

Machbarkeitsstudie zur Stadtbahnverlängerung nach Bielefeld-Hillegossen



Dipl.-Ing. Florian Amme

WVI Prof. Dr. Wermuth
Verkehrsforschung und
Infrastrukturplanung GmbH
Braunschweig

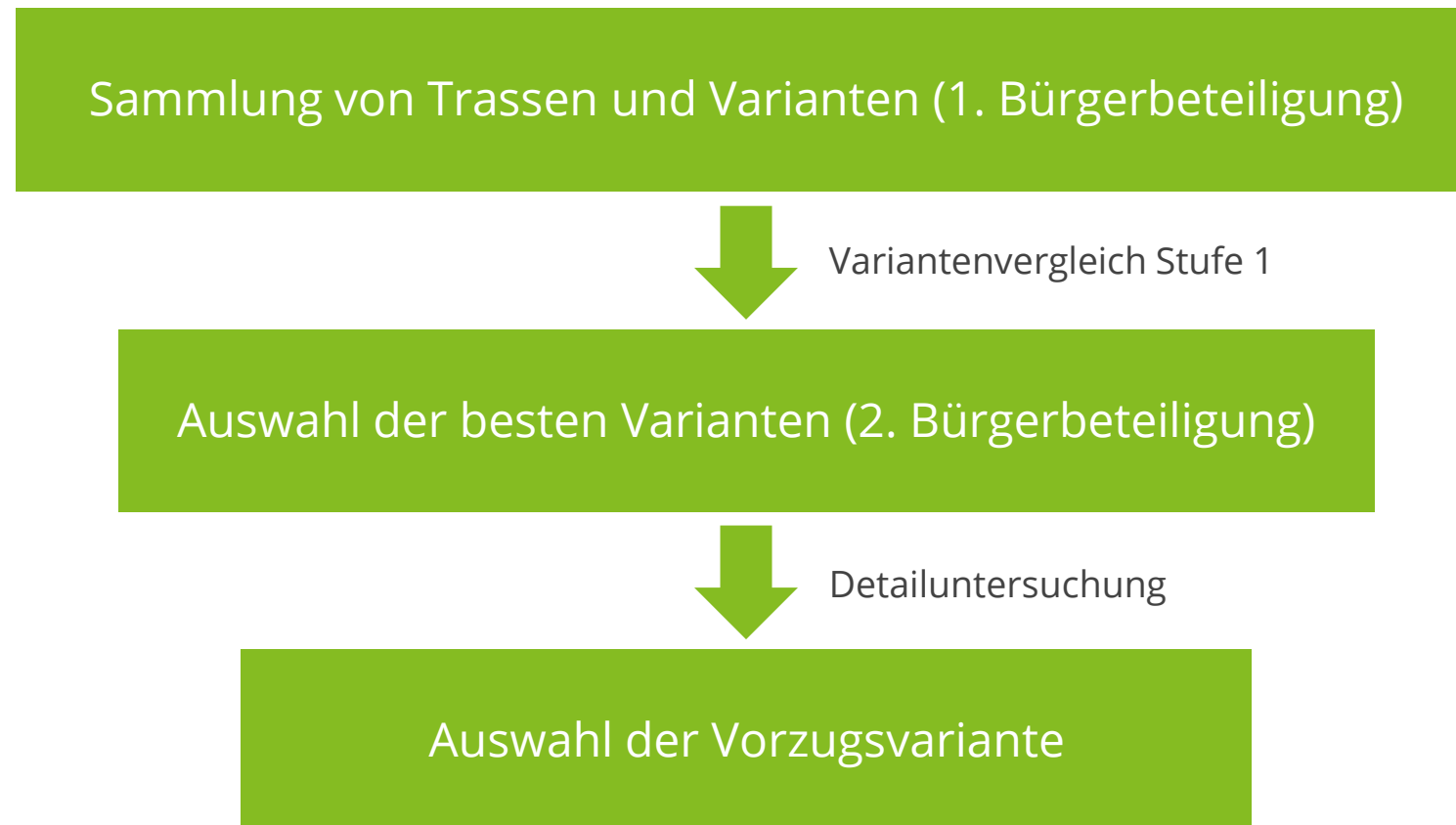
Dipl.-Ing. Jürgen Hofmann

BPR Ingenieure GmbH & Co. KG
Hannover

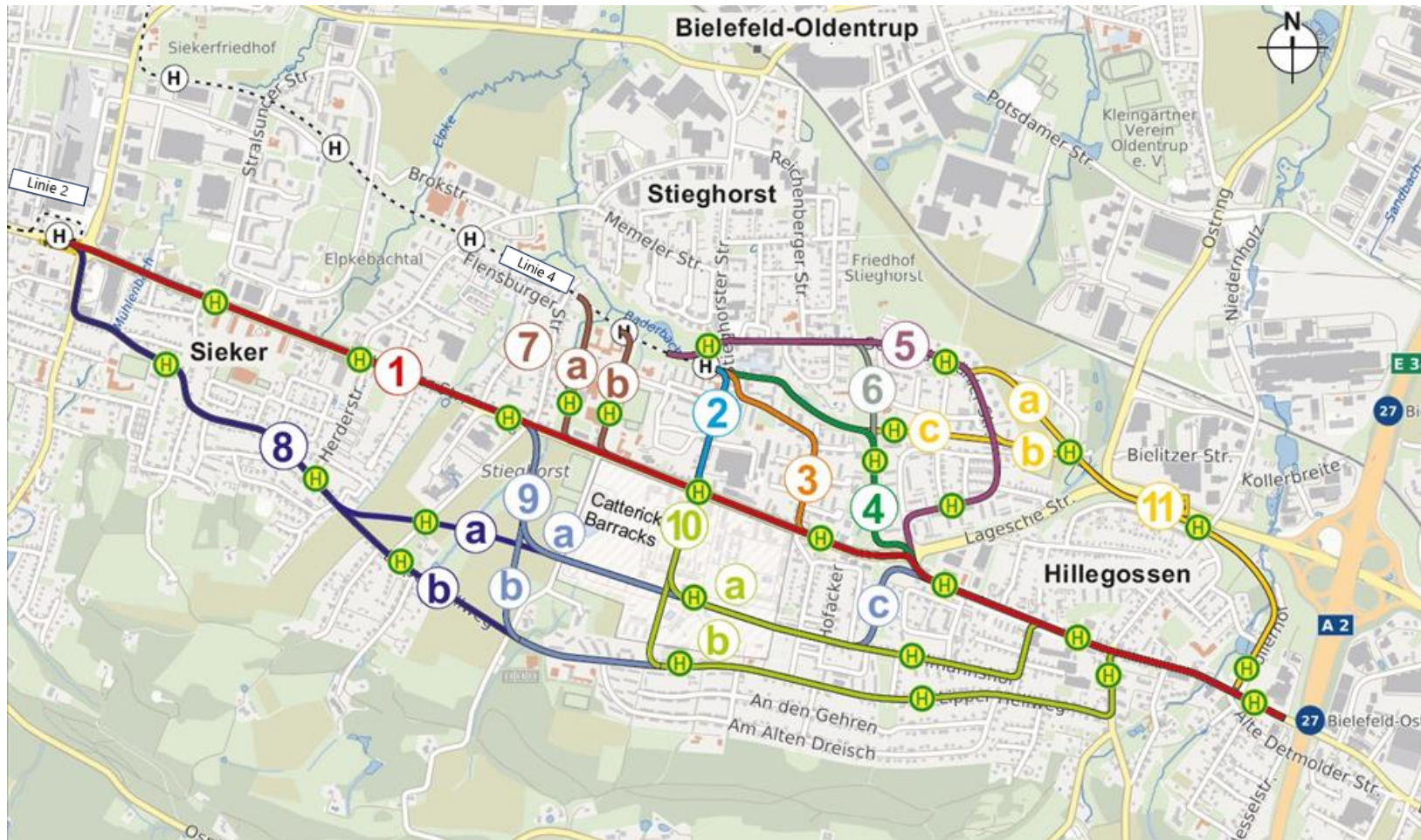
Inhalt

- ▼ Ablauf der Machbarkeitsstudie
- ▼ Ergebnis der ersten Bürgerbeteiligung
- ▼ Ergebnis der zweiten Bürgerbeteiligung
- ▼ Vorplanungen zur Variante 1
- ▼ Volkswirtschaftliche Bewertung der Variante 1 und 2
- ▼ Fazit und Empfehlung zur Vorzugsvariante

Ablauf der Machbarkeitsstudie



Erste Bürgerbeteiligung - Ergebnis der Trassensammlung



- ▶ Variantenfindung auf Basis einer zweistufigen Bürgerbeteiligung
- ▶ 1. Bürgerbeteiligung: Sammlung und Diskussion möglicher Trassenalternativen
- ▶ Im Ergebnis elf Haupttrassen mit mehreren Untervarianten und Kombinationen

Bewertungsmethodik - Zielgruppen und Kriterien im Variantenvergleich



FAHRGAST
- Reisezeit
- Umsteigen



KOMMUNE
- Investitionen
- Stärkung Umweltverbund
- KFZ-Verkehr, Rad- und Fußverkehr



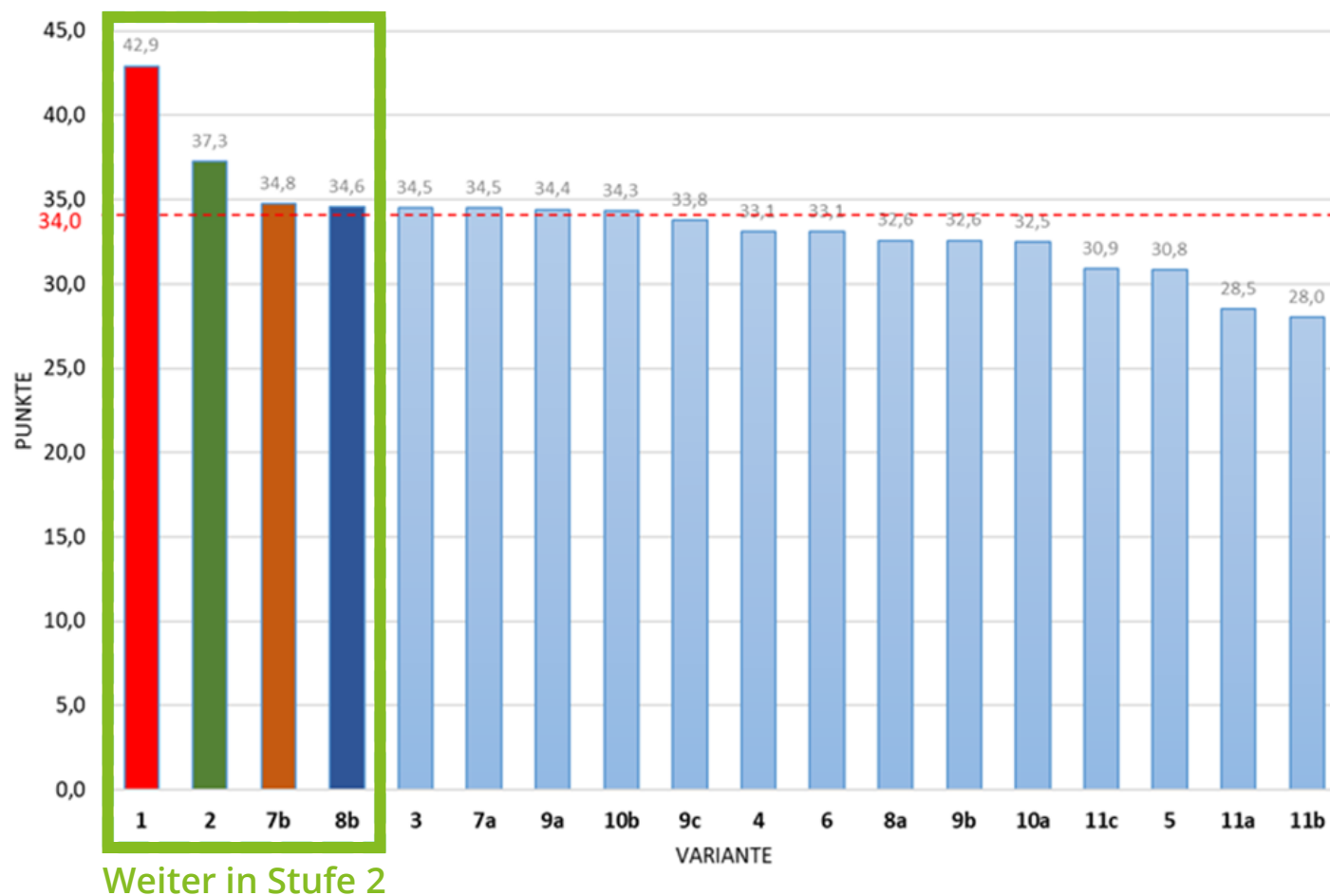
BETRIEB
- Erschließung
- Betriebsaufwand
- Streckenqualität



ALLGEMEINHEIT
- Streckensensitivität
- Städtebau
- Klima und
Umweltschutz

- Bewertung der Trassenvarianten unter räumlichen, organisatorischen, finanziellen, städtebaulichen und umweltrelevanten Rahmenbedingungen
- Ermittlung der planerisch zu bevorzugenden Variante in Anlehnung an das „Formalisierte Abwägungs- und Rangordnungsverfahren“ (FAR)
- Beurteilung der Trassenvarianten erfolgt aus der Sicht der Zielgruppen „Fahrgast“, „Betrieb“, „Kommune“ und „Allgemeinheit“

Ergebnis Variantenvergleich



- ▶ Trassenvarianten 1, 2, 7b und 8b mit den höchsten Punktbewertungen
 - ▶ **Variante 1:** Verlängerung der Linie 2 über Detmolder Straße
 - ▶ **Variante 2:** Verlängerung der Linie 4 über Stieghorster Straße
 - ▶ **Variante 7b:** Verlängerung der Linie 4 über Am Wortkamp / Detmolder Str.
 - ▶ **Variante 8b:** Verlängerung der Linie 4 über Lipper Hellweg
- ▶ Varianten wurden einer vertieften verkehrlichen und wirtschaftlichen Prüfung unterzogen

Trassenvariante 1

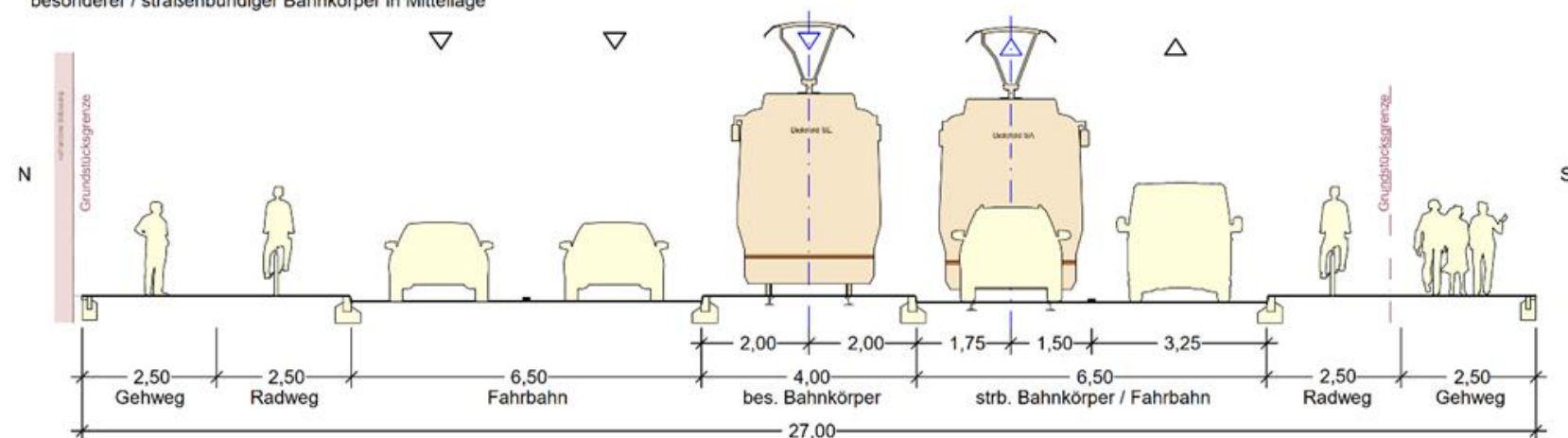


- ▶ Die Trassenvariante beginnt am Endpunkt Sieker und folgt der Detmolder Straße bis nach Hillegossen.
- ▶ Die Trasse wird in Mittellage weitestgehend auf besonderem Bahnkörper geführt.
- ▶ Der Radverkehr wird entlang der gesamten Detmolder Straße auf einem baulich getrennten Radweg (Breite 2,50 m inkl. Sicherheitsstreifen zur Fahrbahn) geführt.

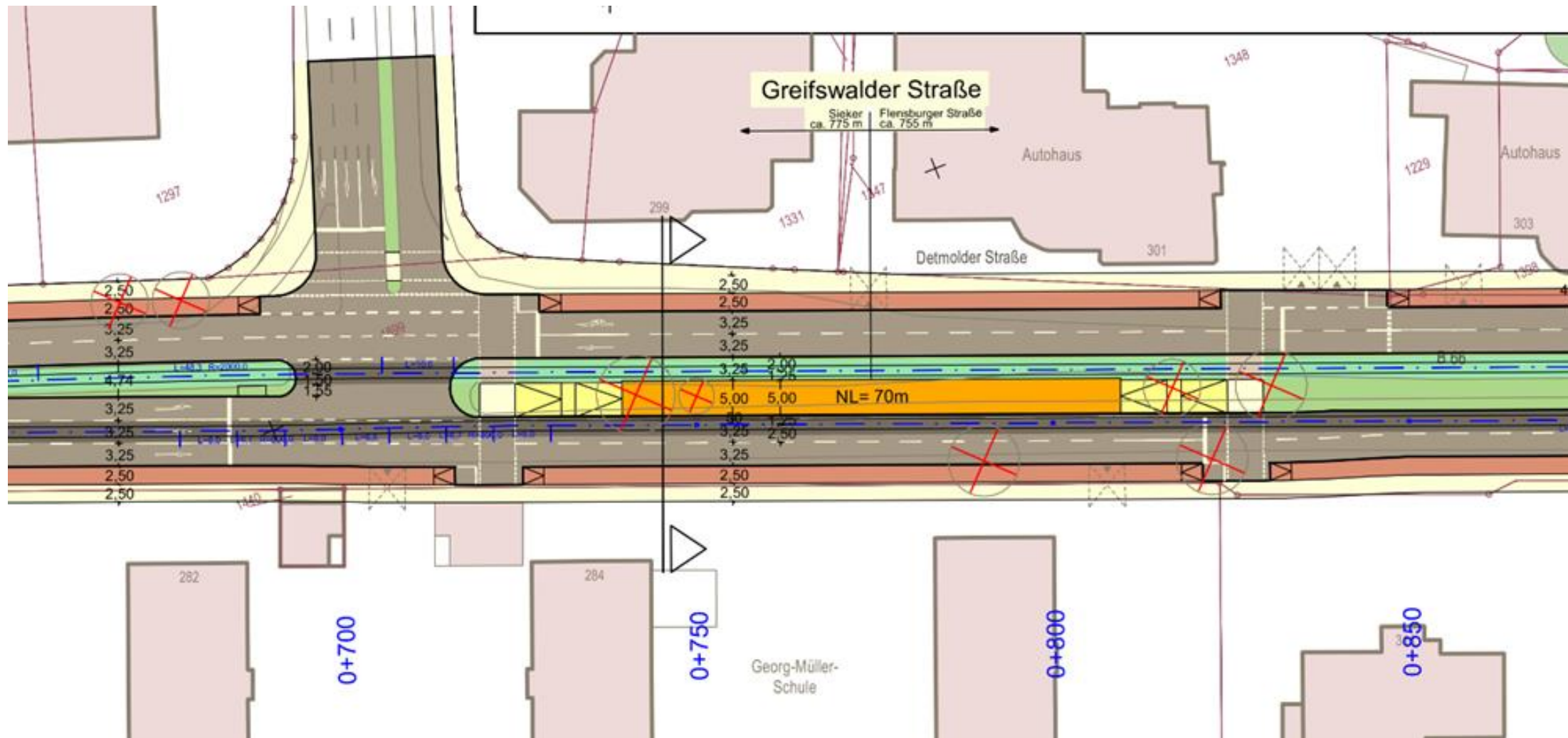
Trassenvariante 1 – Detmolder Straße: Endpunkt Sieker bis Haltestelle Flensburger Straße



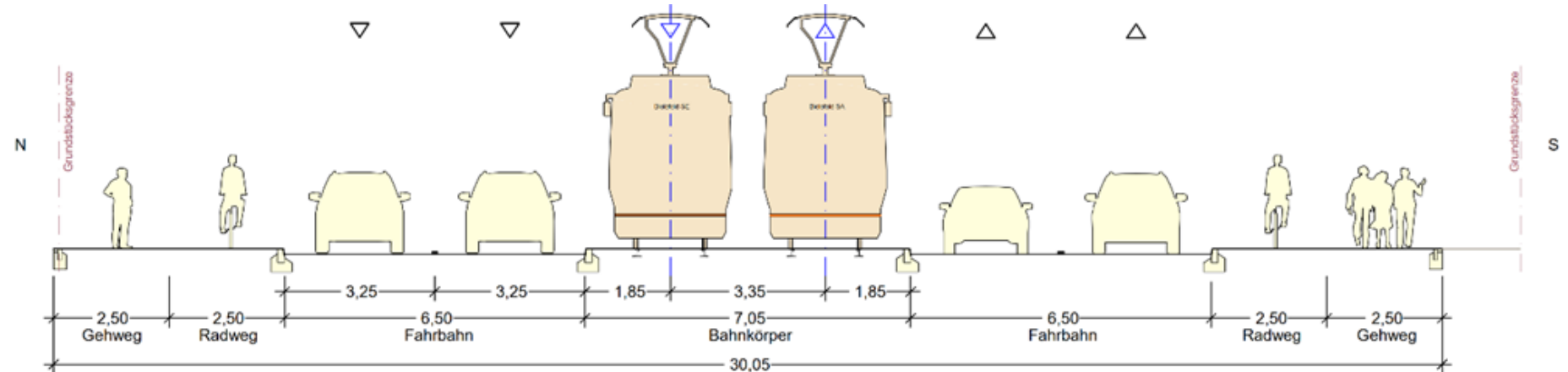
Regelquerschnitt 1.1 - Detmolder Straße
besonderer / straßenbündiger Bahnkörper in Mittellage



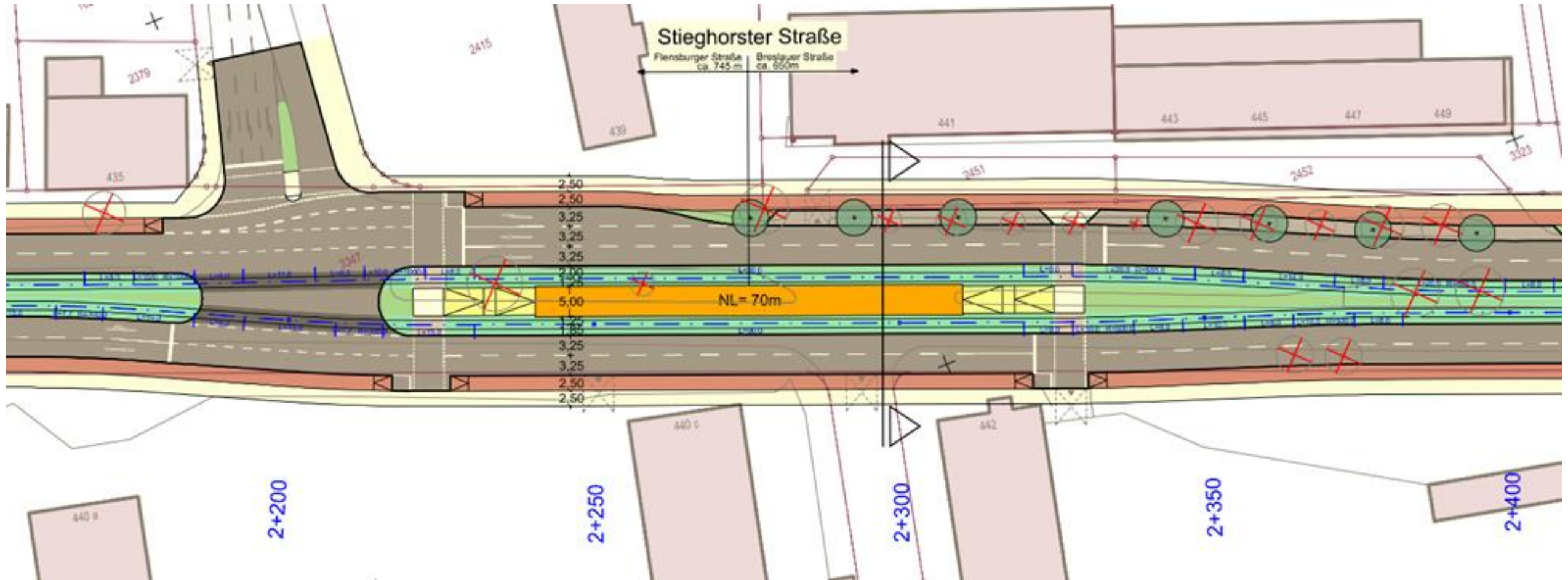
Trassenvariante 1 – Lageplan Detmolder Straße Haltestelle Greifswalder Straße



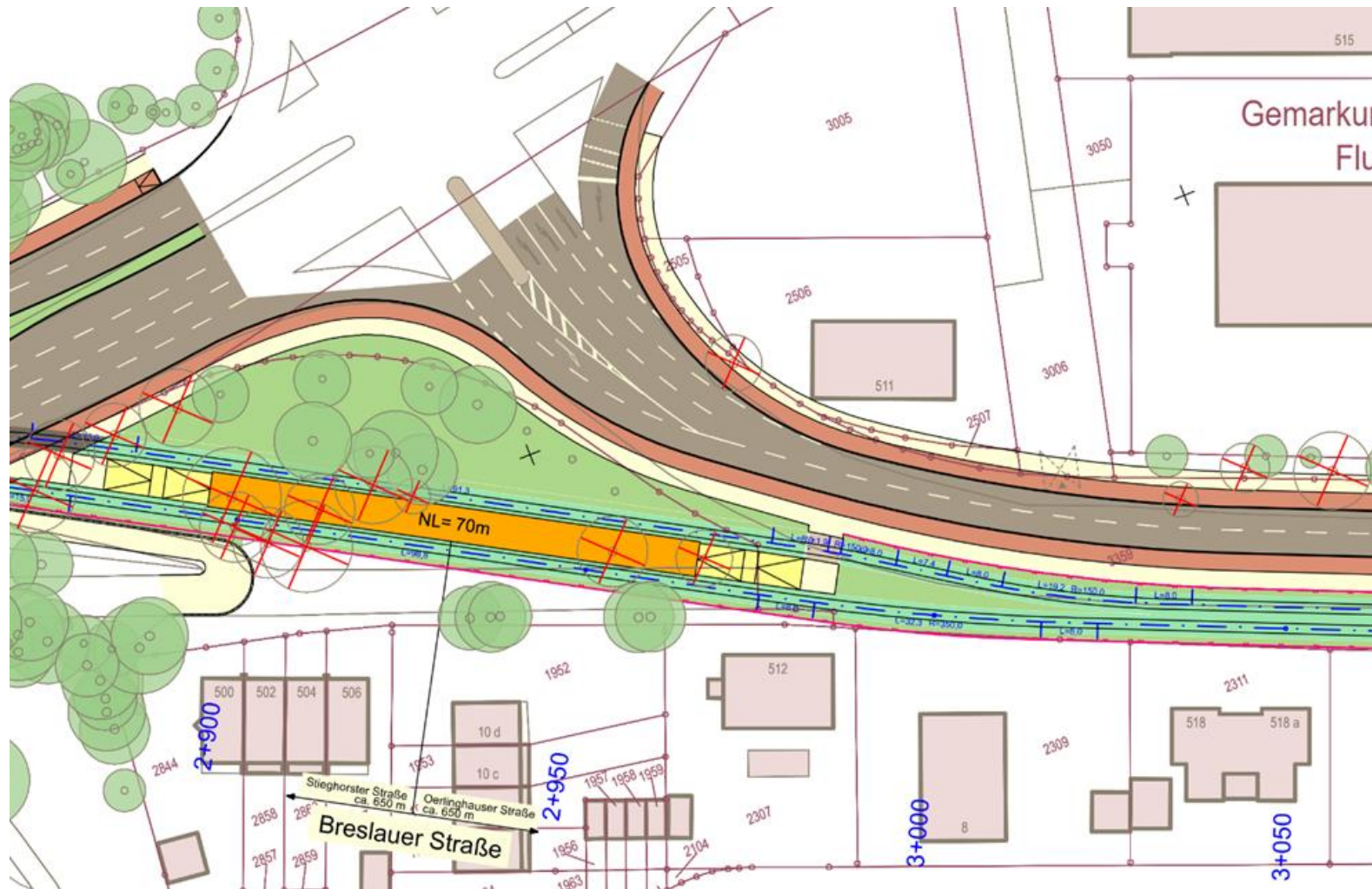
Trassenvariante 1 –
Detmolder Straße:
Haltestelle
Flensburger Straße
bis Abzweig
Hillegossen



Trassenvariante 1 – Detmolder Straße Haltestelle Stieghorster Straße



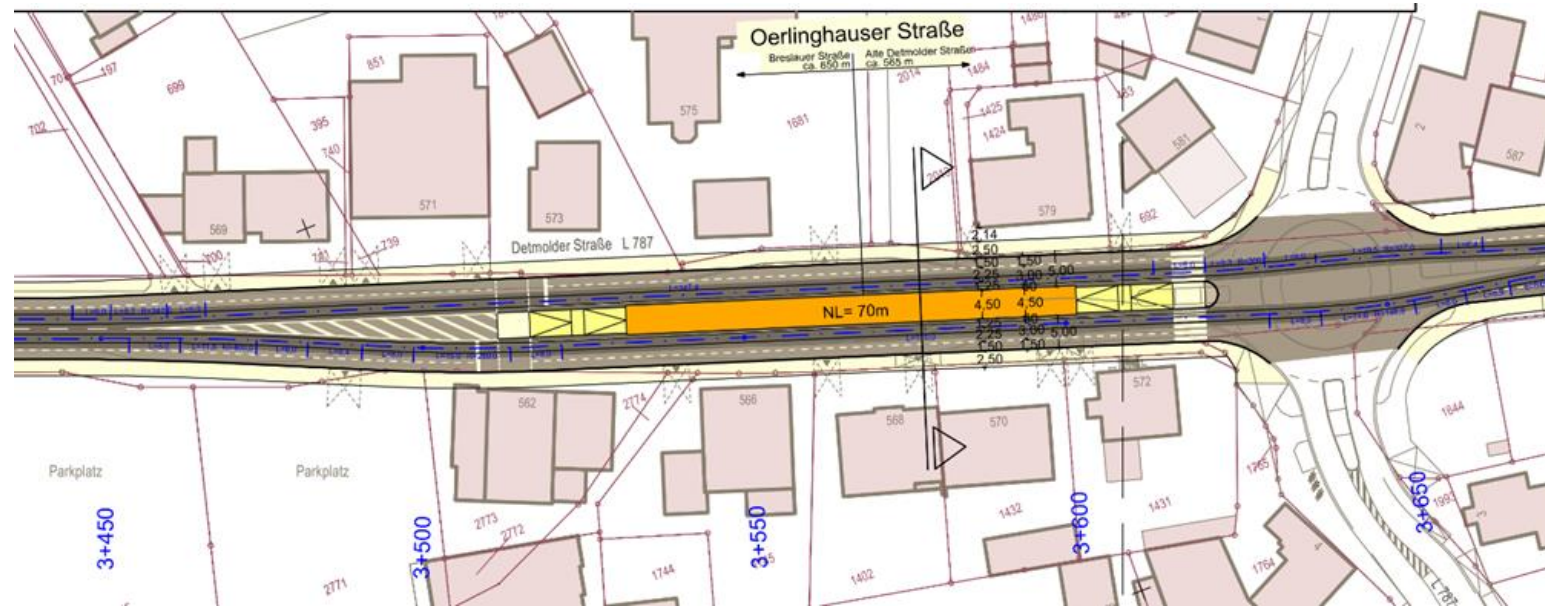
Trassenvariante 1 – Lageplan Haltestelle Breslauer Straße



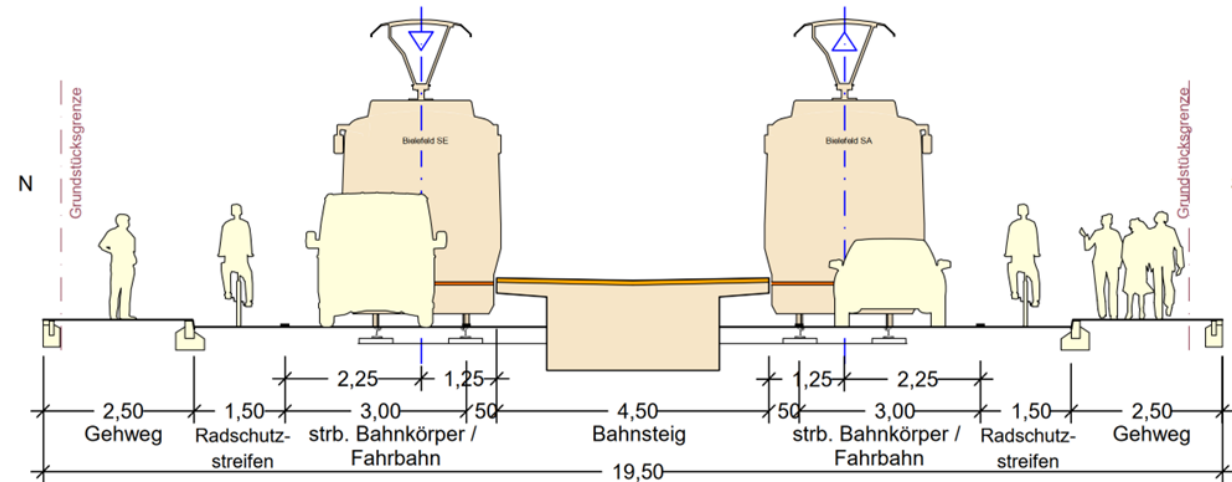
- ▶ Kurz vor dem Knoten Breslauer Straße/Detmolder Straße/Lagesche Straße verlässt die Gleistrasse die Mittellage der Detmolder Straße und schwenkt in die Seitenlage zur Ortsdurchfahrt Hillegossen ein.

Trassenvariante 1 – Lageplan Ortsdurchfahrt Hillegossen

- In der Ortsdurchfahrt lässt die zu Verfügung stehende Breite nur einen straßenbündigen Bahnkörper zu.
- Für den Radverkehr sind Schutzstreifen neben dem Gleiskörper vorgesehen.



Regelquerschnitt 5.2 - Detmolder Straße
straßenbündiger Bahnkörper in Mittellage

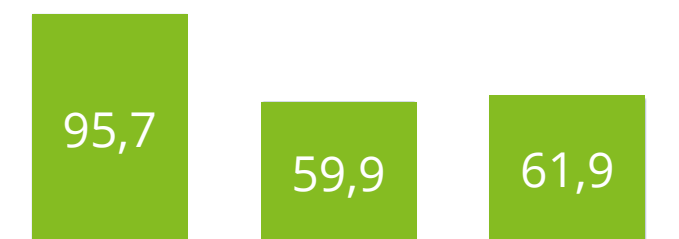


Ausschluss der Variante 8b

- ▼ Die Variante 8b wurde im Rahmen der Detailuntersuchung nicht bewertet, da sich der vorgesehene Trassenverlauf als sehr konfliktreich darstellt:
 - ▼ Für die Anordnung der Haltestellen ist Grunderwerb erforderlich.
 - ▼ Nur unzureichende Breiten für Haltestellen und Gehwege möglich.
 - ▼ Erforderliche Mindestradien können nicht gehalten werden.
 - ▼ Die Haltestellen liegen in Abschnitten mit sehr starker Längsneigung (>4%), sodass Barrierefreiheit nicht gewährleistet ist.
 - ▼ An der Einmündung Oerlinghauser Straße ist ein Gebäudeabbruch notwendig.

Investitionskosten

- ✔ Gesamtinvestitionskosten Trassenvariante 1: 95,7 Mio. €
- ✔ Gesamtinvestitionskosten Trassenvariante 2: 59,9 Mio. €
- ✔ Gesamtinvestitionskosten Trassenvariante 7b: 61,9 Mio. €
- ✔ Preisstände 2023; ohne Planungskosten
- ✔ Aufgrund des frühen Planungsstandes wurden die Kosten mit 30% beaufschlagt.



Zusammenfassung Investitionskosten [Mio. €] inkl. Aufschlag 30%, ohne Planungskosten Preisstand 2023	Trassen- variante 1	Trassen- variante 2	Trassen- variante 7b
	95,7	59,9	61,9

Investitionskosten für die Bewertung [T€/Jahr] Preisstand 2016 als Eingangswert in die Standi	Trassen- variante 1	Trassen- variante 2	Trassen- variante 7b
Kapitaldienst [T€/Jahr] (inkl. 10% Planungskosten)	2.354,3 €	1.486,0 €	1.564,0 €
Unterhaltungskosten [T€/Jahr]	692,9 €	425,5 €	465,2 €

Bewertungsverfahren (1/2)

Anwendung des Standardisierten Bewertungsverfahrens für Verkehrswegeinvestitionen im ÖPNV (Version 2016+)

- ✔ Volkswirtschaftliche Betrachtung zum Nachweis der Förderwürdigkeit
- ✔ Mitfall–Ohnefall–Betrachtung
- ✔ Gegenüberstellung von Nutzen und Kosten eines Vorhabens
- ✔ Monetarisierung der Nutzen in [Mio. €/Jahr]
- ✔ Nachweis der Förderwürdigkeit erbracht bei einem Nutzen-Kosten-Verhältnis > 1

Bewertungsverfahren (2/2)

- Saldo Fahrgastnutzen ÖPNV (vermiedene ÖV-Reisezeit)
- Zusätzliche Einnahmen ÖPNV-Fahrgeld
- Einsparungen bei Unfallfolgekosten
- Eingesparte Schadstoffemissionen (inkl. CO₂)
- Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen
- Unterhaltungskosten für die neue Infrastruktur
- Nutzen aus eingespartem Flächenverbrauch
- Saldo Primärenergieverbrauch
- Nutzen zur Daseinsvorsorge
- Nutzen zur Resilienz von Schienennetzen

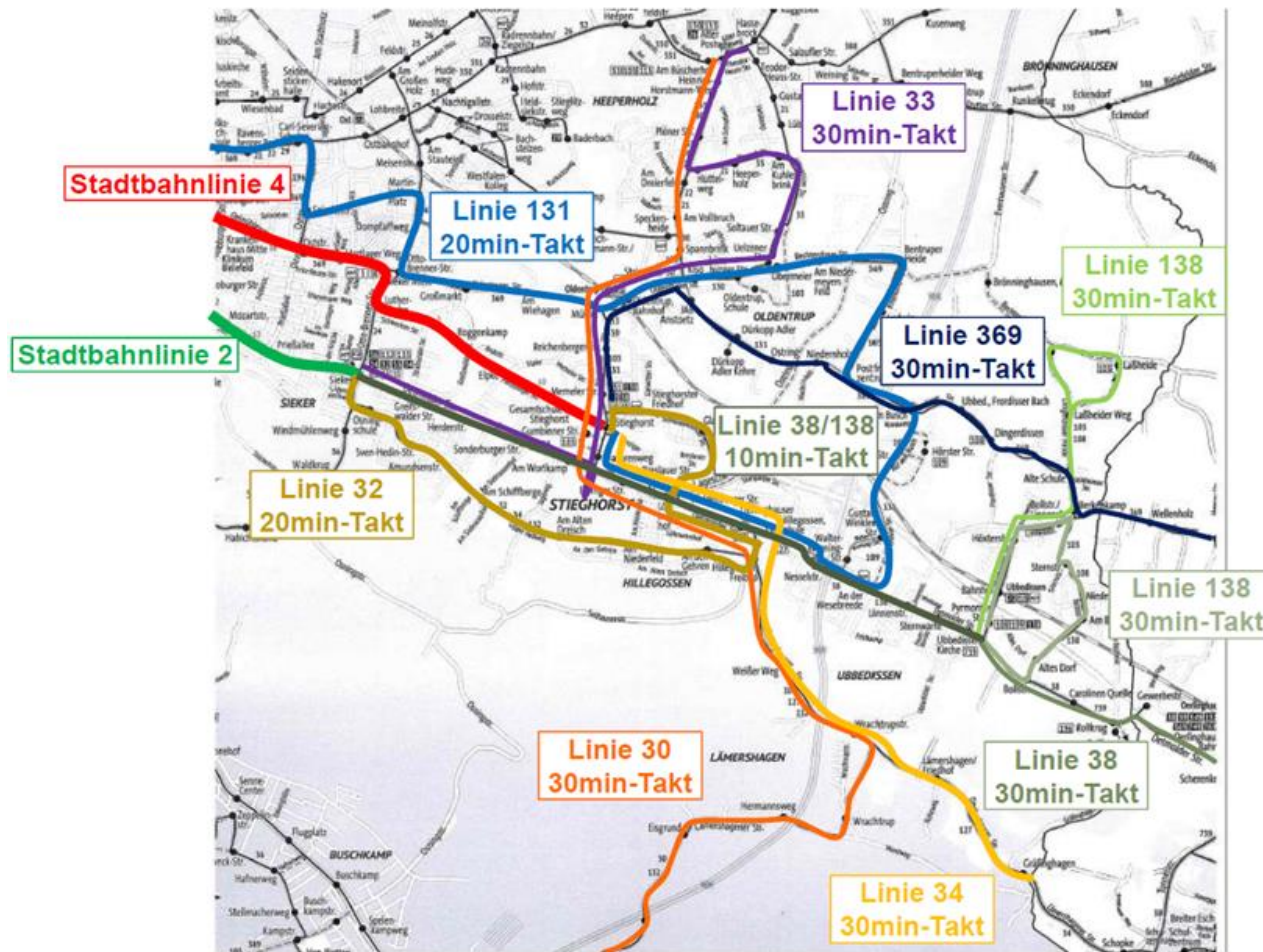
- Kapitaldienst Fahrzeuge
- Unterhaltung Fahrzeuge
- Unterhaltung Fahrwege
- Energiekosten
- (Fahr-) Personal

Kosten für Maßnahmen, die bei Realisierung des Projektes entfallen (Kapitaldienst und Unterhaltungskosten)

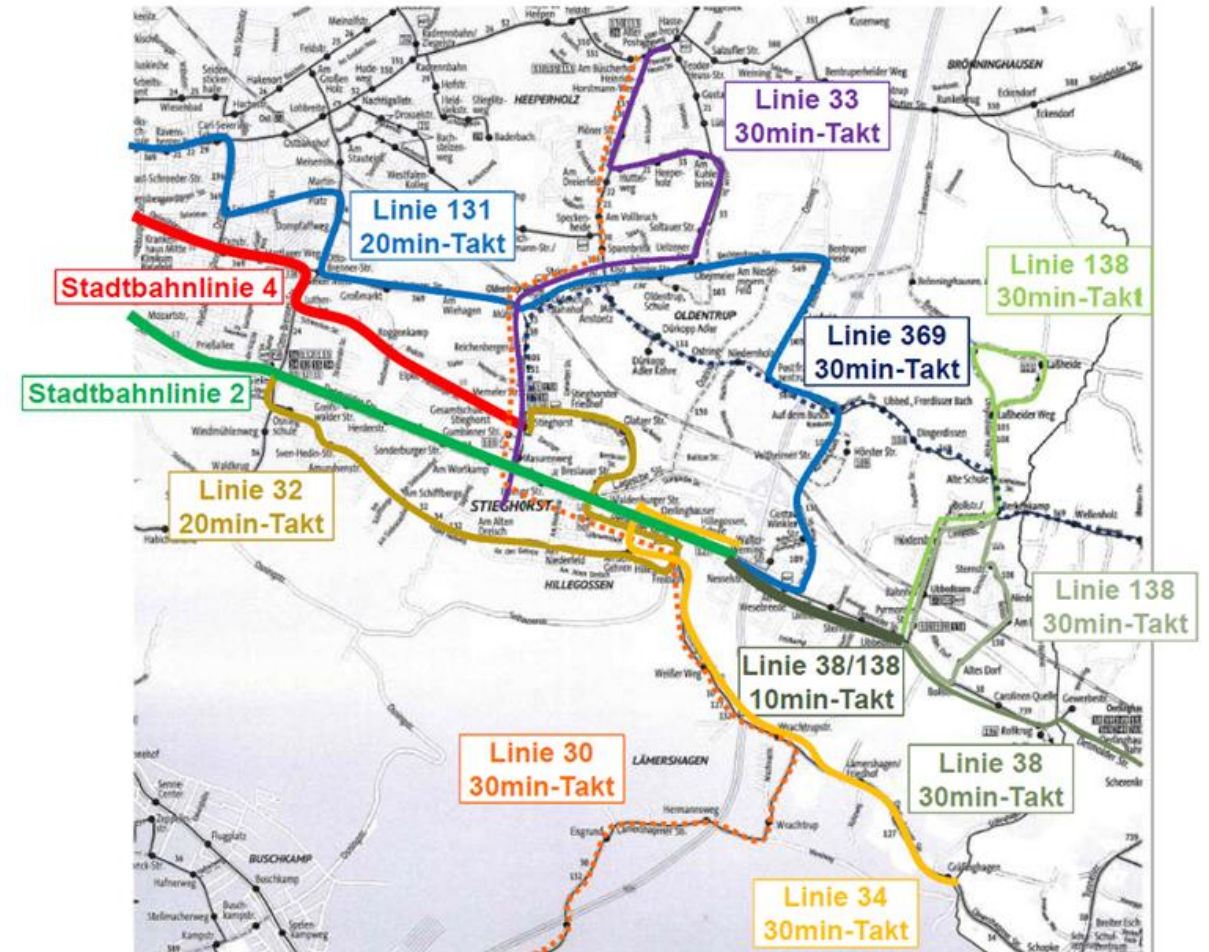
$$\frac{\text{Nutzen}_{(\text{Jahreswerte})}}{\text{Kosten}_{(\text{Jahreswerte})}} = \frac{\text{Nutzenänderung} - \text{Änderung der Betriebskosten} + \text{vermiedene Investitionen}}{\text{Kapitaldienst Fahrweg}}$$

Kosten des geplanten Projektes, Abschreibung und Verzinsung für die ortsfeste Infrastruktur (Fahrweg)

Bewertung Variante 1 nach Standi 2016+



Standi 2016+ Linienkonzeption im **Ohnefall** zur Variante 1



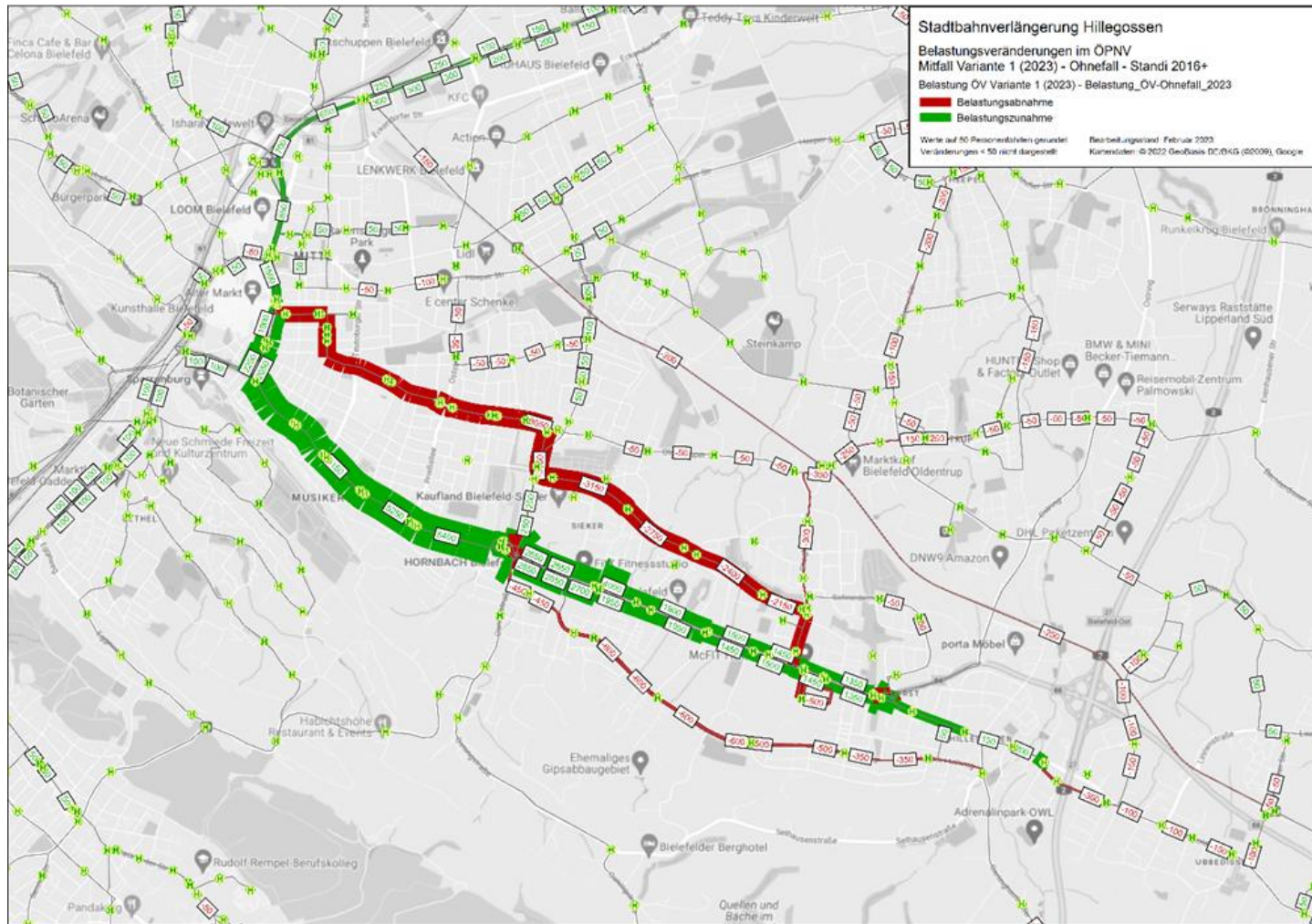
Standi 2016+ Linienkonzeption im **Mitfall** zur Variante 1

Veränderung der Betriebskosten im ÖV

Ausgehend von den dargestellten Anpassungen im Verkehrsangebot ergeben sich Veränderungen für die Betriebskosten im ÖV:

- ✔ Die Weiterführung der Linie 2 führt zu einer Verlängerung der Umlaufzeit von 70 auf 90 Minuten. Mit dem unterstellten 10 min-Takt entspricht dies einem Bedarf von zwei zusätzlichen Kursen pro Tag, für den bei einer Bedienung in Doppeltraktion (im Winterhalbjahr) vier zusätzliche Fahrzeuge benötigt werden.
- ✔ Im Busbereich können durch die Anpassungen insgesamt sieben Fahrzeuge eingespart werden.
- ✔ Insgesamt ergeben sich Mehrkosten für den Betrieb des ÖV von 123 T€/Jahr (Kostenansätze der Standardisierten Bewertung, Version 2016+, Preisstand 2016).

Veränderungen in der Verkehrsnachfrage



- ▶ Betrachtet wird der Verkehr an einem mittleren Werktag außerhalb der Ferienzeit.
- ▶ Im Saldo der Verlagerungen zwischen MIV und ÖV bleibt ein Zugewinn im ÖV von 1.320 Personenfahrten pro Tag.
- ▶ Mit den hinzugewonnenen 1.320 ÖV-Personenfahrten und den rund 660 induzierten ÖV-Personenfahrten, werden insgesamt fast 2.000 zusätzliche Personenfahrten für den ÖV ermittelt.

	[Pers.F./Tag]
Saldo Verlagerungen	+1.320
induzierte Personenfahrten ÖV	+660
Zuwachs Personenfahrten ÖV	+1.980

Fazit

- ✔ Die Anwendung des Bewertungsverfahrens ergibt für die Variante 1 einen Nutzen-Kosten-Indikator von deutlich über 1, d. h. die Förderwürdigkeit nach GVFG wird erreicht
- ✔ Die Bewertung der Variante 2 liefert im Ergebnis einen etwas höheren Nutzen-Kosten-Indikator als Variante 1
- ✔ Die Varianten 1 und 2 sind daher aus volkswirtschaftlicher Sicht positiv zu beurteilen und erreichen die Förderwürdigkeit
- ✔ Variante 7b weist einen Nutzen-Kosten-Indikator von deutlich unter 1 auf
- ✔ Für die weiteren Untersuchungen wurden daher nur die Varianten 1 und 2 weiterverfolgt

Empfehlung



Variante 1 bietet gegenüber der Variante 2 den Vorteil, dass die Linie 2 bei einer Verlängerung noch Kapazitätsreserven aufweist und dementsprechend zusätzliche Fahrgäste aufnehmen kann. Zudem ist eine direkte Führung entlang der Detmolder Straße möglich, womit auch neue Bereiche südlich dieser Achse sowie die Georg-Müller-Schule direkt an das Stadtbahnnetz angebunden werden können.



Insgesamt erreicht die Variante 1 um etwa 38% höhere Einsparungen an CO₂-Emissionen sowie einen höheren Fahrgastnutzen (Reisezeitvorteile) gegenüber Variante 2.



Nachteilig wirkt für die Variante 2 die bereits heute in den Tagesspitzen hoch ausgelastete Linie 4, sodass nur noch wenig Kapazitäten zur Verfügung stehen, um zusätzliche Fahrgäste aufzunehmen.



Variante 1 wird als Vorzugsvariante für die Stadtbahnverlängerung empfohlen.

Vielen Dank!

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!

