



Gemeinde Kleinmachnow
Fachbereich Bauen / Wohnen
Fachdienst Tiefbau, Gemeindegrün, Stadtwirtschaft

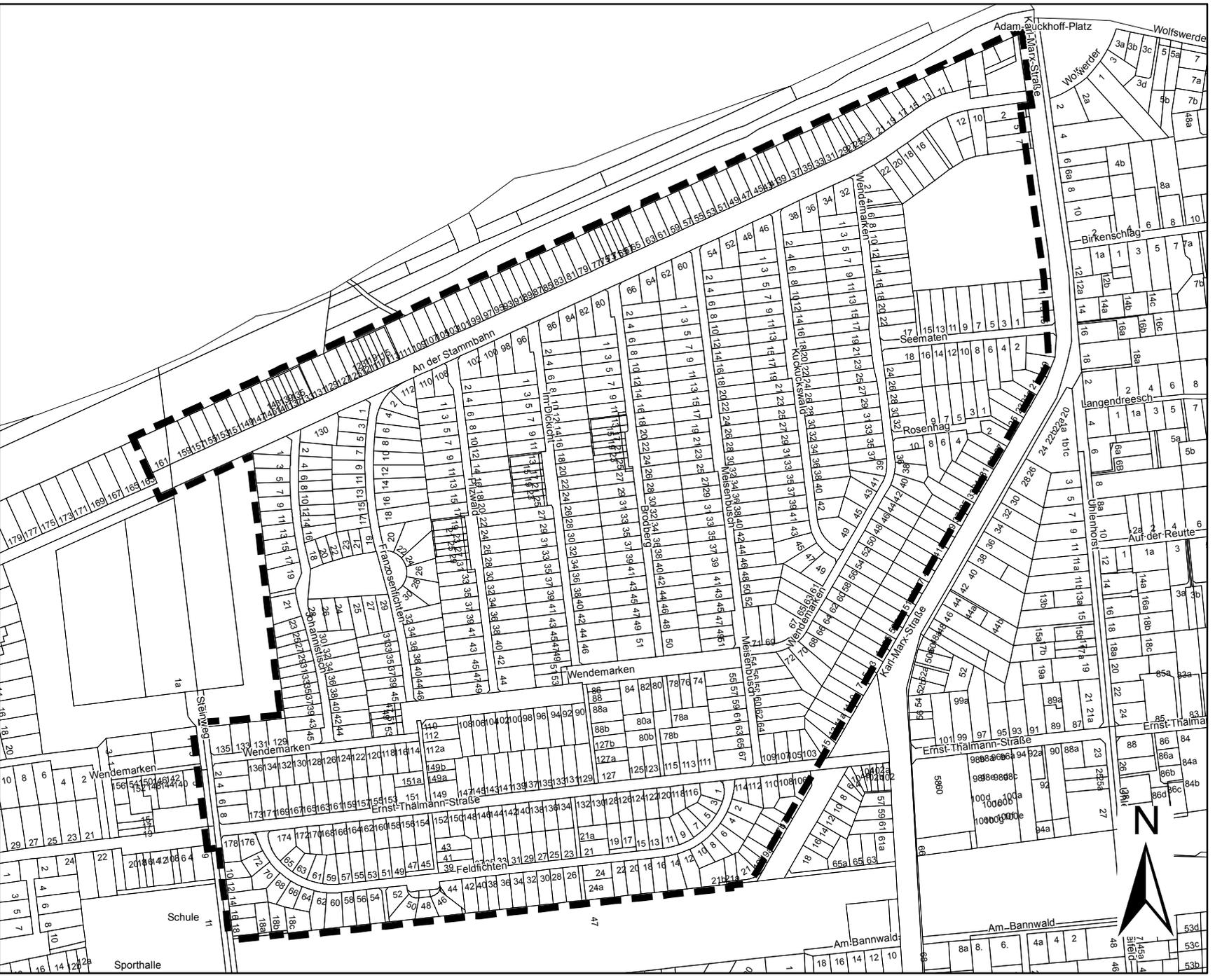
Verbesserung der Verkehrssituation in der Sommerfeldsiedlung

Festlegung des Bauprogramms

Anlagen

1. Umgrenzung Straßenraum
2. Erläuterung zur technischen Gestaltung der Entwurfsplanung
3. Abwägungstabelle (Variantenvergleich)
4. Pläne
 - 4.1 Gesamtübersichtslageplan - Variante 1
 - 4.2 Detaillageplan Erschließungsstraße - Variante 1
 - 4.3 Detaillageplan Erschließungsstraße - Variante 2
 - 4.4 Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3 – Variante 1
 - 4.5 Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4 – Variante 1
 - 4.6 Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3 – Variante 2
 - 4.7 Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4 – Variante 2
 - 4.8 Regelquerschnitt An der Stammbahn – Variante 1
 - 4.9 Regelquerschnitt An der Stammbahn – Variante 2
5. Zusammenfassung Bausteine

1. Umgrenzung Straßenraum



Verbesserung der Verkehrssituation in der Sommerfeldsiedlung

Umgrenzung Straßenraum



2. Erläuterung zur technischen Gestaltung



Erläuterung zur technischen Gestaltung der Entwurfsplanung Sommerfeldsiedlung

- Zusammenfassung -

Gemeinde Kleinmachnow

PST GmbH

Inhalt

1 Allgemeine Erläuterung	2
2 Technische Gestaltung/ Planungsbausteine	4
2.1 Konstruktionsmerkmale Variante 1 (Baustein F1, G1, P1, B1)	5
2.2 Konstruktionsmerkmale Variante 2 (Baustein F2, G2, P2, B2)	8
2.3 Gestaltung der Aufweitungen/Ausweichbuchten	10
2.4 Gestaltung der Grundstückszufahrten.....	13
2.5 Materialmuster	14
2.5.1 Materialmuster Gehweg Pflasterbeläge.....	14
2.5.2 Materialmuster Parkstreifen „Rasenplatten“	16
2.5.3 Materialmuster Beleuchtung	18
3 Regenentwässerung	20
3.1 Regenwasserkanal.....	21
3.2 Versickerungsanlagen.....	22
3.3 Abflusswirksame Flächen	22
3.4 Fremdeinleitung.....	23
4 Kostenberechnung	24

1 Allgemeine Erläuterung

Die vorliegende Planung umfasst den grundhaften Ausbau der öffentlichen Verkehrsflächen (von privater Grundstücksgrenze bis privater Grundstücksgrenze) inklusive der Ordnung der Regenentwässerung und der Planung einer neuen Beleuchtungsanlage.

Zur Erhaltung des städtebaulichen Erscheinungsbildes der Siedlung ist die Grundanlage der Verkehrsfläche (Grundgerüst), die durch die Straßenraumbreiten, die vorhandenen Querschnitte, die Fahrbahneinfassung mit 8 cm hohen Granitborden und auch die Trassenlage gekennzeichnet ist, planerisch im Wesentlichen nicht verändert worden. Lage- und Höhenzwangspunkte sind die Grundstücksgrenzen und die Zufahrten der jeweiligen Grundstücke.

Die Planung sieht jedoch Veränderungen in der Nutzung der Seitenbereiche vor. Dem Fußverkehr soll mehr Raum gegeben werden, um insbesondere eine barrierefreie Nutzung zu gewährleisten. Um dieses Ziel zu erreichen, werden für den ruhenden Verkehr nur noch auf einem der beiden Seitenbereiche Flächen vorgesehen (Parkstreifen), die Flächen auf dem anderen Seitenbereich (Gehweg) sollen dem Fußverkehr zur Verfügung stehen. Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden hierfür zwei Planungsvarianten entwickelt:

Variante 1: Die Herstellung einer 1,16 m breiten gepflasterten Gehbahn in Kombination mit wassergebundenen Decken zwischen Gehbahn und Fahrbahn sowie zwischen Gehbahn und privaten Grundstücksgrenzen.

Variante 2: Die Herstellung einer wassergebundenen Decke über die gesamte Breite des Seitenbereichs hinweg.

Für die Flächen des ruhenden Verkehrs wurden ebenfalls zwei Planungsvarianten entwickelt:

Variante 1: Die Herstellung von Parkplätzen mit Rasenplatten auf einer Breite von 2,30 m und einer wassergebundenen Decke zwischen Rasenplatten und den privaten Grundstücksgrenzen.

Variante 2: Die Herstellung einer wassergebundenen Decke über die gesamte Breite des Seitenbereichs hinweg.

Ebenfalls zwei unterschiedliche Bauausführungen wurden für die Fahrbahnoberfläche untersucht, Asphaltbauweise und Betonbauweise. Für die Herstellung einer neuen Beleuchtungsanlage wurden zwei verschiedene Leuchtentypen im Hinblick auf die mit ihnen mögliche Ausleuchtung betrachtet – das Beispiel ‚Rondero Selux‘ in Anlehnung an die ‚Rostocker Leuchte‘ und das Beispiel ‚Leuchte Alt-Berlin‘ in Anlehnung an die ‚Schinkel Leuchte‘.

Die Regenentwässerung wird auch künftig überwiegend über die oberflächlich auf der Fahrbahn stattfinden. Die Regenentwässerungsplanung wird im Abschnitt 3 erläutert.



Zur Einschätzung der jeweiligen Planungsvarianten wurden verschiedene Abwägungskriterien (Herstellung, Herstellungsdauer, Herstellungskosten, Ausschreibung, Nutzungsdauer, Oberflächenstabilität, Barrierefreiheit, Farbgebung, Kosten Wartung, Reinigung, Lärmemission, Versickerungsfähigkeit) festgelegt, welche den Vergleich der unterschiedlichen Bauweisen der Oberbaukonstruktion ermöglichen sollen. Der detaillierte Vergleich ist in einer Abwägungstabelle ersichtlich. Die Abwägungen wurden auf Grundlage von Herstellerangaben, technischen Regelwerken, externen Fachunterstützungen, allgemeine Erfahrungswerten und anonymen Preisanfragen erstellt.

Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Der vorhandene Verkehr ist durch die Nutzung der Anlieger geprägt. Die Verkehrsbelastung der Erschließungsstraßen ist daher gering. Bei den Bestandsaufnahmen war die Pkw-Nutzung vorherrschend. Insbesondere in der wärmeren Jahreszeiten kommt Radverkehr hinzu. Eine Zunahme des motorisierten Individualverkehrs nach einem grundhaften Ausbau der Verkehrsanlagen ist nicht anzunehmen. Auch Linienbusverkehr ist ausgeschlossen, da die vorhandenen Fahrbahnbreiten diesen nicht zulassen.

Auf den Sammelstraßen, insbesondere in der Straße An der Stammbahn tritt zusätzlich zum Anliegerverkehr vielfach auch Durchgangsverkehr. Fuß- und Radverkehr war zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme im Winterhalbjahr gering. Nach dem grundhaften Ausbau der Verkehrsanlage ist jedoch auch in den Sammelstraßen nicht zu erwarten, dass die Verkehrsbelastung steigt. Linienbusverkehr ist hier ebenfalls nicht geplant.

2 Technische Gestaltung/ Planungsbausteine

Die Entwurfsplanung wurde entsprechend der Planungsvarianten in Bausteine aufgeteilt, sodass auch eine freie Zusammenstellung der Varianten und der Vergleich in der Ausgestaltung und den Kosten möglich ist. Die ausführlichen Eckdaten zu den Bausteinen sind in Anlage 5 „Zusammenfassung Bausteine“ zu finden.

Die **Variante 1** besteht aus den Bausteinen:

Grundgerüst: Allgemeine Kosten, Rückbau, Bordeinfassung der Fahrbahnen und Regenentwässerung

Baustein **F1:** Fahrbahn Asphaltbauweise

Baustein **G1:** Gehweg, Pflasterstreifen + wassergebundene Decke

Baustein **P1:** Parkstreifen, „Rasenplatten“+ wassergebundene Decke

Baustein **B1:** „Rostocker Leuchte“ LED

Die **Variante 2** besteht aus den Bausteinen:

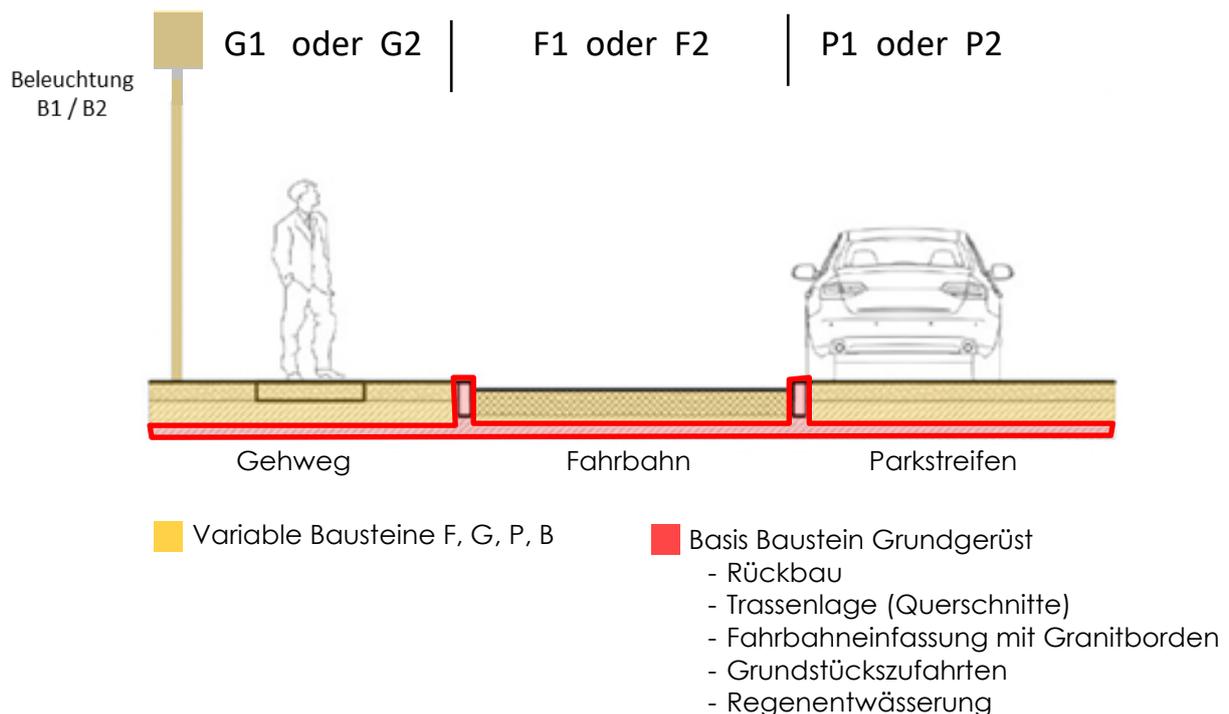
Grundgerüst: Identisch mit Variante 1

Baustein **F2:** Fahrbahn Betonbauweise,

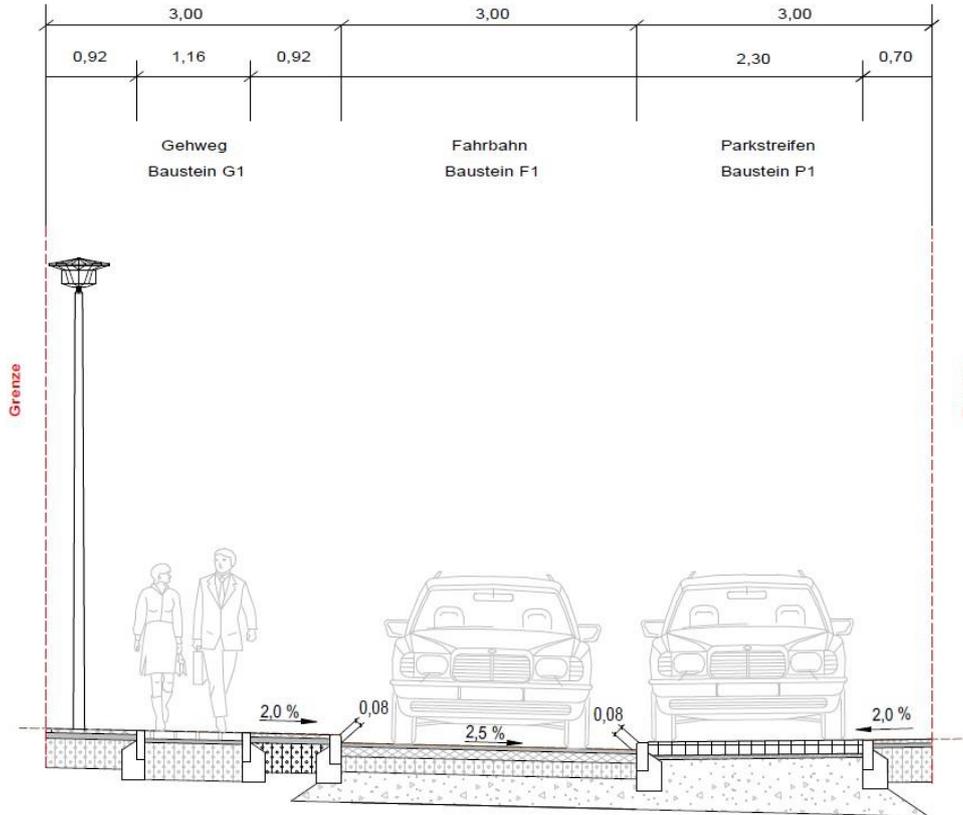
Baustein **G2:** Gehweg, wassergebundene Decke

Baustein **P2:** Parkstreifen, wassergebundene Decke

Baustein **B2:** „Schinkel-Leuchte“ LED



2.1 Konstruktionsmerkmale Variante 1 (Baustein F1, G1, P1, B1)



Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3 – Variante 1

Baustein F1: Asphaltbauweise

	Variante 1, Baustein F1	
	Erschließungsstraße	Sammelstraße
Breite Fahrbahn	3 m	5,50 m
Belastungsklasse	1,0	1,8
Schichtdicke Asphalt-deckschicht	4,0 cm	4,0 cm
Schichtdicke Asphalttrag-schicht	10,0 cm	12,0 cm
Schichtdicke Schotter-tragschicht	15,0 cm	15,0 cm
Schichtdicke Frostschutz-schicht	31,0 cm	29,0 cm

Baustein G1: Pflasterstreifen + wassergebundene Decke

	Variante 1, Baustein G1	
	Seitenverhältnis 3/3/3	Seitenverhältnis 2/3/4
Breite Gehweg	3 m	2 m
Breite Pflasterstreifen	1,16m (inkl. Bord)	1,16m (inkl. Bord)
Breite Wassergebundene Decke	Beidseitig 0,92m	Beidseitig 0,48m

Die Herstellung einer im Schnitt 1,16 m breiten gepflasterten Gehbahn (inkl. Bord) in Kombination mit einer wassergebundenen Decke.

- Pflasterbelag entsprechend Materialmuster
- Betonpflaster mit Naturstein-Vorsatz in der Farbe sand-grau
- Wassergebundene Decke in der Farbe beige

Baustein P1: Rasenplatten + wassergebundene Decke

	Variante 1, Baustein P1	
	Seitenverhältnis 3/3/3	Seitenverhältnis 2/3/4
Breite Parkstreifen	3 m	4 m
Breite Rasenplatten Parkstreifen	2,30 m	2,30 m
Breite Wassergebundene Decke	Grundstücksseite 0,70 m	Grundstücksseite 1,70 m

Die Herstellung von Parkplätzen mit „Rasenplatten“ auf einer Breite von 2,30 m und einer wassergebundenen Decke.

- z.B. Hydropor KL-Rasenplatten, durchgehende Betonstege mit wasserdurchlässigen Öffnungen, die mit Splitt gefüllt werden.
- Betonstege und Splitt in der Farbe sand-grau
- Wassergebundene Decke in der Farbe beige

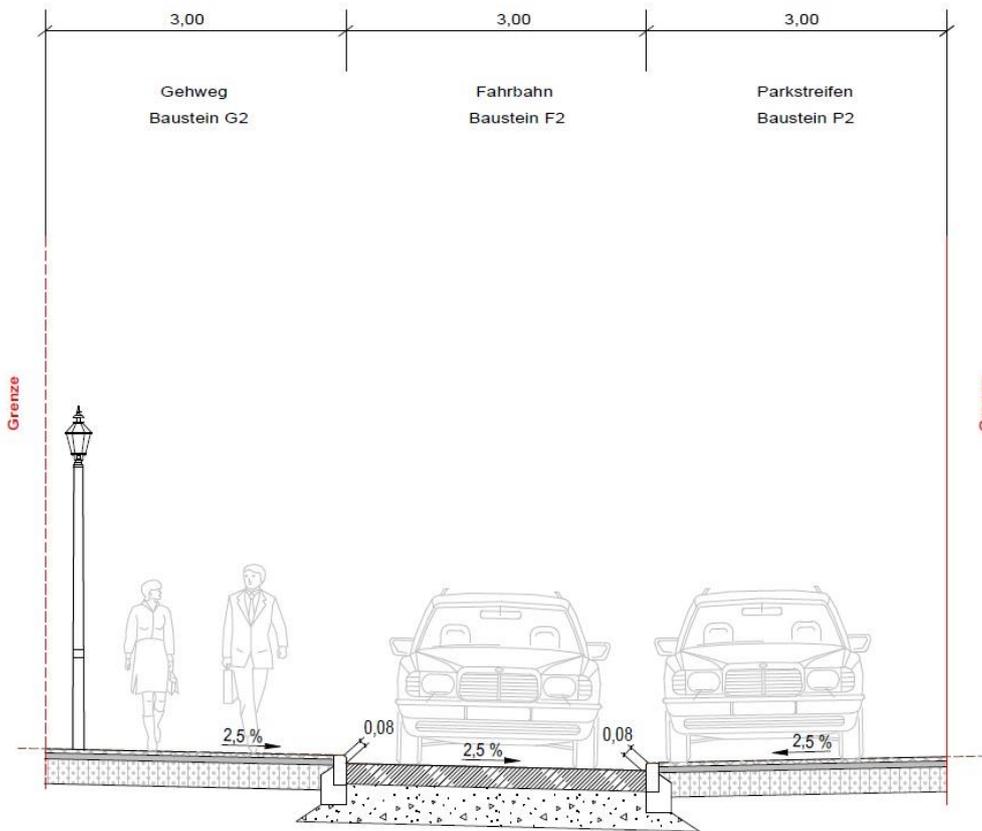
Hinweis: Für Parkstreifen/Parkbuchten ist die übliche Bordhöhe 3cm. Im Bürgerdialog wurde entsprechend des Erscheinungsbildes der Siedlung eine Bordhöhe von 8cm festgelegt. Diese Höhe wurde in der Planung übernommen. Es wird aber empfohlen die 8cm Bordhöhe der Parkstreifen ggf. noch zu reduzieren.



Baustein B1: Rostocker Leuchte (zum Beispiel Rondero Selux)

	B1 „Rostocker Leuchte“
Leuchart	3000 k LED
Lichtpunkthöhe	5-6 m
Anzahl Leuchten Gesamt	141

2.2 Konstruktionsmerkmale Variante 2 (Baustein F2, G2, P2, B2)



Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3 – Variante 2

Baustein F2: Betonbauweise

	Variante 1, Baustein F1	
	Erschließungsstraße	Sammelstraße
Breite Fahrbahn	3 m	5,5 0m
Belastungsklasse	1,0	1,8
Schichtdicke Betondecke	21,0 cm	24,0 cm
Schottertragschicht	39,0 cm	36,0 cm

Baustein G2: Wassergebundene Decke

	Variante 2, Baustein G2	
	Seitenverhältnis 3/3/3	Seitenverhältnis 2/3/4
Breite Gehweg	3 m	2 m
Breite Wassergebundene Decke	3 m	2 m

Die Herstellung einer wassergebundenen Decke über die gesamte Breite des Seitenbereichs hinweg.

- Wassergebundene Decke in der Farbe beige
- Halbgebundene Deckschicht für hohe Belastung
- Farbe beige

Baustein P2: Wassergebundene Decke

	Variante 2, Baustein P2	
	Seitenverhältnis 3/3/3	Seitenverhältnis 2/3/4
Gesamtbreite	3 m	4 m
Wassergebundene Decke	3 m	4 m

Die Herstellung einer wassergebundenen Wegedecke über die gesamte Breite des Seitenbereichs hinweg.

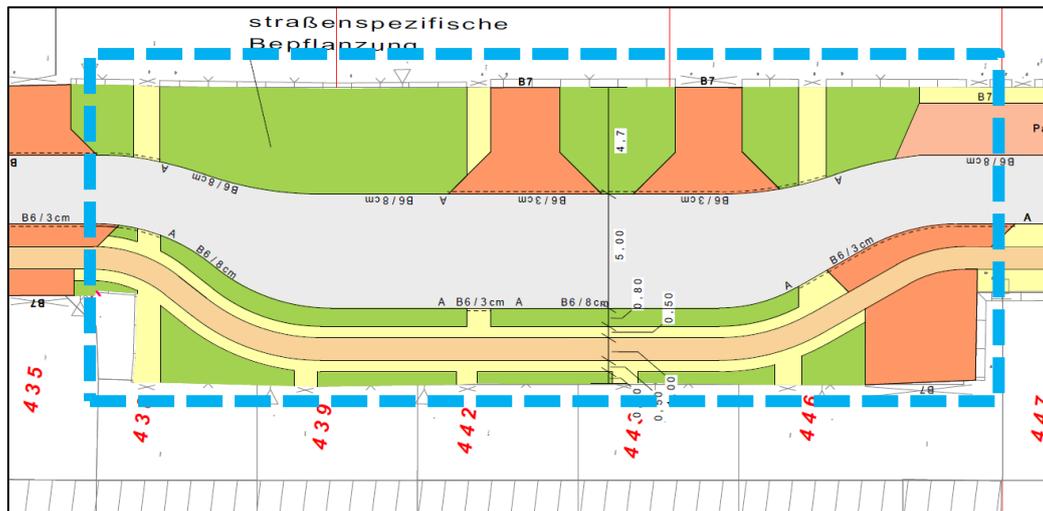
- Wassergebundene Decke in der Farbe beige
- Halbgebundene Deckschicht für hohe Belastung
- Farbe beige

Hinweis: Für Parkstreifen/Parkbuchten ist die übliche Bordhöhe 3cm. Im Bürgerdialog wurde entsprechend des Erscheinungsbildes der Siedlung eine Bordhöhe von 8cm festgelegt. Diese Höhe wurde in der Planung übernommen. Es wird aber empfohlen die 8cm Bordhöhe der Parkstreifen ggf. noch zu reduzieren.

Baustein B2: Schinkel Leuchte (z.B. SLF Alte Berlin)

	B1 „Schinkel-Leuchte“
Leuchte	3000 k LED
Lichtpunkthöhe	3,8 m
Anzahl Leuchten Gesamt	202

Variante B: Fahrbahneinengung (Mit großen Pflanzflächen)



Die Variante B sieht eine Verschmälerung der Fahrbahnbreite und die Pflanzung von Bäumen, Strüchern oder anderen Pflanzungen vor. Der Begegnungsfall von zwei Pkw ist nur zu gewährleisten, wenn das Parken in der Aufweitung verboten wird. Die Parkplätze im Seitenbereich und im Bereich der Aufweitung entfallen.

Kosten: Für die Umsetzung der Variante B entstehen 69.970 € netto Mehrkosten im Vergleich zu Variante A.

2.4 Gestaltung der Grundstückszufahrten

Die Grundstückszufahrten werden für alle Straßen einheitlich gestaltet. Die Mehrkosten für die Herstellung der Grundstückszufahrten werden zu 100 % von den jeweiligen Grundstückseigentümern getragen. Die Anzahl und die Lage der Grundstückszufahrten werden abschließend in der Genehmigungsplanung ermittelt. Jeder Eigentümer wird dazu beteiligt.

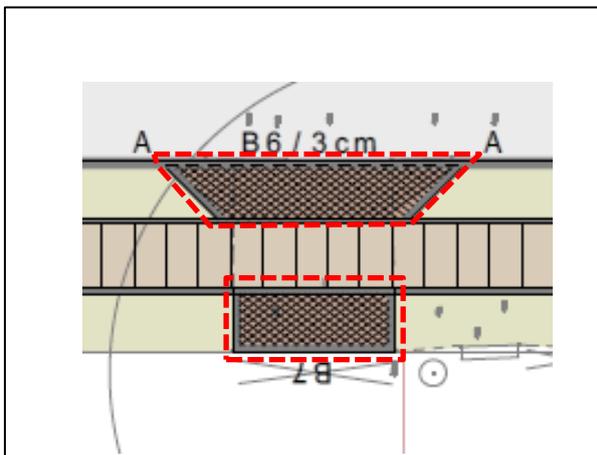
Folgende Gestaltung ist vorgesehen:

Form: „Schwalbenschwanz“

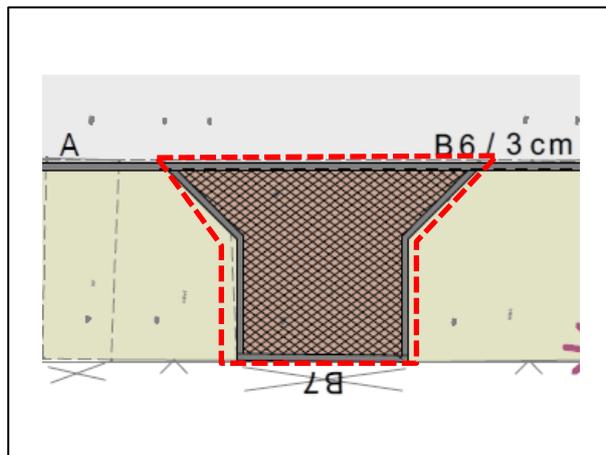
Befestigungsmaterial: Granit Kleinsteinpflaster (10x10)

Verlegemuster: Diagonalverband

Bei Variante 1 (G1)



Bei Variante 2 (G2)



 Ausbau- und Kostenbereich für die Eigentümer

Die Herstellungskosten für die Grundstückszufahrt sind bei der Variante 1 im Gehwegbereich geringer als bei Variante 2. Die Eigentümer tragen nur den Mehraufwand im Vergleich zu einem Gehweg ohne Grundstückszufahrt. Bei Variante 1 reduziert demnach der Pflasterstreifen die Kosten für die Eigentümer.

2.5 Materialmuster

2.5.1 Materialmuster Gehweg Pflasterbeläge

Im Vorfeld der für den Sitzungsdurchlauf August/September 2020 angestrebten Beschlussfassungen wird eine Auswahl zu den Materialien (Vorschlag) getroffen, die sich bestmöglich in den vorhandenen Siedlungscharakter einfügen.

Variante A: Große Betonplatten

Format: 100 x 50

Material: Beton mit Naturstein-Vorsatz

Farbe: Sand-grau

Variante B: Mittelgroße Betonplatten

Format: 60 x 40 / 40x40

Material: Beton mit Naturstein-Vorsatz

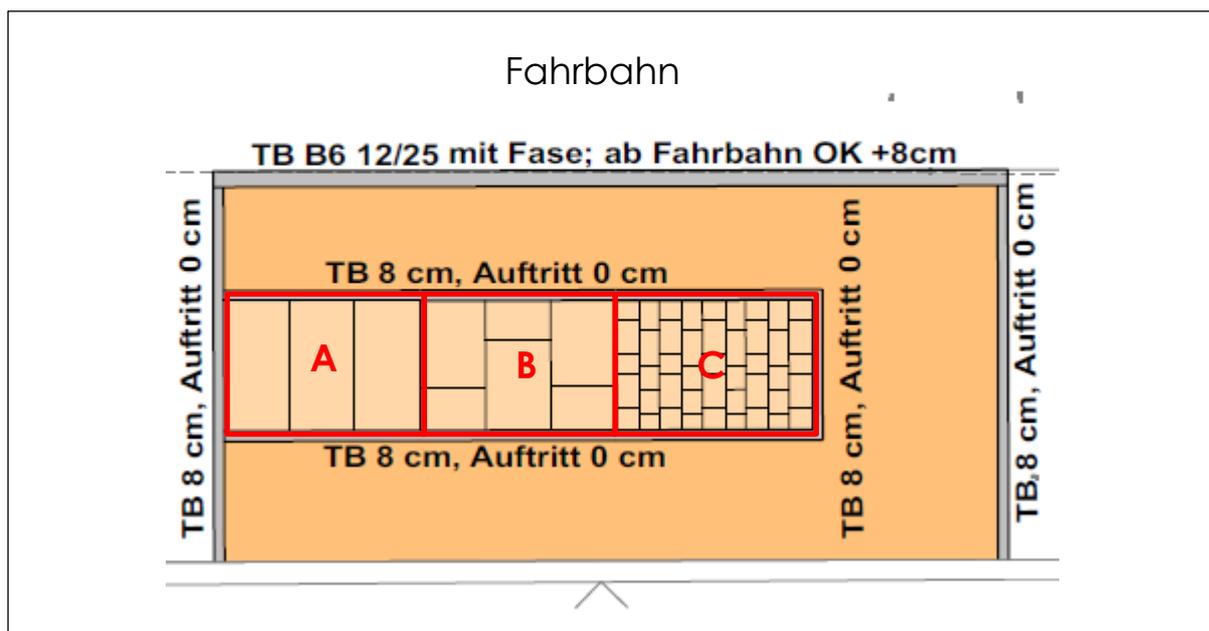
Farbe: Sand-grau

Variante C: Betonpflaster (verschiedene Steinformate)

Format: 15 x 18 / 23 x 18 / 28 x 18 / 26 x 18

Material: Beton mit Naturstein-Vorsatz

Farbe: Sand-grau



Fotos Musterfläche



2.5.2 Materialmuster Parkstreifen „Rasenplatten“

Für den Baustein P1 „Parkstreifen, Rasenplatten und wassergebundene Decke“ wurden zwei unterschiedliche Materialmuster ausgesucht.

Variante A: Hydropor KL-Rasenplatten, durchgehende Betonstege mit wasserdurchlässigen Öffnungen, die mit Splitt gefüllt werden.

Format: 30 x 30

Material: Beton

Füllmaterial: Splitt in der Farbe beige

Farbe Betonstege: Sand-grau

Variante B: Hydropor Rasenwaben, Betonpflaster mit wasserdurchlässigen Öffnungen, die mit Splitt gefüllt werden.

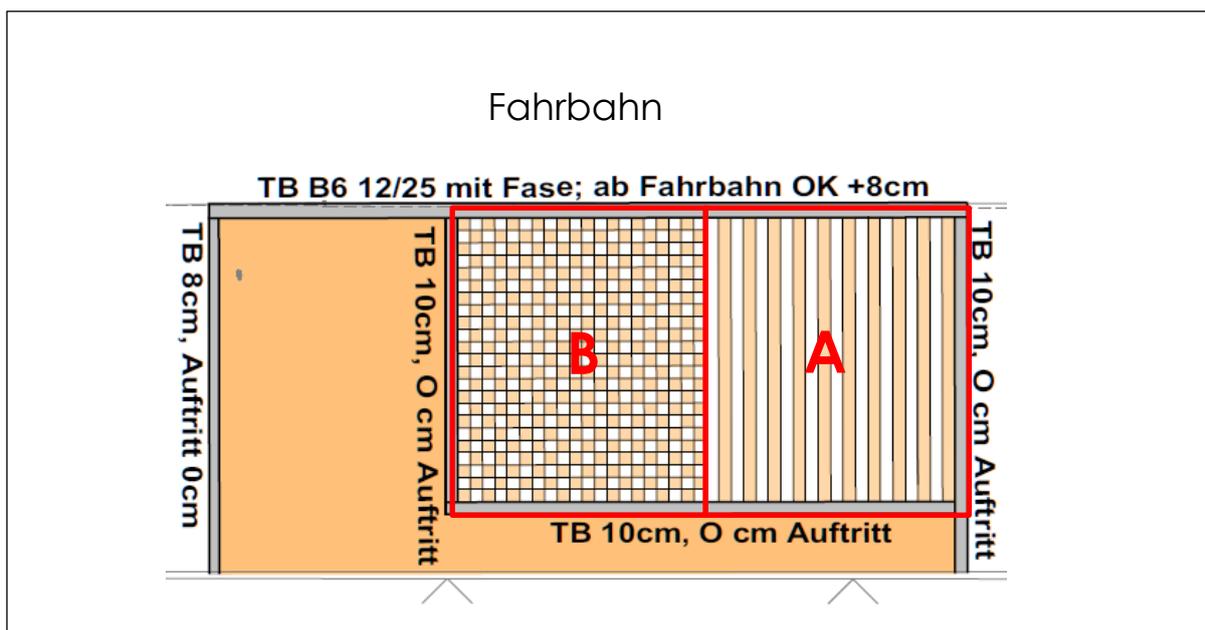
Format: 20 x 20

Material: Beton

Füllmaterial: Splitt in der Farbe beige

Farbe Waben: Sand-grau

Es wird empfohlen die Variante A „Hydropor KL-Rasenplatten“ zu verwenden.



Fotos Musterfläche



2.5.3 Materialmuster Beleuchtung

Für den Baustein B1 und B2 ist jeweils ein Muster ausgesucht worden.

Variante 1: B1 "Rostocker-Leuchte"



Beispiel Muster: Selux Rondero, LED

Lichtpunkthöhe Bestand: 5m

Lichtpunkthöhe neu: 5 m

Gesamtanzahl Bestand: 128 Stk

Gesamtanzahl neu: 141 Stk

Leuchttechnik: LED, insektenfreundliche
Einstellung, Dimm-Phasen möglich

Variante 2: B2 „Schinkel-Leuchte“



Beispiel Muster: SLF Alt Berlin 9002, LED

Lichtpunkthöhe Bestand: 5m

Lichtpunkthöhe: 3,8m (max. Höhe)

Gesamtanzahl Bestand: 128 Stk

Gesamtanzahl neu: 202 Stk

Leuchttechnik: LED, insektenfreundlich
Einstellung, Dimm-Phasen möglich

Fotos Musterfläche



3 Regenentwässerung

Für die zu beplanende öffentliche Verkehrsfläche ist im Rahmen der Entwurfsplanung eine wassertechnische Berechnung anzufertigen, welche bei der Unteren Wasserbehörde eingereicht und von dieser genehmigt werden muss. Mit der wassertechnischen Berechnung ist das ordnungsgemäße Ableiten und Verbringen des anfallenden Regenwassers nachzuweisen. Berechnungsgrundlagen sind dafür die Regenhäufigkeit, die abflusswirksamen Flächen (Versickerungsfähigkeit der Oberflächen) und voraussichtliche Fremdeinleitungen. Die ermittelte und abzuleitende Regenwassermenge bestimmt dann auch die Dimensionierung möglicher Regenentwässerungsanlagen.

Die geplante Entwässerung der Verkehrsanlagen der Sommerfeldsiedlung findet überwiegend analog zum Bestand oberflächlich auf der Fahrbahn über die Längsneigung der Straße statt. Entsprechend des Bestandes ergeben sich 11 Einzugsgebiete, für die eine ordnungsgemäße Entwässerung herzustellen ist. Die Einzugsgebiete 1, 2 und 12 umfassen ca. 2/3 der Sommerfeldsiedlung und entwässern in den Düppelteich. Die übrigen Einzugsgebiete entwässern größtenteils über punktuelle Sickerstellen.



Die hier dargestellten ermittelten Einzugsgebiete sind die Grundlage für die wassertechnischen Berechnungen.

3.1 Regenwasserkanal

Bei den Berechnungen wurde festgestellt, dass die Entwässerung in den Sammelstraßen (Einzugsgebiet 1 und 2) aufgrund des großen Zuflusses aus den Erschließungsstraßen nicht allein über die Längsneigung der Straße funktionieren kann. Daher wurden für die Straßen An der Stammbahn und Wendemarken Lösungen für eine Regenentwässerungsanlage untersucht.

In der Untersuchung wurde die Herstellung von Regenwasserkanälen betrachtet. Maßgeblich ist hier der bestehende Schmutzwasserkanal, da dieser am tiefsten liegt (bis ca. 3,68 m unter Oberkante Fahrbahn). Daher wurde untersucht, den Kanal unter bzw. über die Schmutzwasserleitung zu legen. Aufgrund der großen Anzahl an Bestandsleitungen ist die Herstellung eines neuen Kanals jedoch mit vielen Leitungssicherungs- und Umverlegungsmaßnahmen (Gas, Trinkwasser, Mittelspannung, Niederspannung, Telekommunikation) verbunden. Die Untersuchung hat ergeben, dass trotz der Leitungssicherungsmaßnahmen die Verlegung eines Kanals oberhalb der bestehenden Schutzwasserleitung insgesamt wirtschaftlicher ist.

Im Ergebnis wurde in der Straße An der Stammbahn ein **653,57 m** und im nördlichen Teil der Wendemarken ein **376,96 m** langer Regenwasserkanal geplant. Das Regenwasser soll dann durch den Kanal über eine Regenwasserbehandlungsanlage in den Düppelteich geleitet werden.



Übersicht Regenentwässerung

- Regenwasserkanal ● Sickerstellen

3.2 Versickerungsanlagen

Im Bestand finden sich vereinzelt bereits Sickerschächte. Diese werden durch neue Sickerschächte bzw. Rigolenkastensysteme ersetzt und sind daher im Rahmen der Planungen rechnerisch bemessen worden. Sickersysteme sind für die Einzugsgebiete 4 (Wendemarken West), 5 (Steinweg Nord), 6 (Franzosenfichten), 7 (Johannistisch) und 10 (Feldfichten) vorgesehen.

Das Regenwasser muss sowohl vor Einleitung in den Düppelteich als auch vor der Versickerung über die Versickerungsanlagen behandelt werden. Daher werden jeweils Regenwasserbehandlungsanlagen vorgeschaltet.

3.3 Abflusswirksame Flächen

Die Bewertung der Versickerungsfähigkeit der vorhandenen Flächen und der geplanten Flächen wurde auf Grundlage der DIN 1986-100, Stand 2016, Tabelle 9 vorgenommen.

So ist im Bestand von einem Abflussbeiwert von 1,0 für die Fahrbahn (Beton) auszugehen. Das bedeutet, dass 100 % des anfallenden Regenwassers von der Fläche auch wieder abfließen, es versickert demzufolge 0 %. Dies ist auch für die geplanten beiden Fahrbahnvarianten (Beton oder Asphalt) anzunehmen, hier ergibt sich daher keine Veränderung zwischen Bestand und Planung.

Unterschiede zwischen Bestand und Planung zeigen sich lediglich in den Seitenbereichen. Die Seitenbereiche im Bestand sind überwiegend Grünflächen, flaches Gelände und festgetretener Weg und werden mit einem gemittelten Wert von 0,5 bewertet.

Bei dem Seitenbereich „Gehstreifen“ werden beide Varianten (Betonsteinpflaster oder wassergebundene Decken) nach DIN 1986-100 jeweils mit 0,9 bewertet. Lediglich bei dem Seitenbereich „Parkstreifen“ gibt es Unterschiede. Die Rasenplatten werden mit einem besseren Abflussbeiwert von 0,4 bewertet als eine wassergebundene Decke mit 0,9 (siehe auch Anlage 3, Abwägungstabelle).

Grundsätzlich entsteht durch den Neubau der Seitenbereiche eine Mehrversiegelung der vorhandenen Flächen, die zu größeren Ableitungsmengen führen. Dies wurde bei der Dimensionierung der Regenentwässerungsanlagen berücksichtigt. Entsprechend des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) ist auch eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung angefertigt worden. Die Kosten für die Mehrversiegelung sind in der Kostenberechnung berücksichtigt worden.

3.4 Fremdeinleitung

Während der Bestandsaufnahmen wurde festgestellt, dass viele private Grundstücke unzulässigerweise ihr dort anfallendes Niederschlagswasser auf die öffentliche Verkehrsfläche ableiten. Dieser Umstand ist im Zuge der Baumaßnahmen zu beheben. Entsprechend der *Satzung über die Versickerungspflicht von Niederschlagswasser auf Grundstücken im Gemeindegebiet Kleinmachnow* ist Niederschlagswasser dort zu versickern, wo es anfällt.

Bei der wassertechnischen Berechnung wurde pauschal ein Fremdwasserzufluss von 10 % berücksichtigt, da davon ausgegangen werden muss, dass nicht alle privat angelegten Anlagen zur Entwässerung auf dem privaten Grundstück jederzeit einwandfrei funktionieren.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung sollen die Eigentümer auf die Fremdeinleitung hingewiesen werden. Spätestens ein halbes Jahr nach Fertigstellung der jeweiligen Straße soll die Fremdeinleitung durch den Eigentümer behoben sein.



 Schema: Ca. 50% der Grundstücke entwässern auf die öffentliche Verkehrsfläche.

4 Kostenberechnung

Für beide Planungsvarianten wurden die Kosten berechnet. Die Gesamtsummen sind nachfolgend aufgeführt:

Bausteine	Gesamtkosten € Variante 1	Gesamtkosten € Variante 2
Grundgerüst (Allgemeine Kosten, Rückbau, Regenentwässerung, etc.)	4.099.750	4.152.703
F1 - Fahrbahn Asphaltbauweise	1.345.581	
F2 - Fahrbahn Betonbauweise		3.320.610
G1 - Gehweg Pflasterstreifen	1.780.927	
G2 - Gehweg, wassergebundene Decke		731.879
P1 - Parkstreifen „Rasenplatten“	643.352	
P2 - Parkstreifen, wassergebundene Decke		483.871
B1 - Beleuchtung „Rostocker Leuchte“ LED	644.199	
B2 - Beleuchtung „Schinkel-Leuchte“ LED		872.108
Summe Baukosten (netto)	8.513.810	9.561.172
Summe Baukosten (brutto)	10.131.434	11.377.795

Hochrechnungen im Rahmen der Kostenberechnung haben ergeben, dass sich die Bau-Gesamtkosten für die Variante 1 auf 10.131.434 brutto und für die Variante 2 11.377.795 brutto belaufen. Dementsprechend ist auf Grundlage der aktuellen Hochrechnungen die Variante 1 als die wirtschaftlichere Variante zu betrachten.

Hinweis: Für die ebenfalls untersuchte Betonbauweise wurden anonyme Preisabfragen durchgeführt. Diese Abfragen haben eine größere Preisspanne ergeben. Für die Berechnung der Betonbauweise ist ein Mittelwert aus den Preisabfragen gebildet worden. Es ist davon auszugehen, dass ein Ausschreibungsergebnis für die Betonbauweise eher höher als niedriger ausfallen dürfte.

3. Abwägungstabelle



Kleinmachnow
Erneuerung der öffentlichen Verkehrsfläche der Sommerfeldsiedlung



Abwägung zu den Bauweisen der Oberbaukonstruktionen

Einschätzung zur Verwendung von Materialien in Oberbaukonstruktionen bei Verkehrsflächen



Kleinmachnow

Erneuerung der öffentlichen Verkehrsfläche der Sommerfeldsiedlung



Legende

+	eher positive Bewertung
-	eher negative Bewertung
+/-	nicht eindeutig zu bewerten
	vorteilhafte Einschätzung
Text in grau	In etwa vergleichbar, eher nicht relevant für die Gesamtbeurteilung
	Abwägung für die Sommerfeldsiedlung
Preisangabe	in netto

Zur Einschätzung der jeweiligen Planungsvarianten wurden zuvor verschiedene Kriterien festgelegt, welche den Vergleich der unterschiedlichen Bauweisen der Oberbaukonstruktion ermöglichen sollen. In der Spalte "Abwägung für die Sommerfeldsiedlung" wird die Relevanz für die Sommerfeldsiedlung abgeschätzt und eine Empfehlung ausgesprochen. Grundlage der Gesamtbeurteilung sind die jeweiligen Einzeleinschätzungen zu den verschiedenen Kriterien.

Abwägung Fahrbahn (Bausteine F1 und F2)

Abwägungskriterien	F1 Asphaltbauweise	F2 Betonbauweise	Abwägung für die Sommerfeldsiedlung
Herstellung/Einbau	<p>+ know-how Einbau weit verbreitet</p> <p>+ Aufwand gering, Asphaltfertiger kann die Fahrbahn komplett herstellen, nur Längsfugen entlang der Borde (Fahrbahnrand) erforderlich</p> <p>+ keine Sicherung mit Dübel & Anker erforderlich, Einbauten müssen nicht mit einer Bewehrung versehen werden</p> <p>+kein Handeinbau erforderlich, Fahrbahn kann komplett mit einem Fertiger hergestellt werden</p>	<p>- know-how zur Herstellung von Fahrbahnen aus Beton bei Kommunalstraßen im bebauten Gebieten ist nicht weit verbreitet, spezialisierte Firmen sind notwendig</p> <p>- Aufwand beim Einbau höher wegen notwendigem Handeinbau und der nachträglichen Herstellung der Längs-/Querfugen</p> <p>- Sicherung mit Dübel & Anker erforderlich, besondere Aufwendung bei vohanden Einbauten (bspw. Schächte), da diese mit einer Umfassungsbewehrung versehen werden müssen, die ebenfalls nur per Handeinbau hergestellt werden kann</p> <p>+/- Handeinbau ist notwendig. Der Beton kann aber größtenteils mit einem kleinen Walzenfertiger eingebaut werden</p>	<p>In der Sommerfeldsiedlung wäre die Herstellung von Betonstraßen aufwändiger (da mindestens teilweise Handeinbau stattfinden muss), eine Sicherung mit Dübel & Anker ist erforderlich und Einbauten wie bspw. Schächte müssen mit einer Bewehrung versehen werden. Im Bezug auf die Herstellung ist die Variante F1 Asphaltbauweise im Vorteil.</p>
Herstellungsdauer (pro Straße)	<p>Herstellung + Aushärtung = Herstellungsdauer (bis Freigabe für Pkws/Anwohner)</p> <p>+ die Herstellung einer Asphaltfahrbahn nimmt deutlich weniger Zeit in Anspruch. Der Asphaltaufbau /Tragschicht und Decke) können jeweils in einem Zug mit einem Fertiger hergestellt werden. Ein Handeinbau ist nicht erforderlich. Für den Asphalteinbau bei der Straße "An der Stammbahn" werden ca. 5 Tage benötigt.</p> <p>+ Asphalt muss nach dem Einbau nur aushärten. Erst dann ist die Fahrbahn durch Pkws wieder befahrbar und die Grundstücke erreichbar. Die Aushärtungsdauer liegt bei max. 1-2 Tagen. Bei guten Witterungsverhältnissen kann die Fahrbahn auch schon nach einem Tag freigegeben werden. Die Aushärtungsdauer varriert kaum.</p>	<p>Herstellung + Aushärtung = Herstellungsdauer (bis Freigabe für Pkws/Anwohner)</p> <p>- die Herstellung von Betonfahrbahnen nimmt grundsätzlich mehr Zeit in Anspruch. Im Falle der Sommerfeldsiedlung muss zudem die Herstellung aufgrund der engen Platzverhältnisse mit einem kleinen Walzenfertiger und Handeinbau stattfinden.</p> <p>Pro Tag können nach Einschätzung der Villaret mbH (Planungsbüro mit Spezialisierung auf die Herstellung von Betonfahrbahnen) 80-100m³ Beton verbaut werden. Für den Betoneinbau bei der Straße "An der Stammbahn" werden danach 14-17 Tage benötigt.</p> <p>- Beton muss nach dem Einbau aushärten. Erst dann ist die Fahrbahn durch Pkws wieder befahrbar und die Grundstücke erreichbar. Die Aushärtung ist von vielen Faktoren und insbesondere von der Witterung abhängig und kann dadurch stark variieren und ist schwer abschätzbar. Die Aushärtung kann zwischen 3 und 28 Tagen liegen.</p> <p>Im Sommer kann bei günstigen Witterungsverhältnissen die Fahrbahn frühestens nach 7 Tagen für leichten Pkw Verkehr freigegeben werden. Nach Einschätzung der Bauleiter der PST GmbH wird die Fahrbahn aber erst nach 28 Tagen wieder durch Pkws befahrbar sein.</p>	<p>Die Betonbauweise nimmt aufgrund des notwendigen Handeinbaus, der Herstellung der Raumfugen und des Verbaus von Dübeln und Ankern mehr Zeit in Anspruch als die Asphaltbauweise. Hinzu kommt die nicht kalkulierbare Zeit der Aushärtung für den Beton, die ggf. 28 Tage dauern kann. Im Bezug auf die Herstellungsdauer ist die Variante F1 Asphaltbauweise zu empfehlen.</p>

Abwägung Fahrbahn (Bausteine F1 und F2)

Abwägungskriterien	F1 Asphaltbauweise	F2 Betonbauweise	Abwägung am Bsp. Sommerfeldsiedlung
Herstellungskosten	+ allgemein kostengünstiger als Beton + Aktuelle Preisabfragen liegen bei 51 €/m ² inkl. Unterbau Die Preise für einen Asphaltüberbau sind aufgrund der Vielzahl an Projekten mit einem Asphaltüberbau bekannt, daher wurde hierfür nur eine Preisabfrage (12/2019) getätigt, um einen aktuellen Preis zu ermitteln. Eine große Preisspanne gibt es bei Asphalt in der Regel nicht.	'- preisintensiver als Asphalt '- Aktuelle Preisabfragen liegen zwischen 112€/m ² und 154€/m ² inkl. Unterbau (In der Kostenberechnung wurden 126€/m ² angenommen) Die Preisermittlung für einen Betonaufbau fand mit Unterstützung der Gütegemeinschaft Beton e.V. statt. Daher sind sowohl von der PST GmbH (12/2019) als auch von der Gütegemeinschaft Beton e.V. (03/2020) Preisabfragen getätigt worden.	Die wirtschaftlichere Variante, auch unter Berücksichtigung der ggf. notwendigen Deckenerneuerung, ist die Asphaltbauweise. Der aktuelle Preis für eine ggf. notwendige Deckenerneuerung beträgt ca. 20 €/m ² . Die Ergebnisse der Preisabfragen verdeutlichen zudem, wie breit die Preisspanne bei der Betonbauweise sein kann. Im Bezug auf die Herstellungskosten ist die Variante F1 Asphaltbauweise zu empfehlen.
Ausschreibung (Angebote/ Vergabe)	+ aufgrund der allgemein bekannten Bauweise ist eine hohe Anzahl von Angeboten zu erwarten + aufgrund der zu erwartenden großen Anzahl an Angeboten können bessere Preise erzielt werden	- geringere Anzahl von Angeboten sind aufgrund der Spezialisierung zu erwarten +/- zur Gewährleistung der Qualität des Einbaus ist zu empfehlen, bei der Ausschreibung zu vermerken, dass ein B-StB-Schein als Anforderung der ausführenden Firma erforderlich ist - die erforderliche Spezialisierung und das notwendige Vorhandensein eines B-StB-Scheines reduzieren deutlich die Anzahl an Firmen, die Angebote abgeben können und werden; dies bedingt in der Regel einen schlechteren Preis für die Baumaßnahme	Gemeinde strebt die Bauweise an, bei der eine hohe Anzahl von Angeboten zu erwarten ist, um die Kosten für die Maßnahme so gering wie möglich zu halten. Im Bezug auf das Kriterium Angebot/Vergabe ist die Variante F1 Asphaltbauweise zu empfehlen.
Nutzungsdauer	+ sehr verschleißfest, verformungs- und ermüdungsbeständig (auch bei Kälte) - Nutzungsdauer 30-50 Jahre (Deckenerneuerung ggf. nach 30-50 Jahren möglich)	+ sehr langlebig, verschleißfest + Nutzungsdauer 60-80 Jahre	Es wird davon ausgegangen, dass die Nutzungsdauer aufgrund der geringen Verkehrsbelastung sehr hoch ist (Beton 80 Jahre, Asphalt 50 Jahre). Aufgrund der geringen Belastung der Fahrbahnen durch überwiegend Anliegerverkehr ist die Betonbauweise grundsätzlich nicht erforderlich, da er von vornherein überdimensioniert ist. Die Betonbauweise wird in Erwägung gezogen, da diese Bauweise dem Bestand entspricht. Im Bezug auf die Nutzungsdauer ist die Variante F2 Betonbauweise zu empfehlen.
Oberflächenstabilität (Spurbildung / Materialabtrag)	- Spurbildung möglich bei schweren Lasten (Busverkehr, Schwerverkehr usw.)	+ keine Spurbildung (vor allem auch bei besonderen Lasten)	Aufgrund von nur sehr geringem Schwerverkehrsanteilen (z.B. Kehrmaschine & Müllfahrzeug) ist das Kriterium "Spurbildung" für die Sommerfeldsiedlung nicht relevant.
Farbgebung	+ Aufhellung durch helles Mineral bzw. helle Absplittung möglich; es ist auch möglich, eine Graufärbung vorzunehmen, dies wurde jedoch aus Kostengründen ausgeschlossen - eher dunkleres Erscheinungsbild	+ hell + helle Fahrbahnoberflächen, dunkelt leicht nach	Beton entspricht farblich dem derzeitigen Bestand. Im Bezug auf die Farbgebung ist die Variante F2 Betonbauweise zu empfehlen.

Abwägung Fahrbahn (Bausteine F1 und F2)

Abwägungskriterien	F1 Asphaltbauweise	F2 Betonbauweise	Abwägung am Bsp. Sommerfeldsiedlung
Kosten Wartung (bauliche Erhaltung)	+/- in etwa vergleichbar bei Reparaturen über die geplante Nutzungsdauer		Es wird davon ausgegangen, dass bei einer Lebensdauer von 80 Jahren aufgrund von Hausanschlusserneuerungen oder Austausch von Medien mit Aufbrüchen zu rechnen ist. Dementsprechend ist eine Bauweise mit geringen Erneuerungskosten anzustreben. Da die Kosten über die geplante Nutzungsdauer hinweg in etwa identisch sind, ist das Kriterium der Wartungskosten nicht relevant für die Abwägung.
Reinigung/Winterdienst	+/- in etwa vergleichbar		Der Reinigungsaufwand ist vergleichbar. Das Kriterium Reinigungskosten ist daher nicht relevant.
Lärmemission	+ geräuschärmer, da Oberflächenrauigkeit geringer als bei Beton + geräuschärmer, da keine Fugen überfahren werden müssen	- geräuschintensiver wegen Oberflächenrauigkeit und Fugenausbildung	Die Lärmemissionen sind aufgrund der geringen Fahrtgeschwindigkeiten in der Sommerfeldsiedlung für die Abwägung nicht maßgebend, da Abrollgeräusche erst ab ca. 40 km/h wahrnehmbar sind.
Nachhaltigkeit (Recycling)	+/- Bitumen als Ausgangsstoff wird aus Erdöl hergestellt '+ Ausbauasphalt kann ggf. bei der Produktion von Asphaltmischgut wiederverwendet werden	+ Beton kann aus in Deutschland verfügbaren Rohstoffen hergestellt werden '+ kann recycelt und als Tragschicht o.ä. weiterverwendet werden	Beide Bauweisen sind nachhaltig und sind anerkannte Bauweisen im Straßenbau. Es kann keiner Variante der Vorzug gegeben werden.

Abwägung Gehweg (Bausteine G1 und G2)

Abwägungskriterien	G1 Pflasterstreifen + wassergebundene Decke	G2 wassergebundene Decke	Abwägung für die Sommerfeldsiedlung
Herstellung/Einbau	- Verlegung Pflaster deutlich aufwändiger - Herstellung schmaler Streifen wassergebundene Decke ebenfalls aufwändiger	+ wassergebundene Decke kann großflächig hergestellt werden	Aufgrund des geringeren Aufwands beim Einbau ist Variante G2 wassergebundene Decke zu empfehlen.
Herstellungsdauer (pro Straße)	- Verlegung Pflaster aufwändiger und daher zeitintensiver - Auch der Einbau mehrerer Materialien im Gehwegbereich ist zeitintensiver	+ wassergebundene Decke kann großflächiger hergestellt werden, daher weniger zeitintensiv	Im Hinblick auf die Herstellungsdauer ist die Herstellung der wassergebundenen Decke ohne gepflasterte Gehbahn zu bevorzugen, da diese großflächig und damit mit weniger Zeitaufwand hergestellt werden kann. Im Bezug auf die Herstellungsdauer ist die Variante G2 wassergebundene Decke zu empfehlen.
Herstellungskosten	Gesamtpreis pro m2 im Durchschnitt: 90 € inkl. Unterbau und Borden	Gesamtpreis pro m2 im Durchschnitt: 37 € inkl. Unterbau	Die Kosten für die wassergebundene Wegedecke ohne gepflasterte Gehbahn sind entsprechend der aktuellen Preislage geringer. Im Bezug auf die Herstellungskosten ist die Variante G2 wassergebundene Decke zu empfehlen.
Ausschreibung (Angebote/ Vergabe)	+ know how weit verbreitet, eine Vielzahl an Angeboten kann erwartet werden + durch eine Vielzahl zu erwartender Angebote kann ein günstiger Preis für die Baumaßnahme erreicht werden	+ know how weit verbreitet, eine Vielzahl an Angeboten kann erwartet werden + durch eine Vielzahl zu erwartender Angebote kann ein günstiger Preis für die Baumaßnahme erreicht werden	Da für beide Varianten zu erwarten ist, dass es eine hinreichende Anzahl an Angeboten geben wird, ist dieses Kriterium für die Abwägung nicht relevant.
Nutzungsdauer	+ sehr langlebig	- weniger haltbar als Pflaster	Aufgrund der geringen Fahrbahnbreiten von 3m in den Erschließungsstraßen ist zu erwarten, dass die Gehwege insbesondere bei Ausweichmanövern im Begegnungsfall überfahren werden. Das Material der wassergebundenen Decke kann dabei zerfahren und teilweise abgetragen werden. Die wassergebundene Decke ist deutlich weniger haltbar als ein Pflasterweg, insbesondere die Gehqualität bleibt aufgrund der zu erwartenden Überfahrungen der Gehwege nicht lange erhalten. Die Gehqualität bei dem Pflasterstreifen bleibt sehr lange erhalten. Im Bezug auf die Nutzungsdauer ist die Variante G1 Pflasterstreifen zu empfehlen.

Abwägung Gehweg (Bausteine G1 und G2)

Abwägungskriterien	G1 Pflasterstreifen + wassergebundene Decke	G2 wassergebundene Decke	Abwägung für die Sommerfeldsiedlung
<p style="text-align: center;">Oberflächenstabilität (Spurbildung / Materialabtrag)</p>	<ul style="list-style-type: none"> + Pflasterbauweise bei ausreichender Dimensionierung sehr standhaft, kann von Kfz bis 7,5t überfahren werden + Materialabtrag nur gering, die Benutzbarkeit/Gehqualität bleibt lange erhalten + wassergebundene Deckschicht neben dem Pflasterstreifen kann zerfahren werden, jedoch deutlich weniger, als bei Var. 2, da die Scherkräfte sich auch auf die gepflasterte Gehbahn verteilen. Die Gehqualität wird dadurch nicht beeinträchtigt 	<ul style="list-style-type: none"> + wassergebundene Decke kann bei ausreichender Dimensionierung standhaft sein - Der Materialabtrag kann je nach Belastung sehr groß ausfallen. Überfahrungen mit Kfz führt zu hohem Materialabtrag. Die Benutzbarkeit/Gehqualität bleibt dadurch weniger lang erhalten 	<p>Aufgrund der geringen Fahrbahnbreiten von 3m in den Erschließungsstraßen ist zu erwarten, dass die Gehwege insbesondere bei Ausweichmanövern im Begegnungsfall überfahren werden. Durch die erhöhte Nutzung durch motorisierten Verkehr entstehen auf der wassergebundenen Decke durch Scherkräfte Schäden.</p> <p>Die Anordnung eines Pflasterstreifens im Gehbereich ermöglicht den Erhalt der Gehqualität über einen langen Zeitraum hinweg, Materialabtrag und Spurbildung finden auf dem Pflasterstreifen nicht statt. Es ist zudem optisch klar erkennbar, dass Parken hier nicht erlaubt ist, so dass auch eine dauerhaft uneingeschränkte Nutzung des Gehweges möglich ist und auch keine zusätzlichen Schäden durchs Parken entstehen.</p> <p>Im Bezug auf die Spurbildung ist die Variante G1 Pflasterstreifen zu empfehlen.</p>
<p style="text-align: center;">Barrierefreiheit</p>	<ul style="list-style-type: none"> + sehr gute Nutzbarkeit im Sinne der Barrierefreiheit + gepflasterte Gehbahnen bleiben länger eben, insbesondere Nutzern von Rollstühlen, Kinderwagen u.a. kann längerfristig ein barrierefrei nutzbarer Weg zur Verfügung gestellt werden + in den Bereichen von Zufahrten findet kein Materialwechsel statt, der Pflasterstreifen wird über die Zufahrt fortgeführt + gepflasterter Gehweg verdeutlicht, dass auf dieser Fahrbahnseite nicht geparkt werden darf; es ist zu erwarten, dass der Gehweg dadurch besser nutzbar ist und einseitig eine dauerhafte barrierefreie Nutzungsmöglichkeit angeboten werden kann 	<ul style="list-style-type: none"> + Im Normalzustand gute Nutzbarkeit im Sinne der Barrierefreiheit '- es können durch die zu erwartende Befahrung und Beparkung der Flächen Unebenheiten entstehen, diese erschweren die Nutzung des Weges durch Nutzer von Rollstühlen, Kinderwagen etc. '- in den Bereichen von Zufahrten entstehen Materialwechsel und Höhenunterschiede, die ein problemloses Begehen, Benutzen erschweren. - durch beidseitig der Fahrbahn angelegte wassergebundene Decken kann es zu Irritationen nicht deutlich, dass dieser Bereich nicht dem ruhenden Verkehr sondern ausschließlich dem Fußverkehr zur Verfügung stehen soll. Es muss davon ausgegangen werden, dass auf diesen Flächen geparkt wird, so dass nicht gewährleistet werden kann, dass ein Passieren des Fußverkehrs ohne Einschränkungen möglich ist - Bei Regen schwerer begehbar und ist damit nicht dauerhaft barrierefrei nutzbar 	<p>Bei dem Gehweg mit wassergebundener Decke ohne Pflasterstreifen kann nicht gewährleistet werden, dass bei allen Wetterlagen eine weitestgehend barrierefreie Nutzung des Gehwegs möglich ist. Es wird ebenfalls optisch nicht eindeutig erkennbar, dass die Fläche nur dem Fußverkehr zur Verfügung stehen soll. Bei den Erschließungsstraßen mit 3m breiten Gehwegen ist dadurch davon auszugehen, dass eine Fremdnutzung von Pkws zum Parken stattfindet. Im Bezug auf die Barrierefreiheit ist die Variante G1 Pflasterstreifen zu empfehlen.</p>

Abwägung Gehweg (Bausteine G1 und G2)

Abwägungskriterien	G1 Pflasterstreifen + wassergebundene Decke	G2 wassergebundene Decke	Abwägung für die Sommerfeldsiedlung
Farbgebung	+ Materialwahl bzw. dessen Farbgebung ist frei wählbar	+ Materialwahl bzw. dessen Farbgebung ist frei wählbar	Beide Varianten entsprechen nicht zu 100% dem Ortsbild, da die Seitenbereiche aktuell sehr unterschiedlich gestaltet und überwiegend unbefestigt sind. Im Hinblick auf die Farbgebung wird daher keine Empfehlung zugunsten einer Variante gegeben.
Kosten Wartung (bauliche Erhaltung)	+ preisgünstiger, da Pflaster weniger Pflege bedarf, auch bei höherer Beanspruchung +/- bei der wassergebundene Decke beidseitig des Pflasterstreifens können dennoch erhöhte Wartungskosten entstehen; Der Zustand der wassergebundenen Decke hat aber keinen Einfluss auf die Benutzbarkeit/Gehqualität des Pflasterstreifens. Daher sind ggf. weniger Reparaturgänge erforderlich.	- Bei höherer Beanspruchung sind häufigere Reparaturgänge notwendig um die Benutzbarkeit/Gehqualität zu erhalten.	Der Pflasterstreifen ist weniger pflege- bzw. reparaturaufwändig um die Benutzbarkeit/Gehqualität zu gewährleisten als die reine wassergebundene Decke. Im Bezug auf die Wartungskosten ist die Variante G1 Pflasterstreifen zu empfehlen.
Reinigung/Winterdienst	+ Aufwand für die maschinelle Reinigung und für den Winterdienst für Pflasterdecken gering +/- Winterdienst hat nach §5 der Straßenreinigungssatzung so zu erfolgen, dass unbefestigte oder mit Mosaikpflaster befestigte Gehwege höhenmäßig nicht verändert oder beschädigt werden; maschineller Winterdienst, der diese Voraussetzungen erfüllt, ist auf dem Pflasterstreifen möglich, auf den Streifen wassergebundene Decke jedoch nicht, da durch die maschinelle Reinigung/Streuung nicht gewährleistet werden kann, dass die wassergebundene Decke nicht oberflächlich abgetragen wird, wodurch Veränderungen in der Höhe und auch Beschädigungen verursacht werden. +/- Aufwand für Pflege für wassergebundene Decke höher, aber da wassergebundene Decke im Seitenbereich liegt und die Gehqualität nicht beeinträchtigt wird durch Materialabtrag in den Seitenbereichen, sind hierfür weniger Reparaturgänge erforderlich	'- Aufwand für Pflege bei der wassergebundenen Decke deutlich höher als bei Pflasterstreifen, da Spurbildung und Materialabtrag auf der wassergebundenen Decke aufgrund der Überfahrungen in hohem Maße stattfinden - Winterdienst hat nach §5 der Straßenreinigungssatzung so zu erfolgen, dass unbefestigte oder mit Mosaikpflaster befestigte Gehwege höhenmäßig nicht verändert oder beschädigt werden; maschineller Winterdienst, der diese Voraussetzungen erfüllt, ist auf der wassergebundene Decke jedoch nicht möglich, da durch die maschinelle Reinigung/Streuung nicht gewährleistet werden kann, dass die wassergebundene Decke nicht oberflächlich abgetragen wird, wodurch Veränderungen in der Höhe und auch Beschädigungen verursacht werden.	Der maschinelle Winterdienst kann nur auf dem Pflasterstreifen stattfinden. Bei dem Pflasterstreifen ist der Aufwand geringer auch bei ungünstigen Wetterverhältnissen im Winter eine dauerhaft barrierefreie Nutzung des Gehweges gewährleistet zu können. Im Bezug auf die Reinigung/Winterdienst ist die Variante G1 Pflasterstreifen zu empfehlen.

Abwägung Gehweg (Bausteine G1 und G2)

Abwägungskriterien	G1 Pflasterstreifen + wassergebundene Decke	G2 wassergebundene Decke	Abwägung für die Sommerfeldsiedlung
Lärmemission	+/- in etwa vergleichbar	+/- in etwa vergleichbar	Es ist zu erwarten, dass die Geräusentwicklung bei beiden Varianten nahezu identisch ist, da zum einen in beiden Varianten eine wassergebundene Decke vorgesehen ist und zum anderen die Fahrtgeschwindigkeiten des motorisierten Verkehrs gering sind. Für die Abwägung ist daher dieses Kriterium nicht relevant.
Versickerungsfähigkeit	<p>Die Versickerungsfähigkeit (Abflussbeiwert) von Flächen wird anhand von Tabelle 9 der DIN 1986-100 ermittelt.</p> <p>Betonsteinpflaster haben einen Abflussbeiwert von 0,9; das bedeutet, dass 90% des anfallenden Regenwassers nicht versickern und in ein Entwässerungssystem überführt werden müssen.</p>	<p>Die Versickerungsfähigkeit von Flächen wird anhand von Tabelle 9 der DIN 1986-100 ermittelt.</p> <p>wassergebundene Flächen haben einen Abflussbeiwert von 0,9; das bedeutet, dass 90% des anfallenden Regenwassers nicht versickern und in ein Entwässerungssystem überführt werden müssen.</p>	Die Versickerungsfähigkeit der untersuchten Materialien unterscheidet sich kaum, daher kann keiner Variante der Vorzug gegeben werden.

Abwägung Parkstreifen (Bausteine P1 und P2)

Abwägungskriterien	P1 befestigter Parkstreifen + wassergebundene Decke	P2 wassergebundene Decke	Abwägung für die Sommerfeldsiedlung
Herstellung/Einbau	- Verlegung von Rasenplatten aufwändiger - Herstellung schmaler Streifen wassergebundene Decke ebenfalls aufwändiger	+ wassergebundene Decke kann großflächig hergestellt werden	Aufgrund des geringeren Aufwands beim Einbau ist Variante P2 wassergebundene Decke zu empfehlen.
Herstellungsdauer (pro Straße)	- Verlegung Rasenplatten aufwändiger und daher zeitintensiver - Auch der Einbau mehrerer Materialien im Parkplatzbereich ist zeitintensiver + Rasenplatte nach Einbau sofort befahrbar '+/-wassergebundene Decke erreicht Endfestigkeit jedoch erst nach 2-3 Zustandswechseln; Decke muss daher nach Einbau 1-2x gewässert werden und wieder trocknen; da die wassergebundene Decke hinter der Rasenplatte jedoch in der Regel nicht überfahren wird, gibt es keine Einschränkungen, der ruhende Verkehr kann die Flächen auf den Rasenplatten sofort nutzen	+ wassergebundene Decke kann großflächiger hergestellt werden, daher weniger zeitintensiv - wassergebundene Decke erreicht Endfestigkeit erst nach 2-3 Zustandswechseln; das heißt, die wassergebundene Decke muss nach dem Einbau 1-2x gewässert werden und wieder trocknen - die wassergebundene Decke ist daher erst als Parkfläche nutzbar, wenn die Endfestigkeit erreicht ist; je nach Wetterlage kann dies unterschiedlich lange dauern - im Sommer sind hierfür ggf. 2-3 Tage einzurechnen, im Herbst muss hierfür deutlich mehr Zeit einkalkuliert werden; in diesem Zeitraum ist der Parkbereich abzusperren und nicht nutzbar, da sonst die wassergebundene Decke erheblich beschädigt werden würde	In Variante 1 ist der Bereich für den ruhenden Verkehr sofort nach Einbau nutzbar, die wassergebundene Decke nicht. Der Einbau einer reinen wassergebundenen Decke ist wesentlich schneller. Im Bezug auf die Herstellungsdauer ist die Variante P2 wassergebundene Decke zu empfehlen.
Herstellungskosten	Gesamtpreis pro m2 im Durchschnitt: 55 € inkl. Unterbau und Borden	Gesamtpreis pro m2 im Durchschnitt: 41 € inkl. Unterbau und Borden	Die Kosten für die wassergebundene Decke ohne befestigten Parkplatz sind entsprechend der aktuellen Preislage geringer. Im Bezug auf die Herstellungskosten ist die Variante P2 wassergebundene Decke zu empfehlen.
Ausschreibung (Angebote/Vergabe)	+ know how weit verbreitet, eine Vielzahl an Angeboten kann erwartet werden + durch eine Vielzahl zu erwartender Angebote kann ein günstiger Preis für die Baumaßnahme erreicht werden	+ know how weit verbreitet, eine Vielzahl an Angeboten kann erwartet werden + durch eine Vielzahl zu erwartender Angebote kann ein günstiger Preis für die Baumaßnahme erreicht werden	Da für beide Varianten zu erwarten ist, dass es eine hinreichende Anzahl an Angeboten geben wird, ist dieses Kriterium für die Abwägung nicht relevant
Nutzungsdauer	+ sehr langlebig - es ist zu erwarten, dass im Bereich der Rasenplatten ggf. Setzungen auftreten werden, da dieser Bereich stets durch Pkw genutzt wird; es sind daher ggf. Ausbesserungen erforderlich	- weniger haltbar als Rasenplatten - insbesondere die Überfahrungen des hohen Bordes haben zur Folge, dass das Material der wassergebundenen Decke zerfahren und teilweise abgetragen wird. Es sind daher häufigere Reparaturen notwendig.	Rasenplatten sind deutlich langlebiger als die wassergebundene Decke, da Materialabtrag nicht stattfindet und daher in geringerem Umfang Reparaturen am Material vorgenommen werden müssen. Im Bezug auf die Nutzungsdauer ist die Variante P1 Parkstreifen zu empfehlen.

Abwägung Parkstreifen (Bausteine P1 und P2)

<p>Oberflächenstabilität (Spurbildung / Materialabtrag)</p>	<p>+ Kaum Materialabtrag bei Nutzung als Parkplatzfläche und bei Überfahrungen + geringe wahrscheinlichkeit von Spurbildungen bei der Nutzung als Parkplatzfläche und bei Überfahrungen + Konstruktion ist bewährt, dauerhaft zum Parken nutzbar + Dauerhaft überfahrbahr bis 7,5 to - Die wassergebundene Decken neben den Rasenplatten müssen gepflegt werden, jedoch deutlich weniger, als bei Var. 2, da dieser schmale Bereich in der Regel nicht überfahren wird und daher kaum Materialabtrag stattfindet, der zusätzliche Reparaturgänge erforderlich macht</p>	<p>- Hoher Materialabtrag bei Nutzung als Parkplatzfläche und bei Überfahrungen - Hohe wahrscheinlichkeit von Spurbildungen bei der Nutzung als Parkplatzfläche und bei Überfahrungen</p>	<p>Für die Nutzung als Parkplatzfläche und insbesondere durch das Überfahren des 8cm hohen Bordes und den dabei entstehenden hohen Scherkräften ist davon auszugehen, dass die wassergebundene Decke schnell zerfahren und abgetragen wird. Die Rasenplatten sind zur Oberflächenbefestigung von Parkplätzen vorgesehen und halten dauerhaft der hohen Belastung stand. Im Bezug auf die Spurbildung/Materialabtrag ist die Variante P1 Parkstreifen zu empfehlen.</p>
---	---	---	--

Abwägung Parkstreifen (Bausteine P1 und P2)

Abwägungskriterien	P1 befestigter Parkstreifen + wassergebundene Decke	P2 wassergebundene Decke	Abwägung am Bsp. Sommerfeldsiedlung
Barrierefreiheit	- nach DIN 18040: Parkplatzbreite 2,5m plus 1,0m Bewegungsspielraum Türbereich; ist nur in den Straßen mit der Aufteilung 2/3/4 gegeben	- nach DIN 18040: Parkplatzbreite 2,5m plus 1,0m Bewegungsspielraum Türbereich; ist nur in den Straßen mit der Aufteilung 2/3/4 gegeben	Da Barrierefreiheit aufgrund der Bestandssituation überwiegend nicht gewährleistet werden kann, kann keiner Variante der Vorzug gegeben werden.
Farbgebung	+ Materialwahl bzw. dessen Farbgebung ist frei wählbar	+ Materialwahl bzw. dessen Farbgebung ist frei wählbar	Beide Varianten entsprechen nicht zu 100% dem Ortsbild, da die Seitenbereiche aktuell sehr unterschiedlich gestaltet und überwiegend unbefestigt sind. Im Hinblick auf die Farbgebung wird daher keine Empfehlung zugunsten einer Variante gegeben.
Kosten Wartung (bauliche Erhaltung)	<p>+ preisgünstiger, da Rasenplatten für die Belastung zum Parken ausgelgt sind, der Reparaturaufwand ist dadurch geringer</p> <p>+/- durch vorhandene wassergebundene Decke dennoch erhöhte Wartungskosten; diese sind jedoch weniger intensiv als in Variante 2, da die wassergebundene Decke nur in den Seitenbereichen eingebaut wird und diese Bereiche in der Regel nicht überfahren werden</p>	- aufgrund der Nutzung als Parkfläche und der Überfahrungen der Hochborde, durch die besonders in Bordnähe hohe Scherkräfte entstehen, entstehenden Spurrillen und Materialabtrag schneller als in Variante 1; es muss daher häufige repariert werden.	Variante 1 ist weniger pflege- bzw. reparaturaufwändig als Variante 2. Im Bezug auf die Wartung ist die Variante P1 Parkstreifen zu empfehlen.
Reinigung/Winterdienst	<p>+ Aufwand für die maschinelle Reinigung und für den Winterdienst für Pflasterdecken gering</p> <p>+/- Winterdienst hat nach §5 der Straßenreinigungssatzung so zu erfolgen, dass unbefestigte oder mit Mosaikpflaster befestigte Gehwege höhenmäßig nicht verändert oder beschädigt werden; maschineller Winterdienst, der diese Voraussetzungen erfüllt, ist auf den Rasenplatten möglich, auf den Streifen wassergebundene Decke jedoch nicht, da durch die maschinelle Reinigung/Streuung nicht gewährleistet werden kann, dass die wassergebundene Decke nicht oberflächlich abgetragen wird, wodurch Veränderungen in der Höhe und auch Beschädigungen verursacht werden.</p>	<p>- Aufwand für Pflege bei der wassergebundenen Decke deutlich höher als bei Rasenplatten, da Spurbildung und Materialabtrag auf der wassergebundenen Decke aufgrund der Überfahrungen der hohen Borde und der Nutzung als Parkfläche in hohem Maße stattfinden</p> <p>- Winterdienst hat nach §5 der Straßenreinigungssatzung so zu erfolgen, dass unbefestigte oder mit Mosaikpflaster befestigte Gehwege höhenmäßig nicht verändert oder beschädigt werden; maschineller Winterdienst, der diese Voraussetzungen erfüllt, ist auf d</p>	Der maschinelle Winterdienst kann nur auf dem Rasenplatten stattfinden. Der Pflege- und Reinigungsaufwand ist bei einer reinen wassergebundenen Decke höher. Im Bezug auf die Reinigung/Winterdienst ist die Variante P1 Pflasterstreifen zu empfehlen.

Abwägung Parkstreifen (Bausteine P1 und P2)

Abwägungskriterien	P1 befestigter Parkstreifen + wassergebundene Decke	P2 wassergebundene Decke	Abwägung am Bsp. Sommerfeldsiedlung
Lärmemission	+/- in etwa vergleichbar	+/- in etwa vergleichbar	Es ist zu erwarten, dass die Geräuschentwicklung bei beiden Varianten nahezu identisch ist, die Fahrtgeschwindigkeiten des motorisierten Verkehrs gering sind und bei Parkvorgängen noch langsamer gefahren wird. Für die Abwägung ist daher dieses Kriterium nicht relevant.
Versickerungsfähigkeit	<p>Die Versickerungsfähigkeit (Abflussbeiwert) von Flächen wird anhand von Tabelle 9 der DIN 1986-100 ermittelt.</p> <p>Rasenplatten mit häufigen Verkehrsbelastungen haben einen Abflussbeiwert von 0,4; das bedeutet, dass 40% des anfallenden Regenwassers nicht versickern und in ein Entwässerungssystem überführt werden müssen.</p>	<p>Die Versickerungsfähigkeit (Abflussbeiwert) von Flächen wird anhand von Tabelle 9 der DIN 1986-100 ermittelt.</p> <p>wassergebundene Decken haben einen Abflussbeiwert von 0,9; das bedeutet, dass 90% des anfallenden Regenwassers nicht versickern und in ein Entwässerungssystem überführt werden müssen.</p>	Die Versickerungsfähigkeit der Rasenplatten ist deutlich höher, als die der wassergebundenen Decke. Das heißt, das Entwässerungssystem wird in Variante 1 weniger belastet, da weniger Regenwasserzufluss stattfindet. Im Bezug auf die Versickerungsfähigkeit ist die Variante P1 Pflasterstreifen zu empfehlen.

Abwägung Beleuchtung (Bausteine B1 und B2)

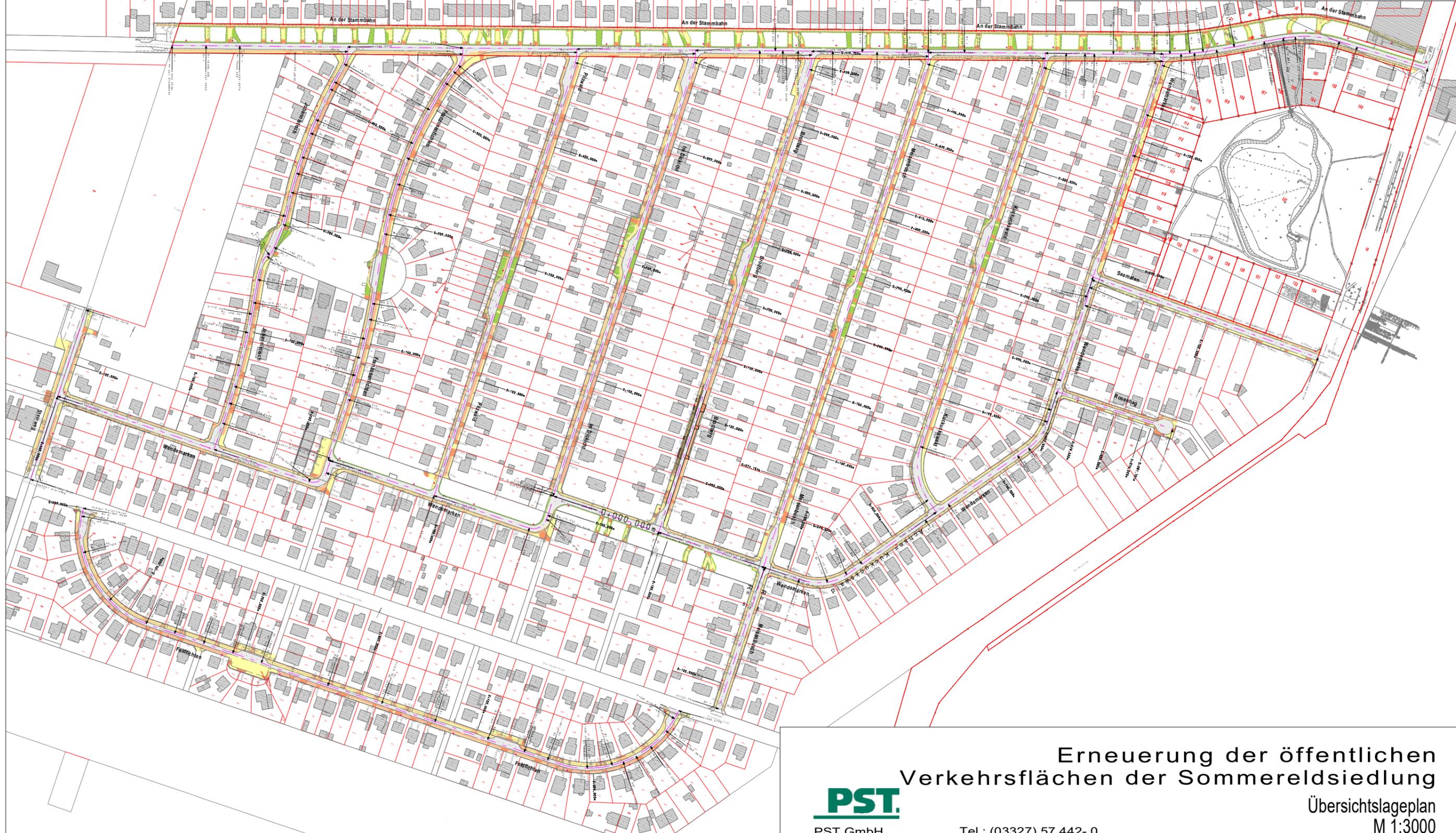
Abwägungskriterien	B1 "Rostocker Leuchte" (Beispiel Rondero Selux)	B2 "Schinkel-Leuchte" (Beispiel Alt Berlin)	Abwägung am Bsp. Sommerfeldsiedlung
Lichttechnik (Lichtpunkthöhe, Leuchart u.ä.)	+ flexible Lichtpunkthöhe möglich + LED-Lichttechnik	- keine flexible Lichtpunkthöhe möglich, die höhe ist durch das Mastdesign vordefiniert + LED-Lichttechnik	Das Beispiel Rondero Selux ermöglicht flexible Lichtpunkthöhen, so dass individueller auf die Straßencharakteristik der Sommerfeldsiedlung eingegangen werden kann. Im Bezug auf die Lichttechnik ist die Variante B1 "Rostocker Leuchte" zu empfehlen.
Ausleuchtung	+ sehr gut Ausleuchtung + Bei DIN-gerechtem Ausbau wären durch die optimale Lichtpunkthöhe nahezu die gleiche Anzahl neu zu setzender Masten erforderlich (Bsp.Brodberg: 10 im Vergleich zu 9 im Bestand) + die empfohlene Anzahl an Leuchten entspricht überwiegend dem Bestand	+ gute Ausleuchtung bei DIN gerechten Abständen - Bei DIN-gerechtem Ausbau wären durch die sehr geringe Lichtpunkthöhe deutlich mehr neu zu setzende Masten erforderlich (Bsp.Brodberg: 14 im Vergleich zu 9 im Bestand) - wenn die Anzahl der Leuchten nicht wie empfohlen erhöht wird, entstehen unbeleuchtete Bereiche; es ist daher aus sicherheitsrelevanten Gründen nicht zu empfehlen, nur 9 Leuchten (also analog zum Bestand) in einer Straße aufzustellen	Die Ausleuchtung der Verkehrsflächen mit der beispielhaft betrachteten Rondero Selux ist deutlich besser, als die der beispielhaft betrachteten "Schinkel-Leuchte" Alt Berlin. Es ist anzustreben, unbeleuchtete Bereiche aus Sicherheitsgründen zu vermeiden; da die vorhandenen Leuchtstandorte außerdem möglichst beibehalten werden sollen und eine Unterbeleuchtung aus planerischer und sicherheitstechnischer Sicht zu vermeiden ist, ist zu empfehlen, die Leuchte mit der besseren Ausleuchtung zu nutzen. Im Bezug auf die Ausleuchtung ist die Variante B1 "Rostocker Leuchte" zu empfehlen.
Kosten (Investitionskosten Beleuchtungsanlage)	+2.491 € / Stk. (ohne Grundkosten wie bspw. Tiefbauarbeiten)	-2.614 € / Stk. (ohne Grundkosten wie bspw. Tiefbauarbeiten) - Die Gesamtkosten sind deutlich höher, da mehr Leuchten für die gleiche Ausleuchtqualität benötigt werden	Die Beispiel Leuchte "Rondero Selux" ist etwas kostengünstiger und daher die wirtschaftlichere Variante. Die Gesamtkosten sind bei der Schinkel-Leuchte deutlich höher, da mehr Leuchten für die gleiche Ausleuchtqualität benötigt werden. Eine Reduzierung der Anzahl der Leuchten wird aus Verkehrssicherheitsgründen nicht empfohlen. Im Bezug auf die Kosten ist die Variante B1 "Rostocker Leuchte" zu empfehlen.
Siedlungscharakter	+ähnelt den vorhandenen Leuchten	-entspricht nicht dem aktuellen Siedlungscharakter + ähnelt den Leuchten aus den 1930er Jahren	Das Beispiel Rondero Selux ähnelt den bestehenden Leuchten in der Sommerfeldsiedlung. Da der Ausbau so bestandsnah wie möglich erfolgen soll, ist die Rondero Selux zu empfehlen.

4. Pläne

- 4.1 Gesamtübersichtslageplan - Variante 1
- 4.2 Detaillageplan Erschließungsstraße - Variante 1
- 4.3 Detaillageplan Erschließungsstraße - Variante 2
- 4.4 Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3 – Variante 1
- 4.5 Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4 – Variante 1
- 4.6 Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3 – Variante 2
- 4.7 Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4 – Variante 2
- 4.8 Regelquerschnitt An der Stammbahn – Variante 1
- 4.9 Regelquerschnitt An der Stammbahn – Variante 2

Übersichtslageplan

Bausteine: F1, G1, P1, B1



Erneuerung der öffentlichen Verkehrsflächen der Sommerfeldsiedlung

Übersichtslageplan
M 1:3000

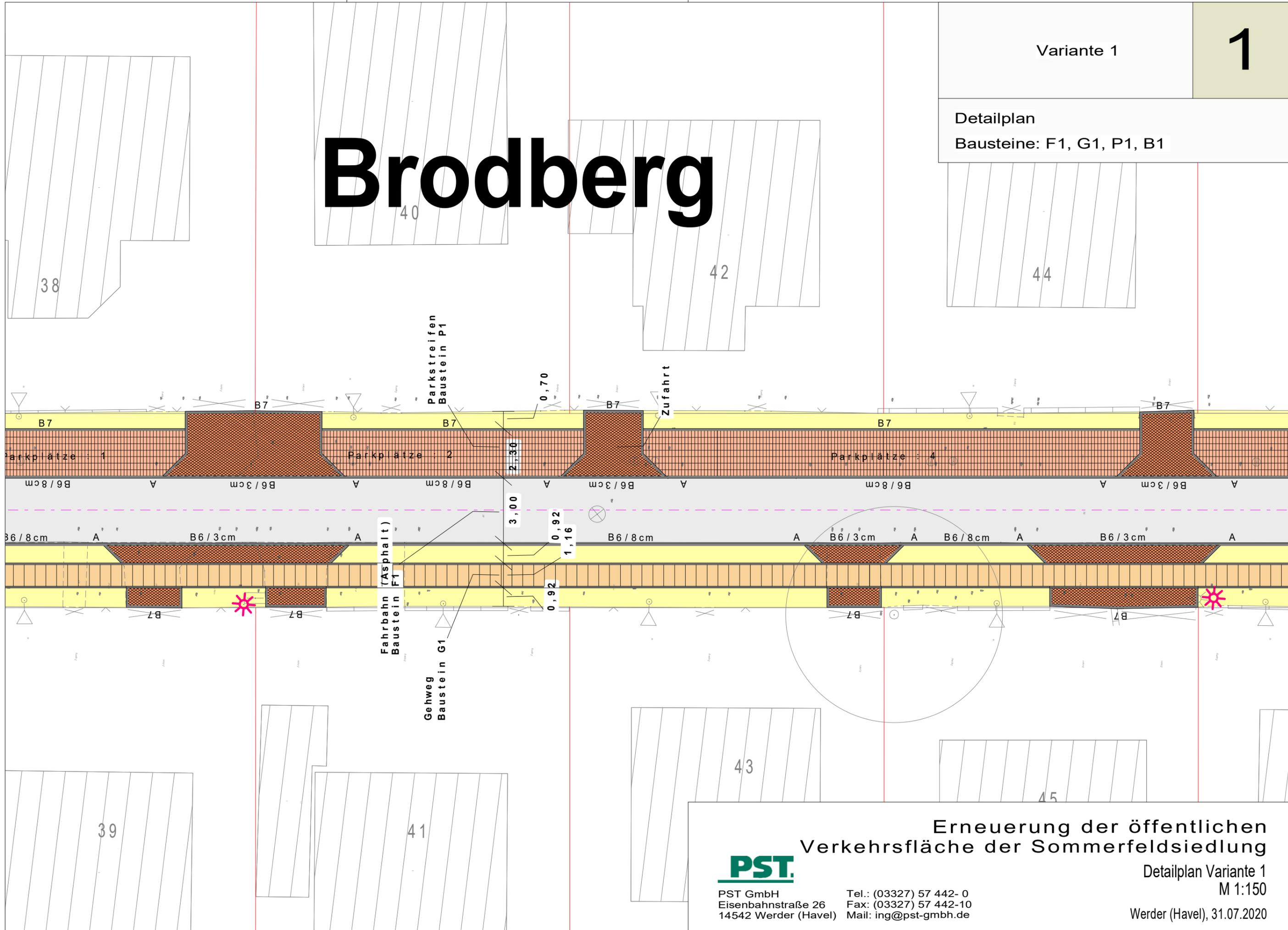


PST GmbH
Eisenbahnstraße 26
14542 Werder (Havel)

Tel.: (03327) 57 442-0
Fax: (03327) 57 442-10
Mail: ing@pst-gmbh.de

Werder (Havel), 03.08.2020

Brodberg



Parkstreifen
Baustein P1

Zufahrt

Fahrbahn (Asphalt)
Baustein F1

Gehweg
Baustein G1

Erneuerung der öffentlichen Verkehrsfläche der Sommerfeldsiedlung



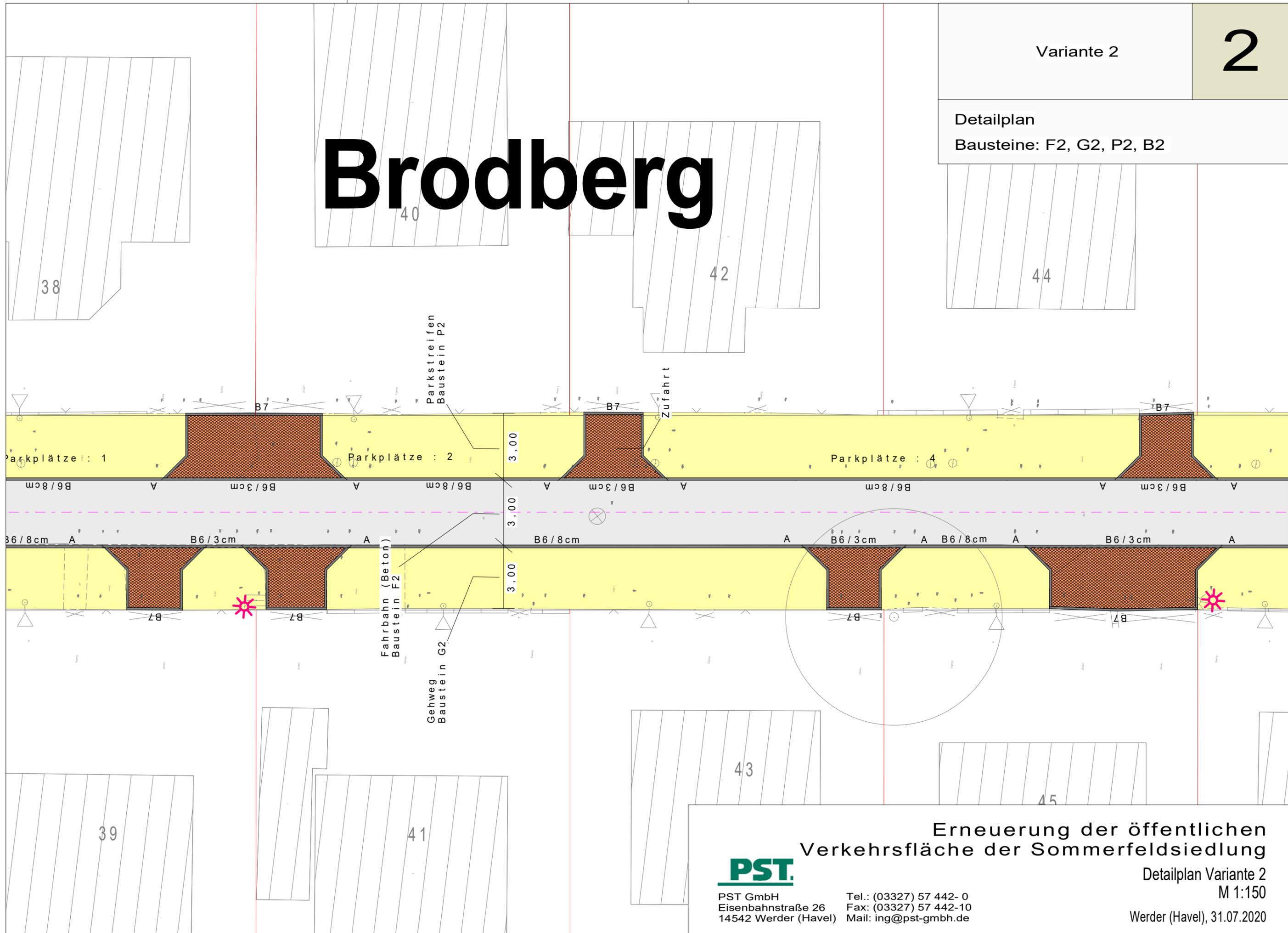
PST GmbH
Eisenbahnstraße 26
14542 Werder (Havel)

Tel.: (03327) 57 442-0
Fax: (03327) 57 442-10
Mail: ing@pst-gmbh.de

Detailplan Variante 1
M 1:150

Werder (Havel), 31.07.2020

Brodberg



Erneuerung der öffentlichen Verkehrsfläche der Sommerfeldsiedlung

Detailplan Variante 2
M 1:150

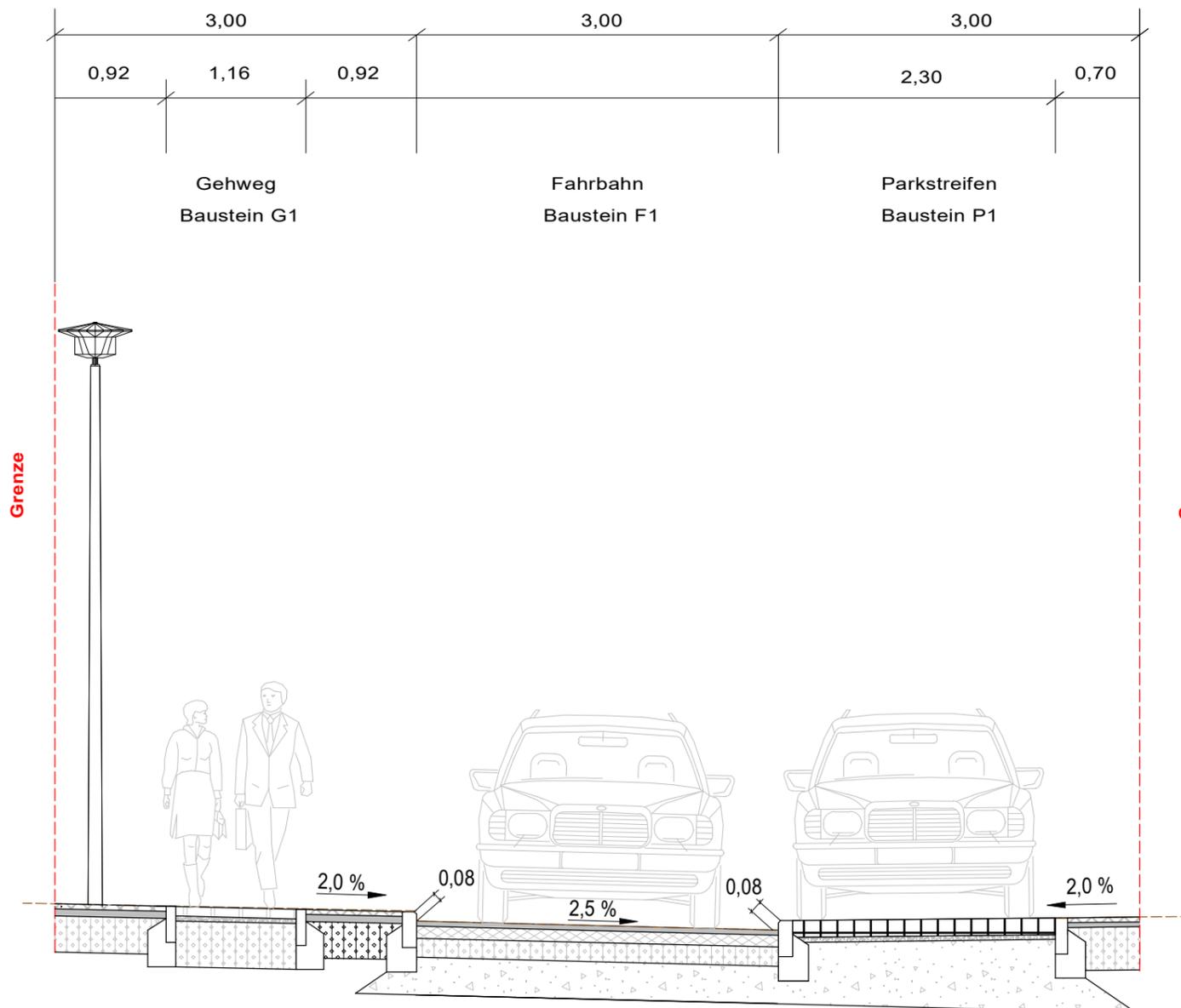
Werder (Havel), 31.07.2020



PST GmbH
Eisenbahnstraße 26
14542 Werder (Havel)
Tel.: (03327) 57 442-0
Fax: (03327) 57 442-10
Mail: ing@pst-gmbh.de

Brodberg

Regelquerschnitt Variante 1



Gehweg Baustein G1

Gehweg (wassergebundene Decke):

- 4cm Deckschicht
- 6cm dynamische Schicht $\nabla E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
- 30cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material $\nabla E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- 40cm Gesamtdicke

Gehweg (Pflasterstreifen) (nach RStO 12, Tafel 6, Zeile 2):

- 12cm Pflasterdecke
- 4cm Pflasterbettung $\nabla E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$
- 24cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material $\nabla E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- 40cm Gesamtdicke

Fahrbahn Baustein F1

Straßenoberbau Belastungsklasse 1.0 (nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 3):

- 4cm Asphaltdeckschicht
- 10cm Asphalttragschicht $\nabla E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$
- 15cm Schottertragschicht $\nabla E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
- 31cm Frostschuttschicht aus überw. gebrochenem Material $\nabla E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- 60cm Gesamtdicke

Seitenbereich Parkstreifen Baustein P1

Stellplatzoberbau Belastungsklasse 1.0 (nach RStO 12, Tafel 3, Zeile 3):

- 12cm Rasengitterplatten
- 4cm Bettung $\nabla E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$
- 44 cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material $\nabla E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- 60cm Gesamtdicke

Gehweg (wassergebundene Decke):

- 4cm Deckschicht
- 6cm dynamische Schicht $\nabla E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
- 30cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material $\nabla E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- 40cm Gesamtdicke

Beleuchtung Baustein B1

"Rostocker Leuchte"

Anzahl in Straße (geplant): 10 Stück

Seitenbereich Gehstreifen

Baustein G1

Gehweg
(wassergebundene Decke):

- 4cm Deckschicht
- 6cm dynamische Schicht $\nabla E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
- 30cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material $\nabla E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- 40cm Gesamtdicke

Gehweg (Pflasterstreifen)
(nach RStO 12, Tafel 6, Zeile 2):

- 12cm Pflasterdecke
- 4cm Pflasterbettung $\nabla E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$
- 24cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material $\nabla E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- 40cm Gesamtdicke

Fahrbahn

Baustein F1

Straßenoberbau Belastungsklasse 1,0
(nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 3):

- 4cm Asphaltdeckschicht
- 10cm Asphalttragschicht $\nabla E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$
- 15cm Schottertragschicht $\nabla E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
- 31cm Frostschuttschicht aus überw. gebrochenem Material $\nabla E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- 60cm Gesamtdicke

Parkstreifen

Baustein P1

Stellplatzoberbau Belastungsklasse 1,0
(nach RStO 12, Tafel 3, Zeile 3):

- 12cm Rasengitterplatten
- 4cm Bettung $\nabla E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$
- 44 cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material $\nabla E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- 60cm Gesamtdicke

Gehweg
(wassergebundene Decke):

- 4cm Deckschicht
- 6cm dynamische Schicht $\nabla E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
- 30cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material $\nabla E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
- 40cm Gesamtdicke

Beleuchtung

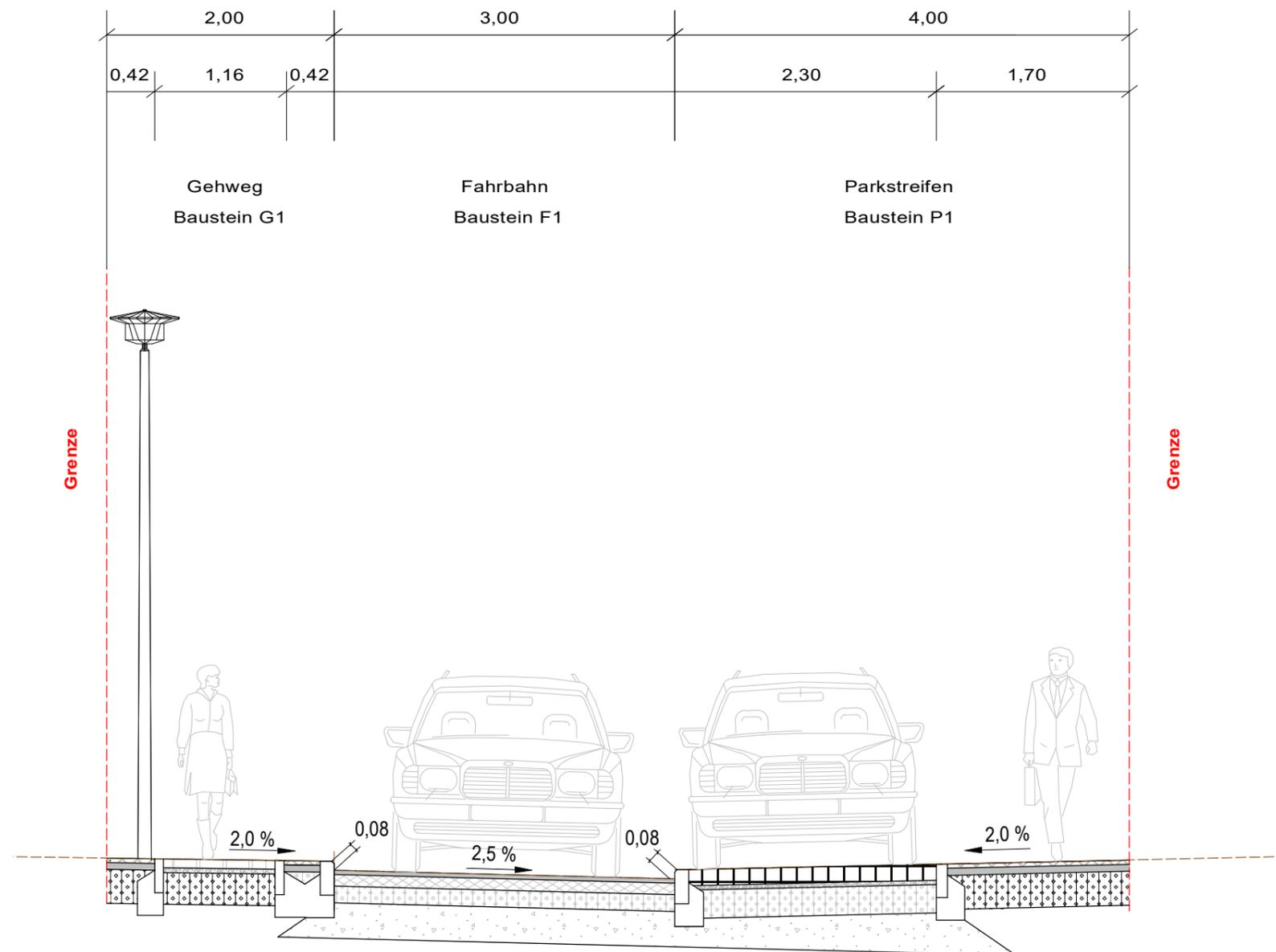
Baustein B1

"Rostocker Leuchte"

Anzahl in Straße (geplant): 10 Stück

Kuckuckswald

Regelquerschnitt Variante 1



**Gehweg
Baustein G2**

Gehweg
(wassergebundene Decke):

- 4cm Deckschicht
- 6cm dynamische Schicht ▼ $E_{v2} \geq 120$ MPa
- 30cm Schottertragschicht, RC-Material
aus frostunempfindlichen Material ▼ $E_{v2} \geq 45$ MPa
- 40cm Gesamtdicke

**Fahrbahn
Baustein F2**

Straßenoberbau Belastungsklasse 1.0
(nach RStO 12, Tafel 2, Zeile 4):

- 21cm Betondecke ▼ $E_{v2} \geq 120$ MPa
- 39cm Schottertragschicht, RC-Material
aus frostunempfindlichen Material ▼ $E_{v2} \geq 45$ MPa
- 60cm Gesamtdicke

**Seitenbereich Parkstreifen
Baustein P2**

Gehweg
(wassergebundene Decke):

- 4cm Deckschicht
- 6cm dynamische Schicht ▼ $E_{v2} \geq 120$ MPa
- 30cm Schottertragschicht, RC-Material
aus frostunempfindlichen Material ▼ $E_{v2} \geq 45$ MPa
- 40cm Gesamtdicke

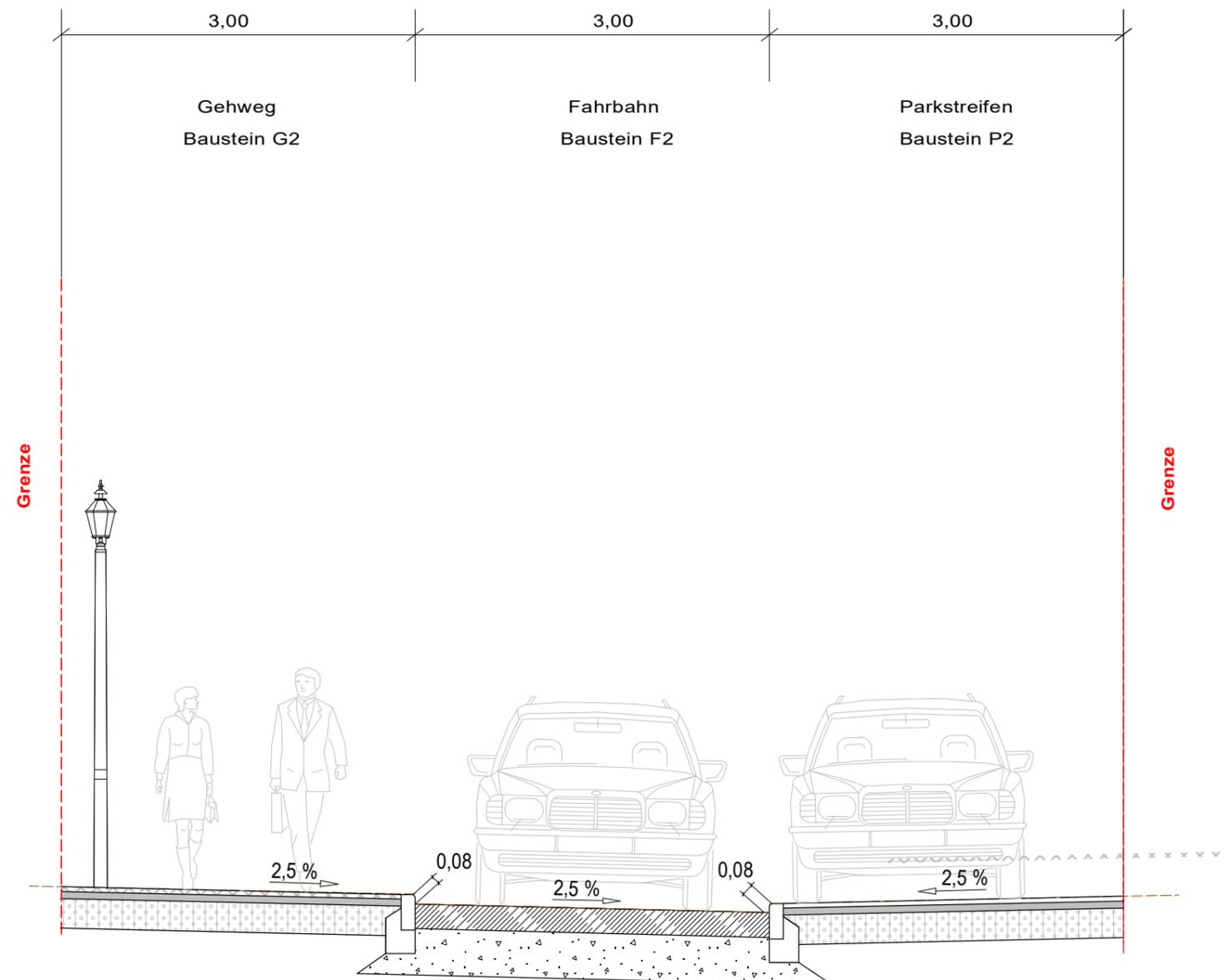
**Beleuchtung
Baustein B2**

"Schinkel Leuchte"

Anzahl in Straße (geplant): 14 Stück

Brodberg

Regelquerschnitt Variante 2



**Gehweg
Baustein G2**

Gehweg
(wassergebundene Decke):

- 4cm Deckschicht
- 6cm dynamische Schicht ▼ $E_{v2} \geq 120$ MPa
- 30cm Schottertragschicht, RC-Material
aus frostunempfindlichen Material ▼ $E_{v2} \geq 45$ MPa
- 40cm Gesamtdicke

**Fahrbahn
Baustein F2**

Straßenoberbau Belastungsklasse 1,0
(nach RStO 12, Tafel 2, Zeile 4):

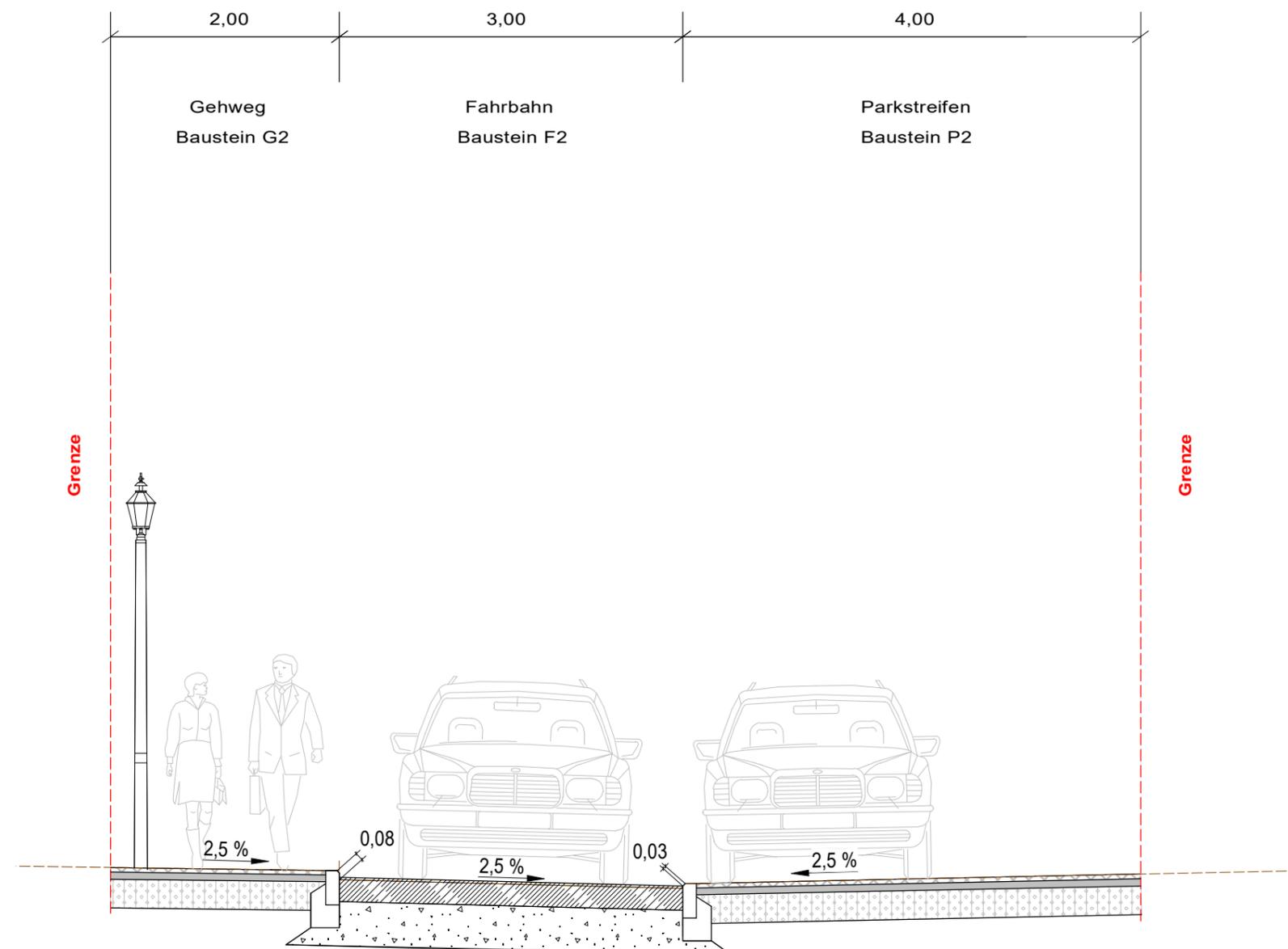
- 21cm Betondecke ▼ $E_{v2} \geq 120$ MPa
- 39cm Schottertragschicht, RC-Material
aus frostunempfindlichen Material ▼ $E_{v2} \geq 45$ MPa
- 60cm Gesamtdicke

**Beleuchtung
Baustein B2**

"Schinkel Leuchte"

Anzahl in Straße (geplant): 10 Stück

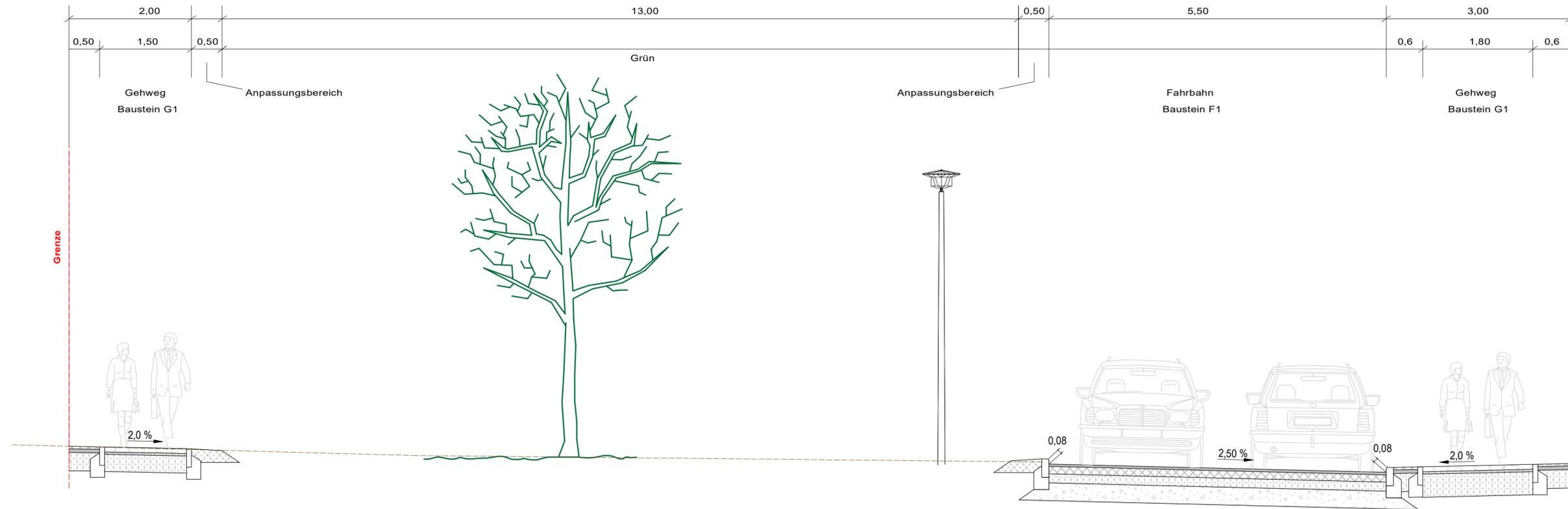
Kuckuckswald Regelquerschnitt Variante 2



An der Stammbahn Regelquerschnitt Variante 1

Regelquerschnitte
Bausteine: F1, G1, P1, B1

Gehweg Baustein G1
Gehweg (wassergebundene Decke): 4cm Deckschicht 6cm dynamische Schicht $\nabla E_{10} \geq 120 \text{ MPa}$ 30cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material $\nabla E_{10} \geq 45 \text{ MPa}$ 40cm Gesamtdicke
Gehweg (Pflasterstreifen) (nach RStO 12, Tafel 6, Zeile 2): 12cm Pflasterdecke 4cm Pflasterbettung $\nabla E_{10} \geq 80 \text{ MPa}$ 24cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material $\nabla E_{10} \geq 45 \text{ MPa}$ 40cm Gesamtdicke
Fahrbahn Baustein F1
Straßenoberbau Belastungsklasse 1,8 (nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 3): 4cm Asphaltdeckschicht $\nabla E_{10} \geq 150 \text{ MPa}$ 12cm Asphalttragschicht $\nabla E_{10} \geq 120 \text{ MPa}$ 15cm Schottertragschicht $\nabla E_{10} \geq 120 \text{ MPa}$ 29cm Frostschuttschicht aus überw. gebrochenem Material $\nabla E_{10} \geq 45 \text{ MPa}$ 60cm Gesamtdicke
Beleuchtung Baustein B1
"Rostocker Leuchte" Anzahl in Straße (geplant): 27 Stück



Nr.	Art der Änderung	Datum

Bauherr:  **Gemeinde Kleinmachnow**
Adolf-Grimme-Ring 10
14532 Kleinmachnow

Entwurfsplanung

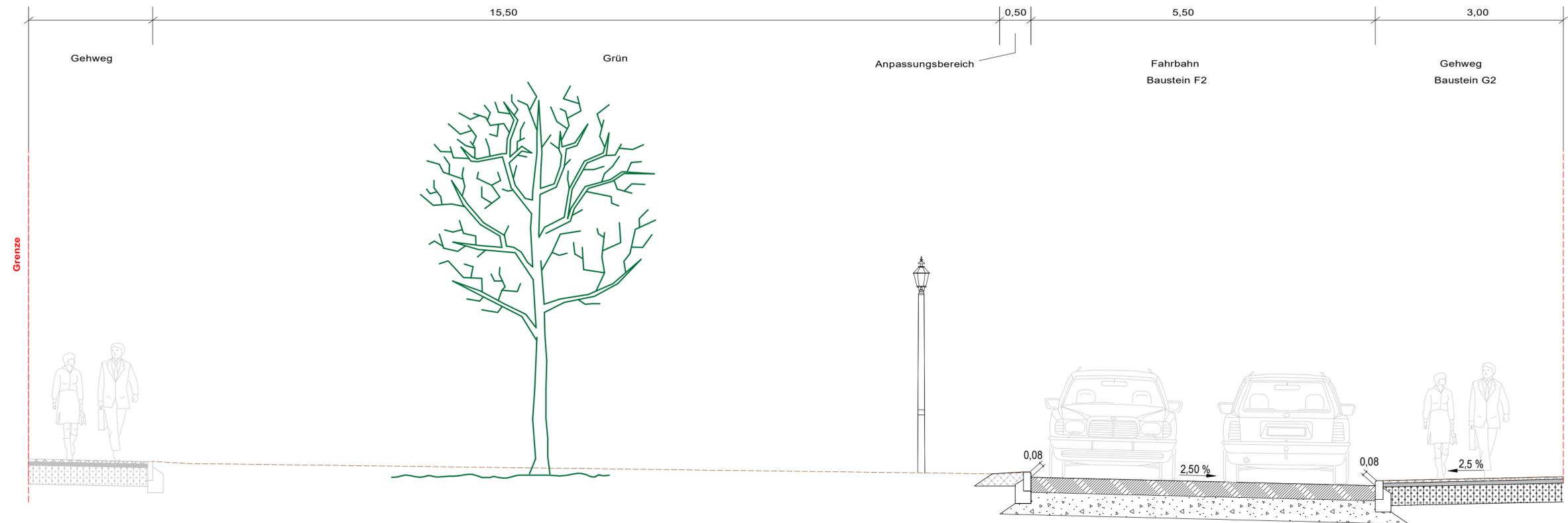
Planer:	PST.	Unterlage:	14
	PST GmbH Eisenbahnstraße 26 14542 Werder (Havel)	Blatt Nr.:	1
	Tel.: (03327) 57 442-0 Fax: (03327) 57 442-10 Mail: ing@pst-gmbh.de	Lagebezug:	ETRS 89
		Höhenbezug:	DHHN 2016
		Datum	Name

Projekt:	bearbeitet	24.07.2020	S.Perlitz
Erneuerung der öffentlichen Verkehrsfläche der Sommerfeldsiedlung	geprüft	24.07.2020	T. Weinert
	1:50		
Regelquerschnitt An der Stammbahn Variante 1			

Plangrundlage:	
Plangrundlage:	

An der Stammbahn Regelquerschnitt Variante 2

<p>Gehweg Baustein G2</p> <p>Gehweg (wassergebundene Decke):</p> <p>4cm Deckschicht 6cm dynamische Schicht 30cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material 40cm Gesamtdicke</p> <p>▼ E_{cz} ≥ 120 MPa ▼ E_{cz} ≥ 45 MPa</p>
<p>Fahrbahn Baustein F2</p> <p>Straßenoberbau Belastungsklasse 1.8 (nach RStO 12, Tafel 2, Zeile 3.2):</p> <p>24cm Betondecke 36cm Schottertragschicht, RC-Material aus frostunempfindlichen Material 60cm Gesamtdicke</p> <p>▼ E_{cz} ≥ 150 MPa ▼ E_{cz} ≥ 45 MPa</p>
<p>Beleuchtung Baustein B2</p> <p>"Schinkel-Leuchte"</p> <p>Anzahl in Straße (geplant): 36 Stück</p>



Nr.	Art der Änderung	Datum

Bauherr:



Gemeinde Kleinmachnow
Adolf-Grimme-Ring 10
14532 Kleinmachnow

Entwurfsplanung

<p>Planer:</p>  <p>PST GmbH Eisenbahnstraße 26 14542 Werder (Havel)</p> <p>Tel.: (03327) 57 442-0 Fax: (03327) 57 442-10 Mail: ing@pst-gmbh.de</p>	<p>Unterlage: 14 Blatt Nr.: 2 Lagebezug: ETRS 89 Höhenbezug: DHHN 2016</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Datum</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24.07.2020</td> <td>S.Perlitz</td> </tr> <tr> <td>24.07.2020</td> <td>T. Weinert</td> </tr> </tbody> </table>	Datum	Name	24.07.2020	S.Perlitz	24.07.2020	T. Weinert
Datum	Name						
24.07.2020	S.Perlitz						
24.07.2020	T. Weinert						

<p>Projekt:</p> <p>Erneuerung der öffentlichen Verkehrsfläche der Sommerfeldsiedlung</p>	<p>1:50</p> <p>Regelquerschnitt An der Stammbahn Variante 2</p>
--	---

Plangrundlage:	
Plangrundlage:	

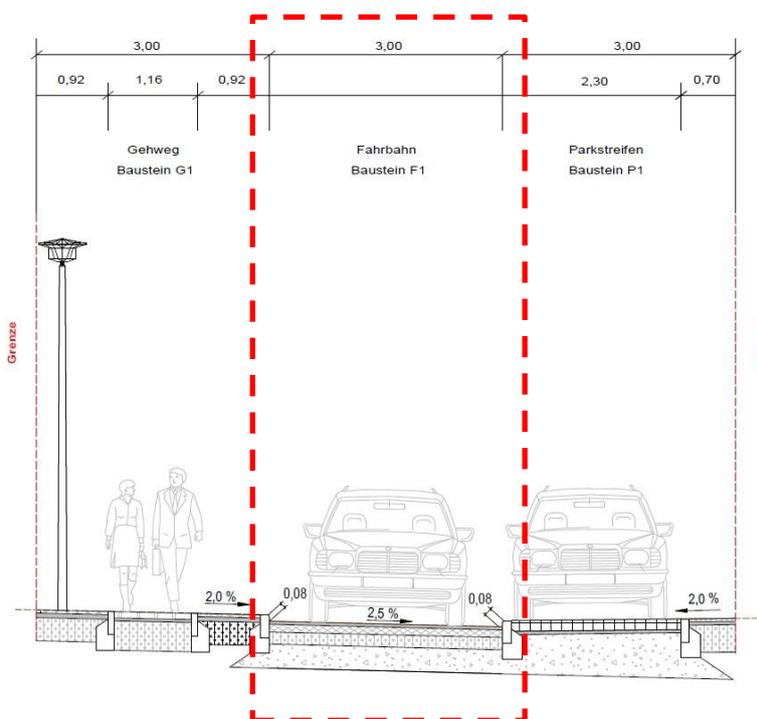
5. Zusammenfassung Bausteine



Gemeinde Kleinmachnow
Fachbereich Bauen / Wohnen
Fachdienst Tiefbau, Gemeindegrün, Stadtwirtschaft

Bausteine

Fahrbahn, Asphaltbauweise



Rahmendaten

	Erschließungsstraße	Sammelstraße
Breite Fahrbahn	3 m	5,50m
Material	Asphaltbeton + Splittaufhellung	
Fläche Gesamtgebiet	26.294 m ²	

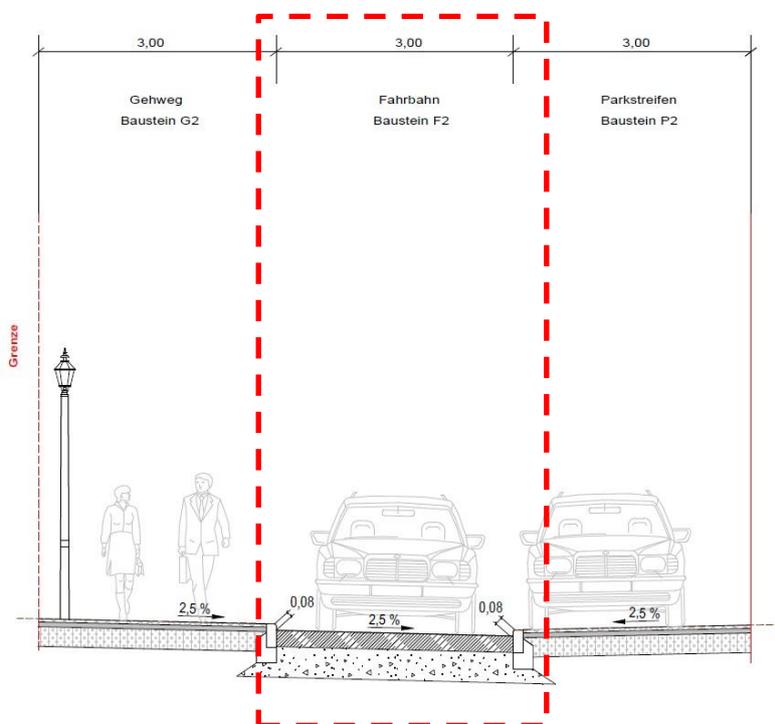
Kosten (gemäß Kostenberechnung)

Ø Kosten pro m ² :	51 €/m ² netto
Kosten Gesamtgebiet:	1.345.581 € netto

Verweise / Anlagen

Anlage 4.2:	Detaillageplan Erschließungsstraße
Anlage 4.4:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3
Anlage 4.5:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4
Anlage 4.8:	Regelquerschnitt an der Stammbahn

Fahrbahn, Betonbauweise



Rahmendaten

	Erschließungsstraße	Sammelstraße
Breite Fahrbahn	3 m	5,50m
Material	Beton	
Fläche Gesamtgebiet	26.294 m ²	

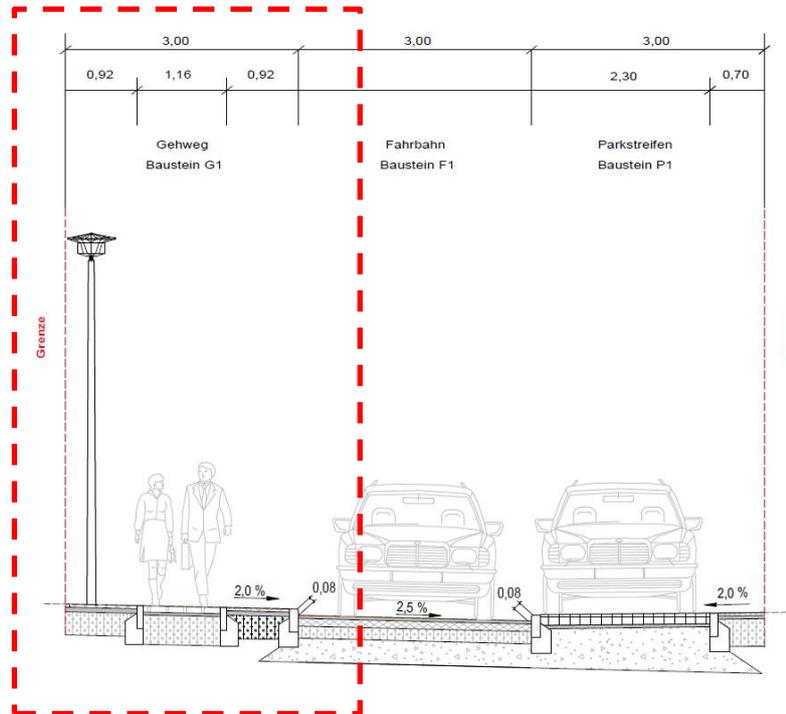
Kosten (gemäß Kostenberechnung)

Ø Kosten pro m ² :	126 €/m ² netto
Kosten Gesamtgebiet:	3.320.610 € netto

Verweise/ Anlagen

Anlage 4.3:	Detaillageplan Erschließungsstraße
Anlage 4.6:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3
Anlage 4.7:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4
Anlage 4.9:	Regelquerschnitt an der Stammbahn

Gehweg, Pflasterstreifen + wassergebundene Decke



Rahmendaten

	Seitenverhältnis 3/3/3	Seitenverhältnis 2/3/4
Breite Gehweg	3 m	2 m
Breite Pflasterstreifen	1,16m (inkl. Bord)	1,16m (inkl. Bord)
Breite wassergebundene Decke	Beidseitig 0,92m	Beidseitig 0,48m
Fläche Gesamtgebiet Gehweg	19.689 m ²	

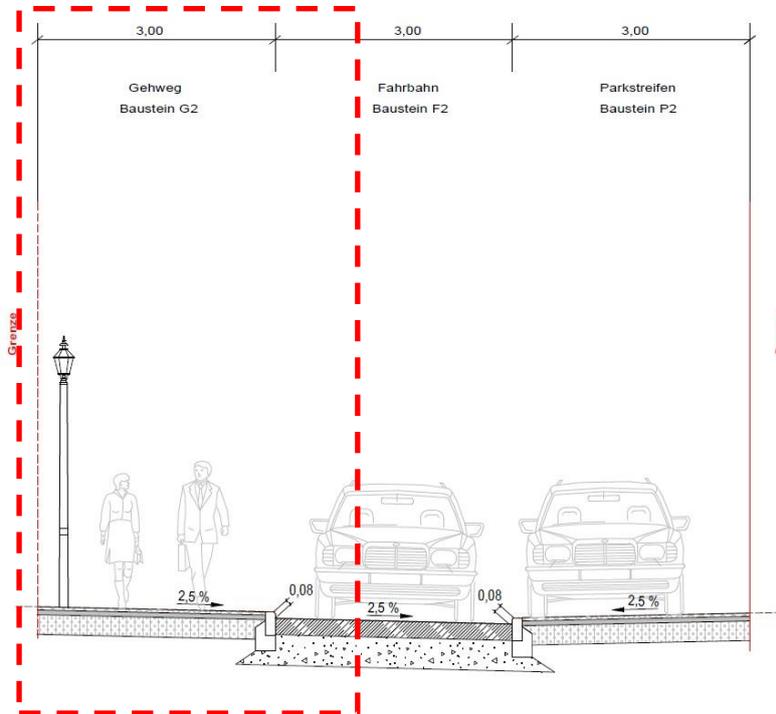
Kosten (gemäß Kostenberechnung)

Ø Kosten pro m²: 90 €/m² netto
 Kosten Gesamtgebiet: 1.780.927 € netto

Verweise/ Anlagen

Anlage 4.2: Detaillageplan Erschließungsstraße
 Anlage 4.4: Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3
 Anlage 4.5: Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4
 Anlage 4.8: Regelquerschnitt an der Stammbahn

Gehweg, wassergebundene Decke



Rahmendaten

	Seitenverhältnis 3/3/3	Seitenverhältnis 2/3/4
Breite Gehweg	3 m	2 m
Breite wassergebundene Decke	3 m	2 m
Fläche Gesamtgebiet Gehweg	19.689 m ²	

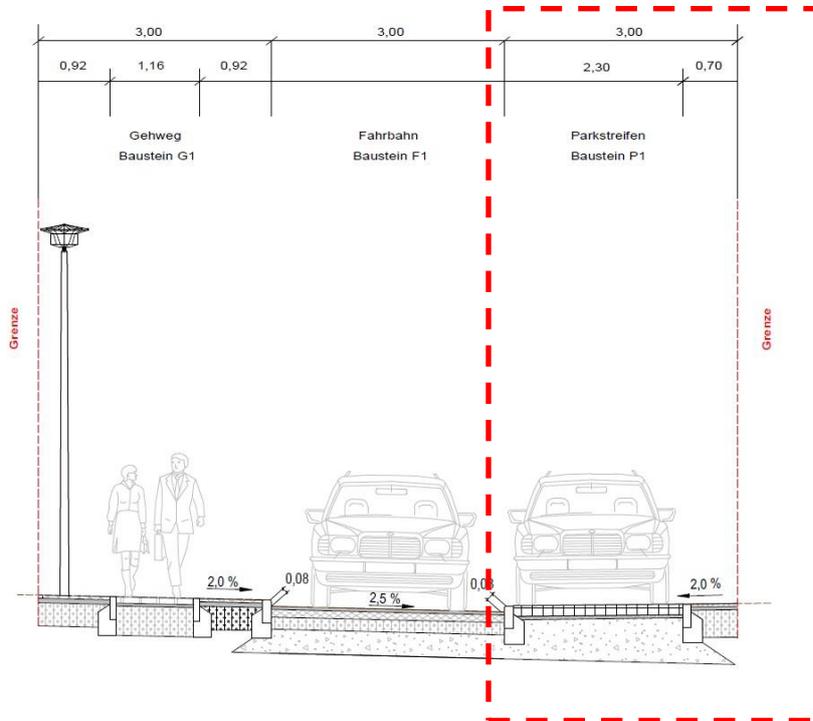
Kosten (gemäß Kostenberechnung)

Ø Kosten pro m ² :	37 €/m ² netto
Kosten Gesamtgebiet:	731.879 € netto

Verweise/ Anlagen

Anlage 4.3:	Detallageplan Erschließungsstraße
Anlage 4.6:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3
Anlage 4.7:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4
Anlage 4.9:	Regelquerschnitt an der Stammbahn

Parkstreifen, „Rasenplatten“ + wassergebundene Decke



Rahmendaten

	Seitenverhältnis 3/3/3	Seitenverhältnis 2/3/4
Breite Parkstreifen	3 m	4 m
Breite Rasenplatten Parkstreifen	2,30 m	2,30 m
Breite wassergebundene Decke	Grundstücksseite 0,70m	Grundstücksseite 1,70m
Fläche Gesamtgebiet	11.704 m ²	

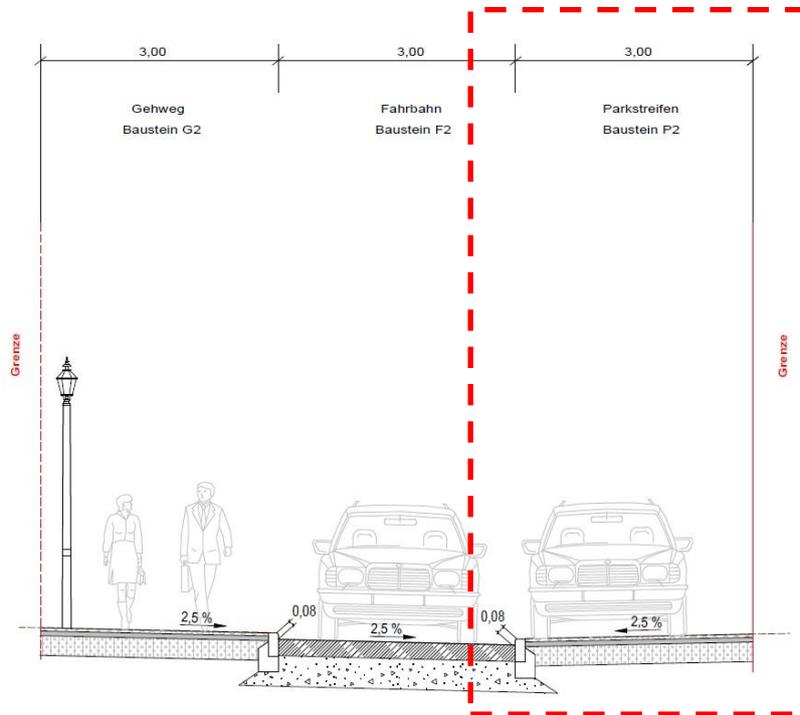
Kosten (gemäß Kostenberechnung)

Ø Kosten pro m ² :	55 €/m ² netto
Kosten Gesamtgebiet:	643.352 € netto

Verweise/ Anlagen

Anlage 4.2:	Detallageplan Erschließungsstraße
Anlage 4.4:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3
Anlage 4.5:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4
Anlage 4.8:	Regelquerschnitt an der Stammbahn

Parkstreifen, wassergebundene Decke



Rahmendaten

	Seitenverhältnis 3/3/3	Seitenverhältnis 2/3/4
Breite Parkstreifen	3 m	4 m
Breite wassergebundene Decke	3 m	4 m
Fläche Gesamtgebiet Gehweg	11.704 m ²	

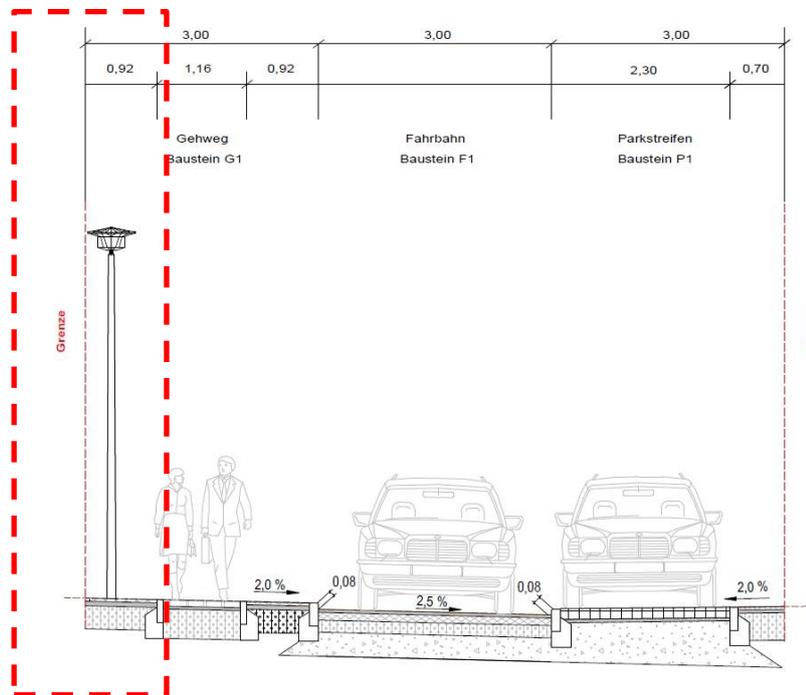
Kosten (gemäß Kostenberechnung)

Ø Kosten pro m ² :	41 €/m ² netto
Kosten Gesamtgebiet:	483.871 € netto

Verweise/ Anlagen

Anlage 4.3:	Detallageplan Erschließungsstraße
Anlage 4.6:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3
Anlage 4.7:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4
Anlage 4.9:	Regelquerschnitt an der Stammbahn

Beleuchtung, „Rostocker-Leuchte“ LED



Rahmendaten

Leuchte	Beispiel: Selux Rondero, 3000k LED
Lichtpunkthöhe	5-6 m
Ø Mastabstand	40 m
Anzahl Erschließungsstraße	ca. 10 Stk
Gesamtanzahl Leuchten	141 Stk

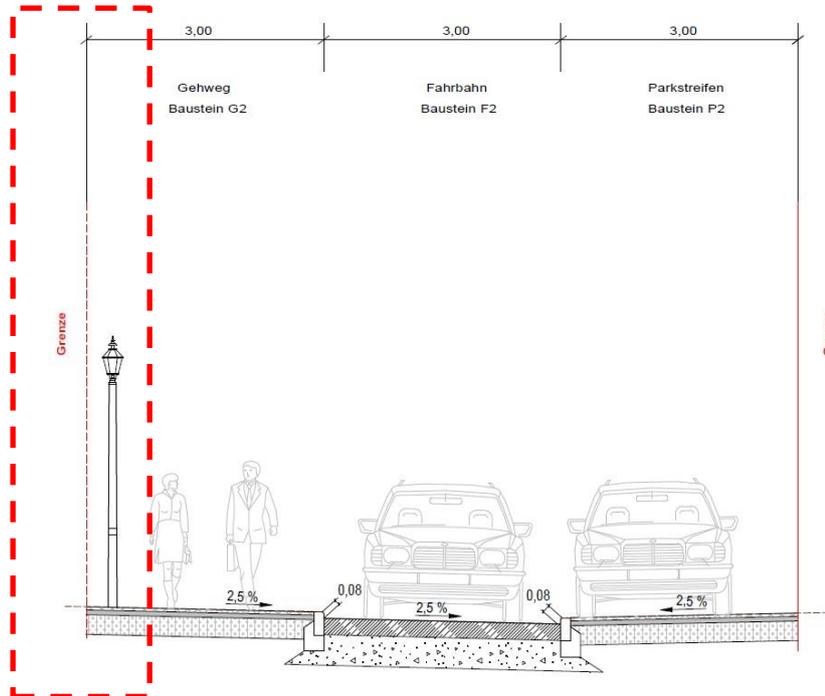
Kosten (gemäß Kostenberechnung)

Kosten (pro Leuchte+Mast, ohne Einbau.):	2.491 €/Stk netto
Kosten Gesamtgebiet:	644.199 € netto

Verweise/ Anlagen

Anlage 4.2:	Detallageplan Erschließungsstraße
Anlage 4.4:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3
Anlage 4.5:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4
Anlage 4.8:	Regelquerschnitt an der Stammbahn

Beleuchtung, „Schinkel-Leuchte“ LED



Rahmendaten

Leuchte	Beispiel: SLF Alt Berlin 9002, 3000k LED
Lichtpunkthöhe	3,8 m
Ø Mastabstand	28 m
Anzahl Erschließungsstraße	ca. 14 Stk
Gesamtanzahl Leuchten	202 Stk

Kosten (gemäß Kostenberechnung)

Kosten (pro Leuchte + Mast, ohne Einbau):	2.614 €/Stk netto
Kosten Gesamtgebiet:	872.108 € netto

Verweise/ Anlagen

Anlage 4.3:	Detaillageplan Erschließungsstraße
Anlage 4.6:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 3/3/3
Anlage 4.7:	Regelquerschnitt Erschließungsstraße 2/3/4
Anlage 4.9:	Regelquerschnitt an der Stammbahn

Zusammenfassung

Bausteine	Gesamtkosten (netto)	Auswahl
Variante 1 Grundgerüst	4.099.750 €	
Variante 2 Grundgerüst	4.152.703 €	
F1 – Fahrbahn, Asphaltbauweise	1.345.581 €	
F2 – Fahrbahn, Betonbauweise	3.320.610 €	
G1 - Gehweg, Pflasterstreifen + w.D.	1.780.927 €	
G2 – Gehweg, wassergebundene Decke	731.879 €	
P1 – Parkstreifen „Rasenplatten“+ w.D.	643.352 €	
P2 – Parkstreifen, wassergebundene Decke	483.871 €	
B1 – Beleuchtung „Rostocker Leuchte“	644.199 €	
B2 – Beleuchtung „Schinkel Leuchte“	872.108 €	
Summe Baukosten netto		