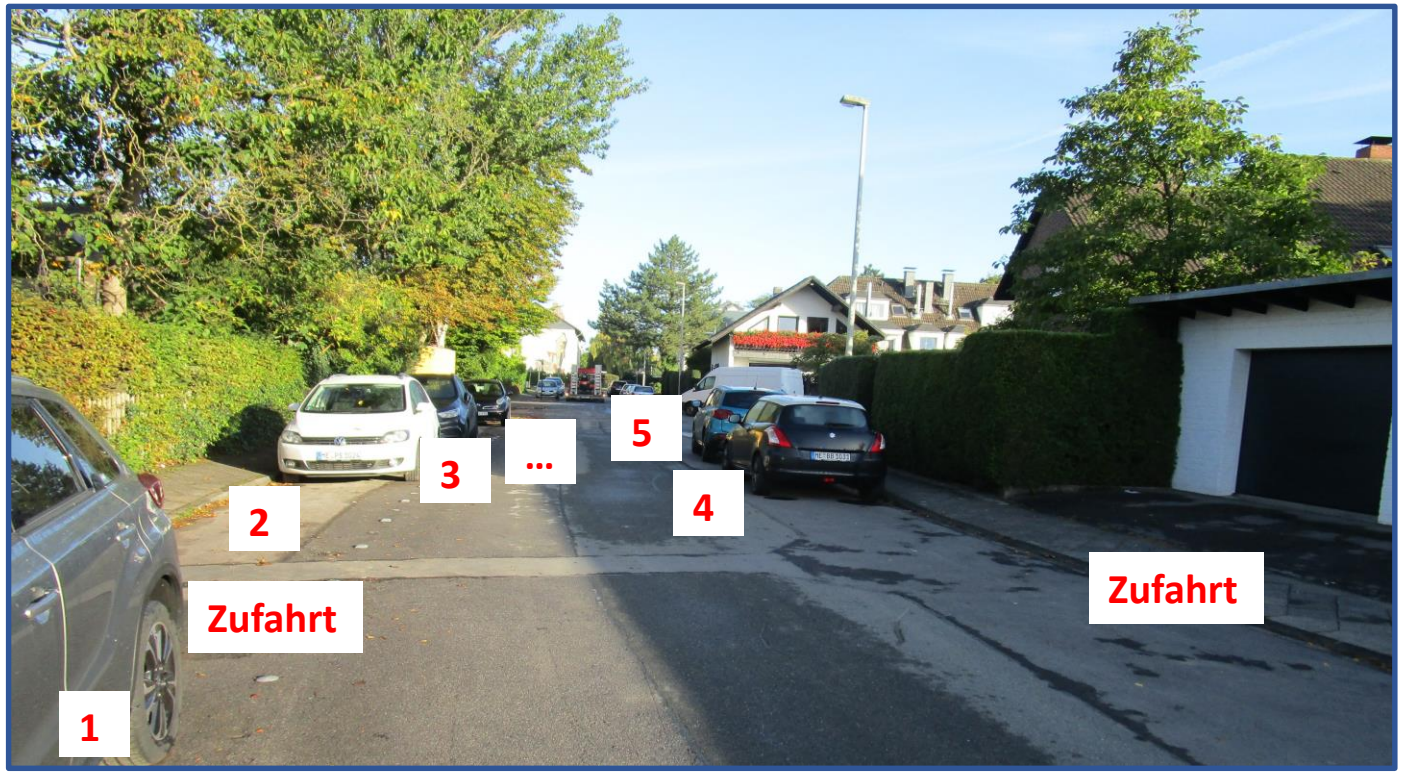
- Größtenteils schmale Gehwege: 1,50 – 1,75 m
- Keine Aufenthaltsqualität
- Rissige, stellenweise erneuerte Oberfläche
- Fehlende Begrünung im Straßenraum



Bestandsanalyse

Herleitung Anzahl Stellplätze ruhender Verkehr

- Bestand: Mit Hilfe von Google Maps und Fotos
  - Parken in Wende- und Knotenpunktbereichen







1. Eingangssituation
2. Bestandsanalyse
3. Wassersensible Straßenraumgestaltung
4. Analyse der Planung
5. Fazit

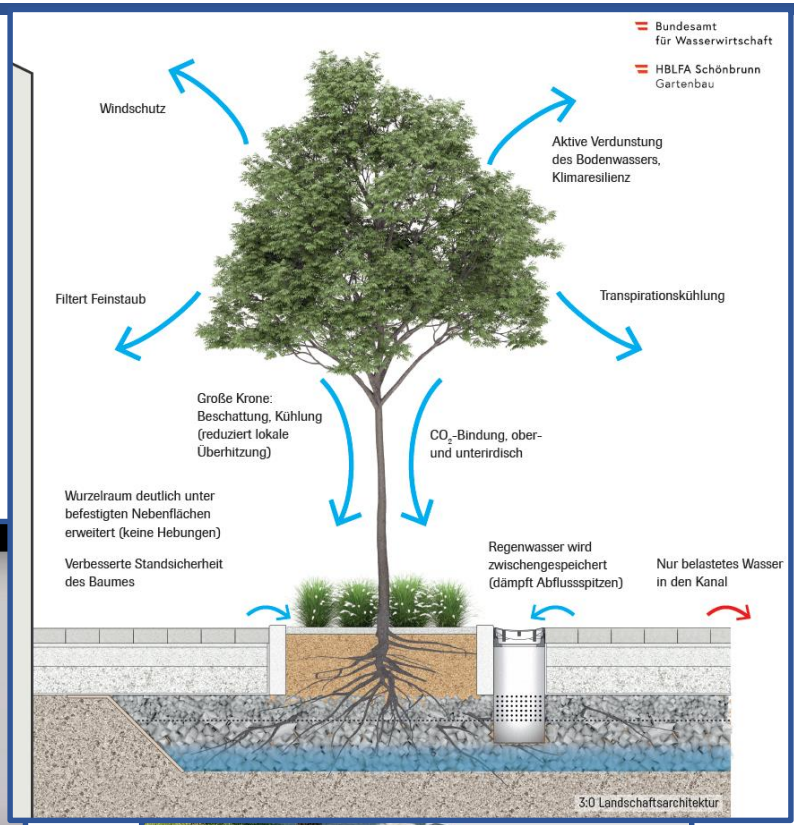
Wassersensible Straßenraumgestaltung

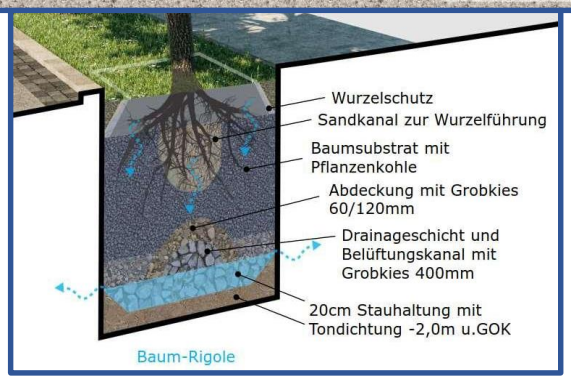
Baum-Rigole

- Durchwurzelbares Bodenvolumen von mind. 12 m³ (t_{min} = 1,50 m)
- Flächenbedarf: 3 - 5 % der angeschlossenen abflusswirksamen Fläche
  - Bsp.: 250 m² erfordern 7,5 – 12,5 m² Fläche





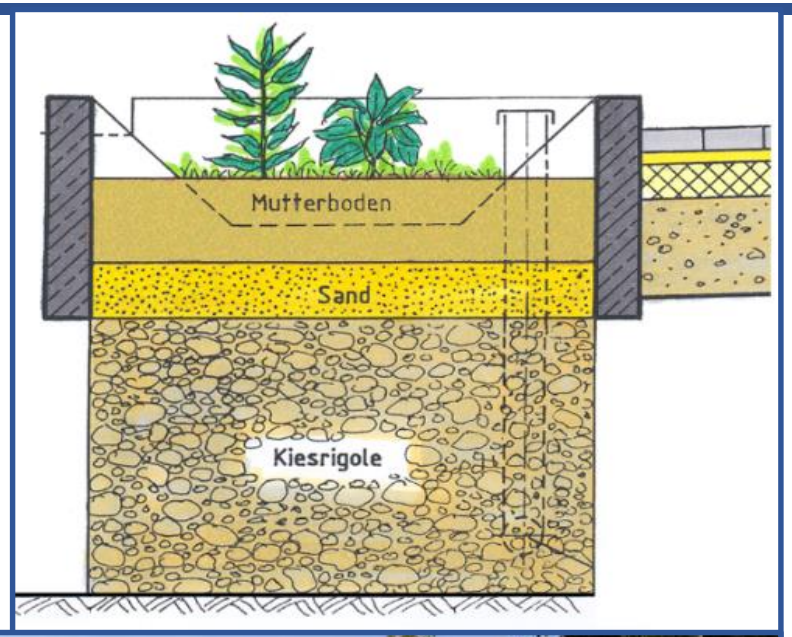


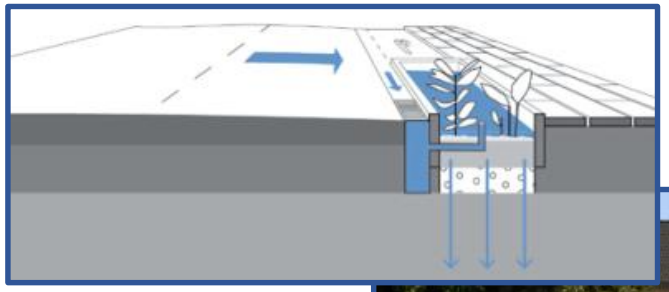


Wassersensible Straßenraumgestaltung

Tiefbeet

- Dichte, einstau- und trockenresistente Bepflanzung
- Flächenbedarf: 3 - 5 % der angeschlossenen abflusswirksamen Fläche
  - Bsp.: 250 m² erfordern 7,5 – 12,5 m² Fläche







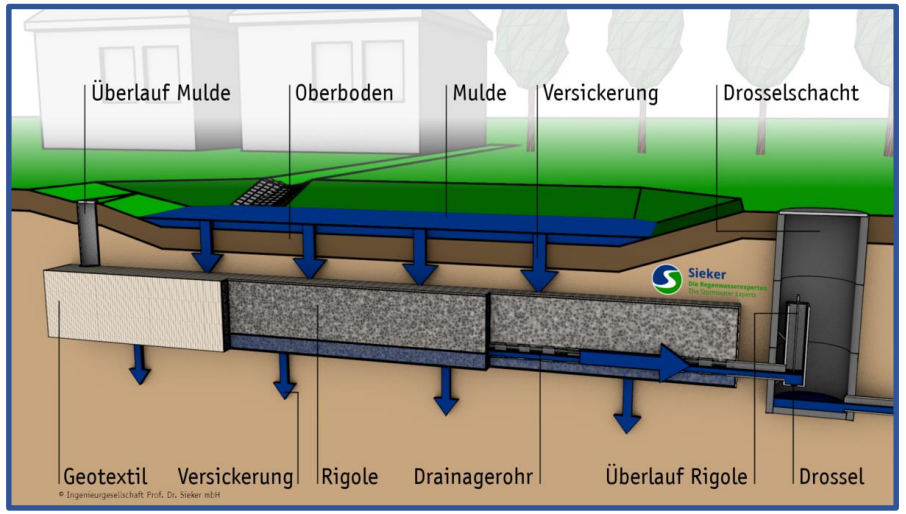


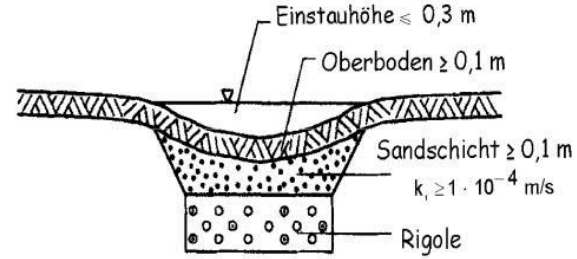
Wassersensible Straßenraumgestaltung

Mulden-Rigolen-Versickerung/Mulden-Rigolen-System

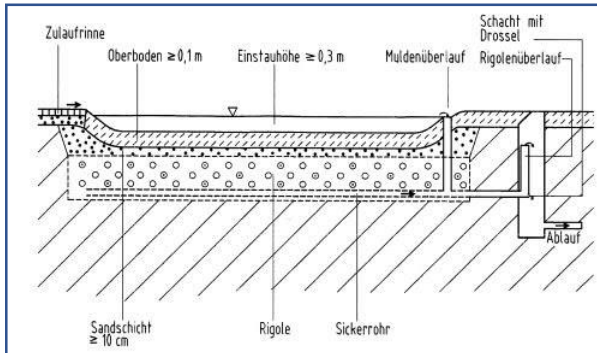
- Erhöhter Retentionsraum
- Flächenbedarf: 8 - 12 % der angeschlossenen abflusswirksamen Fläche
  - Bsp.: 250 m² erfordern 20 - 30 m² Fläche







Mulden-Rigole

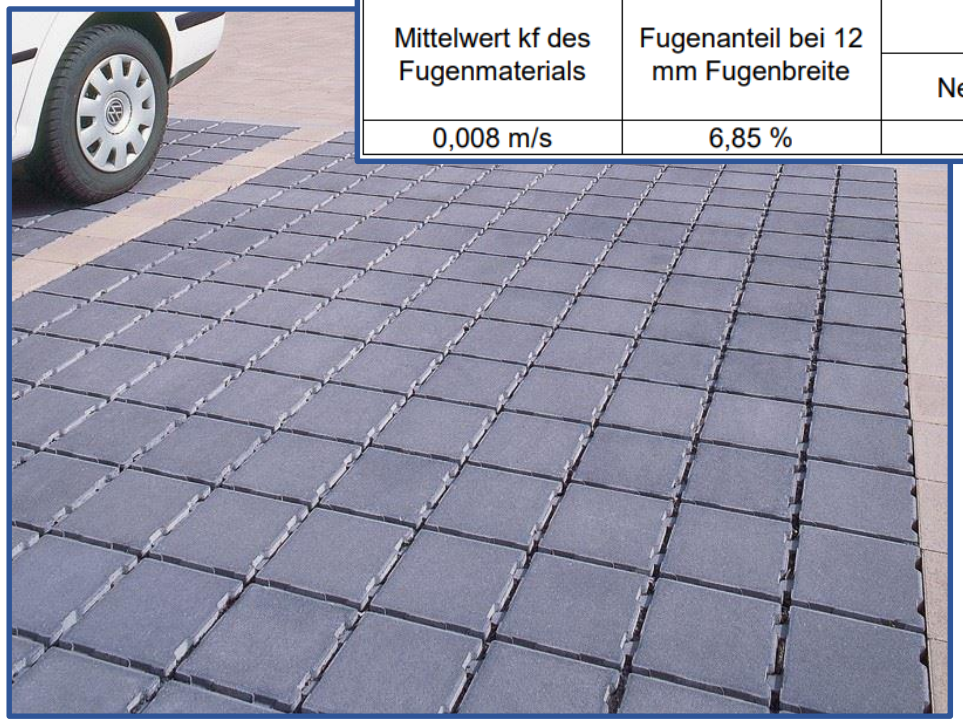


Mulden-Rigolen-System

Wassersensible Straßenraumgestaltung

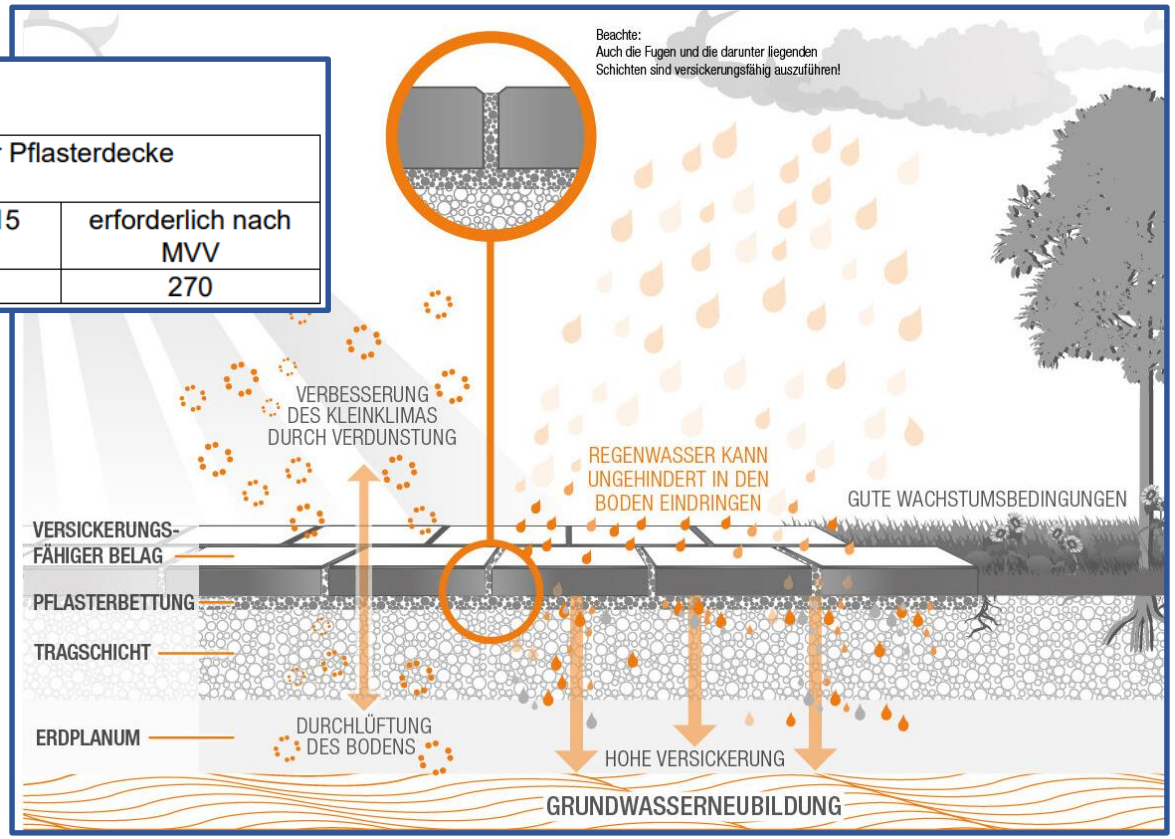
Versickerungsfähige Pflasterbeläge (Drainfugenpflaster)

- Flächenbedarf: Kein zusätzlicher Flächenbedarf
- Geeignet für eine Belastungsklasse Bk ≤ 0,3



Versickerungsleistung „Golf Plus Drainfuge“

Mittelwert kf des Fugenmaterials	Fugenanteil bei 12 mm Fugenbreite	Versickerungsleistung der Pflasterdecke l/(s x ha)		
		Neuzustand	nach 10 bis 15 Jahren	erforderlich nach MVV
0,008 m/s	6,85 %	5480	986	270



	Kosten		Wirksamkeit					
	Herstellung (in €/m² pro A_u)	Unterhalts-aufwand	Überflutungsschutz		Gewässerschutz		naturnaher Wasserhaushalt	
			Ableitung	Rückhalt	stofflich	hydraulisch	Verdunstung	Versickerung
Rasenfläche	ca. 2 - 5 €/m²	sehr gering	●	●	●●●●	●●●●●	●●	●●●●●
Schotterrasenfläche	ca. 10 - 25 €/m²	sehr gering	●	●	●●●●	●●●●●	●●	●●●●
Mulden	ca. 2,5 - 7 €/m²	gering	●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●	●●●●
Rigolen	ca. 5 - 25 €/m²	mittel	●	●●●●●	●●	●●●●	●	●●●●●
Sickerrohre	ca. 5 - 25 €/m²	hoch	-	●●●●●	●●	●●●●	-	●●●●●
Mulden-Rigolen	ca. 15 - 25 €/m²	hoch	●	●●●●	●●●	●●●●	●●	●●●●●
Tiefbeete	ca. 50 -70 €/m²	hoch	-	●●●●	●●●	●●●●	●●	●●●●
Sickerschächte	ca. 15 - 25 €/m²	mittel	-	●●●	●	●●●●	-	●●●●●
Durchlässige Pflaster	ca. 40 - 55 €/m²	gering	●●	●●●	●●	●●●●	●●●●●	●●●●●
Drainasphalt	ca. 50 -110 €/m²	gering	●●	●●●	●●	●●●●	●●●●●	●●●●●
Rückhalt auf Straße	k.A.	gering	●●	●●●●●	●	●●●●	●●●●●	●●●●●

Legende: ● = sehr gering ●● = gering ●●● = mittel ●●●● = hoch ●●●●● = sehr hoch

Kombination der verschiedenen Entwässerungselemente:

Hohe Retentions-, Versickerungs-, Verdunstungs- und Reinigungsleistung!

	Herstellung (in €/m² pro A_u)	Unterhalts-aufwand	Wirksamkeit					
			Überflutungsschutz		Gewässerschutz		naturnaher Wasserhaushalt	
			Ableitung	Rückhalt	stofflich	hydraulisch	Verdunstung	Versickerung
Bord-/Pendelrinne	ca. 40-50 €/m	sehr gering	●●●●	-	●	●	-	-

1. Eingangssituation
2. Bestandsanalyse
3. Wassersensible Straßenraumgestaltung
4. Analyse der Planung
5. Fazit

1. Eingangssituation

2. Bestandsanalyse

3. Wassersensible Straßenraumgestaltung

4. Analyse der Planung

   4.1 Grabenstraße

   4.2 Heiligenstraße

   4.3 Verdistraße

5. Fazit

Analyse der Planung – Grabenstraße Variante 1

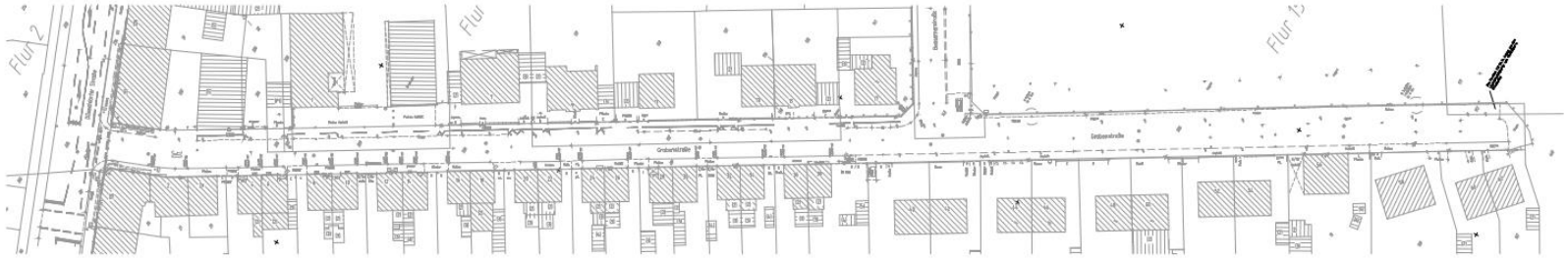
Wasserbilanz

100 % Anschluss an den Kanal

0 % Ableitung über Versickerung

Parkflächenanzahl: ca. 99

Bestand

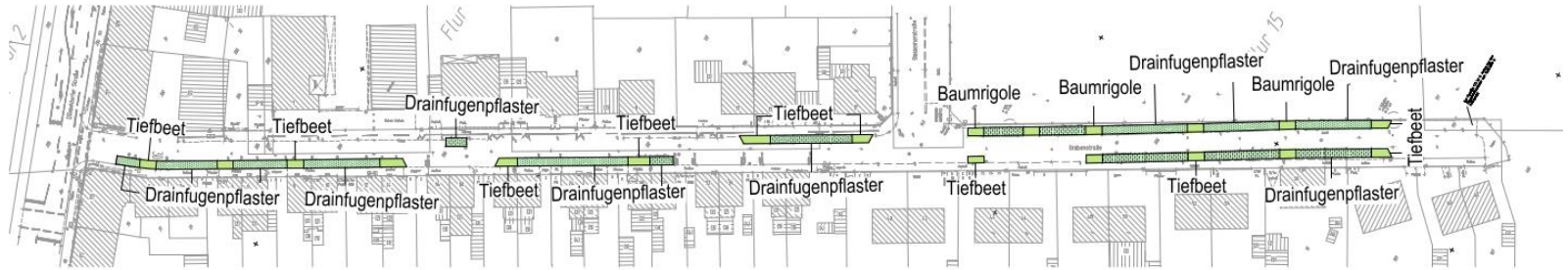


0 % Anschluss an den Kanal

100 % Ableitung über Versickerung

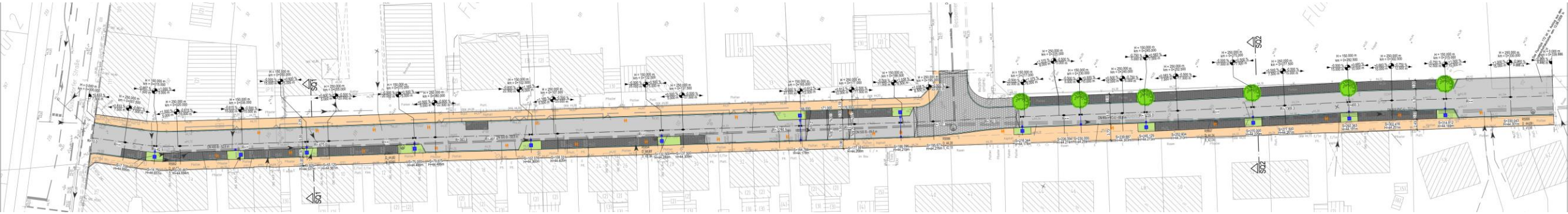
Parkflächenanzahl: 30

Planung und Konzeptplanung



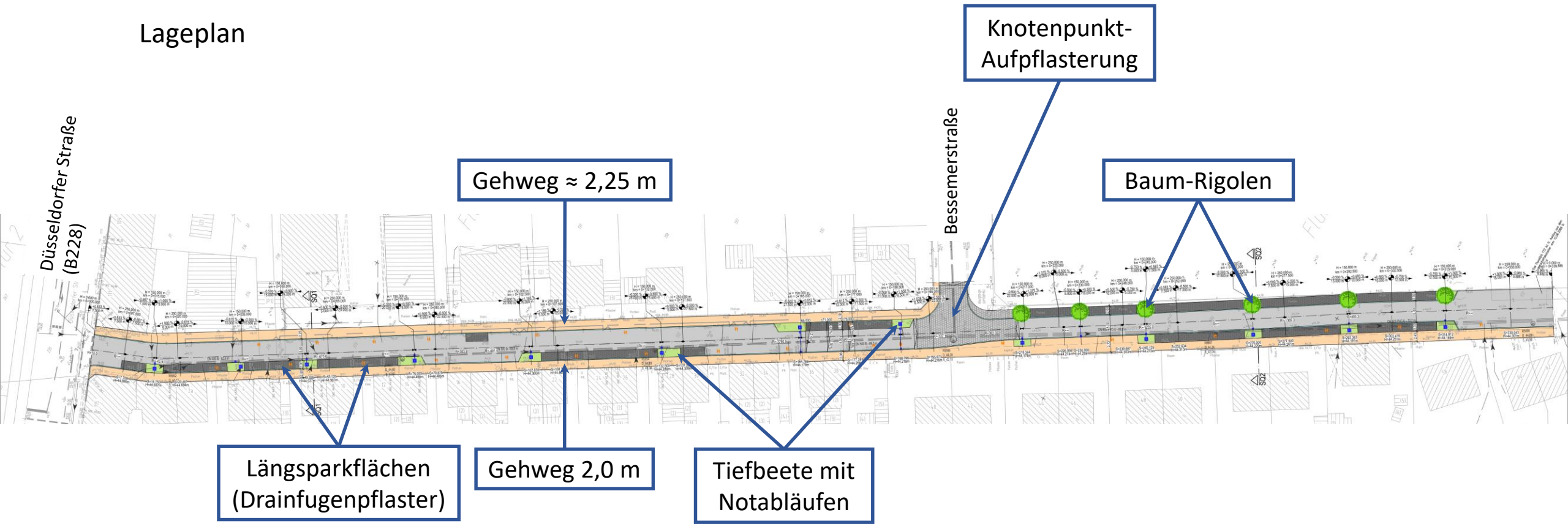
Analyse der Planung – Grabenstraße Variante 1

- Bestandsnaher Ausbau
- Konzeptionelle Planung ohne Baugrundgutachten
- Steigerung der Aufenthaltsqualität
  - **Beidseitig** breit ausgebaute Gehwege
  - Verkehrsberuhigung: Versetzte Längsparkflächen, Knotenpunkt-Aufpflasterung
- Wassersensible Straßenraumgestaltung
  - Tiefbeete mit Notabläufen, Baum-Rigolen, Drainfugenpflaster
- Parkflächen: Längsaufstellung



Analyse der Planung – Grabenstraße Variante 1

Lageplan

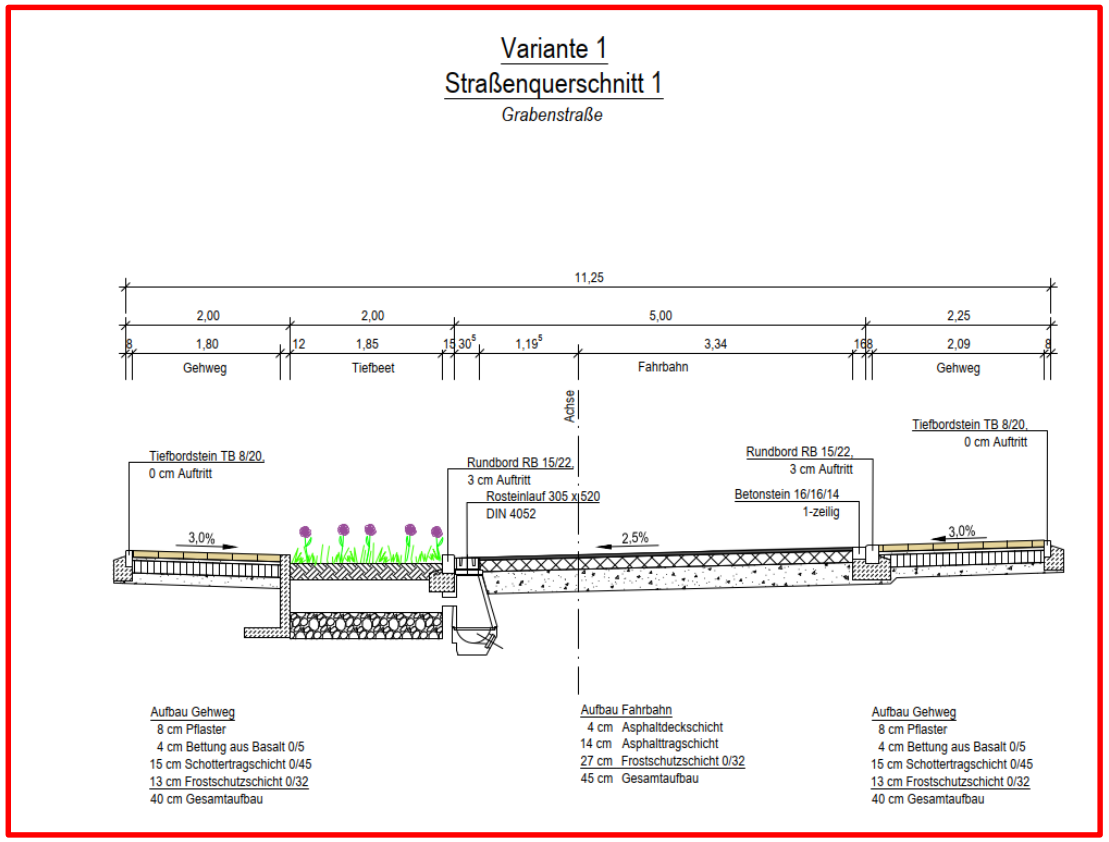


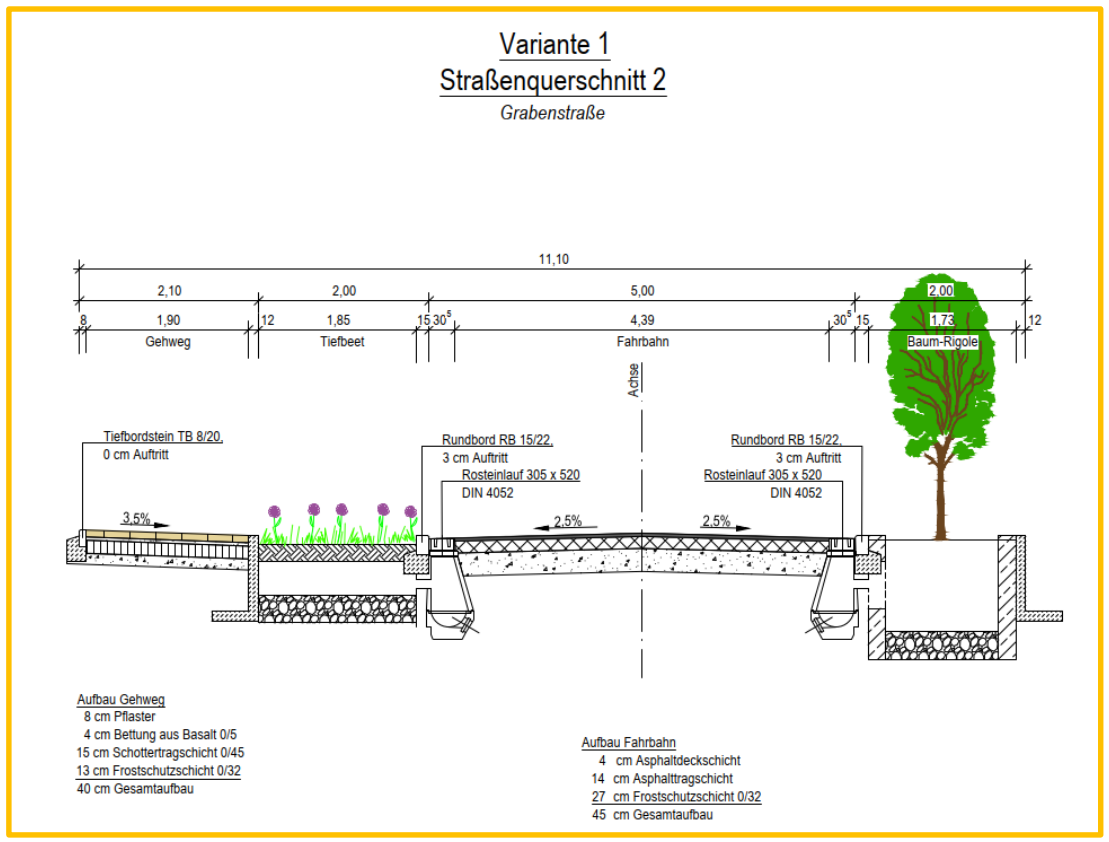
Parkflächenbilanz	
Bestand	Variante 1
ca. 99	30

Analyse der Planung – Grabenstraße Variante 1

Straßenquerschnitte 1 und 2



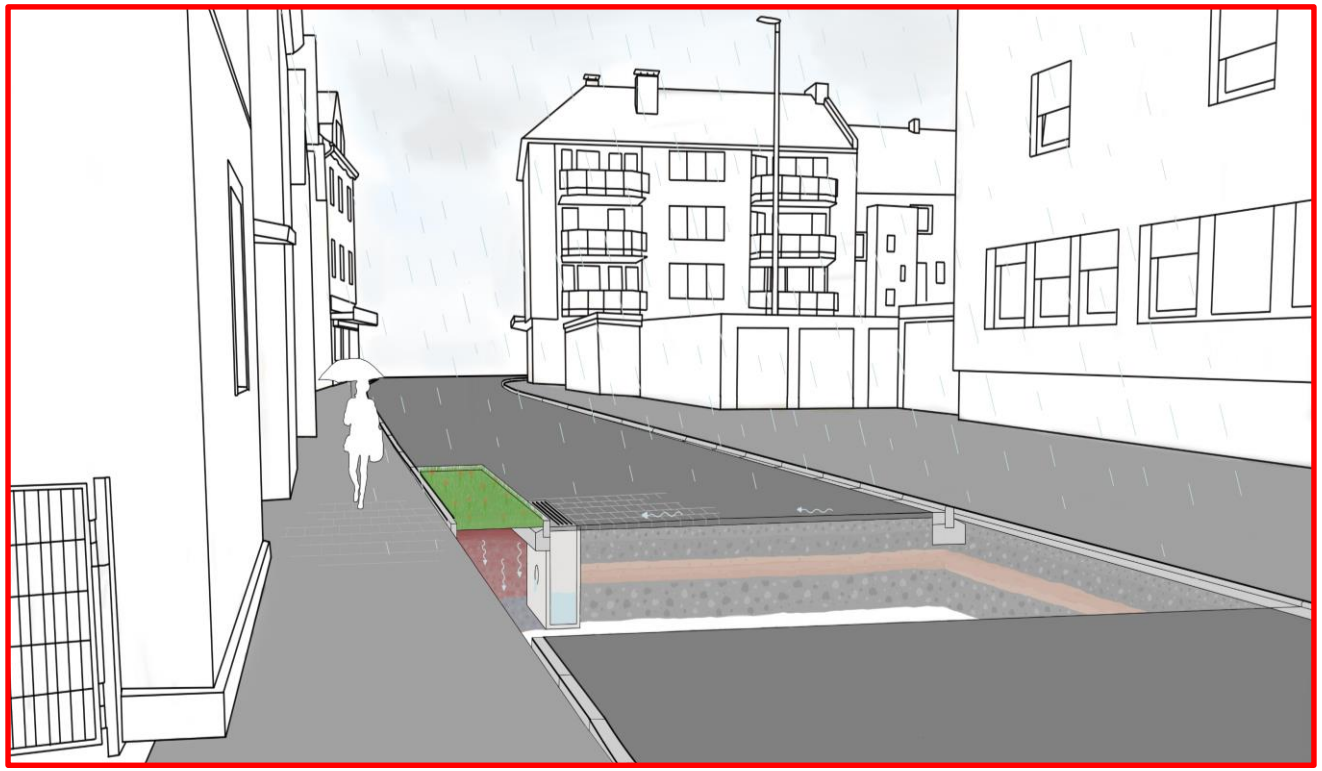




Analyse der Planung – Grabenstraße Variante 1

Visualisierung





Analyse der Planung – Grabenstraße Variante 2

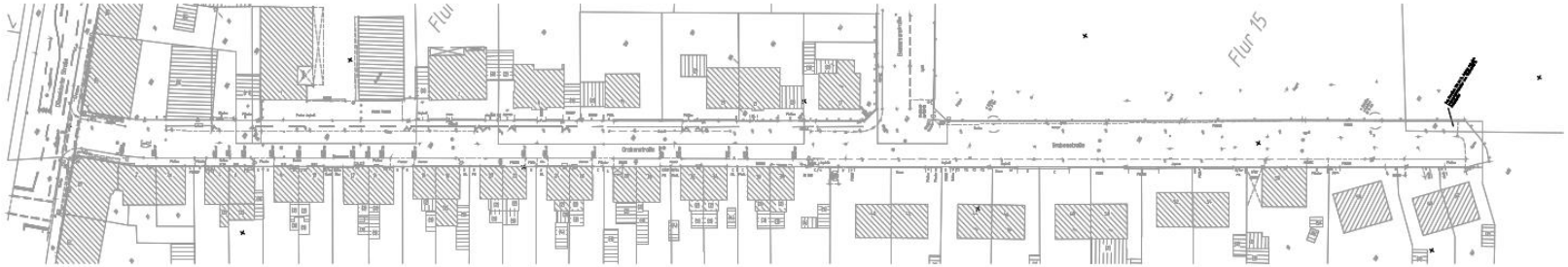
Wasserbilanz

100 % Anschluss an den Kanal

0 % Ableitung über Versickerung

Parkflächenanzahl: ca. 99

Bestand

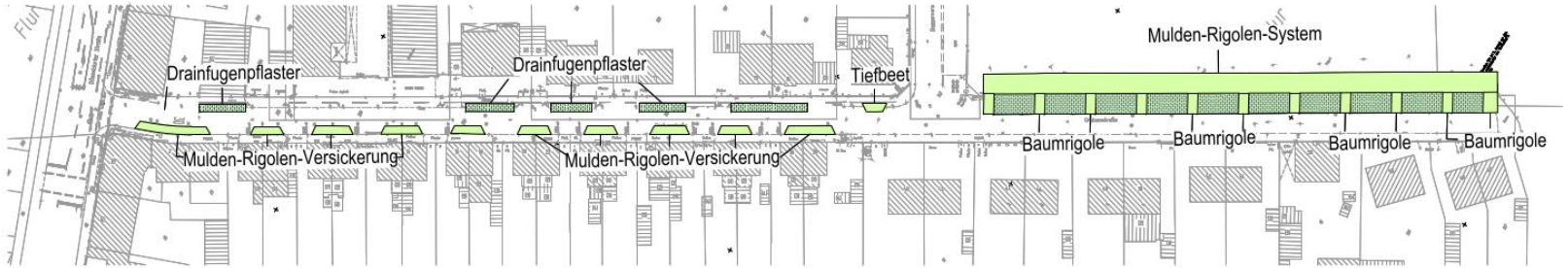


0 % Anschluss an den Kanal

100 % Ableitung über Versickerung

Parkflächenanzahl: 59

Planung und Konzeptplanung



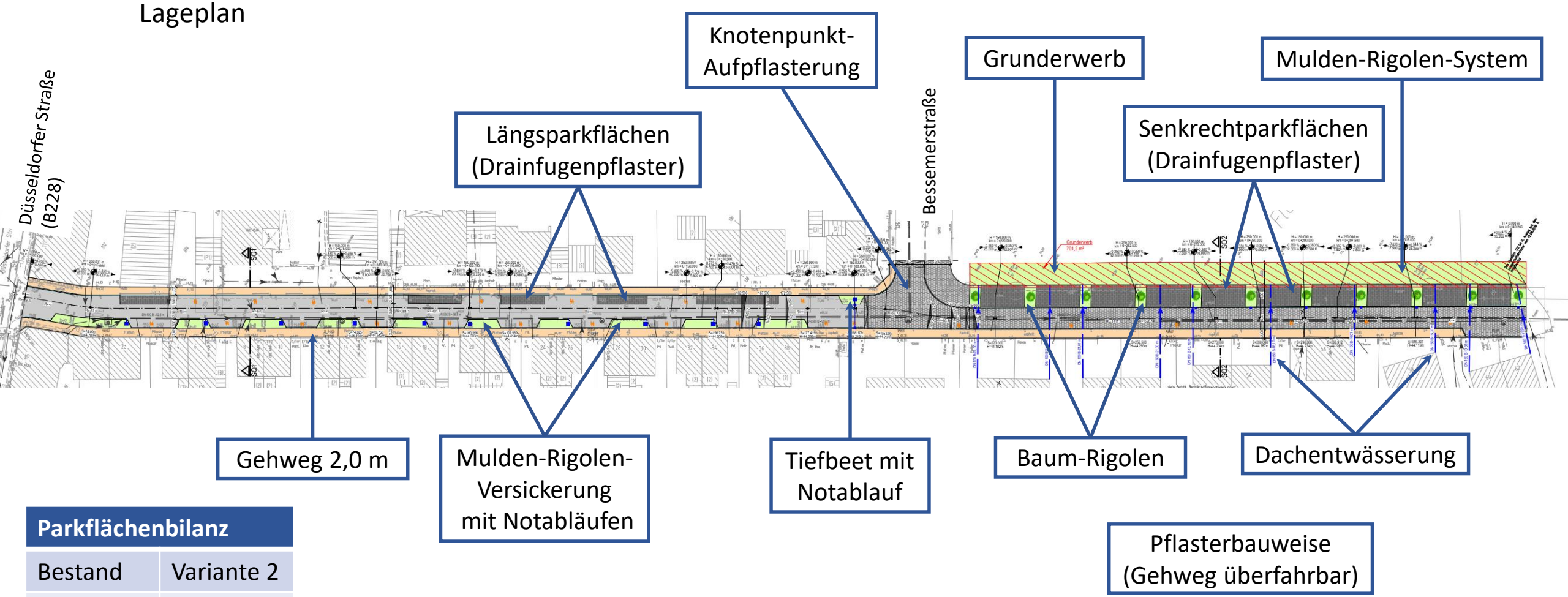
Analyse der Planung – Grabenstraße Variante 2

- Bestandsnaher Ausbau **mit Grunderwerb**
- Konzeptionelle Planung ohne Baugrundgutachten
- Steigerung der Aufenthaltsqualität
  - Einseitig breit ausgebauter Gehweg
  - Verkehrsberuhigung: Versetzte Längsparkflächen, Knotenpunkt-Aufpflasterung, **Pflasterbauweise**
- Wassersensible Straßenraumgestaltung
  - Tiefbeet mit Notablauf, Baum-Rigolen, Drainfugenpflaster, **Mulden-Rigolen-Versickerung mit Notabläufen, Mulden-Rigolen-System sowie Dachentwässerung**
- Parkflächen: Längsaufstellung, **Senkrechtaufstellung**



Analyse der Planung – Grabenstraße Variante 2

Lageplan



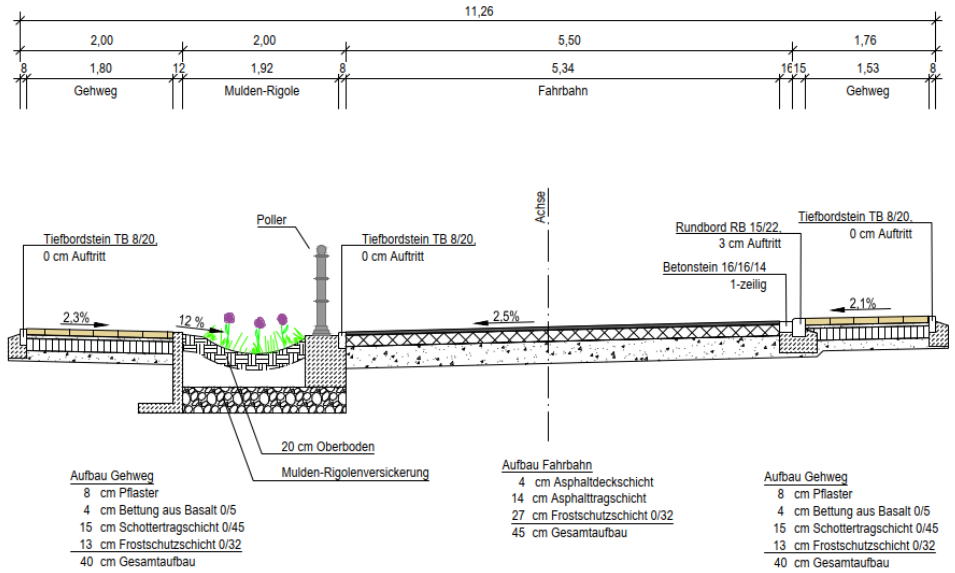
Parkflächenbilanz	
Bestand	Variante 2
ca. 99	59

Analyse der Planung – Grabenstraße Variante 2

Straßenquerschnitte 1 und 2



Variante 2
Straßenquerschnitt 1
Grabenstraße

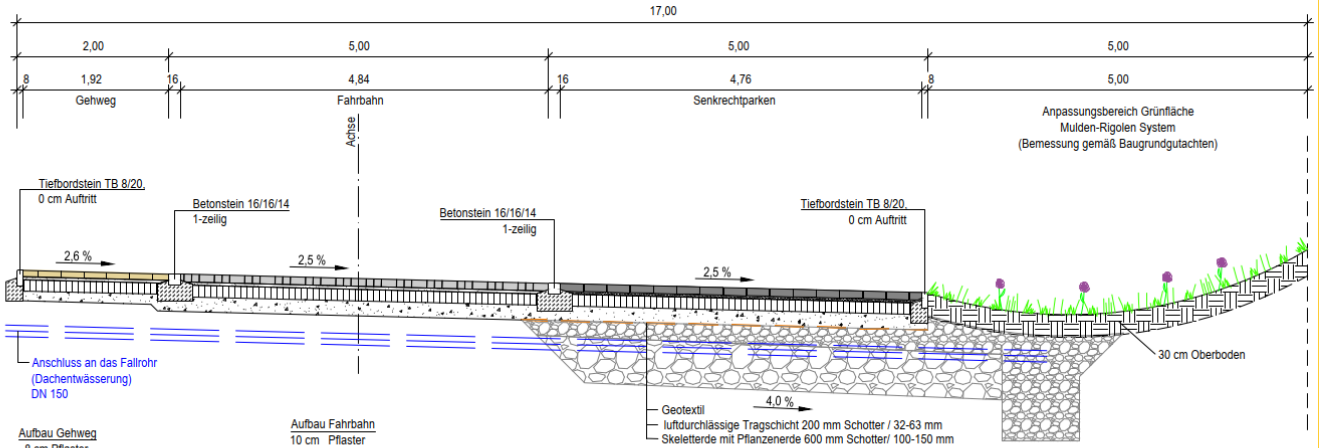


Aufbau Gehweg
8 cm Pflaster
4 cm Bettung aus Basalt 0/5
15 cm Schottertragschicht 0/45
13 cm Frostschutzschicht 0/32
40 cm Gesamtaufbau

Aufbau Fahrbahn
4 cm Asphaltdeckschicht
14 cm Asphalttragschicht
27 cm Frostschutzschicht 0/32
45 cm Gesamtaufbau

Aufbau Gehweg
8 cm Pflaster
4 cm Bettung aus Basalt 0/5
15 cm Schottertragschicht 0/45
13 cm Frostschutzschicht 0/32
40 cm Gesamtaufbau

Variante 2
Straßenquerschnitt 2
Grabenstraße



Aufbau Gehweg
8 cm Pflaster
4 cm Bettung aus Basalt 0/5
15 cm Schottertragschicht 0/45
13 cm Frostschutzschicht 0/32
40 cm Gesamtaufbau

Aufbau Fahrbahn
10 cm Pflaster
4 cm Bettung aus Splitt 2/5
15 cm Schottertragschicht 0/45
20 cm Frostschutzschicht 0/32
49 cm Gesamtaufbau

Aufbau Senkrechtparken
10 cm Drainfugenpflaster
4 cm Bettung aus Splitt 2/5
15 cm Schottertragschicht 0/45
20 cm Frostschutzschicht 0/32
49 cm Gesamtaufbau

Analyse der Planung – Grabenstraße Varianten 1 & 2

Bewertungsmatrix

Nr.	Kriterien	Beschreibung		Grabenstraße			Bemerkung
				Bestand	Variante 1	Variante 2	
1	**Straßenraumgestaltung**						
1.1	**Aufenthaltsqualität**	Flächengestaltung, Flächennutzung		5	2	1	Bestand: schmale Gehwege zw. 1,50 und 1,75 m (nur einseitig), fehlende Begrünung, nördlich unstrukturierter Parkraum; Planung V1: Gehwegbreite durchgehend > 2,0 m; Planung V2: einseitige Gehwegbreite > 2,0 m, Pflasterbauweise, hoher Grünflächenanteil
1.2	**Verkehrssicherheit**	Verkehrsberuhigung, Querungsmöglichkeiten		4	2	2	Planung: KP-Aufpflasterung (V1: versetzte Längsparkflächen, V2: Pflasterbauweise)
1.3	**Ruhender Verkehr**	Parkraumverfügbarkeit, Stellplatzbilanz		1	5	3	Planung: Wegfall von Stellplätzen (Bilanz: 99/30/59)
2	**Aspekte der Klimasensibilität**						
2.1	**Leistungsfähigkeit**	*in Abhängigkeit der Flächenanteile*	*Abflussleistung*		*0,18*	*0,16*	Bestand: fehlende Begrünung im Straßenraum; Planung V1: Drainfugenpflaster hat eine sehr hohe Versickerungs- und Verdunstungsleistung, Planung V2: Kombination aus den verschiedenen Elementen bewirken eine hohe Leistungsfähigkeit
			Retentionsleistung		*0,30*	*0,40*	
			Reinigungsleistung		*0,30*	*0,37*	
			Verdunstungsleistung		*0,47*	*0,37*	
			Versickerungsleistung		*0,48*	*0,56*	
		Summe			*0,35*	*0,37*	
		Wertung		5	1	1	
2.2	**Unterhaltungsaufwand**	Pflegebedarf		1	4	5	Planung V2: Anteil an der Gesamtfläche hoch
2.3	**Starkregenvorsorge**	Notwasserwege, Notabläufe, Dachentwässerung		6	1	1	Planung: Notabläufe in den Tiefbeeten bzw. in der Mulden-Rigolen-Versickerung (V1: Insgesamt mehr Notabläufe, V2: Dachentwässerung über unterirdische Rohrleitungen in das Mulden-Rigolen-System)
3	**Umwelt**						
3.1	**Flächenversiegelung**	Anteil Grün- und versickerungsfähige Fläche		6	2	1	Planung V2: Anteil an der Gesamtfläche hoch
4	**Gesamtkosten**						
4.1	**Kosten gemäß Kostenschätzung**	Gesamtkosten		k. A.	667.000,00 €	892.000,00 €	Planung V2: Grunderwerb
		Gesamtkosten pro m²		k. A.	172,98 €	191,79 €	
5	**Gesamt**			4,00	2,43	2,00	

Legende	
Bewertung	Beschreibung
1	sehr gut
2	gut
3	befriedigend
4	ausreichend
5	mangelhaft
6	ungenügend

Stand der Kostenschätzung: 18.05.2022

Analyse der Planung – Grabenstraße Varianten 1 & 2

Herleitung Leistungsfähigkeit

2.1	**Leistungsfähigkeit**	*in Abhängigkeit der Flächenanteile* – *Abflussleistung*		*0,18*	*0,16*
		Retentionsleistung		*0,30*	*0,40*
		Reinigungsleistung		*0,30*	*0,37*
		Verdunstungsleistung		*0,47*	*0,37*
		Versickerungsleistung		*0,48*	*0,56*
		Summe		*0,35*	*0,37*
		Wertung	5	1	1

Element	Flächenanteile [m²] V1	V2
Tiefbeet	119,0864	10,0053
Baum-Rigole	49,0538	142,6900
Mulden-Rigolen-System	-	629,3622
Mulden-Rigolen-Versickerung	-	185,6686
Drainfugenpflaster	477,0303	605,9380
Gesamt	645,1705	1.573,6641

	Ausbaufläche [m²] V1	V2
Gesamt	3.855,43	4.650,81

Bewertungspunkte gemäß Leitfaden „Hinweise für eine wassersensible Straßenraumgestaltung“ der Stadt Hamburg (2015)

Element	Anteil an Versickerungsfläche	Anteil an Ausbaufläche	Ableitung	Retention	Reinigung	Verdunstung	Versickerung		Allg. Anteil an der Ausbaufläche
Drainfugenpflaster	0,7394	0,1237	2	3	3	5	5		0,1673
Tiefbeet	0,1846	0,0309	0	4	3,5	2	4		
Baum-Rigole	0,0760	0,0127	0	4	3,5	2	4		
Bewertung bezogen auf die Ausbaufläche			***0,18***	***0,30***	***0,30***	***0,47***	***0,48***	***0,35***	

Analyse der Planung – Grabenstraße Varianten 1 & 2

Herleitung Leistungsfähigkeit

2.1	**Leistungsfähigkeit**	*in Abhängigkeit der Flächenanteile* – *Abflussleistung*		*0,18*	*0,16*
		Retentionsleistung		*0,30*	*0,40*
		Reinigungsleistung		*0,30*	*0,37*
		Verdunstungsleistung		*0,47*	*0,37*
		Versickerungsleistung		*0,48*	*0,56*
		Summe		*0,35*	*0,37*
		Wertung	5	1	1

Element	Flächenanteile [m²]	
	Variante 1	Variante 2
Tiefbeet	119,0864	10,0053
Baum-Rigole	49,0538	142,6900
Mulden-Rigolen-System	-	629,3622
Mulden-Rigolen-Versickerung	-	185,6686
Drainfugenpflaster	477,0303	605,9380
Gesamt	645,1705	1.573,6641

	Ausbaufläche [m²]	
	Variante 1	Variante 2
Gesamt	3.855,43	4.650,81

1. Anteil an der Versickerungsfläche
477,0303 m² / 645,1705 m²

2. Anteil an der Ausbaufläche
477,0303 m² / 3.855,43 m²

3. Bewertungsergebnis
0,7394 * 0,1237 * 2

4. Mittelwert
(0,18+0,30+0,30+0,47+0,48) / 5

Element	Anteil an Versickerungsfläche	Anteil an Ausbaufläche	Ableitung	Retention	Reinigung	Verdunstung	Versickerung		Allg. Anteil an der Ausbaufläche
Drainfugenpflaster	0,7394	0,1237	2	3	3	5	5		0,1673
Tiefbeet	0,1846	0,0309	0	4	3,5	2	4		
Baum-Rigole	0,0760	0,0127	0	4	3,5	2	4		
Bewertung bezogen auf die Ausbaufläche			***0,18***	***0,30***	***0,30***	***0,47***	***0,48***	***0,35***	

1. Eingangssituation

2. Bestandsanalyse

3. Wassersensible Straßenraumgestaltung

4. Analyse der Planung

    4.1 Grabenstraße

    4.2 Heiligenstraße

    4.3 Verdistraße

5. Fazit

Analyse der Planung – Heiligenstraße

Wasserbilanz

100 % Anschluss an den Kanal

0 % Ableitung über Versickerung

Parkflächenanzahl: ca. 34

Bestand



33 % Anschluss an den Kanal

67 % Ableitung über Versickerung

Parkflächenanzahl: 17

Planung



0 % Anschluss an den Kanal

100 % Ableitung über Versickerung

Parkflächenanzahl: 13

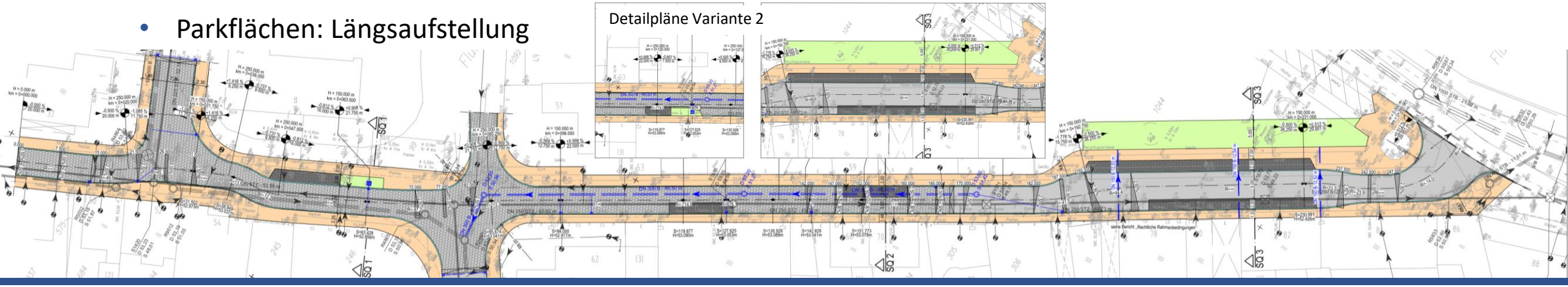
Konzeptplan



Analyse der Planung – Heiligenstraße Varianten 1 & 2

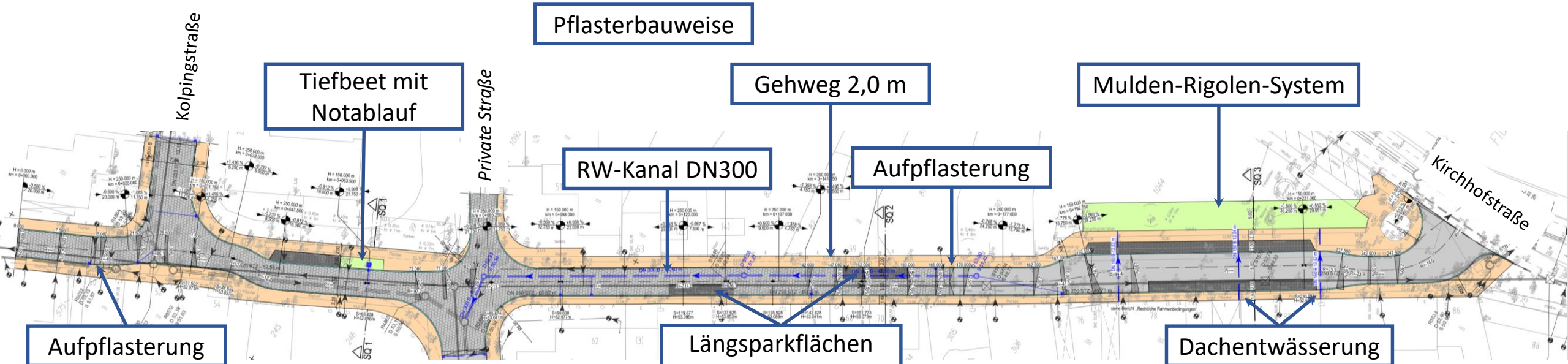
- Bestandsnaher Ausbau
- Konzeptionelle Planung ohne Baugrundgutachten
- Steigerung der Aufenthaltsqualität
  - Einseitig breit ausgebauter Gehweg
  - Verkehrsberuhigung: Versetzte Längsparkflächen, Aufpflasterung, Pflasterbauweise, Fahrbahnverziehung
- Wassersensible Straßenraumgestaltung
  - Tiefbeet mit Notablauf, Drainfugenpflaster, Mulden-Rigolen-System sowie Dachentwässerung

  (**Variante 2: zusätzliches Tiefbeet mit Notablauf, keine Dachentwässerung)**
- Parkflächen: Längsaufstellung



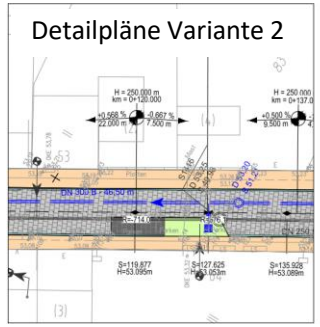
Analyse der Planung – Heiligenstraße Varianten 1 & 2

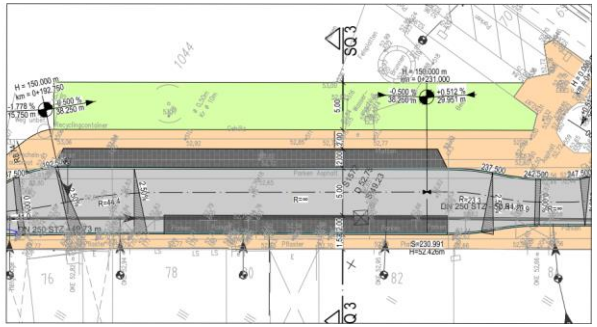
Lageplan Variante 1



Parkflächenbilanz		
Bestand	Variante 1	Variante 2
ca. 34	17	16

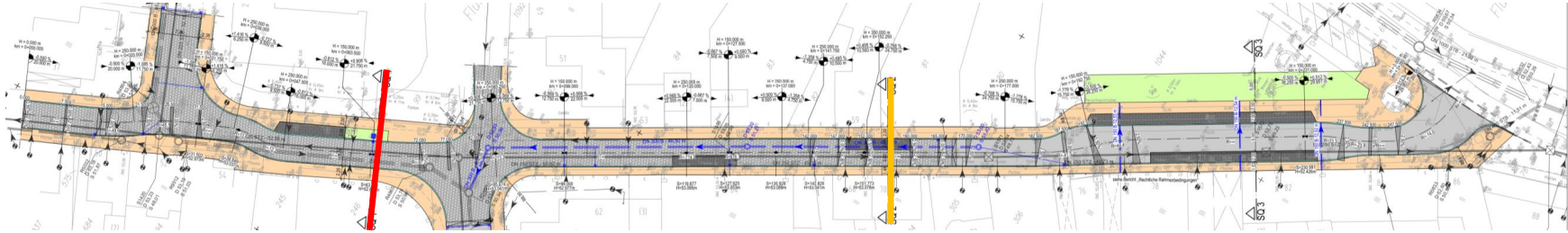
Detailpläne Variante 2

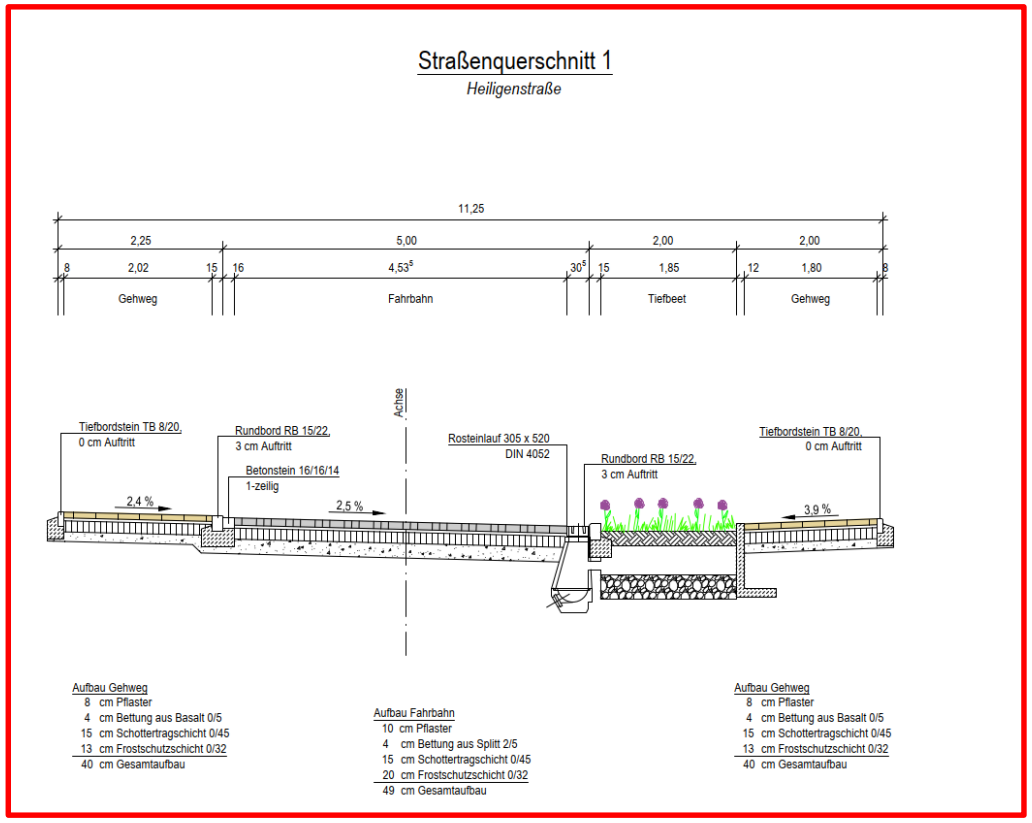


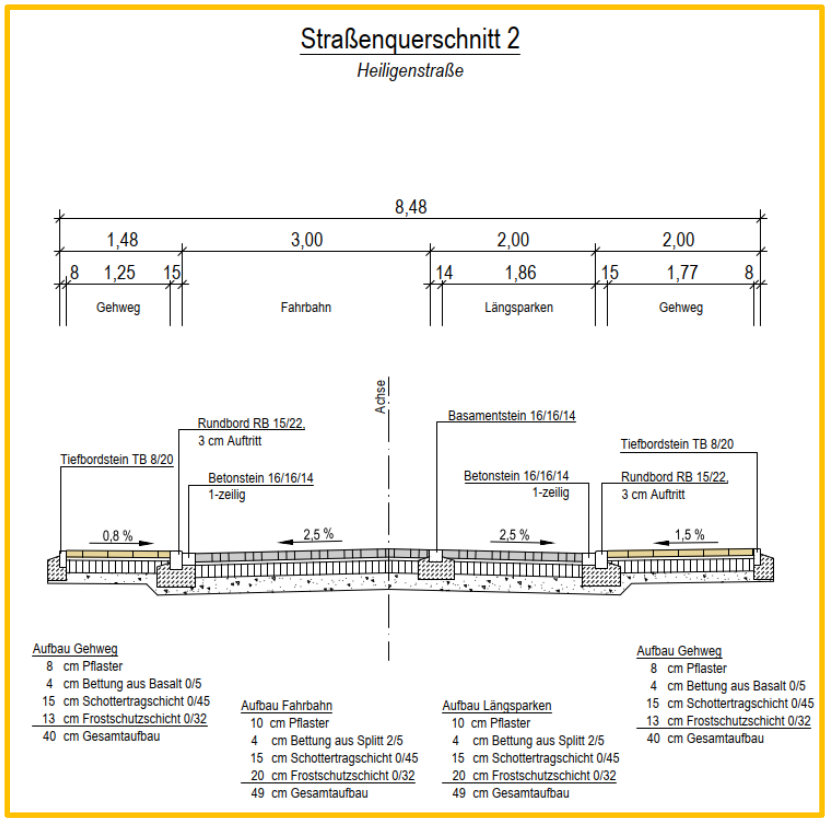


Analyse der Planung – Heiligenstraße Varianten 1 & 2

Straßenquerschnitte 1 und 2

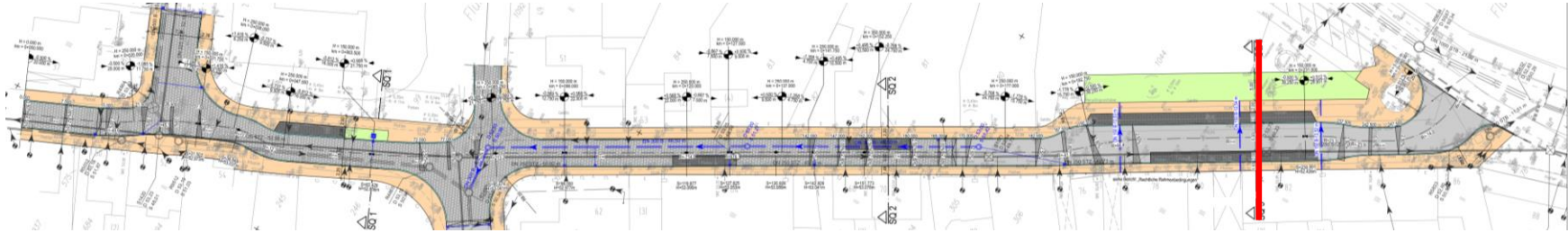


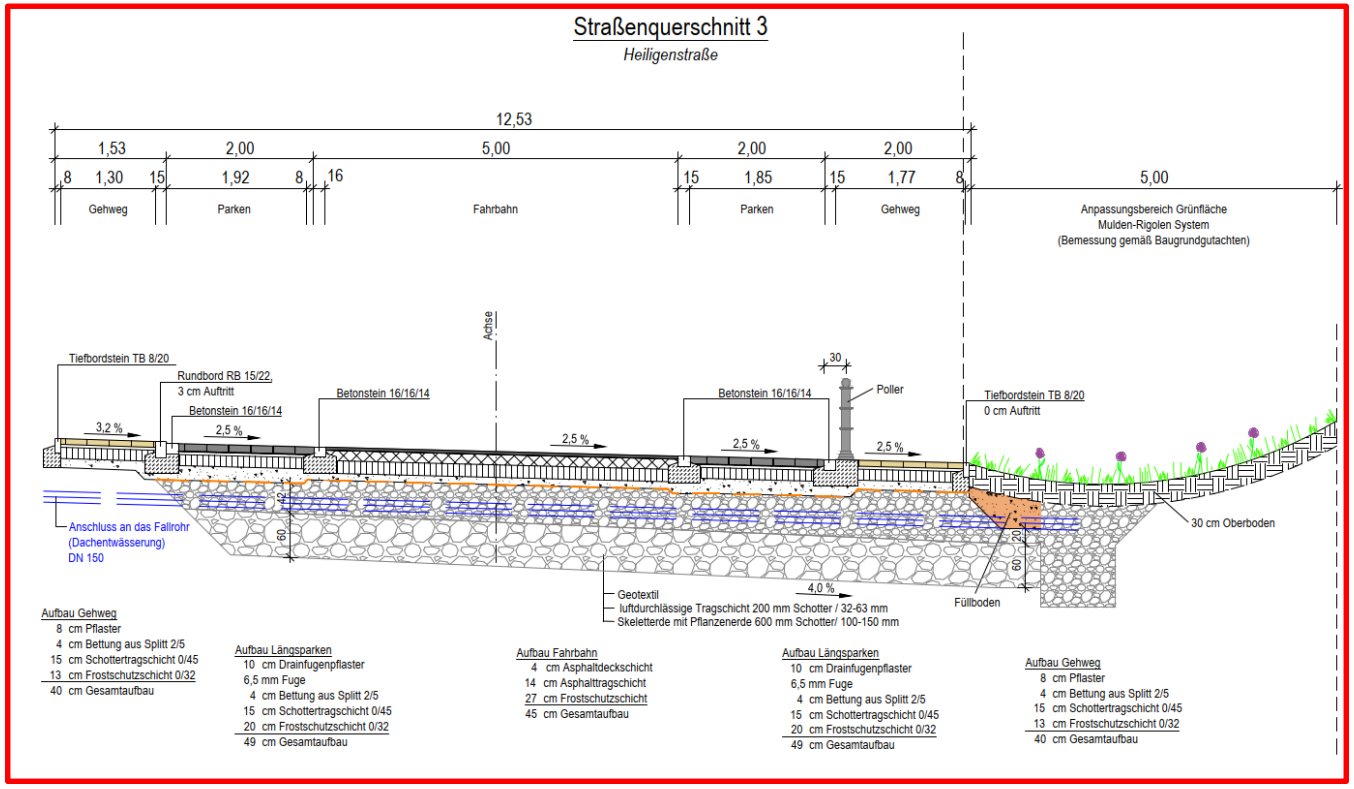




Analyse der Planung – Heiligenstraße Varianten 1 & 2

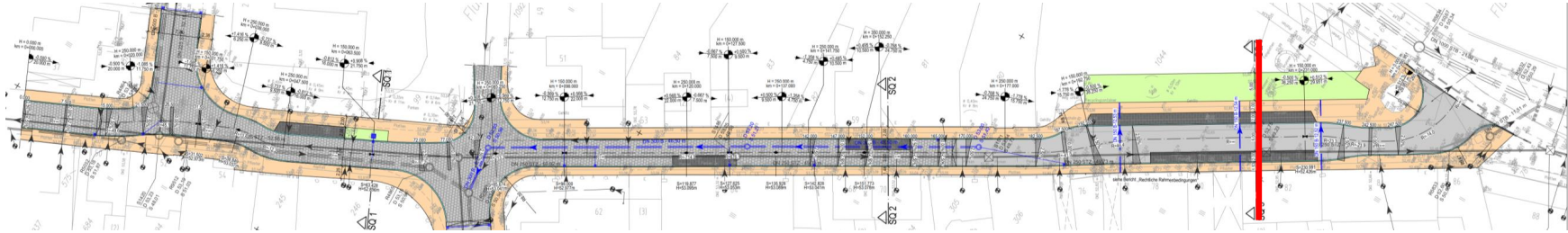
Straßenquerschnitt 3

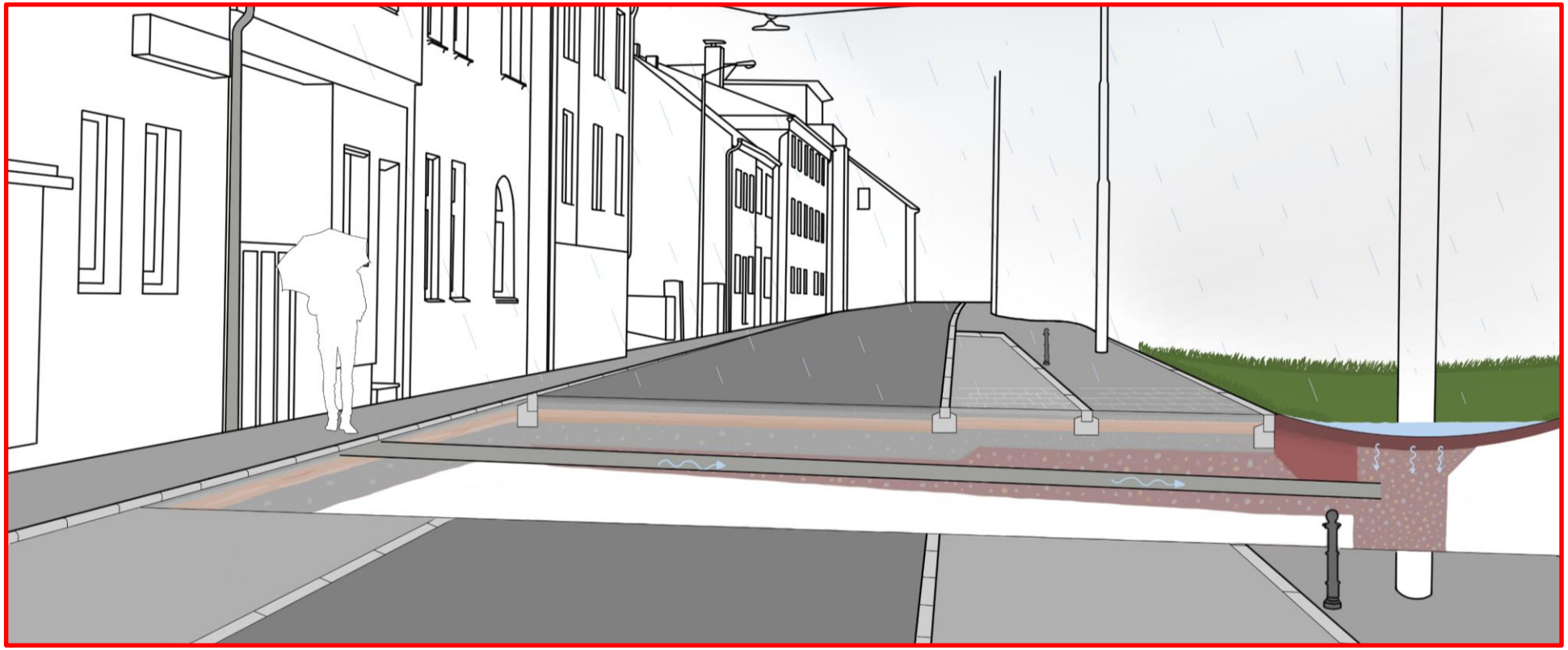




Analyse der Planung – Heiligenstraße Varianten 1 & 2

Visualisierung





Analyse der Planung – Heiligenstraße Varianten 1 & 2

Bewertungsmatrix

Nr.	Kriterien	Beschreibung	Heiligenstraße			Bemerkung
			Bestand	Variante 1	Variante 2	
1	**Straßenraumgestaltung**					
1.1	**Aufenthaltsqualität**	Flächengestaltung, Flächennutzung	5	2	2	Bestand: größtenteils sehr schmale Gehwege zw. 1,0 und 1,50 m, fehlende Begrünung (ausschl. ein Baum), unstrukturierter Parkraum; Planung: Mischverkehrsfläche, Pflasterbauweise, einseitige Gehwegbreite > 2,0 m
1.2	**Verkehrssicherheit**	Verkehrsberuhigung, Querungsmöglichkeiten	4	1	1	Planung: Aufpflasterung, Pflasterbauweise, versetzte Längsparkflächen, Fahrbahnverziehung
1.3	**Ruhender Verkehr**	Parkraumverfügbarkeit, Stellplatzbilanz	2	4	4	Planung: Wegfall um etwa die Hälfte der Stellplätze (Bilanz: 34/17/16)
2	**Aspekte der Klimasensibilität**					
2.1	**Leistungsfähigkeit**	*in Abhängigkeit der Flächenanteile* – *Abflussleistung*		*0,09*	*0,08*	Bestand: fehlende Begrünung im Straßenraum (ausschl. ein Baum), ein Abschnitt ohne RW-Kanal; Planung: Anteil an der Gesamtfläche gering, ein Abschnitt ohne klimasensible Entwässerungselemente (Anschluss an Kanalisation), Kombination aus Drainfugenpflaster und Mulden-Rigolen-System bewirken eine sehr hohe Versickerungsleistung
		Retentionsleistung		*0,22*	*0,22*	
		Reinigungsleistung		*0,20*	*0,20*	
		Verdunstungsleistung		*0,20*	*0,19*	
		Versickerungsleistung		*0,31*	*0,30*	
		Summe		*0,20*	*0,20*	
		Wertung	5	2	2	
2.2	**Unterhaltungsaufwand**	Pflegebedarf	1	4	4	
2.3	**Starkregenvorsorge**	Notwasserwege, Notabläufe, Dachentwässerung	6	1	2	Planung: Notabläufe in den Tiefbeeten (V1: Dachentwässerung über unterirdische Rohrleitungen in das Mulden-Rigolen-System)
3	**Umwelt**					
3.1	**Flächenversiegelung**	Anteil Grün- und versickerungsfähige Fläche	6	2	2	
4	**Gesamtkosten**					
4.1	**Kosten gemäß Kostenschätzung**	Gesamtkosten	k. A.	656.000,00 €	651.000,00 €	
		Gesamtkosten pro m²	k. A.	183,50 €	182,10 €	
5	**Gesamt**		4,11	2,29	2,43	

Legende	
Bewertung	Beschreibung
1	sehr gut
2	gut
3	befriedigend
4	ausreichend
5	mangelhaft
6	ungenügend

Stand der Kostenschätzung: 18.05.2022

1. Eingangssituation

2. Bestandsanalyse

3. Wassersensible Straßenraumgestaltung

4. Analyse der Planung

    4.1 Grabenstraße

    4.2 Heiligenstraße

    4.3 Verdistraße

5. Fazit

Analyse der Planung – Verdistraße Konzeptplan Variante 1

Bestand



Planung



Konzeptplan



Wasserbilanz

100 % Anschluss an den Kanal

0 % Ableitung über Versickerung

Parkflächenanzahl: ca. 61

25 % Anschluss an den Kanal

75 % Ableitung über Versickerung

Parkflächenanzahl: 35

0 % Anschluss an den Kanal

100 % Ableitung über Versickerung

Parkflächenanzahl: 35

Analyse der Planung – Verdistraße Konzeptplan Variante 2

Bestand



Planung



Konzeptplan



Wasserbilanz

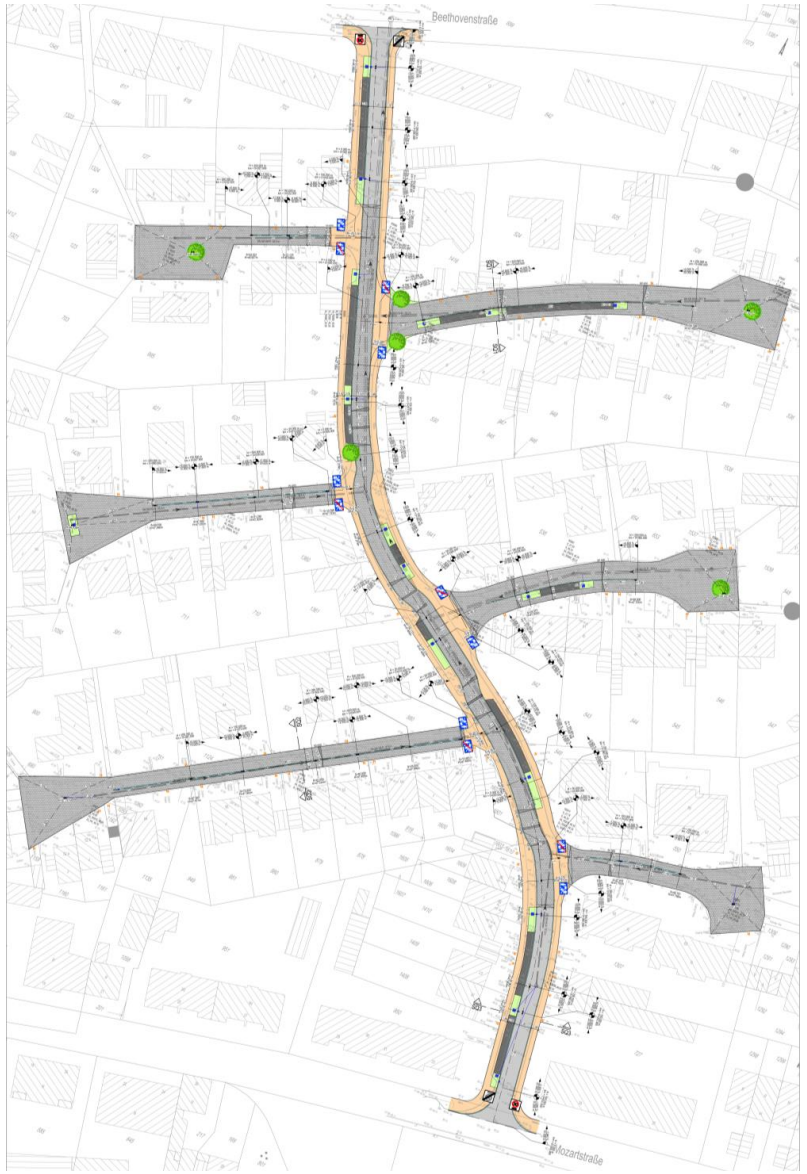
100 % Anschluss an den Kanal	25 % Anschluss an den Kanal	0 % Anschluss an den Kanal
0 % Ableitung über Versickerung	75 % Ableitung über Versickerung	100 % Ableitung über Versickerung
Parkflächenanzahl: ca. 61	Parkflächenanzahl: 35	Parkflächenanzahl: 35

Analyse der Planung – Verdistraße Varianten 1 & 2

- Bestandsnaher Ausbau
- Konzeptionelle Planung ohne Baugrundgutachten
- Steigerung der Aufenthaltsqualität
  - Einseitig breit ausgebauter Gehweg
  - Verkehrsberuhigung: Aufpflasterung, Pflasterbauweise, verkehrsberuhigte Bereiche

  (Variante 1: Fahrbahnverziehungen zur Verkehrsberuhigung)
- Wassersensible Straßenraumgestaltung
  - Tiefbeete mit Notabläufen, Baum-Rigolen, Drainfugenpflaster
- Parkflächen: Längsaufstellung

  (Variante 2: einseitig entlang der Hauptachse, demzufolge mehr Längsparkflächen sowie größere versickerungsfähige Fläche)

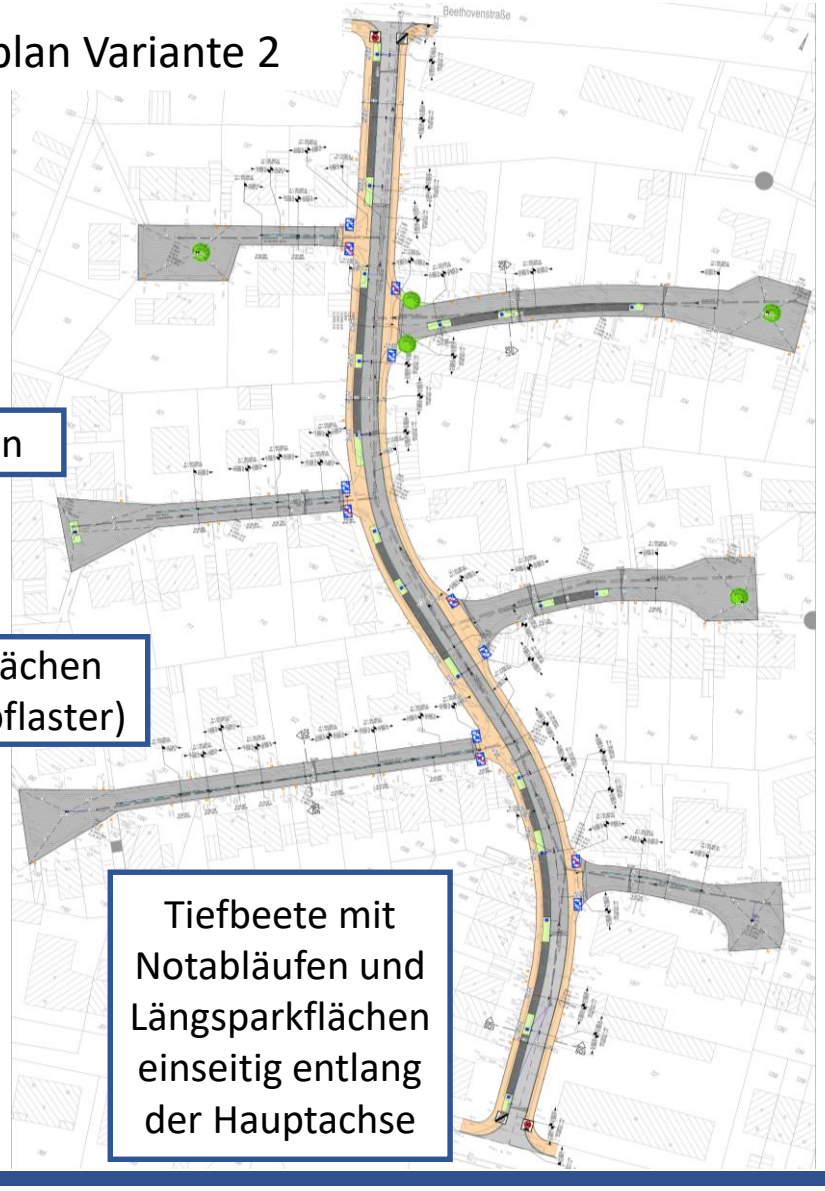


Analyse der Planung – Verdistraße
Varianten 1 & 2

Lageplan Variante 1



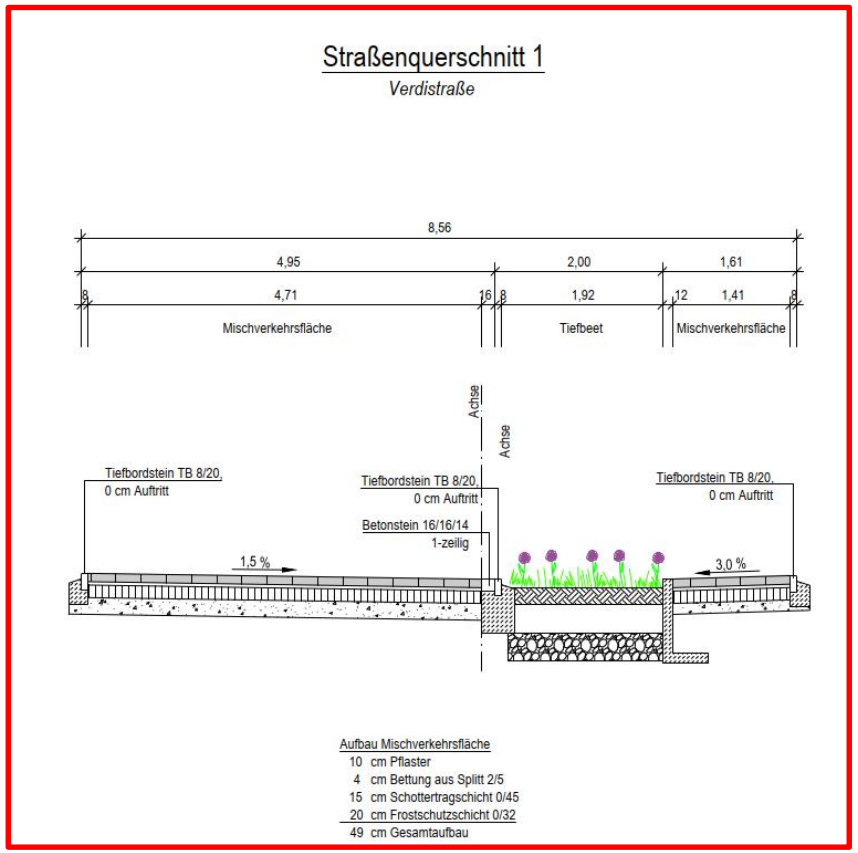
Lageplan Variante 2

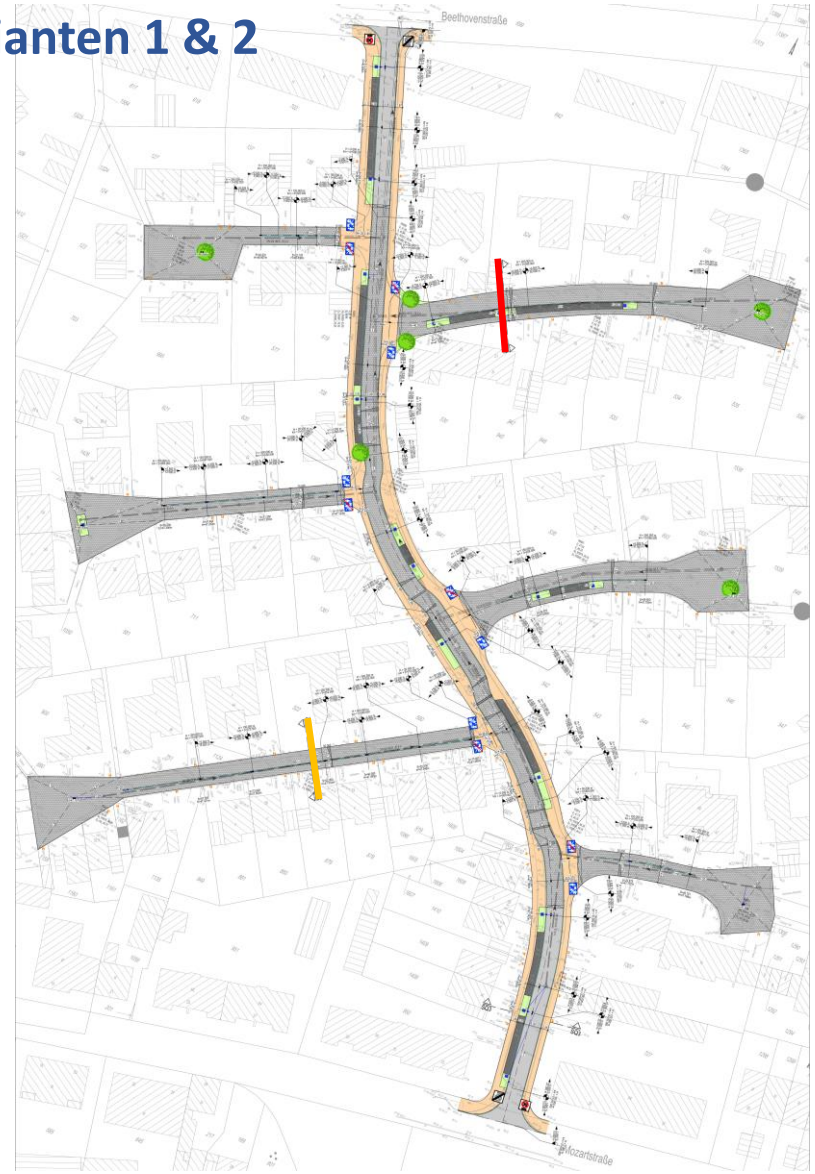


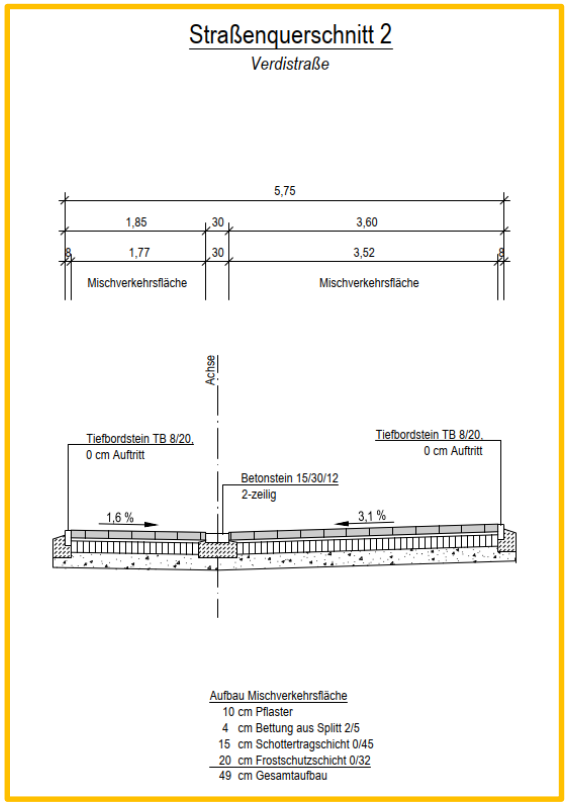
Parkflächenbilanz		
Bestand	Variante 1	Variante 2
ca. 61	35	39

Analyse der Planung – Verdistraße Varianten 1 & 2

Straßenquerschnitte 1 und 2

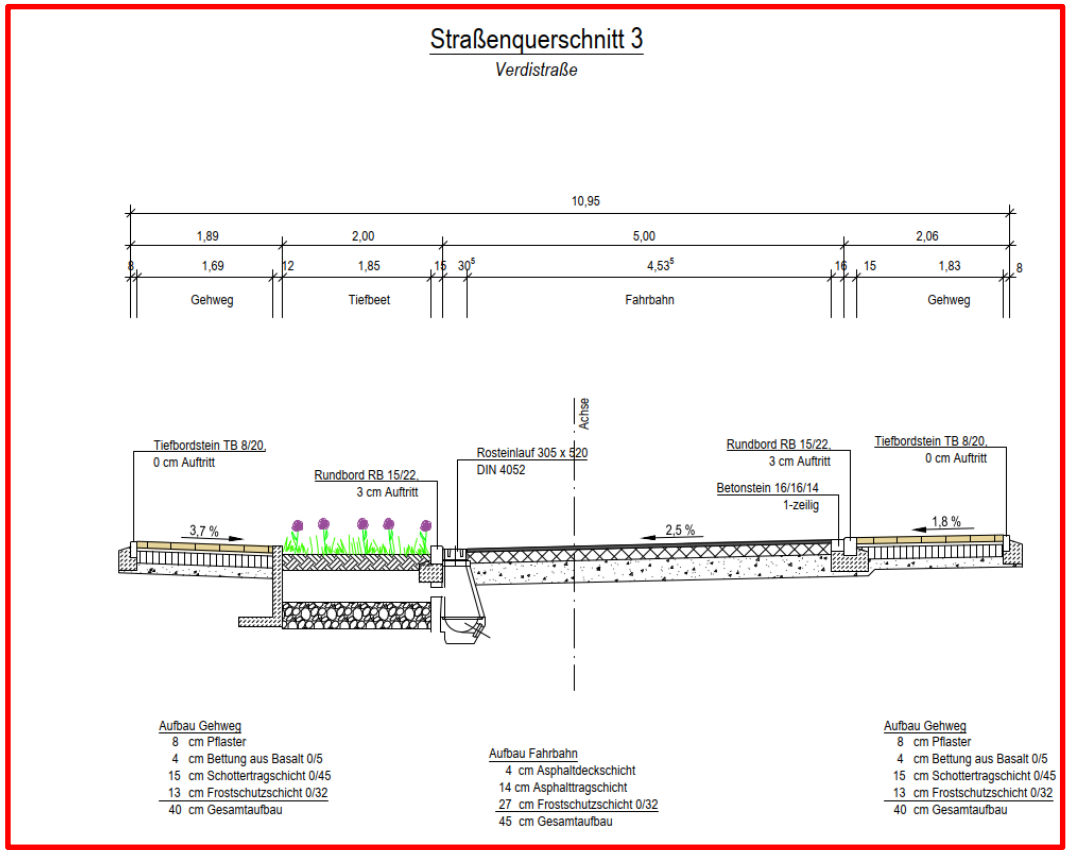






Analyse der Planung – Verdistraße Varianten 1 & 2

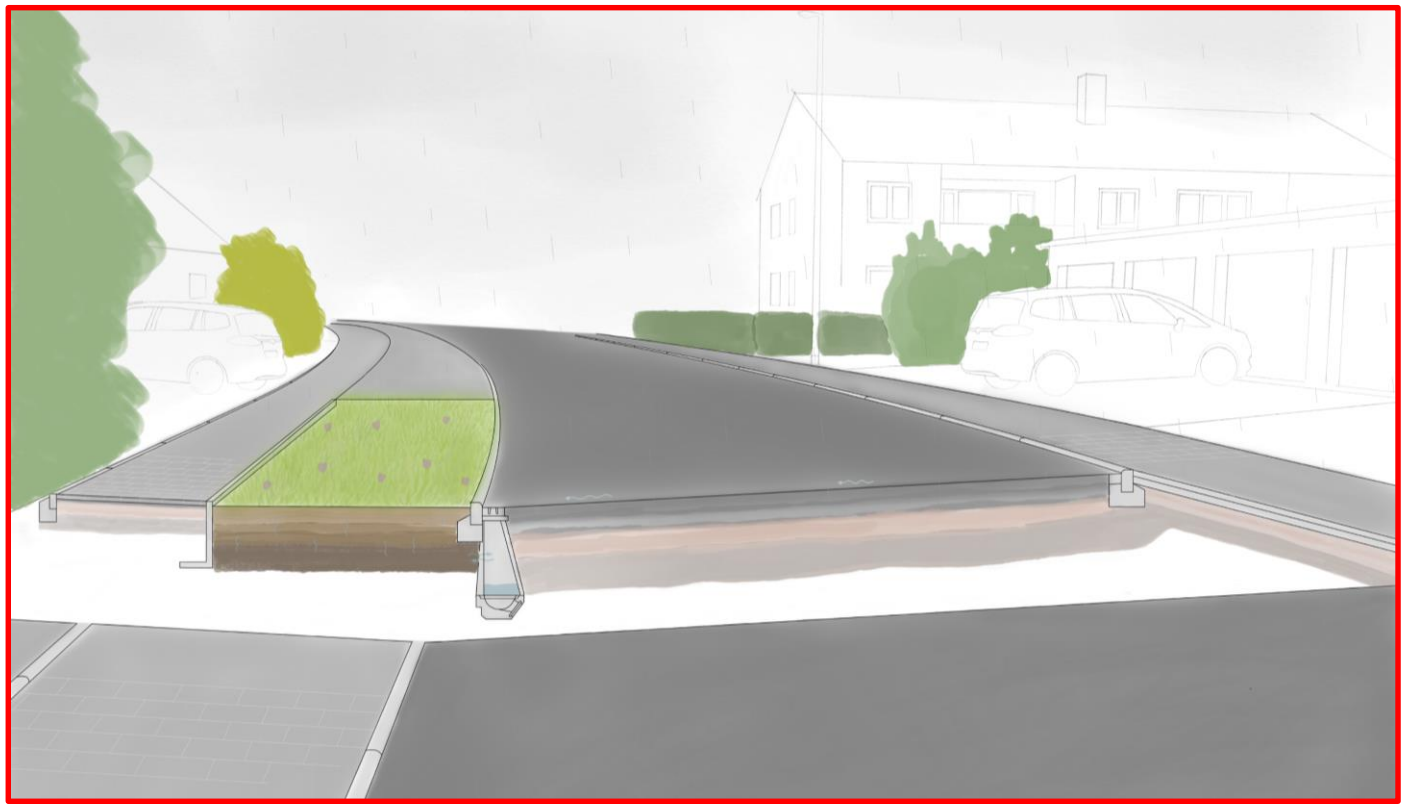
Straßenquerschnitt 3





Analyse der Planung – Verdistraße Varianten 1 & 2

Visualisierung





Analyse der Planung – Verdistraße Varianten 1 & 2

Bewertungsmatrix

Nr.	Kriterien	Beschreibung	Verdistraße			Bemerkung
			Bestand	Variante 1	Variante 2	
1	**Straßenraumgestaltung**					
1.1	**Aufenthaltsqualität**	Flächengestaltung, Flächennutzung	4	1	1	Bestand: schmale Gehwege zw. 1,50 und 1,75 m, fehlende Begrünung, einseitig unstrukturierter Parkraum; Planung: einseitige Gehwegbreite > 2,0 m (Hauptachse), Pflasterbauweise, verkehrsberuhigte Bereiche
1.2	**Verkehrssicherheit**	Verkehrsberuhigung, Querungsmöglichkeiten	4	1	2	Planung: Aufpflasterung, Pflasterbauweise, verkehrsberuhigte Bereiche (V1: Fahrbahnverziehungen)
1.3	**Ruhender Verkehr**	Parkraumverfügbarkeit, Stellplatzbilanz	2	4	4	Planung: Wegfall um etwa die Hälfte der Stellplätze (Bilanz: 61/35/39)
2	**Aspekte der Klimasensibilität**					
2.1	**Leistungsfähigkeit**	*in Abhängigkeit der Flächenanteile* – *Abflussleistung*		*0,05*	*0,06*	Bestand: fehlende Begrünung im Straßenraum; Planung: Anteil an der Gesamtfläche sehr gering, Abschnitte ohne klimasensible Entwässerungselemente in den Wohnwegen (Anschluss an Kanalisation)
		Retentionsleistung		*0,11*	*0,13*	
		Reinigungsleistung		*0,11*	*0,12*	
		Verdunstungsleistung		*0,15*	*0,17*	
		Versickerungsleistung		*0,17*	*0,19*	
		Summe		*0,12*	*0,14*	
		Wertung	5	2	2	
2.2	**Unterhaltungsaufwand**	Pflegebedarf	1	4	4	
2.3	**Starkregenvorsorge**	Notwasserwege, Notabläufe, Dachentwässerung	6	2	2	Planung: Notabläufe in den Tiefbeeten
3	**Umwelt**					
3.1	**Flächenversiegelung**	Anteil Grün- und versickerungsfähige Fläche	6	2	2	
4	**Gesamtkosten**					
4.1	**Kosten gemäß Kostenschätzung**	Gesamtkosten	k. A.	1.342.000,00 €	1.345.000,00 €	
		Gesamtkosten pro m²	k. A.	155,36 €	155,71 €	
5	**Gesamt**		4,00	2,29	2,43	

Legende	
Bewertung	Beschreibung
1	sehr gut
2	gut
3	befriedigend
4	ausreichend
5	mangelhaft
6	ungenügend

Stand der Kostenschätzung: 18.05.2022

1. Eingangssituation
2. Bestandsanalyse
3. Wassersensible Straßenraumgestaltung
4. Analyse der Planung
   - 4.1 Grabenstraße
   - 4.2 Heiligenstraße
   - 4.3 Verdistraße
5. Fazit

Fazit

Gesamtübersicht

Stand der Kostenschätzung:
18.05.2022

Nr.	Kriterien	Grabenstraße			Heiligenstraße			Verdistraße		
		Bestand	Variante 1	Variante 2	Bestand	Variante 1	Variante 2	Bestand	Variante 1	Variante 2
1	Straßenraumgestaltung									
1.1	Aufenthaltsqualität	5	2	1	5	2	2	4	1	1
1.2	Verkehrssicherheit	4	2	2	4	1	1	4	1	2
1.3	Ruhender Verkehr	1	5	3	2	4	4	2	4	4
2	Aspekte der Klimasensibilität									
2.1	Leistungsfähigkeit		*0,35*	*0,37*		*0,20*	*0,20*		*0,12*	*0,14*
		5	1	1	5	2	2	5	2	2
2.2	Unterhaltungsaufwand	1	4	5	1	4	4	1	4	4
2.3	Starkregenvorsorge	6	1	1	6	1	2	6	2	2
3	Umwelt									
3.1	Flächenversiegelung	6	2	1	6	2	2	6	2	2
4	Gesamtkosten									
4.1	Kosten gemäß Kostenschätzung	k. A. k. A.	667.000,00 € 172,98 €	892.000,00 € 191,79 €	k. A. k. A.	656.000,00 € 183,50 €	651.000,00 € 182,10 €	k. A. k. A.	1.342.000,00 € 155,36 €	1.345.000,00 € 155,71 €
5	Gesamt	4,00	2,43	2,00	4,11	2,29	2,43	4,00	2,29	2,43

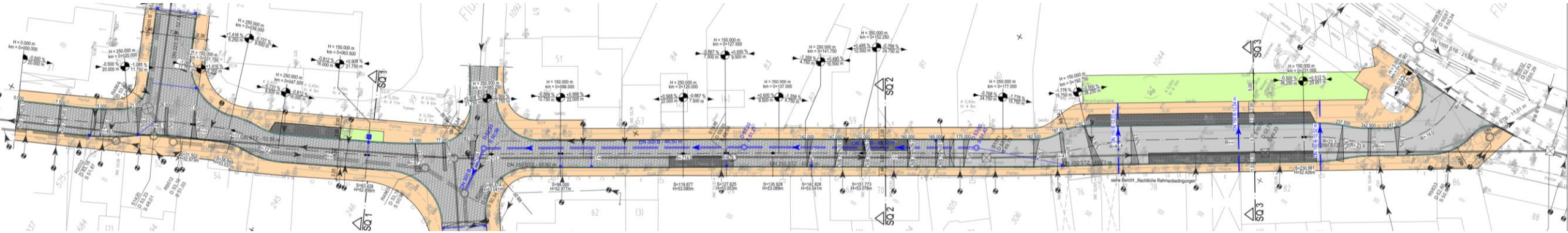
Fazit – Vorzugsvariante

Grabenstraße Variante 2



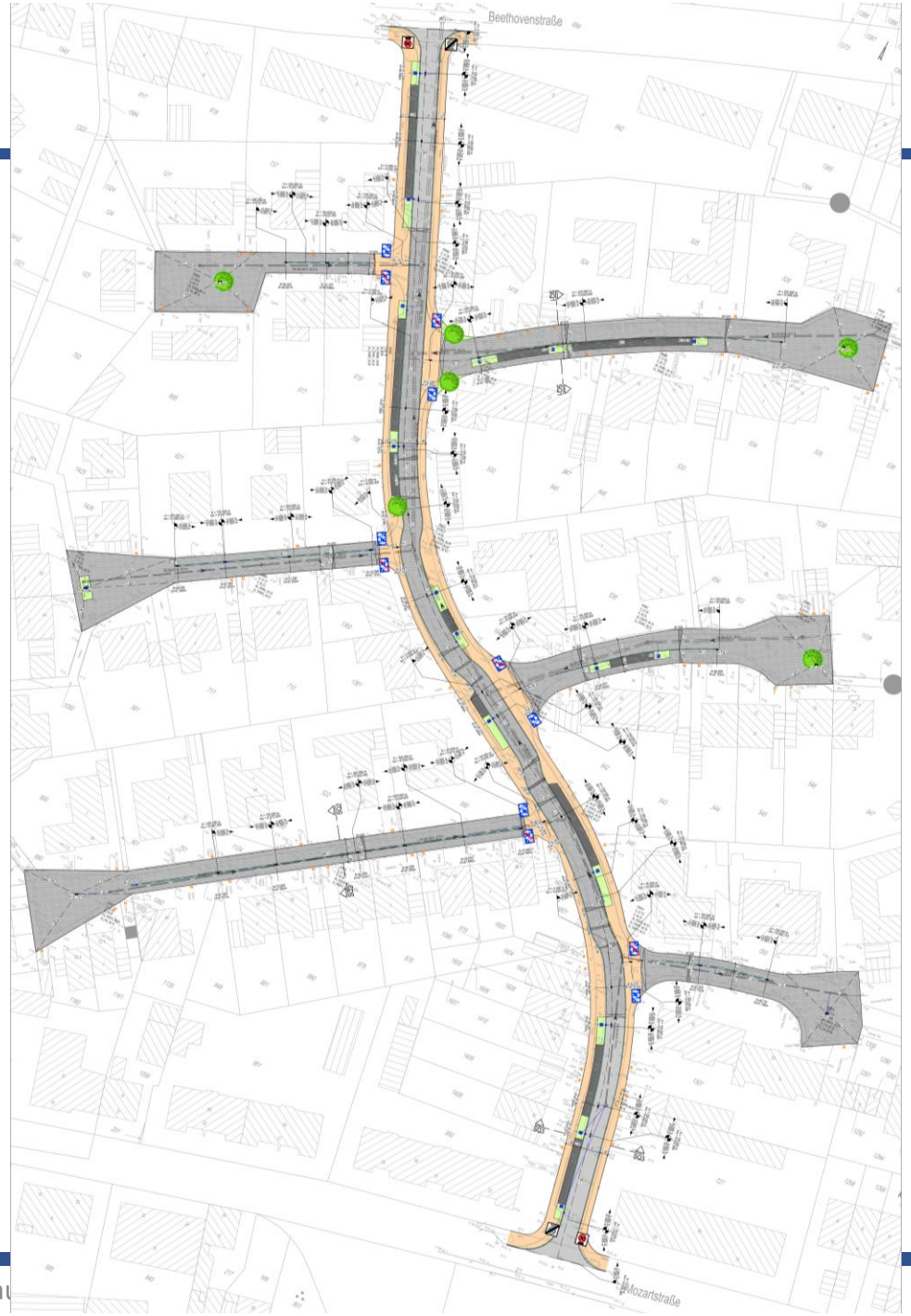
Fazit – Vorzugsvariante

Heiligenstraße Variante 1



Fazit – Vorzugsvariante


Verdistraße Variante 1





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

2020 | 2021
INNOVATIV
DURCH FORSCHUNG
Ausgezeichnet durch den Stifterverband
FIS5115ERF



Legende

- Verkehrsfläche aus Asphalt
- Verkehrsfläche aus Pflaster
- Parkfläche
- Gehweg
- Vegetationsfläche
- Querneigung (2,5 %)
- Ein- und Ausfahrt
- Hochpunkt
- Tiefpunkt
- Sinkkasten
- Notablauf
- Baum
- Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Ausrundungshalbmesser, Tangentenlänge, Stichhöhe, Bau-km, Höhe Tangenschnittpunkt (H = 150.000 m, km = 0+005.000, h TS = 63.984, T = 2.429, f = 0.020; -4.300 % 2.456 m; -1.061 % 28.900 m)
- Längsneigung und Abstand zum nächsten Tangentenschnittpunkt
- vorh. Regenwasserkanal

Hilden

Rev.	Art der Änderung	Datum	bearb.	gepr.
4				
3				
2				
1				

Erstmals verteilt am:

FISCHER TEAMPLAN — Kreative Ingenieurleistungen für eine intakte Umwelt
www.fischer-teamplan.de · info@fischer-teamplan.de

Auftraggeber: **Stadt Hilden**

Projekt: **Konzept für eine klimasensible Straßenraumgestaltung**

Darstellung: Lageplan Grabenstraße
Variante 2

Bearb.	April 2022	Ramm	Maßstab: 1:250	Auftraggeber:
Gez.	April 2022	Territo	Plan Nr.: 22578 / 10266132	
Gesehen:			Blatt Nr.: 2	
Erftstadt, im April 2022			Blattgröße: 1189x594	den ....

10266132