

HANSESTADT LÜBECK BW 60 SANDBERGBRÜCKE

20. November 2023

Prof. Dr.-Ing. Daniel Seebo

Problemstellung und Zielsetzung

Ziele für den Knotenpunkt B 75/Am Sandberg

- Qualitätsstufe C für alle Verkehrsarten
- Mindestens Qualitätsstufe B für die Hauptrichtung
- Erleichterung und Beschleunigung von Radverkehr und ÖPNV



Randbedingungen

- Beibehaltung des Trogs, aber mit zwei Fahrstreifen
- Beibehaltung der direkten Verbindung Heiligen-Geist-Kamp – Travemünder Allee („freier Rechtsabbieger“)
- Erhalt der Anbindung „Am Waldsaum“
- ...

Verkehrsqualitäten

- Verkehrsqualitäten mit heutiger Geometrie (aber 2 Fahrstreifen im Trog)

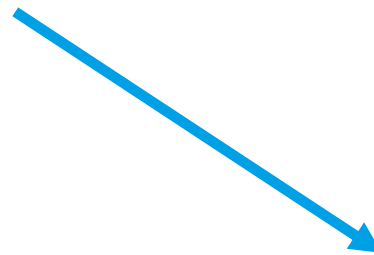
Haupt-
richtung



*längere Umlaufzeit
mehr Fahrstreifen*

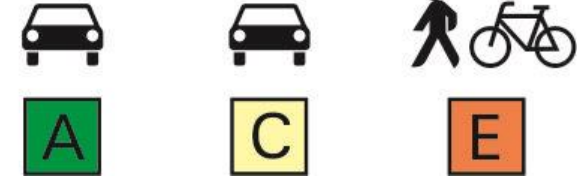


*Kürzere Umlaufzeit
mehr Fahrstreifen*



- Optimierung für **Kfz-Verkehr**

Haupt-
richtung



- Optimierung für **Fuß-/Radverkehr**

Haupt-
richtung



Zielkonflikt

Gute Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr

- Lange Umlaufzeit: Anteil der nicht nutzbaren Zwischenzeiten wird gering, Anteil der Grünzeiten wird groß
- viele Fahrstreifen: es können mehr Fahrzeuge bei Grün gleichzeitig fahren

Gute Verkehrsqualität im Fuß-/Radverkehr

- Kurze Umlaufzeit: es ist weniger lang Rot, es wird häufiger Grün
- Wenige Fahrstreifen: kürzere Räumwege führen zu höherer Effizienz des Knotenpunkts und begünstigen kürzere Umlaufzeiten

Verkehrsqualitäten

■ Optimierung für **Kfz-Verkehr**

Haupt-
richtung



längere Umlaufzeit →

Länger Rot für den Fuß-/Radverkehr

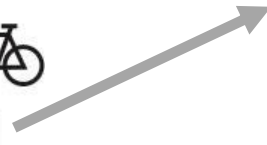
mehr Fahrstreifen →

Längere Räumwege:
mehr Zeitbedarf zum Queren, der zu Lasten der übrigen
Verkehrsströme geht

Verkehrsqualitäten

■ Optimierung für Fuß-/Radverkehr

Haupt-
richtung



Trotz Optimierung keine Qualitätsstufe C:

Der Knotenpunkt ist zu groß, um die Umlaufzeit ausreichend zu verringern

kürzere Umlaufzeit →

Mehr Zwischenzeitverluste für den Kfz-Verkehr, weniger nutzbare Grünzeit

mehr Fahrstreifen →

Kompensieren nicht die Nachteile für den Kfz-Verkehr

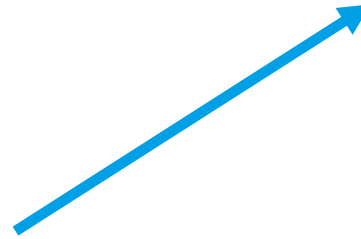
Verkehrsqualitäten

- Verkehrsqualitäten mit heutiger Geometrie (aber 2 Fahrstreifen im Trog)

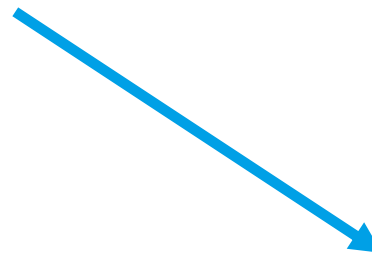
Haupt-
richtung



*längere Umlaufzeit
mehr Fahrstreifen*

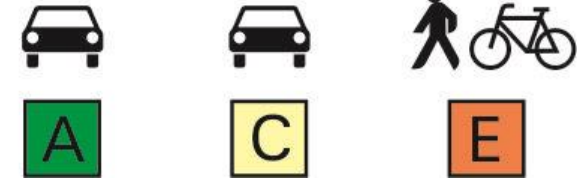


*Kürzere Umlaufzeit
mehr Fahrstreifen*



- Optimierung für **Kfz-Verkehr**

Haupt-
richtung



- Optimierung für **Fuß-/Radverkehr**

Haupt-
richtung



Fazit und weitere Lösungsansätze

Fazit

- Es lässt sich eine ausgewogene Verteilung der Verkehrsqualität erreichen, jedoch bei Qualitätsstufe D
- Optimierungen zugunsten einer Verkehrsart gehen zulasten der anderen Verkehrsart
- Das Ziel, in allen Verkehrsarten gleichzeitig Qualitätsstufe C zu erreichen, ist aufgrund des Zielkonflikts an diesem Knotenpunkt nicht möglich

Lösungsansatz

- Erhebliche Reduzierung der Verkehrsstärken im Kfz-Verkehr, Verringerung der Fahrstreifenanzahl

Lösungsansatz

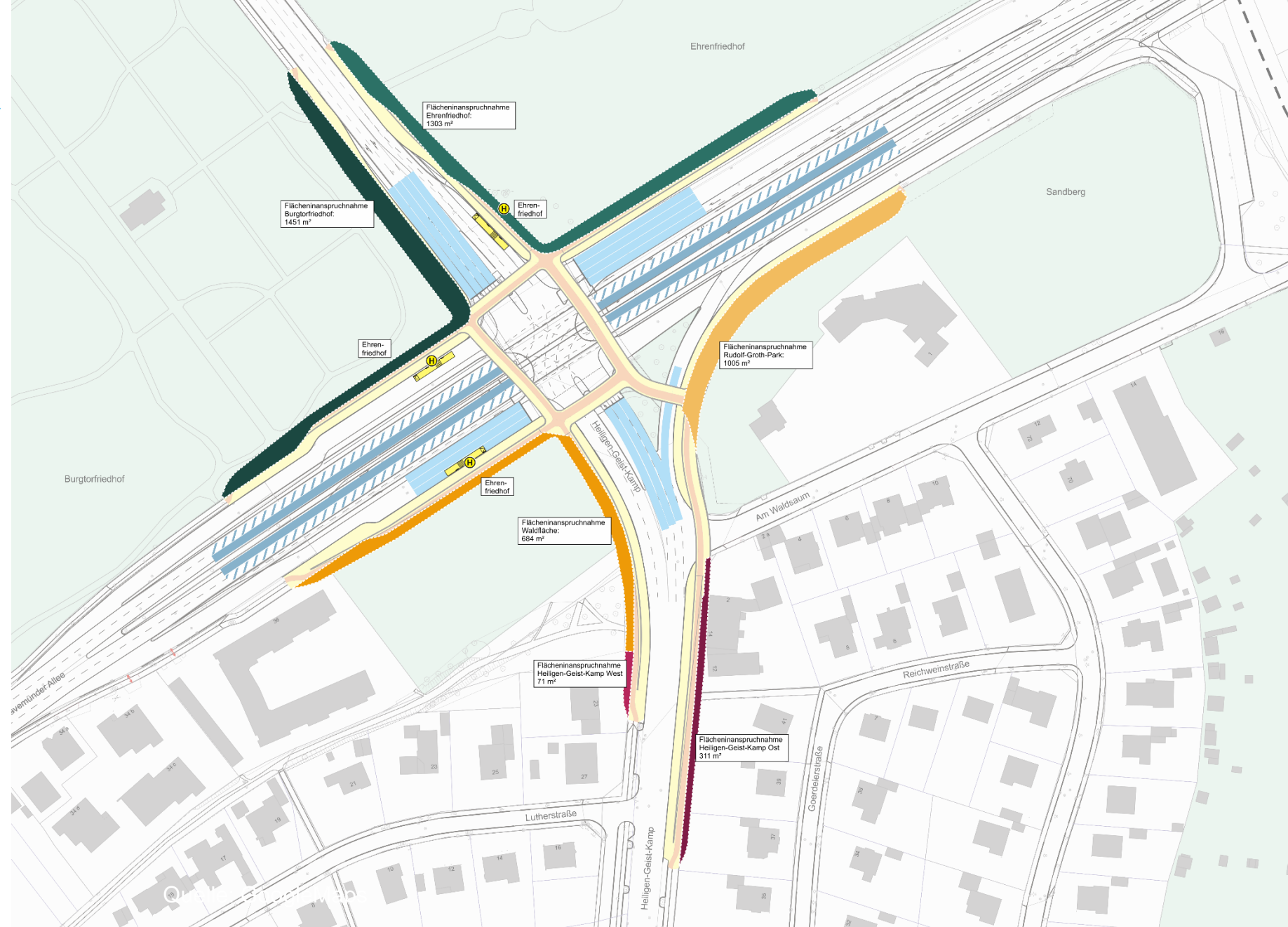
- Führung des Fuß- und Radverkehrs auf einer anderen Ebene (+1-Ebene)
- Brücken über alle vier Knotenpunktarme erforderlich
- Barrierefreie Rampen jeweils beidseitig der Fahrbahnen notwendig (105 m Länge)
- Beibehaltung von Gehwegen in der 0-Ebene sinnvoll für „Rechtsabbieger“

Lösungsansatz Fuß- und Radverkehr in der +1-Ebene Prinzipskizze



Lösungsansatz Fuß- und Radverkehr in der +1-Ebene

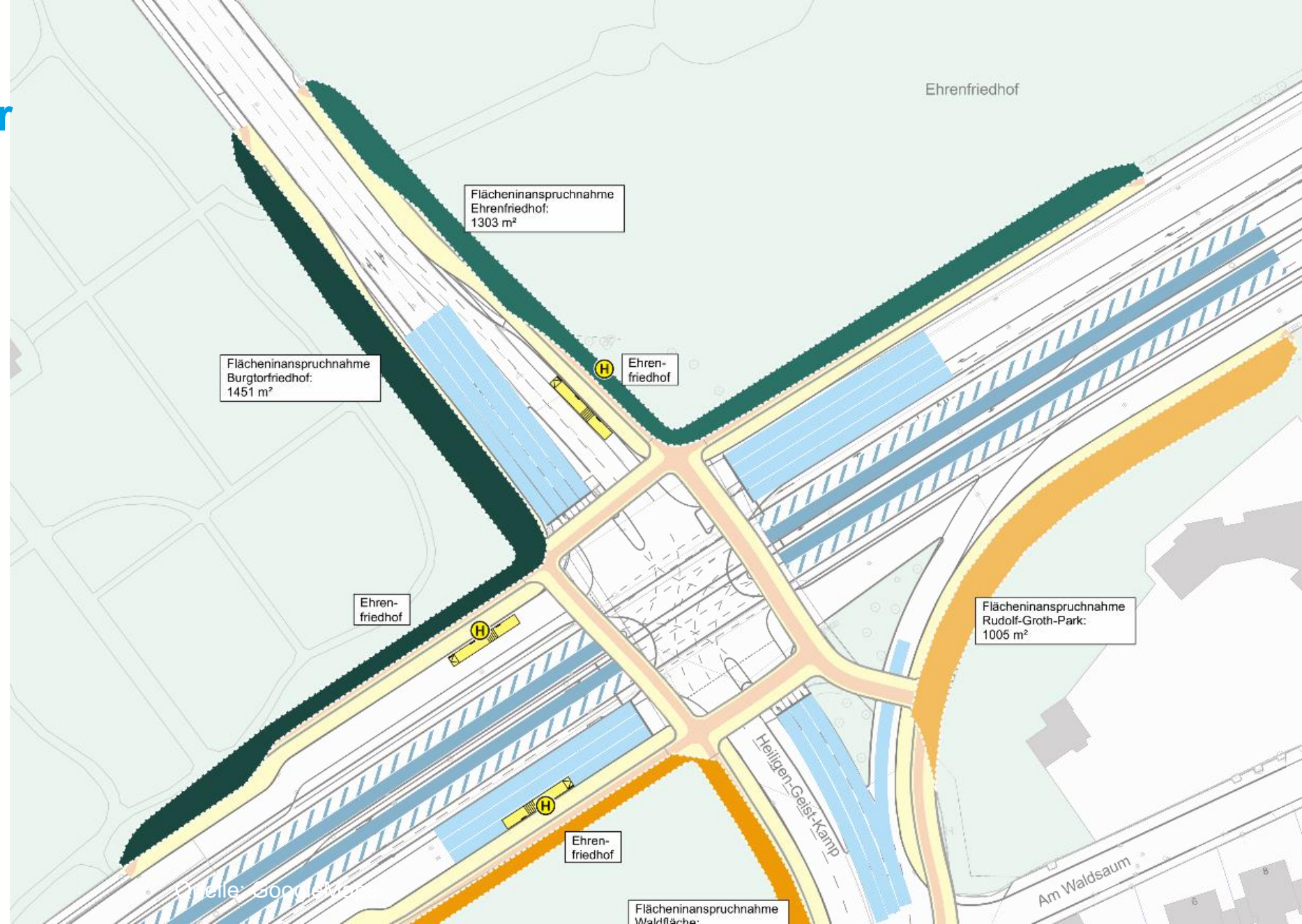
Flächenbedarfe



Lösungsansatz Fuß- und Radverkehr in der +1-Ebene

Flächenbedarfe:

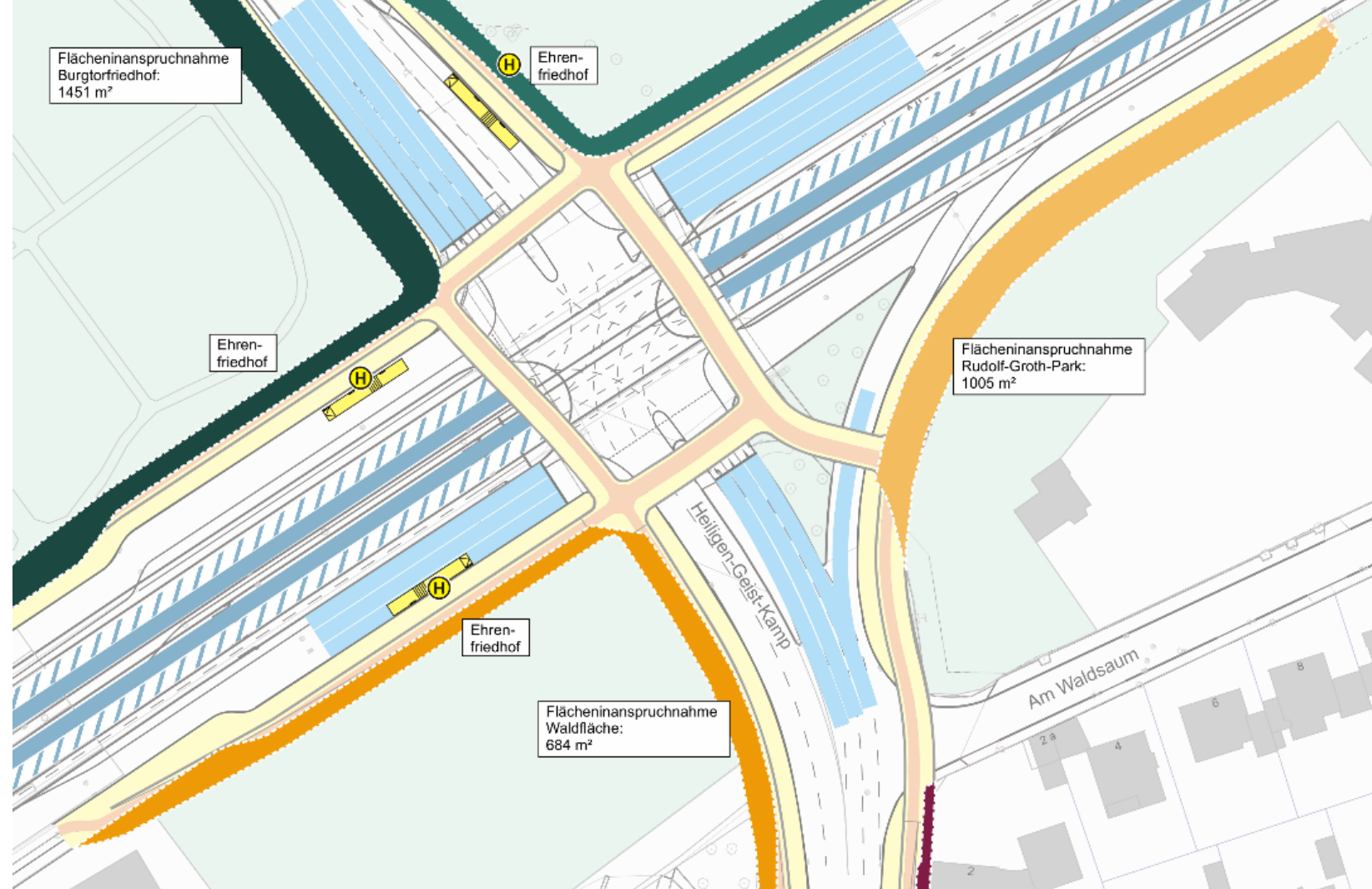
Eingriffe in die Friedhöfe
bis zu 5 m tief,
insgesamt ca. 2.750 m²



Lösungsansatz Fuß- und Radverkehr in der +1-Ebene

Flächenbedarfe:

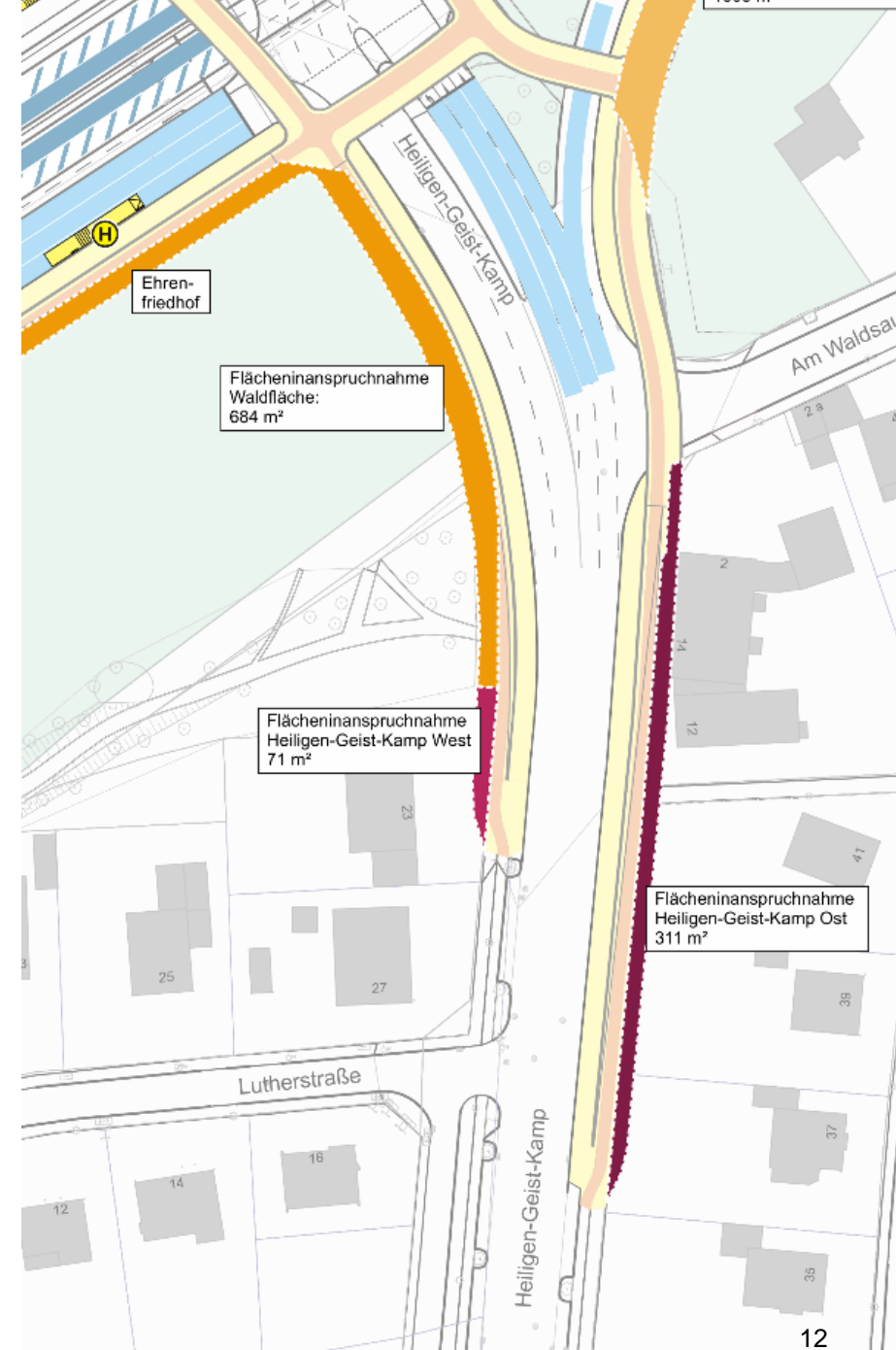
Eingriffe in den Rudolph-Grot-Park
bis zu 6 m tief,
insgesamt ca. 1.700 m²



Lösungsansatz Fuß- und Radverkehr in der +1-Ebene

Flächenbedarfe:

Eingriffe im Heiligen-Geist-Kamp
beidseitig in private Grundstücke
Gebäude Nr. 12/14 nicht zu halten
insgesamt ca. 380 m²



Fazit Fuß- und Radverkehr in der +1-Ebene

Positiv

- Qualitätsstufe A in der Hauptrichtung
- Qualitätsstufe C im Kfz-Verkehr
- Qualitätsstufe A im Fuß- und Radverkehr (keine Wartezeiten an der Signalanlage)

Negativ

- Alle zu-Fuß-Gehenden und Radfahrenden (Ausnahme: Rechtsabbieger) müssen einen Höhenunterschied von 5 m („2. Stock“) überwinden: Komforteinschränkung
- Negative Auswirkungen auf die vier Straßenräume (Friedhöfe, Park, Wohngebäude) durch vier Brücken und acht Rampen
- Erhebliche Eingriffe in angrenzende Flächen, insgesamt ca. 4.800 m²
- Baukosten Rampen/Brücken: einstelliger Millionenbetrag, zusätzlich Anpassung der Seitenräume ca. 1 Mio. EUR, zusätzlich Grunderwerb, zusätzlich Ersatzbau der Brücke