



Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz
und Limbach-Oberfrohna

Abschlussbericht, Mai 2022



Auftraggeber:
Stadt Chemnitz

09106 Chemnitz

www.chemnitz.de

Auftragnehmer:
**VCDB VerkehrsConsult
Dresden-Berlin GmbH**

Standort Dresden

Könneritzstraße 31
01067 Dresden
Tel.: +49 .351 .4 82 31-00
Fax: +49 .351 .4 82 31-09
E-Mail: dresden@vcdb.de

Internet: www.vcdb.de

Ansprechpartner:
Matthias Zöbisch
E-Mail: m.zoebisch@vcdb.de

Anne Hanicke
E-Mail: a.hanicke@vcdb.de

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Zielsetzung	12
2	Grundsätzliches	13
2.1	Untersuchungsgebiet	13
2.2	Zeitbezüge und Prognosehorizont	13
2.3	Trassierungsparameter	14
2.3.1	Allgemein	14
2.3.2	Haltstellen	16
2.4	Qualitätsanforderungen an den ÖPNV	17
2.4.1	Gebietserschließung	17
2.4.2	Beförderungsqualität	17
2.5	Systemquerschnitte	18
2.5.1	Anbaufreie Querschnittslösungen	18
2.5.2	Querschnittslösungen im bebauten Raum	20
2.6	Verknüpfung mit anderen Verkehrsarten	22
2.6.1	P&R	22
2.6.2	Radfahrer und Fußgänger	23
3	Analyse	24
3.1	Raumstruktur	24
3.1.1	Soziodemografische Struktur	24
3.1.2	Nutzungen und Flächenplan	26
3.2	Infrastruktur und Verkehrsangebot	29
3.2.1	Straßen- und Schienennetz im Untersuchungsgebiet	29
3.2.2	Leistungsbestand	31
3.2.3	ÖPNV-Angebot	34

Inhaltsverzeichnis

3.3	Gegenwärtige Verkehrsnachfrage	38
3.4	Verkehrsräume	40
3.5	Umweltplanerische Analysen.....	41
3.6	Herleitung der Varianten	42
3.7	Folgeabstimmungen	45
3.7.1	Abstimmung mit dem VMS und der CVAG.....	45
3.7.2	Abstimmung mit der CWE	47
3.7.3	Abstimmung mit der Autobahn GmbH des Bundes	48
3.7.4	Abstimmung mit der inetz GmbH.....	49
3.8	Variantenverläufe für die Grobplanung.....	50
4	Grobplanung	51
4.1	Lageplanerstellung	51
4.1.1	Bereich Borna und Querung der A4	51
4.1.2	Bereich Chemnitz Center und Gewerbegebiet	57
4.1.3	Bereich Röhrsdorf/Kändler	64
4.1.4	Bereich Wittgensdorf	67
4.1.5	Bereich Hartmannsdorf.....	68
4.1.6	Bereich Kändler/Limbach	71
4.2	Variantenvergleich der ersten Stufe.....	72
4.2.1	Systematik	72
4.2.2	Wesentliche Bewertungsmerkmale.....	76
4.2.3	Varianteneigenschaften	78
4.2.4	Ergebnisse	80
4.3	Nachträgliche Anpassung der Variantenverläufe für die Grobplanung	82
4.3.1	Anlass	82
4.3.2	Anpassungen Lagepläne Grobplanung.....	83
4.3.3	Rücksprung Variantenvergleich Grobplanung	84
5	Feinplanung.....	86
5.1	Grundsätzliches zur Verkehrsanlage.....	86

5.2	Lageplanerstellung	87
5.2.1	Bereich Borna und Querung der A4	87
5.2.2	Bereich Chemnitz Center und Gewerbegebiet	92
5.2.3	Bereich Hartmannsdorf	97
5.2.4	Bereich Kändler/Limbach	99
5.3	Kostenschätzung	100
5.4	Variantenvergleich der zweiten Stufe	102
5.4.1	Überlegungen zum Busangebot	103
5.4.2	Verkehrsnachfrage	104
5.4.3	Systematik des Variantenvergleiches	106
5.4.4	Variantenmerkmale	107
5.4.5	Varianteneigenschaften	108
5.4.6	Ergebnisse	111
6	Gegenüberstellung Führung Bornaer Hang und Donauwörther Straße	113
6.1	ÖPNV-Angebot	113
6.2	Verkehrsnachfragewirkung	114
6.2.1	Grundbetrachtung	114
6.2.2	Sensitivitätsbetrachtung	115
6.3	Gegenüberstellung	115
6.4	Fazit	118
7	Projektbegleitende Kommunikation - Beteiligungsmanagement	119
7.1	Ausgangslage und Zielstellung	119
7.2	Umsetzung der Beteiligung in den Arbeitspaketen 1-3	120
7.2.1	Auftaktveranstaltung	120
7.2.2	Arbeitsaustausch in den Arbeitspaketen	121
7.2.3	Arbeitspakete im Detail	122
7.2.4	Öffentliche Präsentation im Rahmen einer Bürgerdialogveranstaltung am 04.11.2021	122

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Inhaltsverzeichnis

7.3	Arbeitspaket 4 und Ausblick.....	124
7.4	Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Chemnitz.....	124
8	Fazit und Empfehlung für die weitere Planung.....	125
8.1	Abschnitt nördlich der BAB4:	125
8.2	Abschnitt südlich der BAB4.....	125
	Anhänge.....	127

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1:	Untersuchungsgebiet.....	13
Abbildung 2.2:	Systemquerschnitt 1	19
Abbildung 2.3:	Systemquerschnitt 2	19
Abbildung 2.4:	Systemquerschnitt 3	20
Abbildung 2.5:	Systemquerschnitt 4	21
Abbildung 2.6:	Systemquerschnitte 5 (links) und 6 (rechts)	22
Abbildung 3.1:	Strukturkennziffern Analysezeitraum 2018	24
Abbildung 3.2:	Strukturkennziffern Prognosehorizont 2030	25
Abbildung 3.3:	Landmarken im Untersuchungsgebiet (Points of Interest)	26
Abbildung 3.4:	Auszug aus Flächennutzungsplan Bereich Südost.....	27
Abbildung 3.5:	Auszug aus Flächennutzungsplan Bereich Nord.....	28
Abbildung 3.6:	Auszug aus Flächennutzungsplan Bereich Südwest	28
Abbildung 3.7:	Straßen- und Schienennetz im Untersuchungsgebiet	30
Abbildung 3.8:	Übersicht Freileitungen – gesamtes Untersuchungsgebiet.....	32
Abbildung 3.9:	Übersicht Freileitungen – Bereich Umspannwerk Röhrsdorf....	32
Abbildung 3.10:	Übersicht HD-Gasleitungen (schematische Darstellung)	34
Abbildung 3.11:	ÖPNV-Angebot 2021	35
Abbildung 3.12:	ÖPNV-Angebotsqualität 2021	37
Abbildung 3.13:	durchschnittlich werktägliche Kfz-Verkehrsnachfrage, Analyse	39
Abbildung 3.14:	durchschnittlich werktägliche Verkehrsnachfrage in Personen/Werktag, Analyse	39
Abbildung 3.15:	Modal-Split-Betrachtungen.....	40
Abbildung 3.16:	Synopse der Begehungen und Befahrungen	41
Abbildung 3.17:	Übersicht der umweltfachlichen Gesamtbewertung.....	42
Abbildung 3.18:	Ausschlüsse aufgrund Unverhältnismäßigkeit.....	43
Abbildung 3.19:	Entfall von Abschnitten aufgrund fehlenden Netzzusammenhangs.....	43
Abbildung 3.20:	Abstufung aufgrund erwarteter verkehrlicher Wirkungen	44
Abbildung 3.21:	Varianten im Ergebnis der Abschnittsbewertung	44
Abbildung 3.22:	schematischer Gleisplan bei Einbindung Strecke über Leipziger Straße.....	47
Abbildung 3.23:	schematischer Gleisplan bei Einbindung Strecke Einbindung Strecke über Bestandsstrecke.....	47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.24:	Gasleitungen nördlich der Leipziger Straße in Höhe Siemens/ThyssenKrupp	49
Abbildung 3.25:	Varianten der Grobplanung	50
Abbildung 4.1:	Grobplanung Bereich Leipziger Straße/ Bornaer Straße	52
Abbildung 4.2:	Grobplanung Bornaer Hang	53
Abbildung 4.3:	Grobplanung Leipziger Straße in Höhe Heidelberger Straße	54
Abbildung 4.4:	Grobplanung Donauwörther Straße	55
Abbildung 4.5:	Grobplanung Querung A4 Neubaubrücke	55
Abbildung 4.6:	Grobplanung Querung A4 Bestandsbrücke Leipziger Straße	56
Abbildung 4.7:	Grobplanung Ringstraße östlich Chemnitz Center	57
Abbildung 4.8:	Grobplanung Querung Chemnitz Center	58
Abbildung 4.9:	Grobplanung Ringstraße westlich Chemnitz Center	59
Abbildung 4.10:	Grobplanung Gleisschleife Chemnitz Center	60
Abbildung 4.11:	Grobplanung Röhrsdorfer Allee Ost	60
Abbildung 4.12:	Grobplanung Gleisschleife Gewerbegebiet Variante 1	61
Abbildung 4.13:	Grobplanung Röhrsdorfer Allee West	62
Abbildung 4.14:	Grobplanung Übergang Röhrsdorfer Allee zu Leipziger Straße	63
Abbildung 4.15:	Grobplanung Leipziger Straße in Höhe Siemens/ThyssenKrupp	64
Abbildung 4.16:	Grobplanung Röhrsdorf in Höhe Heinrich-Heine-Straße	66
Abbildung 4.17:	Grobplanung Kändler Hauptstraße/Bahnhofstraße	66
Abbildung 4.18:	Grobplanung Wittgensdorf oberer Bahnhof	68
Abbildung 4.19:	Grobplanung Bereich Solarpark	69
Abbildung 4.20:	Grobplanung Chemnitzer Straße/Großtanklager	70
Abbildung 4.21:	Grobplanung Arthur-Lange-Straße	71
Abbildung 4.22:	Grobplanung Kändler alter Bahndamm	72
Abbildung 4.23:	Perspektiven im Variantenvergleich der ersten Stufe	73
Abbildung 4.24:	Bewertungssystematik in der ersten Stufe	74
Abbildung 4.25:	Bewertungsmerkmale aus der Perspektive des Fahrgastes	74
Abbildung 4.26:	Bewertungsmerkmale aus der Perspektive des Verkehrsunternehmens	75
Abbildung 4.27:	Bewertungsmerkmale aus der Perspektive der Kommunen	75
Abbildung 4.28:	Bewertungsmerkmale aus der Perspektive der Allgemeinheit	76
Abbildung 4.29:	Auszug Merkmalsübersicht	79
Abbildung 4.30:	Beispiel Variantenprofil (hier Variante 1)	79
Abbildung 4.31:	Ergebnis Variantenvergleich erste Stufe	80

Abbildung 4.32:	Zwischenstand Variantenverläufe für Feinplanung	82
Abbildung 4.33:	Hochdruckgasleitung Röhrsdorfer Allee	83
Abbildung 4.34:	Variantenvergleich im Ergebnis der angepassten Grobplanung	85
Abbildung 4.35:	finale Variantenverläufe für Feinplanung.....	85
Abbildung 5.1:	Feinplanung Haltestelle Bornaer Straße über Bornaer Hang	88
Abbildung 5.2:	Feinplanung Haltestelle Württemberger Straße	88
Abbildung 5.3:	Feinplanung Haltestelle Heidelberger Straße.....	90
Abbildung 5.4:	Feinplanung Haltestelle Donauwörther Straße.....	91
Abbildung 5.5:	Feinplanung Haltestelle Chemnitz Center.....	92
Abbildung 5.6:	Feinplanung Haltestelle Gleisschleife Chemnitz Center.....	94
Abbildung 5.7:	Feinplanung Leipziger Straße Bereich Nordstraße	95
Abbildung 5.8:	Feinplanung Leipziger Straße südöstlich des Wittgensdorfer Kreisels	96
Abbildung 5.9:	Feinplanung Chemnitzer Straße.....	97
Abbildung 5.10:	Feinplanung Solarpark	98
Abbildung 5.11:	Feinplanung Arthur-Lange-Straße.....	99
Abbildung 5.12:	Feinplanung Kändler	100
Abbildung 5.13:	Busangebot im Untersuchungsgebiet (Arbeitshypothese).....	104
Abbildung 5.14:	Durchschnittlich tägliche Verkehrsnachfrage CM4 (Personen/Werktag).....	105
Abbildung 5.15:	Verlagerungseffekte	105
Abbildung 5.16:	Beispiel Bewertungsschema auf quantifizierbarer (links) und auf qualifizierbarer Basis (rechts)	106
Abbildung 5.17:	Bewertungsansatz ergänzende Bewertung	107
Abbildung 5.18:	Variantenmerkmale Teil I	108
Abbildung 5.19:	Variantenmerkmale Teil II	109
Abbildung 5.20:	Variantenmerkmale Teil III	110
Abbildung 5.21:	Ergebnis Variantenvergleich zweite Stufe (oben auf Basis absoluter Bewertung, unten auf Basis relativer Bewertung) ..	111
Abbildung 6.1:	Erschließungslücke Bornaer Hang und Kompensation durch die Verlängerung der Linie 63	114
Abbildung 6.2:	Nachfragewirkung Verlängerung Linie 63 (links) und Gegenüberstellung der beiden Führungsansätze.....	115
Abbildung 6.3:	Gegenüberstellung der Führungsansätze (1)	116
Abbildung 6.4:	Gegenüberstellung der Führungsansätze (2)	117
Abbildung 6.5:	Gegenüberstellung der Führungsansätze (3)	118

Tabellenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1:	Trassierungsparameter	15
Tabelle 2.2:	Beförderungsqualitäten	18
Tabelle 3.1:	Busangebot (Montag bis Freitag).....	36
Tabelle 5.1:	Zusammenfassung Kostenschätzung.....	102
Tabelle 7.1:	Struktur Kommunikationsprozess.....	122

Abkürzungsverzeichnis

DB	...	Deutsche Bahn
BOStrab	...	Betriebsordnung Straßenbahn
CB	...	Chemnitzbahn
CM	...	Chemnitzer Modell
CM4	...	Chemnitzer Modell Stufe 4 nach Limbach-Oberfrohna
CVAG	...	Chemnitzer Verkehrs AG
CWE	...	Chemnitzer Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH
EBO	...	Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
ESTW	...	Elektronisches Stellwerk
Hst.	...	Haltestelle
KP	...	Knotenpunkt
Lph	...	Leistungsphase
MIV	...	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	...	Öffentlicher Personennahverkehr
SPNV		Schienenpersonennahverkehr
VCDB	...	VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH
VMS	...	Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Bestandteil des Chemnitzer Modells ist eine Streckenführung bis nach Limbach-Oberfrohna. Die als CM 4 bezeichnete Maßnahme sieht eine Führung einer innerstädtischen Straßenbahnlinie der CVAG bis in den Bereich des Chemnitz Centers sowie darüber hinaus die Führung einer Linie des Chemnitzer Modells bis nach Limbach-Oberfrohna vor.

Wesen des Chemnitzer Modells ist es, regionalen und innerstädtischen ÖPNV zu verbinden und möglichst unter Nutzung vorhandener Schieneninfrastruktur ÖPNV vom Umland direkt in die Chemnitzer Innenstadt zu führen.

Für den Ast in Richtung Limbach-Oberfrohna wurden im Jahr 2010 umfangreiche Vorüberlegungen zur möglichen Trassierung der Strecke durchgeführt, die aber nicht über die Phase des Vorentwurfs hinausgeführt wurden und damit für die jetzt durchzuführende Linienbestimmung keine Relevanz mehr entfalten. Dies ist auch in den sich seit damals signifikant geänderten Rahmenbedingungen begründet.

Ziel des Projektes ist es, losgelöst von bisherigen Untersuchungen eine Linienbestimmung für die Norderweiterung des Chemnitzer Modells durchzuführen. Dazu sollen in einem dreistufigen Verfahren

- ▶ zunächst auf der Grundlage raumstruktureller sowie umwelt- und verkehrsplanerischer Eigenschaften mögliche Varianten herausgearbeitet werden,
- ▶ in einem Variantenvergleich der Grobplanung bis zu zehn mögliche Varianten auf einer groben Ebene miteinander verglichen und bis zu drei Varianten für weitere Bearbeitung ausgewählt werden sowie
- ▶ in dem folgenden Variantenvergleich der 2. Stufe aus diesen Varianten auf der Basis dezidierter Vergleiche die Vorzugsvariante ausgewählt werden.

Integraler Projektbestand des Projekts und damit jeder Projektstufe ist ein Beteiligungsprozess (siehe hierzu Kapitel 7).

2 Grundsätzliches

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wurde vom Stadtrat der Stadt Chemnitz festgelegt (B-132/2018) und ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Es erstreckt sich von dem Knotenpunkt der Leipziger Straße mit der Bornaer Straße im Südosten, umfasst die Ortslagen Röhrsdorf, die südlich der Bahntrassen gelegenen Teile der Ortslagen Wittgensdorf und Hartmannsdorf und mündet im Bereich Limbach-Oberfrohna in die Trasse der ehemaligen Eisenbahnlinie.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über die drei Kommunen Chemnitz, Limbach-Oberfrohna und Hartmannsdorf.

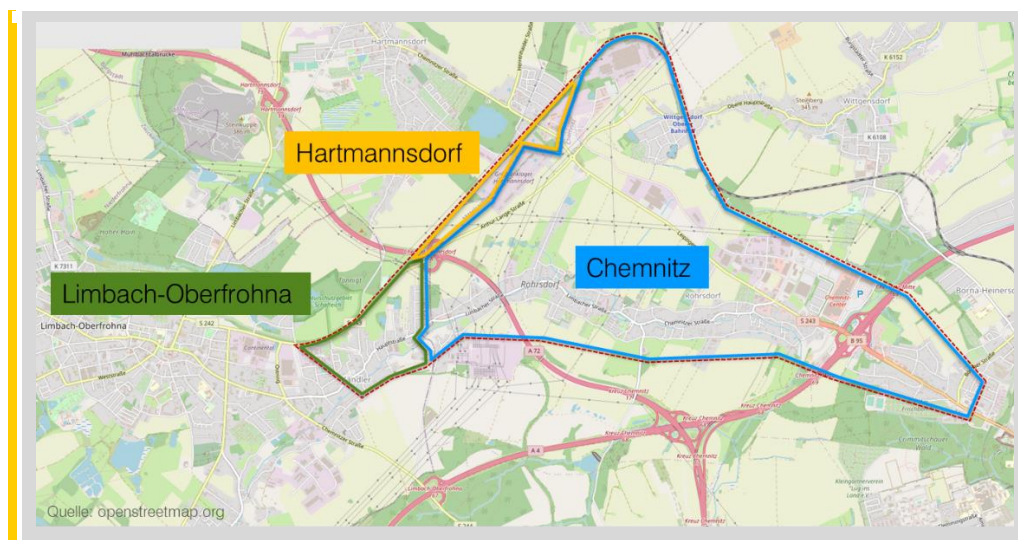


Abbildung 2.1: Untersuchungsgebiet

2.2 Zeitbezüge und Prognosehorizont

Relevant für diese Untersuchung ist einerseits der Analysezeitraum, welcher sowohl durch den Zeitbezug des Verkehrsmodells der Stadt Chemnitz und der CVAG¹ gesetzt wird (Jahr 2018 mit Datenquellen aus dem Jahr 2014 ff.) als auch durch den Zeitbezug der zu analysierenden Daten determiniert wird.

¹ VISUM-Verkehrsmodell der Stadt Chemnitz und ihrer Umgebung; Stadt Chemnitz/CVAG; Übergabezeitpunkt September 2020

Grundsätzliches

Andererseits ist der Prognosehorizont für diese Untersuchung relevant und damit das Jahr 2030, welches prognostisch in dem Verkehrsmodell implementiert ist.

2.3 Trassierungsparameter

2.3.1 Allgemein

Die Schieneninfrastruktur des Chemnitzer Modells muss den straßenbahnseitig geltenden Vorschriften genügen und somit den Trassierungsrichtlinien der CVAG entsprechen. Ein Betrieb gemäß BOStrab wird von Richtung Innenstadt kommend mindestens bis zum Bereich des Chemnitz Centers durchgeführt werden (Bediengebiet der städtischen Straßenbahnlinie).

Darüber hinaus (Streckenabschnitt Chemnitz Center bis Limbach-Oberfrohna) muss abgewogen werden, ob ein Betrieb nach BOStrab oder ein Betrieb gemäß EBO zielführend ist. Damit verbunden sind unterschiedliche Anforderungen an die Trassierung. Nachfolgend sind die jeweils wesentlichen Parameter diesbezüglich dokumentiert.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grundsätzliches

	Allgemein	Betrieb in Chemnitz auf der Grundlage	
		der BOStrab	der EBO
Gleisachsabstand	3,1 m		
Fahrzeugbreite	2,65 m		
Sicherheitsraum ab Fahrzeug	0,7 m		
Lichtraum neben Fahrzeug	0,35 m		
Fahrzeughöhe	4,0 m		
Minimale Fahrdrachthöhe	4,4 m		
Spurweite	1.435 mm		
Mindestabbiegeradius		30 m (Ausnahme 27 m)	100 m (Ausnahme 50 m)
anzustrebende Höchstgeschwindigkeit		60 km/h bei besonderem Bahnkörper	100 km/h
Längsneigung		60 ‰	60 ‰ (Vorgabe VMS)
Bahnsteighöhe		24 cm und 38 cm	38 cm
Bahnsteiglänge		45 m und 31 m	31 m (ggf. Doppeltraktion beachten)
nutzbare Mindestbreite Haltestelle		3,5 m ²	3,5 m im Chemnitzer Modell

Tabelle 2.1: Trassierungsparameter

Grundsätzlich gilt, dass bei einer straßenbündigen Führung ein Betrieb gemäß BOStrab erfolgt. Aus wirtschaftlichen Gründen (Energiekosten etc.) ist ein maximaler Anteil des Betriebs gemäß EBO anzustreben. Der EBO-Abschnitt soll aus finanziellen und rechtlichen Gründen (Verteilung der Investitionslasten bei EBO-Betrieb) sowie aufgrund der höheren möglichen Geschwindigkeit möglichst lang

² Quelle | Vorgabe CVAG

Grundsätzliches

sein und je nach Möglichkeit (abhängig von der jeweiligen Variante) möglichst zeitnah hinter dem Chemnitz Center beginnen.³

2.3.2 Haltestellen

Die Haltestellenlänge ergibt sich aus der Nutzlänge und den Rampenlängen. Die Nutzlänge beträgt im Regelfall für ein Straßenbahnfahrzeug 45 Meter, für ein Fahrzeug des Chemnitzer Modells 31 Meter. Im Abschnitt aus Richtung Innenstadt bis einschließlich des Bereiches Chemnitz Center verkehren beide Fahrzeugtypen. Es ergeben sich damit inklusive der erforderlichen Rampen Haltestellenlängen von ca. 100 m, die möglichst in der Geraden (Aspekt der Barrierefreiheit) einzuordnen sind. Bei beengten Platzverhältnissen ist der Bahnsteig des Chemnitzer Modells für den Fall auf 10 m reduzierbar, wenn für den Ausstieg aus den hinteren Türen der Bereich der Rampen und der dahinterliegenden Straßenbahnhaltestelle genutzt werden kann. Die Gesamthaltestellenlänge reduziert sich in diesem Fall auf ca. 80 m.

Nördlich des Chemnitz Centers ist inklusive Rampen eine Gesamthaltestellenlänge von ca. 40 m einzuplanen. Eine mögliche Doppeltraktion wird im Projekt in der Form mitgedacht, dass die Einordnungsmöglichkeit solcher Haltestellen (Gesamtlänge dann ca. 75 bis 80 m) betrachtet und bewertet wird. Da die Fahrzeuge des Chemnitzer Modells über Schiebetritte verfügen, welche den Spalt zwischen Fahrzeug und Bahnsteigkante überbrücken, können sich Haltestellen für ausschließlich diese Fahrzeuge auch in Bogenlagen (langgestreckten Kurven) befinden.

Die im Untersuchungsgebiet vorgesehenen Fahrzeuge der Straßenbahn sind sowohl Einrichtungs- als auch Zweirichtungsfahrzeuge. Einrichtungsfahrzeuge haben die Türen nur in Fahrtrichtung rechts, was bei der Anlage der Haltestellen und des Endpunktes zu beachten ist. Auch zukünftig muss der Einsatz von Einrichtungsstraßenbahnen möglich sein.

Für das Chemnitzer Modell werden Zweirichtungsfahrzeuge eingesetzt, wodurch sich Haltestellen auch in Fahrtrichtung links befinden können.

³ Quelle | VMS, Besprechung am 07.10.2020

2.4 Qualitätsanforderungen an den ÖPNV

2.4.1 Gebietserschließung

Ein Gebiet wird durch die Haltestellen des ÖPNV durch diesen erschlossen. Zulässige Abstände zu diesen Haltestellen werden im Nahverkehrsplan einer Region geregelt.⁴ Für den Bereich der Stadt Chemnitz gelten dabei folgende Werte:

- ▶ bis zu 300 m zu Straßenbahn/Bus (bis zu 500 m bei weniger als 500 Einwohner pro Quadratkilometer)
- ▶ bis zu 600 m zum SPNV

Definiertes Ziel ist die Erschließung von mindestens 80 % der Personen einer Teilfläche.

Den Haltestellen entlang der Strecken des Chemnitzer Modells bis nach Limbach-Oberfrohna soll auch im Hinblick auf die Verknüpfung der Verkehrsarten eine besondere Bedeutung zukommen. Dies umschließt folgende Aspekte:

- ▶ sinnvolle Integration in das Wegenetz der Umgebung (Zugänglichkeit für Fußgänger, Radfahrer etc.)
- ▶ im Regelfall Einordnung von B&R-Angeboten
- ▶ dort wo sinnvoll Einordnung von P&R-Angeboten
- ▶ Berücksichtigung elektromobiler Angebote

2.4.2 Beförderungsqualität

Die Attraktivität des ÖPNV wird neben der Zuverlässigkeit maßgeblich durch die Merkmale Umstiegserfordernisse/-qualität und Reisezeit geprägt.

Für beide benannten Merkmale finden sich im NVP für das Stadtgebiet von Chemnitz maßgebende Ausführungen. Ziel ist jeweils das Chemnitzer Stadtzentrum.

Von Referenzhaltestelle im Bereich	Zulässige Umstiegsanzahl	Maximale Reisezeit [Min]
Chemnitz Center	0	20
Borna (Heinersdorf)	0 (1)	30 (30)

⁴ Quelle | Fortschreibung des Nahverkehrsplans für den Nahverkehrsraum Chemnitz / Zwickau, Teilraum B-1 Chemnitz; Verbandsversammlung des Zweckverbandes Verkehrsverbund Mittelsachsen (ZVMS); Beschluss vom 18. Juni 2021

Grundsätzliches

Von Referenzhaltestelle im Bereich	Zulässige Umstiegsanzahl	Maximale Reisezeit [Min]
Röhrsdorf	1	45

Tabelle 2.2: Beförderungsqualitäten

2.5 Systemquerschnitte

2.5.1 Anbaufreie Querschnittslösungen

Gemäß Aufgabenstellung soll die Einordnung von bestimmten Querschnitten angestrebt und damit eine adäquate Berücksichtigung aller Verkehrsarten angestrebt werden. Zugleich soll mit der Einordnung neuer Bäume ein positiver Umweltbeitrag geleistet werden.

Anbaufreie Querschnittslösungen sind außerhalb von Ortslagen sinnvoll, wo durch eine möglichst getrennte Führung von MIV und schienengebundenen Verkehr die Betriebsführung des ÖPNV optimiert werden kann. Sie können in Seitenlage zu bestehenden Straßen aber auch abseits dieser eingeordnet werden.

Der Systemquerschnitt 1 (siehe Abbildung 2.2) soll überall dort zum Tragen kommen, wo in der Nähe Infrastruktur für Radfahrer und Fußgänger vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, wird mit der Schieneninfrastruktur zugleich ein Angebot für diese beiden Verkehrsarten eingeordnet (Systemquerschnitt 2 – siehe Abbildung 2.3)

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grundsätzliches

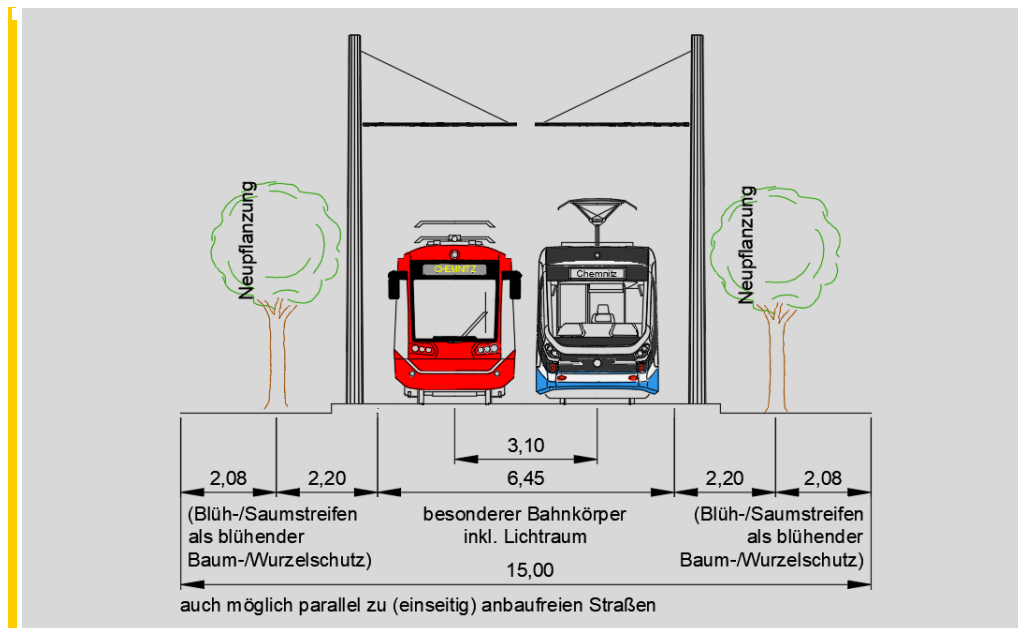


Abbildung 2.2: Systemquerschnitt 1

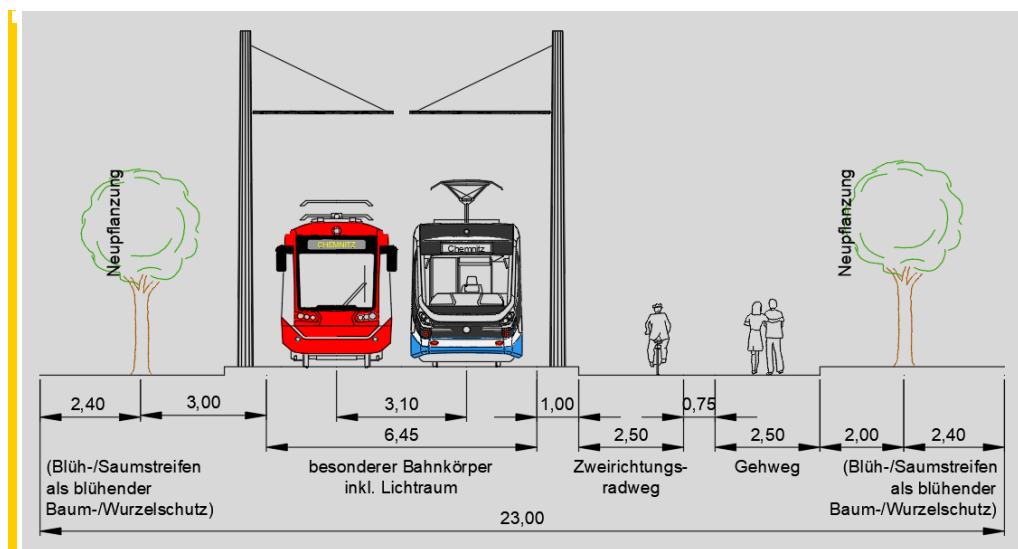


Abbildung 2.3: Systemquerschnitt 2

Diese Querschnitte stellen aus der betrieblichen Perspektive Vorzugslösungen dar. Ein reduzierter Querschnitt in Form eines eingleisigen Abschnittes soll nur

- ▶ grundsätzlich nördlich des Chemnitz Centers,
- ▶ wenn die Platzverhältnisse einer Machbarkeit ansonsten entgegenstehen und

Grundsätzliches

- ▶ wenn den verkehrlichen Ansprüchen der anderen Verkehrsarten Rechnung getragen werden muss (wenn die Ansprüche nicht anders abgebildet werden können)

eingeordnet werden.

2.5.2 Querschnittslösungen im bebauten Raum

Im Regelfall müssen im bebauten Raum die Ansprüche aller vier Verkehrsarten (Fuß, Rad, MIV, ÖPNV) koordiniert werden. Der nachfolgende Systemquerschnitt 3 stellt insofern ein Optimum diesbezüglich dar, als dass für alle Verkehrsarten eine separierte Fläche mit den Richtlinien entsprechenden Abmaßen in beide Richtungen vorgehalten wird.

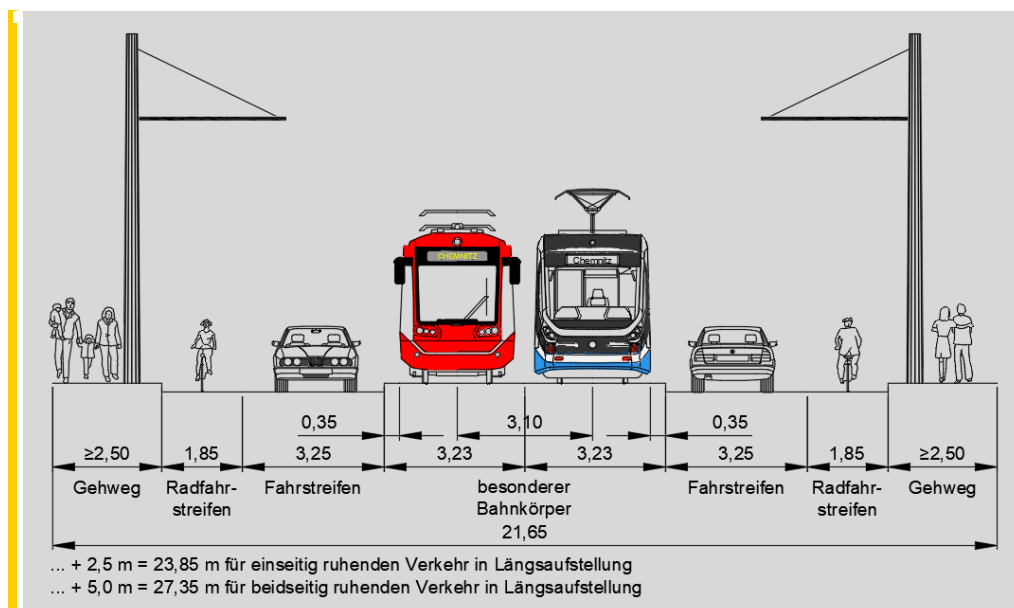


Abbildung 2.4: Systemquerschnitt 3

Insbesondere im verdichteten städtischen Raum wird es nicht überall möglich sein, besonderen Bahnkörper einzuordnen. Daher gilt es, im Kontext des vorhandenen Platzes und der Ansprüche der anderen Verkehrsarten (insbesondere des Umweltverbundes) Lösungen zu finden. Der Systemquerschnitt 4 dokumentiert die Mindestplatzanforderungen, wenn sich MIV und schienengebundener Verkehr den Verkehrsraum teilen und ein sogenannter straßenbündiger Bahnkörper eingeordnet wird.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grundsätzliches

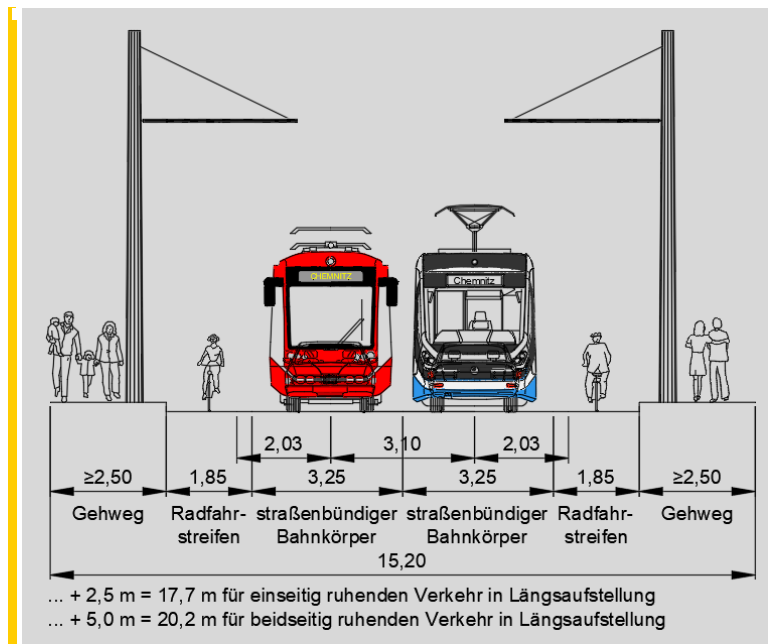


Abbildung 2.5: Systemquerschnitt 4

Kann auf separate Radverkehrsanlagen im Ausnahmefall verzichtet werden, reduziert sich der Platzbedarf gemäß des Systemquerschnitts 5. Der Systemquerschnitt 6 stellt ein Minimum dar, welches von Kompromissen für alle Verkehrsarten geprägt ist. Er sollte nur dann zum Tragen kommen, wenn sonst keine Führung des schienengebundenen Verkehrs möglich ist.

Grundsätzliches

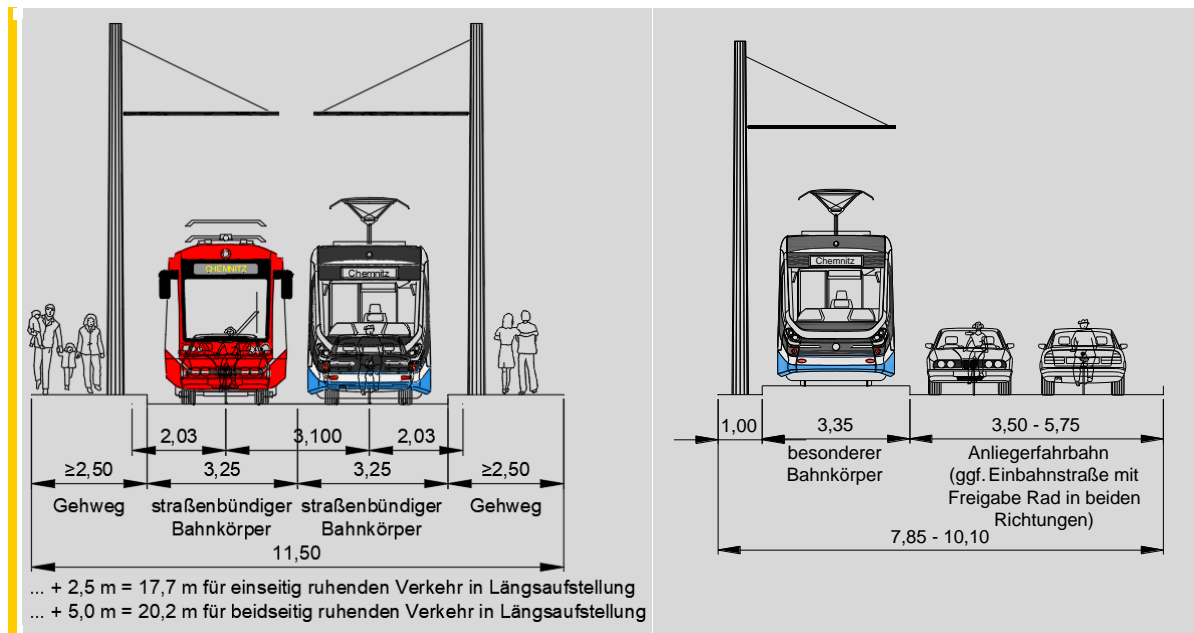


Abbildung 2.6: Systemquerschnitte 5 (links) und 6 (rechts)

Die skizzierten Querschnittslösungen sind Prinzipdarstellungen. In Abhängigkeit von den ortskonkreten Rahmenbedingungen werden diese adaptiert, beispielsweise durch das Hinzufügen von Abbiegespuren für den Kfz-Verkehr oder breitere Seitenbereiche aufgrund von höheren Anforderungen an die Aufenthaltsqualität (bspw. durch Läden).

2.6 Verknüpfung mit anderen Verkehrsarten

2.6.1 P&R

Für Fahrgäste aus Richtung Limbach-Oberfrohna, Hartmannsdorf/Mühlau/Penig und Wittgensdorf soll im Umfeld des Wittgensdorfer Kreisels ein gut erreichbarer Park-and-Ride-Punkt eingerichtet werden. Dieser soll im Erstausbau

- ▶ ca. 50 Stellplätze für Pkw,
- ▶ 2 Stellplätze für mobilitätseingeschränkte Personen,
- ▶ 5 Car-Sharing- und Ladeplätze (Aufteilung je nach Bedarf in weiterem Planungsverlauf beliebig möglich),
- ▶ 2 Busstellplätze (in weiteren Planungsphasen als Umsteigeplätze und/oder Wartepplätze qualifizierbar),
- ▶ 10 Fahrradboxen und

- ▶ 10 Rahmenhalter in Doppelaufstellung für je 4 Fahrräder enthalten.

Als Erweiterungsoption soll eine potenzielle Fläche zur Verdopplung der Kapazität dargestellt werden.

2.6.2 Radfahrer und Fußgänger

Ziel der Planung ist es, ein integriertes Verkehrsangebot zu schaffen, welches die Belange des Umweltverbundes wesentlich stärkt. Damit verbunden sind Anforderungen an die Haltestellen der Strecke des Chemnitzer Modells, welche nachfolgend aufgeführt sind:

- ▶ Erreichbarkeit aus der bebauten Umgebung durch ein entsprechendes Wegenetz
- ▶ Angebote für den Radverkehr zur Abstellung von Fahrrädern an jeder Haltestelle

Entwicklungen (für die Strukturgröße Schulplätze) im Prognosehorizont dem Analysehorizont gegenüber dargestellt.

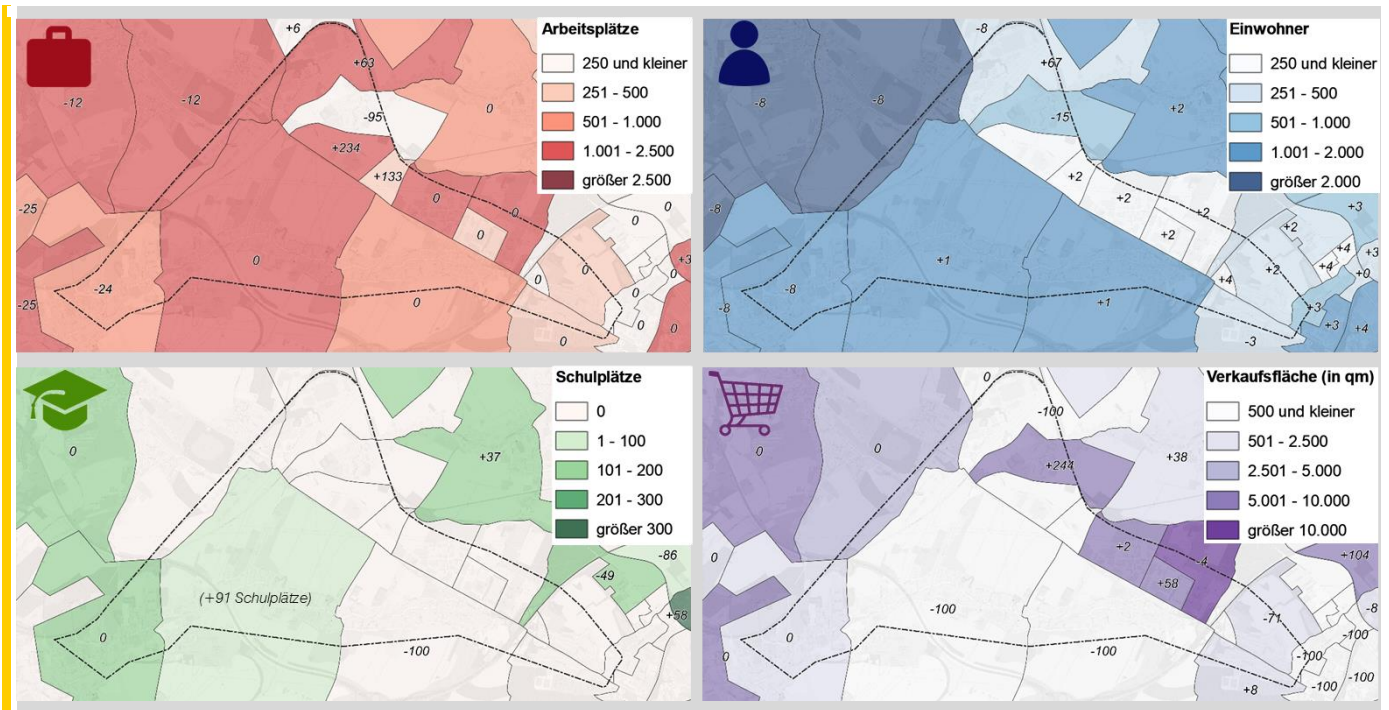


Abbildung 3.2: Strukturkennziffern Prognosehorizont 2030

Erkennbar sind folgende Tendenzen:

- ▶ Das Einkaufszentrum Chemnitz Center und das nördlich angrenzende Gewerbegebiet stellt einen wesentlichen raumstrukturellen Schwerpunkt dar.
- ▶ Der südöstliche Teil des Untersuchungsgebietes (Borna etc.) weist wie auch Röhrsdorf eine positive Entwicklungsprognose auf.
- ▶ Die im Untersuchungsgebiet liegenden Teile von Hartmannsdorf und Limbach-Oberfrohna weisen eine stabile bis leicht negative Entwicklungsprognose auf.

Die nachfolgend dargestellten raumstrukturellen Schwerpunkte sind Anhaltspunkte für Nachfragepotenziale des ÖPNV und werden daher bei der Variantenentwicklung berücksichtigt. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass neben dem Chemnitz Center keine weiteren, besonderes nachfragerlevanten Struktureinheiten zu erkennen sind. Die Nachfragepotenziale des ÖPNV ergeben sich über die allgemeine Raumdichte (Einwohner, Arbeitsplätze und Schulplätze).

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Analyse

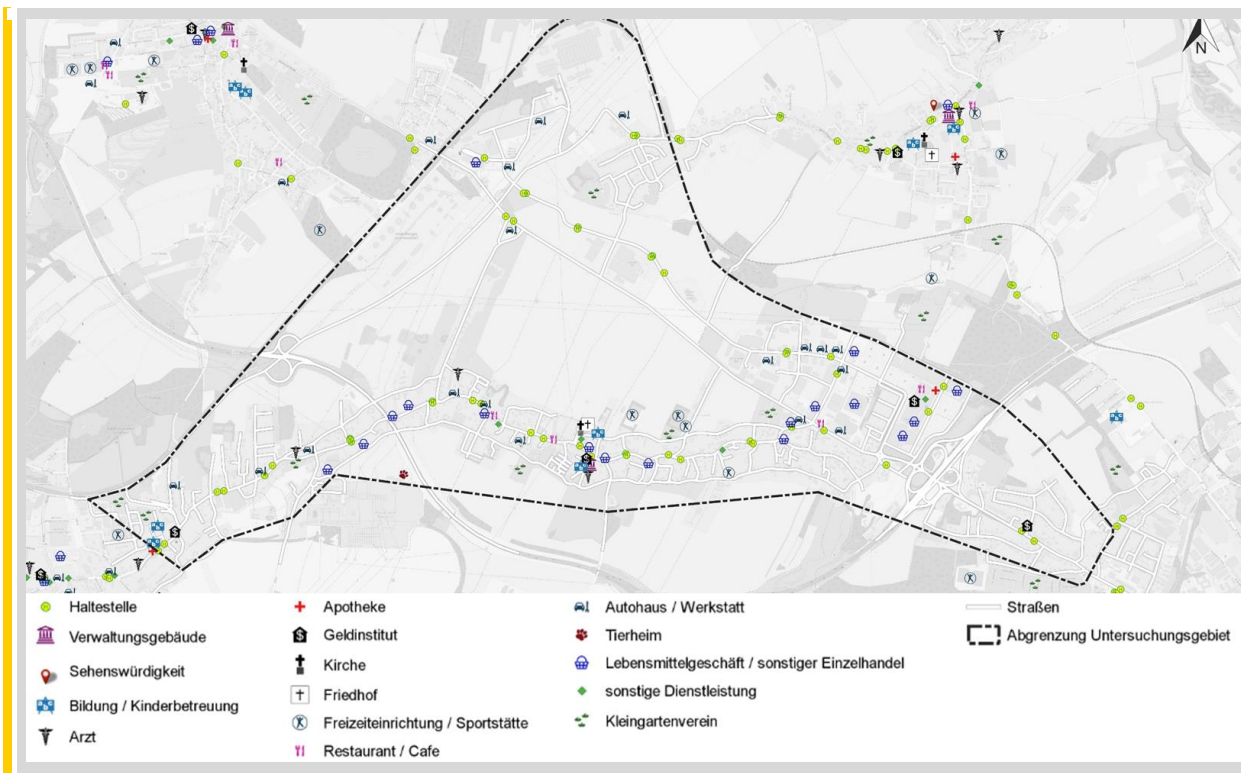


Abbildung 3.3: Landmarken im Untersuchungsgebiet (Points of Interest)

3.1.2 Nutzungen und Flächenplan

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt von Wohnbebauung mit Einfamilienhäusern und kleinen Mehrfamilienhäusern im Bereich der Ortslagen Borna, Röhrsdorf, Kändler und Wittgensdorf (vergleiche Abbildung 3.4 bis Abbildung 3.6). Teilweise ist diese auch als gemischte Baufläche mit kleinflächigem Gewerbe ausgewiesen. Das Chemnitz Center stellt eine große Sonderbaufläche mit zahlreichen Gewerbesiedlungen und Handelseinrichtungen dar. Nordwestlich daran schließt sich beidseitig der Röhrsdorfer Allee ein großes Gewerbegebiet mit weiteren Einzelhändlern, Gewerbebeständen und Industrie an. Es ist geplant das Gewerbegebiet weiter in Richtung Nordwesten bis nach Hartmannsdorf zu vermarkten. Beidseitig des Gewerbegebiets Röhrsdorfer Allee und südlich der abschnittsweise stillgelegten Eisenbahntrasse Wittgensdorf – Limbach-Oberfrohna befinden sich umfangreiche landwirtschaftliche Nutzflächen. Nach Aussage der unteren Landwirtschaftsbehörde weisen die Böden überwiegend eine gute Bonität und allge-

mein eine hohe Bedeutung auf. Allgemein ist auf Bewirtschaftungszusammenhänge zu achten und, sofern Eingriffe nicht vermeidbar sind, soll keine unwirtschaftliche Zerschneidung oder Verkleinerung erfolgen.⁵

Ein weiteres Gewerbegebiet befindet sich südöstlich der Eisenbahntrasse zwischen Wittgensdorf oberer Bahnhof und dem Tanklager Hartmannsdorf. Wald- und Grünflächen sind nur in kleinerem Umfang vorhanden.

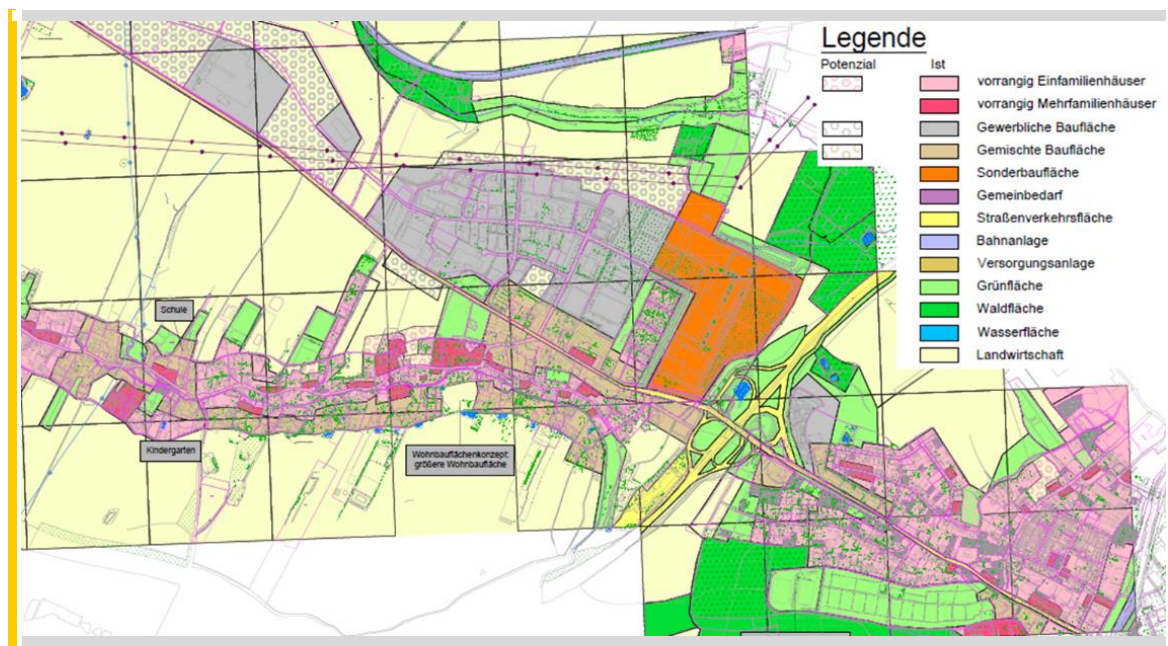


Abbildung 3.4: Auszug aus Flächennutzungsplan Bereich Südost

⁵ Quelle | SB Agrarstruktur/Untere Landwirtschaftsbehörde Stadt Chemnitz Grünflächenamt Untere Landwirtschaftsbehörde; 07.12.2020

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Analyse

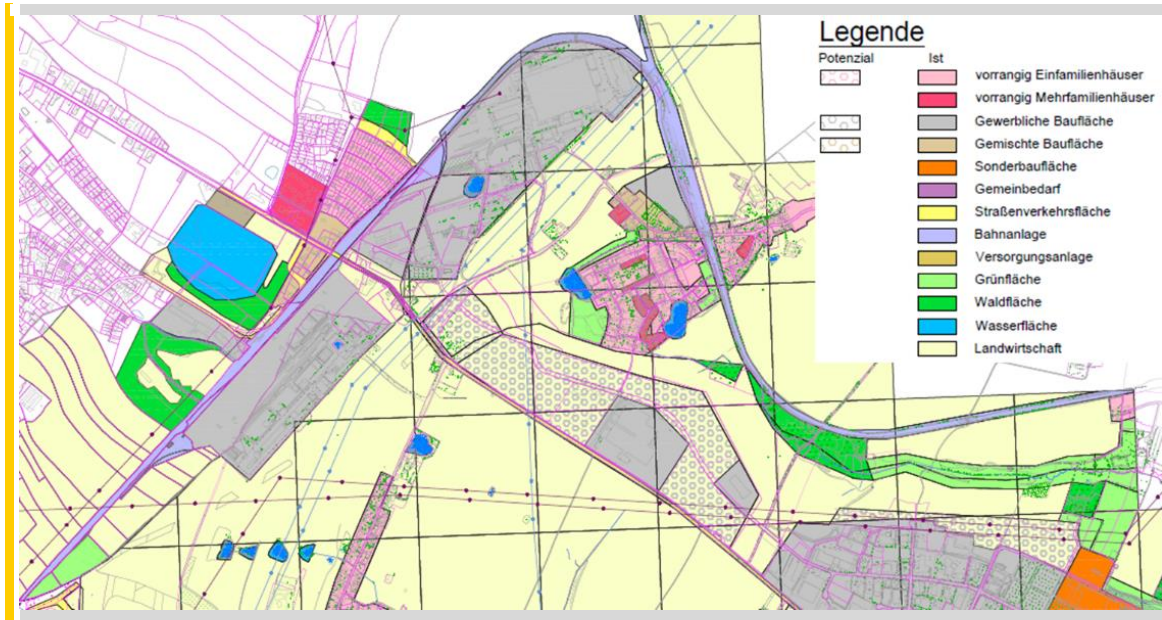


Abbildung 3.5: Auszug aus Flächennutzungsplan Bereich Nord

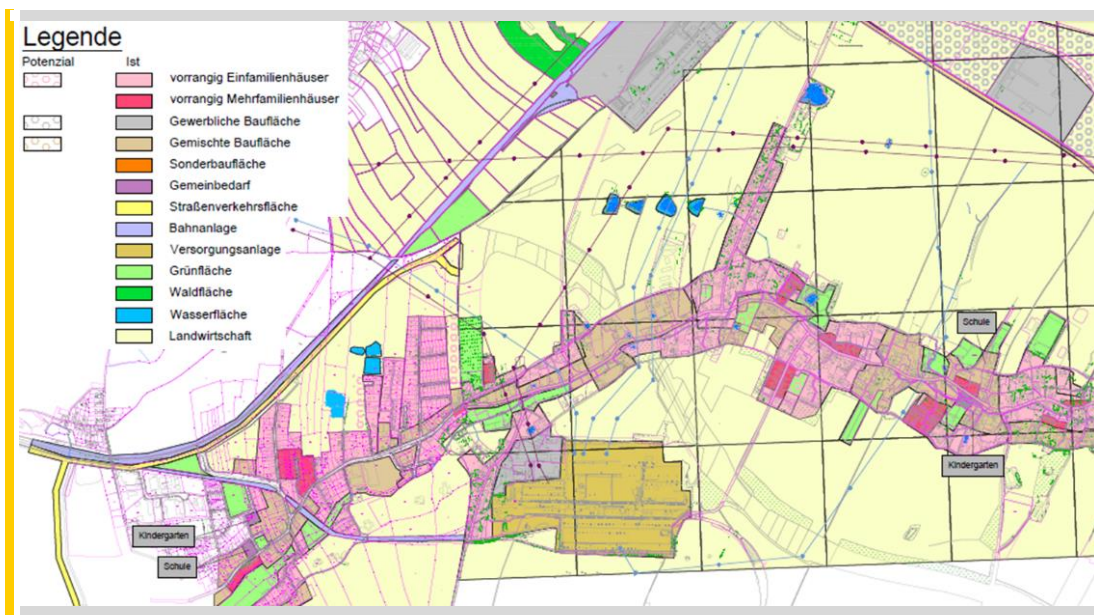


Abbildung 3.6: Auszug aus Flächennutzungsplan Bereich Südwest

3.2 Infrastruktur und Verkehrsangebot

3.2.1 Straßen- und Schienennetz im Untersuchungsgebiet

Grundsätzlich gilt, dass eine Straßenbahn unabhängig von vorhandener Straßeninfrastruktur geführt werden kann. Dennoch ist das vorhandene Straßennetz eine wichtige Grundlage für die Untersuchung der Linienführung des Nordabschnitts von CM4, da

- ▶ Raumstruktur und Straßeninfrastruktur einander bedingen,
- ▶ Führungen in Straßennähe einen vergleichsweise geringen naturräumlichen Eingriff erwarten lassen,
- ▶ Straßen Barrieren bei der Führung der Straßenbahn darstellen können (insbesondere Autobahnen) und
- ▶ das heutige Busangebot (auch als Bezugsgröße für gewohntes Nutzungsverhalten des ÖPNV und Indikator für wirtschaftliche Aspekte) dort verkehrt.

Geprägt wird das Straßennetz im Untersuchungsgebiet von

- ▶ den beiden Bundesautobahnen A4 und A72,
- ▶ der Bundesstraße 95 (Leipziger Straße in Chemnitz bis zur Anschlussstelle Chemnitz-Mitte),
- ▶ der Staatsstraße 243 (mit dem Verlauf Arthur-Lange-Straße, Wittgensdorfer Kreiselpark Leipziger Straße bis zur Anschlussstelle Chemnitz-Mitte),
- ▶ den klassifizierten Straßen Chemnitzer Straße/Limbacher Straße in der Ortslage Röhrsdorf sowie die Obere Hauptstraße in Richtung Wittgensdorf und die Chemnitzer Straße in Hartmannsdorf und
- ▶ der Röhrsdorfer Allee als zentrale Achse im Gewerbegebiet.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Analyse

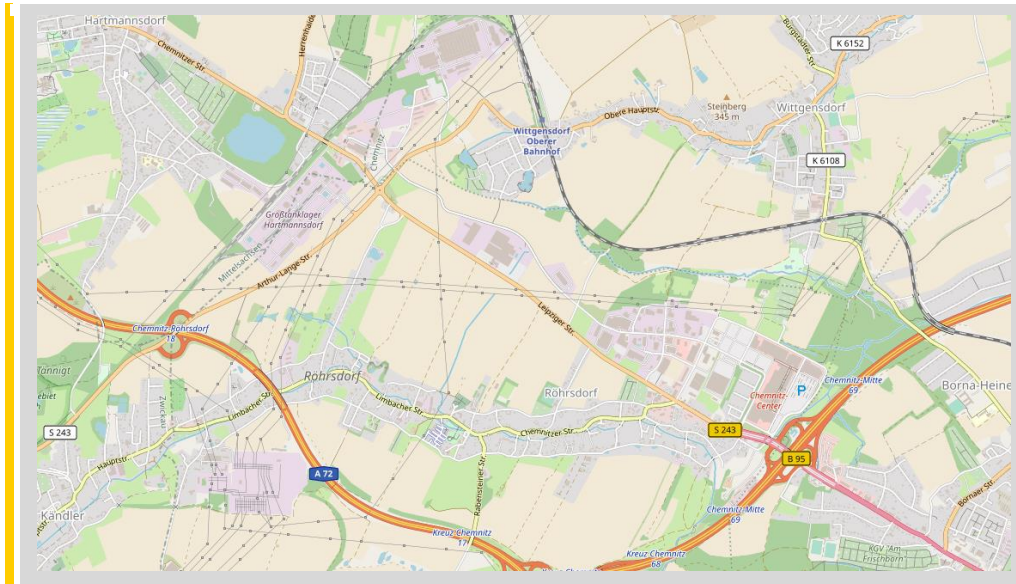


Abbildung 3.7: Straßen- und Schienennetz im Untersuchungsgebiet ⁶

Im Norden des Untersuchungsgebietes verläuft die Eisenbahnstrecke Chemnitz – Leipzig. Zwischen Leipzig und Chemnitz sind umfangreiche Ausbau- und Elektrifizierungsarbeiten geplant. Dadurch werden kürzere Reisezeiten, ein Fernverkehrsangebot und eine klimafreundliche Mobilität ermöglicht. Derzeit befindet sich das Projekt in der Planungsphase⁷

Im Untersuchungsgebiet liegt die Verkehrsstation Wittgensdorf oberer Bahnhof. Von dort zweigte auch die 2003 westlich des Tanklagers Hartmannsdorf stillgelegte, aber noch nicht entwidmete Strecke in Richtung Limbach-Oberfrohna ab (ehemalige Kursbuchstrecke 526). Bis zum Tanklager Hartmannsdorf ist die Strecke für Güterverkehre als Nebengleis des Bahnhofs Wittgensdorf oberer Bahnhof in Betrieb. Gemäß einer Stellungnahme von DB Netz wäre die Ein- und Ausbindung der Verkehre Richtung Limbach-Oberfrohna im Bereich Wittgensdorf oberer Bahnhof, auf einer so kurzen Strecke (unter zwei Kilometer) wirtschaftlich und technisch zu aufwändig und auch ein kapazitiver Ausbau für die Aufnahme der zusätzlichen Verkehre erforderlich. Es wären umfangreiche sicherungstechnische Eingriffe in das ESTW in Geithain erforderlich. Damit wird seitens DB Netz die Mitnutzung der bestehenden Strecke 6385 (Chemnitz-Leipzig) als nicht sinnvoll erachtet.⁸

⁶ Quelle | www.openstreetmap.de, abgerufen am 10.05.2021

⁷ Quelle | <https://bauprojekte.deutschebahn.com/p/leipzig-chemnitz>, abgerufen am 10.05.2021

⁸ Quelle | DB Netz AG, Region Südost, Vertrieb, Infrastrukturentwicklung, Stellungnahme vom 10.12.2020

Zwischen dem Abzweig Wittgensdorf und dem Mineralölwerk ist die Strecke (einschließlich eines Auszuggleises nach Westen) an das Mineralölwerk verpachtet. Es verkehren ca. drei Güterzüge pro Woche.⁹

Im ehemaligen Bahnhof Hartmannsdorf hat zudem ein Eisenbahnverein seinen Sitz, welcher Gleisinfrastruktur des ehemaligen Bahnhofs nutzt.¹⁰

3.2.2 Leitungsbestand

Neben den im städtischen Raum üblichen Leitungen sind bei der Erarbeitung möglicher Linienführungen der Straßenbahn in Richtung Limbach-Oberfrohna folgende Spezifika des Untersuchungsgebietes zu berücksichtigen:

- ▶ Hochspannungsfreileitungen
- ▶ Hochdruckgasleitungen

Nachfolgend werden die wesentlichen Planungsprämissen hierzu skizziert.

Hochspannungsfreileitungen

In einem Vor-Ort-Gespräch vom 12.11.2020 und einer E-Mail vom 13.11.2020 mit dem Betreiber 50Hertz wurden folgende Hinweise gegeben:

Die Umspannung im Umspannwerk Röhrsdorf erfolgt im Wesentlichen von 380 kV (Betreiber: 50 Hertz) auf 110 kV (Betreiber: Envia). Die Hochspannungsfreileitungen sind dinglich gesichert und haben einen Freileitungsschutzstreifen von 30 m bei 220 kV und 35 m bei 380 kV. Die freizuhaltenden Bereiche der Hochspannungsfreileitungen haben eine Breite bis max. ca. 15 m beidseitig der Trassenachse. Des Weiteren muss noch das seitliche Ausschwingen der Leiterseile bei Wind beachtet werden. Zwischen Gleisstrasse und Masten soll bei 380-kV-Leitungen ein Abstand von 30-40 m eingehalten werden, im Einzelfall nach Prüfung sind ggf. auch 20 m möglich. Der Abstand zu Straßen und Gehwegen kann ebenfalls geringer sein.¹¹

⁹ Quelle | VMS, Besprechung am 07.10.2020

¹⁰ Quelle | <http://www.eisenbahnverein-hartmannsdorf.de>, abgerufen am 10.05.2021

¹¹ Quelle | 50Hertz, Vor-Ort-Gespräch vom 12.11.2020 und E-Mail vom 13.11.2020

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Analyse

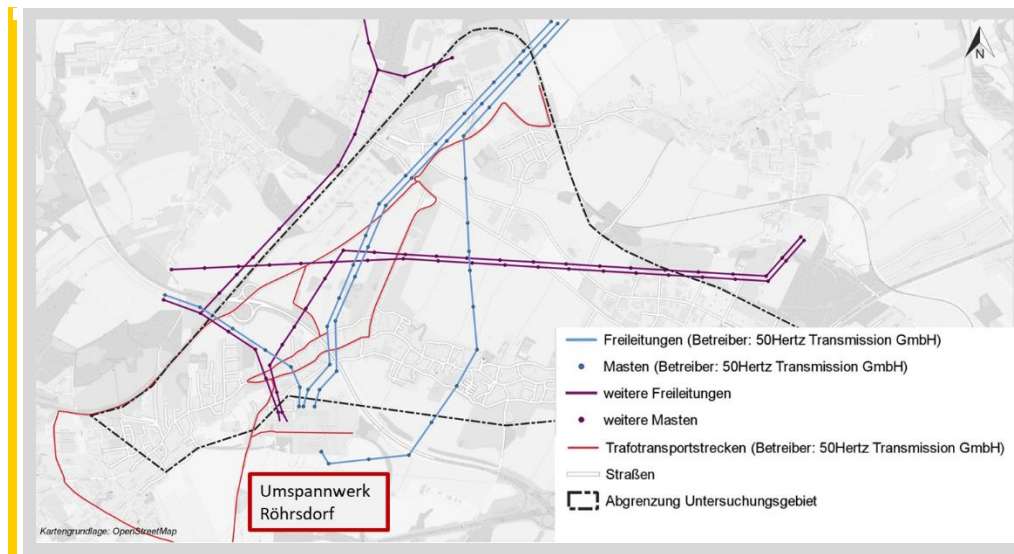


Abbildung 3.8: Übersicht Freileitungen – gesamtes Untersuchungsgebiet

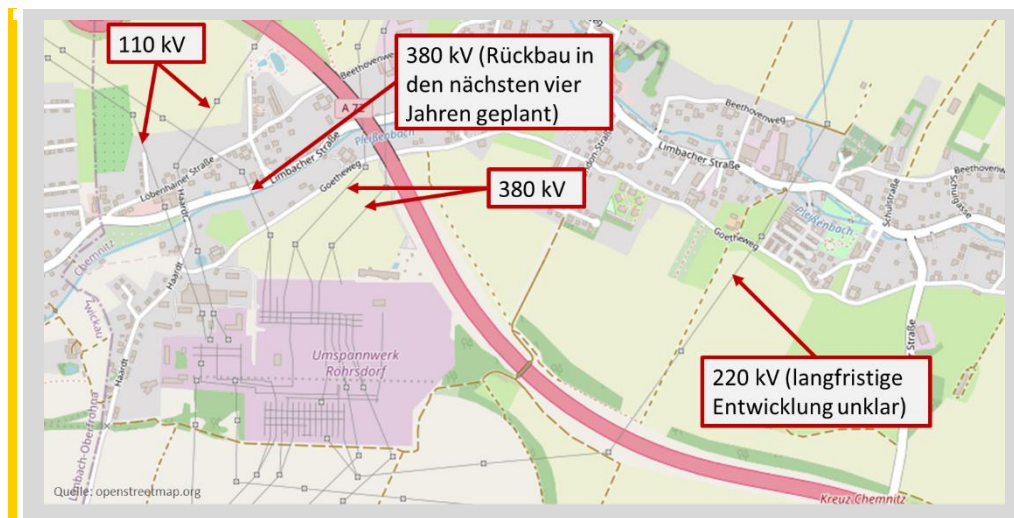


Abbildung 3.9: Übersicht Freileitungen – Bereich Umspannwerk Röhrsdorf

Von den drei bestehenden das Umspannwerk Röhrsdorf verlassenen 380-kV-Leitungen soll die westlichste in den kommenden vier Jahren zurückgebaut werden und ist damit für die Planung nicht mehr relevant. Der langfristige Verbleib der 220-kV-Leitung ist unklar.¹²

¹² Quelle | 50Hertz, Gespräch mit Hr. Kühn vom 12.11.2020

Hochdruck-Gasleitungen

Im Untersuchungsgebiet gibt es zahlreiche Berührungspunkte mit dem Gasleitungsbestand der inetz/eins. Diese betreffen im Einzelnen Niederdruck- (ND), Mitteldruck- (MD) und Hochdruckleitungen (HD). Eine Überbauung mit Gleisanlagen bzw. Bepflanzung des in Betrieb befindlichen Leitungsbestandes ist im Regelfall nicht gestattet. Eine punktuelle Überbauung mit Gleisen (Querung) ist möglich, Geh- und Radwege dürfen auf einer solchen Infrastruktur angeordnet werden.¹³

Der lichte Mindestabstand von Baukörpern zur Gasleitung ist mit der Schutzstreifenbreite definiert (siehe nachfolgender Absatz).

Gasleitungen der inetz/eins wurden mit einem definierten Schutzstreifen errichtet, der die Anlage links und rechts der Trasse vor Überbauung/Bepflanzung schützen soll. Dieser beträgt:

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| ▶ ND/MD-Leitung alle Dimensionen | 2,00 m – beidseitig 1,00 m |
| ▶ HD-Leitung DN 100 St PN 16/25 | 4,00 m – beidseitig 2,00 m |
| ▶ HD-Leitung DN 200 St PN 16/25 | 6,00 m – beidseitig 3,00 m |
| ▶ HD-Leitung DN 400 St PN 16/25 | 8,00 m – beidseitig 4,00 m |

Aus diesen Ausführungen wird erkennbar, dass insbesondere bei HD-Gasleitungen ein ausreichender Abstand bzw. eine konfliktfreie Einordnung der Varianten erforderlich ist, da eine Umverlegung einer solchen Leitung von den Versorgungsunternehmen im Regelfall ausgeschlossen wird und ein Konflikt somit in der Folge als schwerwiegend einzustufen ist bzw. ein Umsetzungsrisiko für die Variante in sich trägt.

¹³ Quelle | inetz GmbH; u. a. Abstimmung am 17.06.2021

Analyse

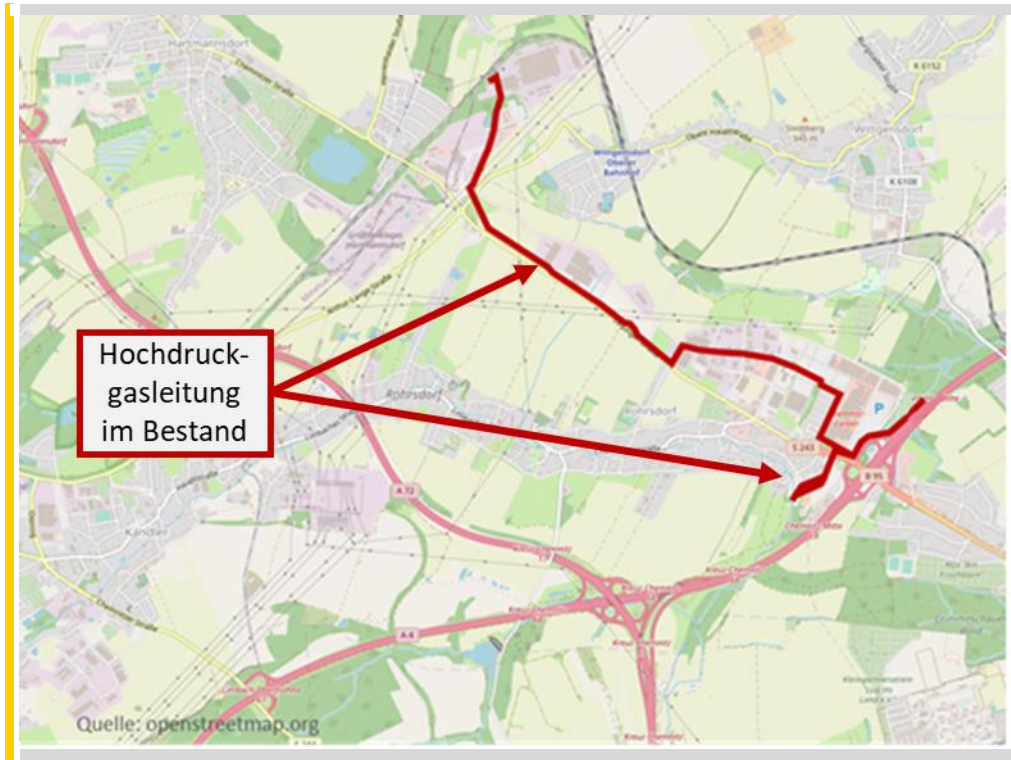


Abbildung 3.10: Übersicht HD-Gasleitungen (schematische Darstellung)

3.2.3 ÖPNV-Angebot

Das Rückgrat des ÖPNV bildet derzeit der Bus. In der nachfolgenden Abbildung ist das heutige Busangebot mit Liniennummer und Fahrtverlauf im Untersuchungsgebiet dargestellt.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Analyse

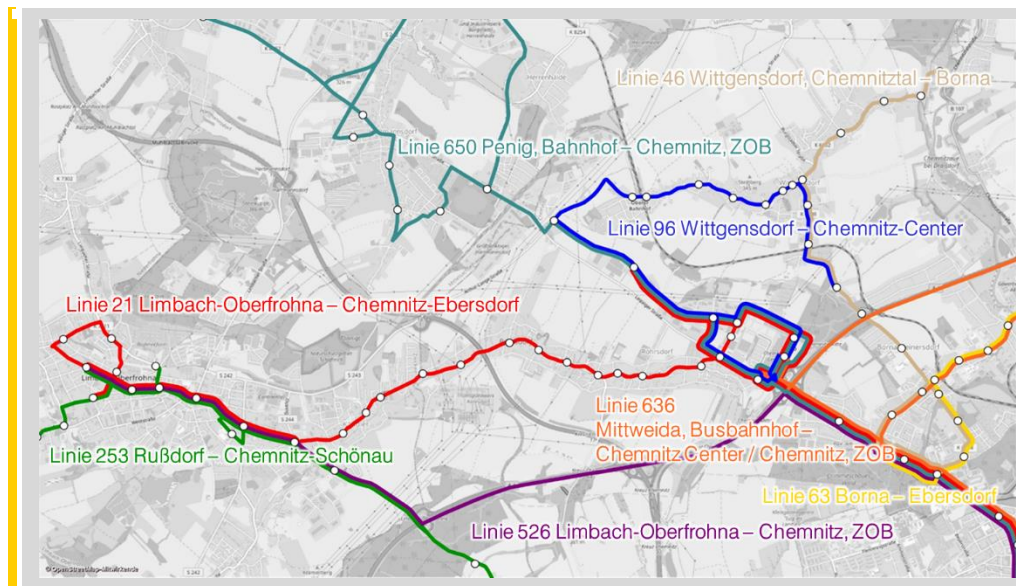


Abbildung 3.11: ÖPNV-Angebot 2021

Ergänzt wird dieses Angebot durch den SPNV. Folgende Linie hält in Wittgensdorf oberer Bahnhof:

- ▶ Linie CB 13 (Chemnitz - Burgstädt, stündliches Zugangebot des Chemnitzer Modells)

Die nachfolgende Tabelle dokumentiert die Angebotszeiten und die Angebotsdichten an den verschiedenen Tagarten sowie folgenden Verkehrszeiten:

- ▶ Hauptverkehrszeit (HVZ): ca. 6:00 bis 19:00 Uhr
- ▶ Nebenverkehrszeit (NVZ): ca. 04:45 bis 06:00 Uhr & 19:00 bis 21:45 Uhr
- ▶ Schwachverkehrszeit (SVZ): ca. 21:45 bis 23:45 Uhr

Das in der Zeit zwischen 23:45 Uhr und 04:45 Uhr angebotene Nachtnetz ist für die Belange der Linienfindungsuntersuchung nicht relevant und wird daher in den Betrachtungen außen vorgelassen.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Analyse

Linie	Linienroute	Bedienzeit- raum Mo-Fr, ca.	Takt HVZ	Takt NVZ	Takt SVZ
21	Limbach-Oberfrohna, Westend – Chemnitz, Ebersdorf (Werte für den Abschnitt bis Röhrsdorf, Chemnitz Center)	04:30 – 21:30	60'	wenige Fahrten	-
21	Röhrsdorf, Chemnitz Center – Chemnitz, Ebersdorf	04:45 – 23:00	10' (15' in Sommerferien)	20'	wenige Fahrten
46	Wittgensdorf, Chemnitztalstr. - Borna	05:00 – 23:15	60'	60'	60'
63	Borna – Ebersdorf	05:00 – 23:30	30'	30'	60'
96	Wittgensdorf, Kornweg – Röhrsdorf, Chemnitz Center	04:45 – 23:30	60'	wenige Fahrten	wenige Fahrten
253	Rußdorf – Limbach-Oberfrohna – Chemnitz, Schönau	05:30 – 19:15	60'	wenige Fahrten	-
526	Chemnitz, Omnibusbahnhof – Limbach-Oberfrohna, Lutherkirche	05:15 – 23:15	30'-60'-30'	wenige Fahrten	wenige Fahrten
636	Chemnitz, Omnibusbahnhof – Mittweida, Busbahnhof	06:00 – 18:15	3 Fahrtenpaare am Tag		
650	Chemnitz, Omnibusbahnhof – Penig, Bahnhof	05:15 – 23:30	30'	30' / 60'	wenige Fahrten

Tabelle 3.1: Busangebot (Montag bis Freitag)

Linie	Linienroute	Bedienzeit- raum, Samstag / Sonntag	Takt HVZ	Takt NVZ	Takt SVZ
21	Limbach-Oberfrohna, Westend – Chemnitz, Ebersdorf (Werte für den Abschnitt bis Röhrsdorf, Chemnitz Center)	08:00 – 21:15/ 08:15 – 21:15	Sa: 90' So: 120'	wenige Fahrten	-
21	Röhrsdorf, Chemnitz Center – Chemnitz, Ebersdorf	05:15 – 22:00/ 08:45 – 21:00	Sa: 15' So: 120'	Sa: 20' So: wenige F.	Sa: 1 Fahrt So: -
46	Wittgensdorf, Chemnitztalstr. - Borna	05:00 – 23:15/ 05:00 – 23:15	60' / 60'	60' / 60'	60' / 60'

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Analyse

Linie	Linienroute	Bedienzeit- raum, Samstag / Sonntag	Takt HVZ	Takt NVZ	Takt SVZ
63	Borna – Ebersdorf	05:00 – 23:30/ 05:00 – 23:30	60’/ 60’	60’/ 60’	60’/ 60’
96	Wittgensdorf, Kornweg – Röhrsdorf, Chemnitz Center	04:45 – 23:30/ 04:45 – 23:30	60’	wenige Fahrten	1 Fahrt
253	Rußdorf – Limbach-Oberfrohna – Chemnitz, Schönau	09:30 – 19:15/ 10:00 – 19:15	120’	wenige Fahrten	-
526	Chemnitz, Omnibusbahnhof – Limbach-Oberfrohna, Lutherkirche	06:30 – 01:15/ 05:15 – 21:45	120’	wenige Fahrten	wenige Fahrten
636	Chemnitz, Omnibusbahnhof – Mittweida, Busbahnhof	09:00 – 15:00/ kein Angebot	Sa: 2 Fahrtenpaare am Tag, So: kein Angebot		
650	Chemnitz, Omnibusbahnhof – Penig, Bahnhof	05:15 – 23:30	120’	wenige Fahrten	1 Fahrt

Tabelle 3.2: Busangebot (Samstag und Sonntag)

Die Qualität des ÖPNV-Angebotes ist insbesondere für wahlfreie Nutzer (mit verfügbarem Kfz) entscheidend für dessen Akzeptanz. Maßgebend ist hier vor allem der Aspekt der Reisezeit. Dies greift mit der Gegenüberstellung der Reisezeit für den MIV und den ÖPNV die nachfolgende Abbildung auf.

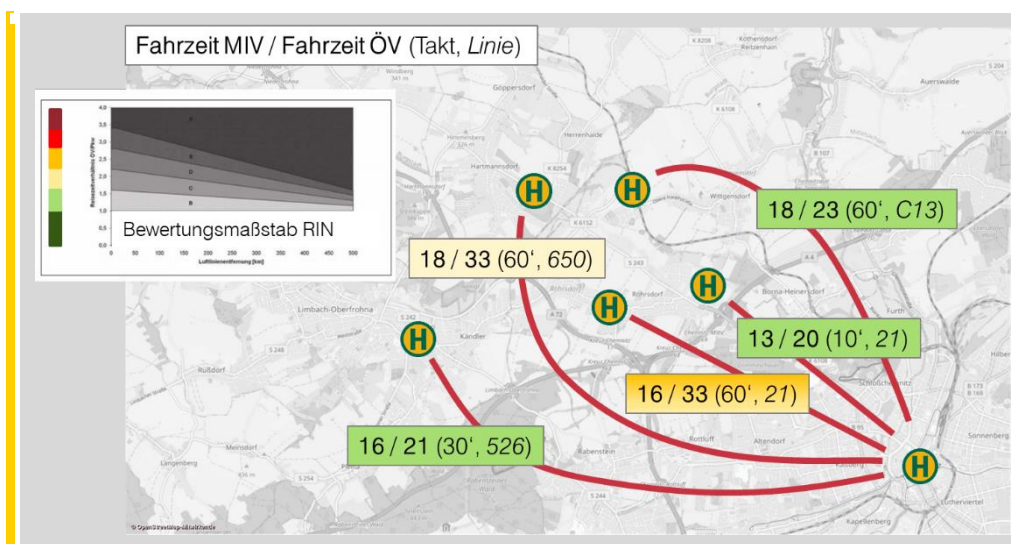


Abbildung 3.12: ÖPNV-Angebotsqualität 2021

Analyse

Quellen für diese Darstellung sind die VMS-Fahrplaninfo und ein Google Routensuche für den werktäglichen Zeitraum zwischen 7 bis 8 Uhr. Bewertungsmaßstab ist die RIN¹⁴, die das Verhältnis der Reisezeiten in Qualitätsstufen widerspiegelt. Für den ÖPNV gute Reisezeitverhältnisse werden jeweils mit dem Ziel Chemnitzer Innenstadt von den Startpunkten Chemnitz Center, Wittgensdorf oberer Bahnhof und Limbach-Oberfrohna, Chemnitzer Straße ausgewiesen. Als befriedigend ist das Reisezeitverhältnis von Hartmannsdorf (Haltestelle Kühnhaide) zu attestieren, von Röhrsdorf aus kann lediglich eine ausreichende Qualität ausgewiesen werden (Haltestelle Gemeindepark).

3.3 Gegenwärtige Verkehrsnachfrage

Mit Hilfe des Verkehrsmodells von Chemnitz wurden die gegenwärtigen Nachfrageströme ermittelt.¹⁵ Der Bezugszeitpunkt für die gegenwärtige Verkehrsnachfrage ist im Verkehrsmodell das Jahr 2018.

Die nachfolgende Abbildung 3.13 beinhaltet eine Darstellung der durchschnittlich werktäglichen Verkehrsströme (Summe aus beiden Richtungen). Zusätzlich wurden die Straßenabschnitte umkreist, wo zur Herstellung einer vollständigen Richtlinienkonformität¹⁶ aufgrund der Verkehrsmengen und der zulässigen Geschwindigkeit des MIV eine Separation des Radverkehrs (bspw. durch Radfahrstreifen) angeraten ist, derartige Angebote derzeit aber nicht vorhanden sind.

Dies betrifft insbesondere

- ▶ die Bornaer Straße,
- ▶ die Chemnitzer Straße in Röhrsdorf,
- ▶ die Chemnitzer Straße in Hartmannsdorf und
- ▶ die Leipziger Straße.

¹⁴ Quelle | Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Ausgabe 2008, FGSV

¹⁵ Quelle | VISUM-Verkehrsmodell von Chemnitz und der Region, Stadt Chemnitz und CVAG, 2021

¹⁶ Quelle | Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Ausgabe 2010, FGSV

Analyse

Das Verhältnis der Verkehrsmengen in den einzelnen Verkehrsarten untereinander wird durch den Modal-Split ausgedrückt, der mit Bezug zu den im Verkehrsmodell enthaltenen Verkehrsbezirken in der nachfolgenden Abbildung dargestellt ist.

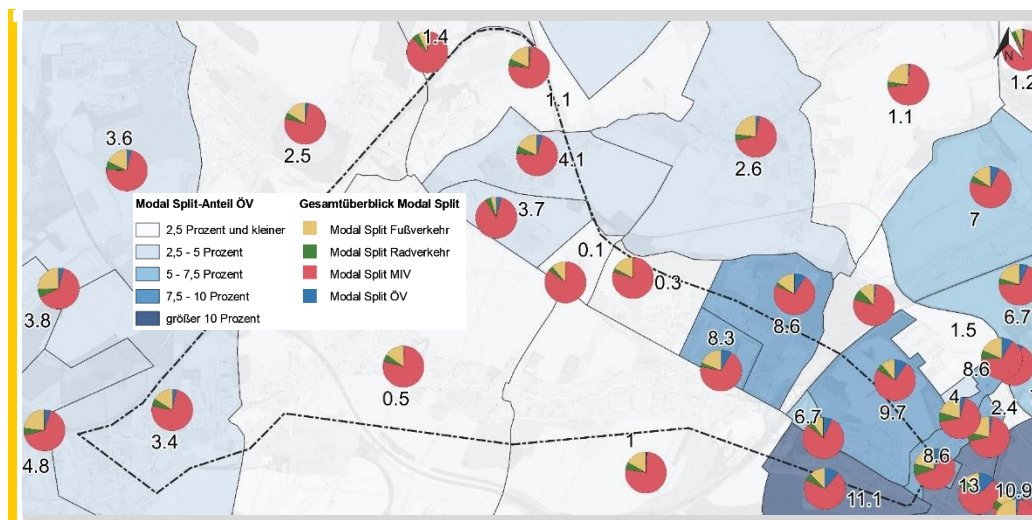


Abbildung 3.15: Modal-Split-Betrachtungen

Erkennbar ist ein typisches Gefälle zwischen städtisch verdichteten Räumen mit vergleichsweise hohem Modal-Anteil des ÖPNV und ländlich geprägten Gebieten. Da auch Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage korrespondieren ist zu vermuten, durch Angebotsverbesserungen in den westlichen Teilen des Untersuchungsgebietes zusätzliche ÖPNV-Nachfrage zu generieren und damit den Modal-Anteil des ÖPNV zu stärken.

3.4 Verkehrsräume

Auf der Grundlage umfangreicher Begehungen und Befahrungen wurden die Verkehrsräume im Untersuchungsgebiet analysiert. In Betracht gezogen wurden dabei alle Wege und Straßen, die prinzipiell für die Aufnahme der Straßenbahn (auch unter Berücksichtigung von Minimallösungen) geeignet erschienen. In der Abbildung 3.16 ist die Grundgesamtheit der Straßen, Wege und Verbindungen, die weiterführend einer Prüfung unterzogen worden, ob sie sich als Element einer Variante für die Linienführung der Straßenbahn eignen.



Abbildung 3.16: Synopse der Begehungen und Befahrungen

In Anhang 1 befindet sich eine umfangreiche Fotodokumentation des Untersuchungsgebietes.

3.5 Umweltplanerische Analysen

Mittels digitaler und analoger Datengrundlagen für das Untersuchungsgebiet wurden die erarbeiteten möglichen Verkehrsräume in einer umweltfachlichen Untersuchung auf ihr Konfliktpotenzial für Natur und Umwelt analysiert. Dies erfolgte mittels Betrachtung der Schutzgüter nach Anlage 4 des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG):

- ▶ Arten und Biotope,
- ▶ Mensch
- ▶ Boden,
- ▶ Wasser,
- ▶ Klima sowie
- ▶ Kultur- und Sachgüter.

Die Reihenfolge der Schutzgüter entfaltet dabei keine Relevanz und es erfolgte keine Wichtung der Schutzgüter. Untersuchungsgegenstand waren dabei flächige, lineare und punktuelle Schutzgutelemente, wie z. B. geschützte Biotope oder Kulturstätten und Denkmale.

Analyse

Die genannten Trassenabschnitte wurden nach Art und Umfang des Konflikts untersucht und bewertet. Dazu erfolgte zunächst eine nach Schutzgut nummerierte Konfliktbenennung sowie die Erarbeitung einer dreistufigen Bewertungsskala im Ampelsystem (grün-gelb-rot). Je nach Grad des Eingriffs wurde ein Abschnitt mit keinem bis geringem (grün), mittlerem (gelb) und hohem (rot) Konfliktpotenzial beurteilt. Für Trassenabschnitte mit hohem Eingriff in empfindliche Strukturen erfolgte ein Ausschluss. Die erarbeitete Bewertung wurde schließlich kartographisch je Schutzgut sowie in einer Gesamtübersicht dargestellt (siehe Abbildung 3.17 und Anhang 2).

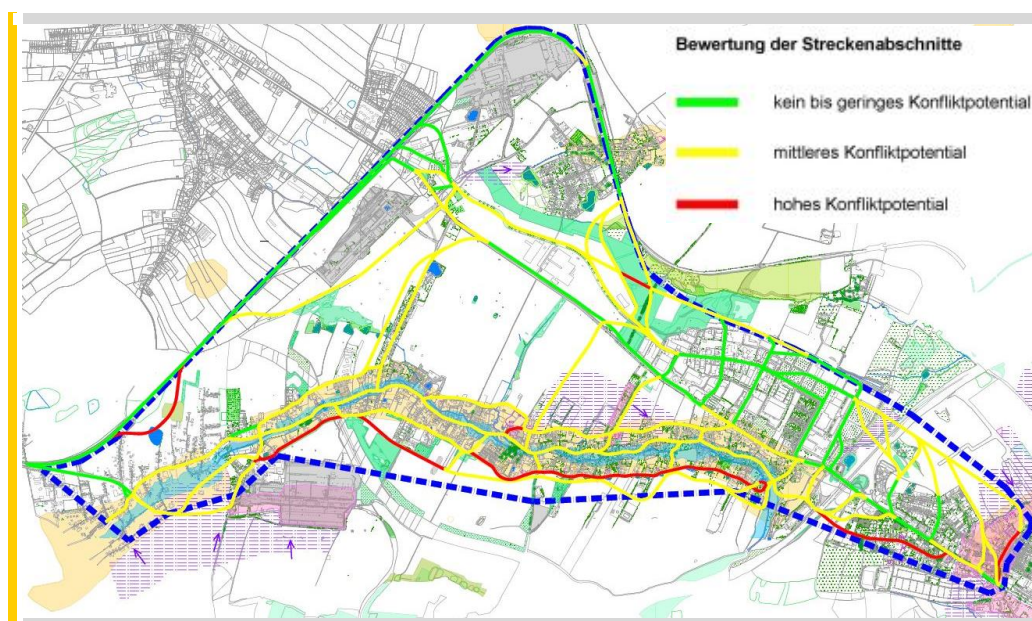


Abbildung 3.17: Übersicht der umweltfachlichen Gesamtbewertung

3.6 Herleitung der Varianten

In einem ersten Arbeitsschritt wurden die Abschnitte ausgeschlossen, welche anhand der ersichtlichen Konflikte als unverhältnismäßig für eine Straßenbahn angesehen wurden (rot dargestellt in Abbildung 3.18):

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Analyse

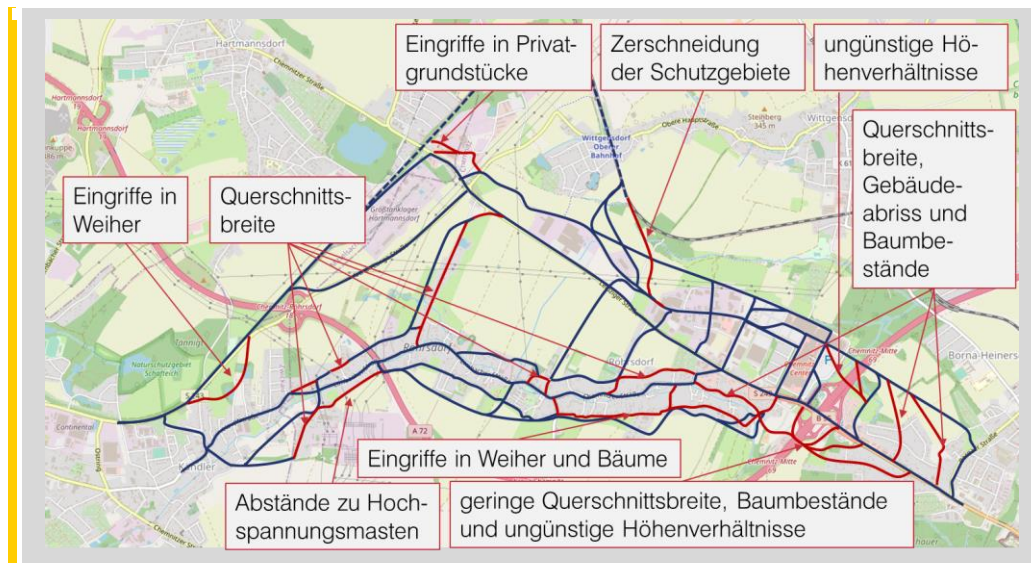


Abbildung 3.18: Ausschlüsse aufgrund Unverhältnismäßigkeit

Durch den Entfall von einzelnen Abschnitten kann für andere Abschnitte kein sinnvoller Netzzusammenhang mehr hergestellt werden. In der Abbildung 3.19 sind diese Abschnitte orange dargestellt.

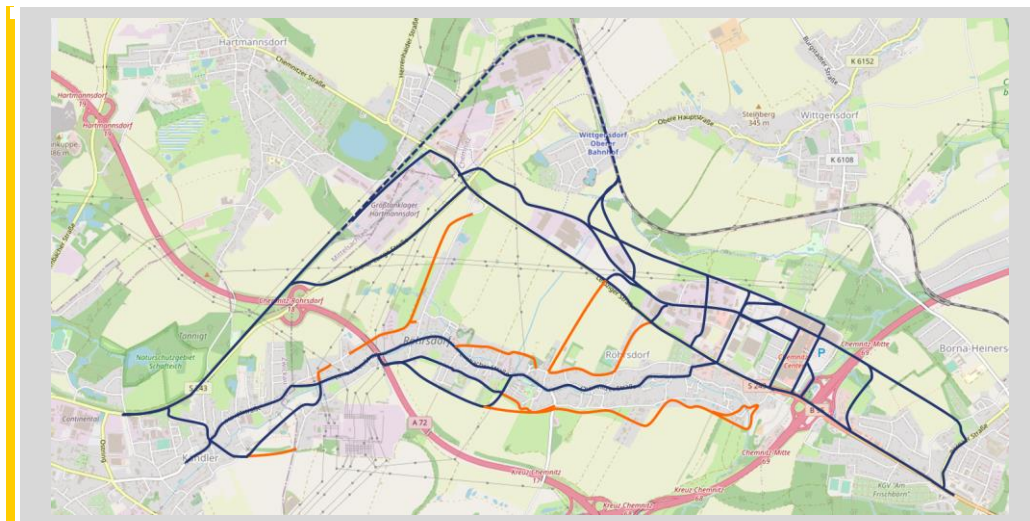


Abbildung 3.19: Entfall von Abschnitten aufgrund fehlenden Netzzusammenhangs

Die Abschätzung verkehrlicher Wirkungen führte zu Abstufungen der Abschnitte. Abschnitte mit erkennbar geringerem verkehrlichem Nutzen wurden als Rückfallebene deklariert (in der nachfolgenden Abbildung hellblau dargestellt).

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Analyse



Abbildung 3.20: Abstufung aufgrund erwarteter verkehrlicher Wirkungen

Die verbleibenden Abschnitte mit erkennbar stärkerem verkehrlichem Nutzen bildeten die Grundgesamtheit für die Variantenbildung. Fazit in dieser Stufe war, dass mit fünf Varianten alle ausgewählten Abschnitte in die Variantenbildung einbezogen werden konnten (siehe Abbildung 3.21).



Abbildung 3.21: Varianten im Ergebnis der Abschnittsbewertung

In der Abbildung 3.21 sind in der Ortslage Röhrsdorf zwei Bereiche mittels einer orangenen Linse gekennzeichnet. Hier sind kleinräumig verschiedene Führungsmöglichkeiten der Straßenbahnstrecke (Untervarianten) denkbar.

Folgende fünf Varianten wurden somit zunächst für die erste Stufe (Grobbewertung) ausgewählt:

- ▶ Variante 1 – über Leipziger Straße, Arthur-Lange-Straße
- ▶ Variante 2 – über Bornaer Straße, Röhrsdorfer Allee
- ▶ Variante 3 – über Donauwörther Straße, Wildparkstraße, Chemnitzer Straße
- ▶ Variante 4 – über Wittgensdorf
- ▶ Variante 5 – über Ringstraße, Leipziger Straße

Projektziel war es, bis zu zehn Varianten im Variantenvergleich der ersten Stufe (Grobbewertung) einander vergleichend gegenüberzustellen. Dem Projektziel und der Erkenntnis aus der Abschnittsbewertung folgend wurde festgelegt, die Varianten 6 und folgende im Ergebnis vertiefender Betrachtungen auszuwählen und somit einerseits vorteilhafte Aspekte in weiteren Varianten bündeln zu können sowie andererseits nachteilige Aspekte entsprechend ausblenden zu können.

3.7 Folgeabstimmungen

Nach Abschluss der Analysephase wurden weitere Abstimmungen zu Rahmenbedingungen geführt. Diese sind nachfolgend mit den besprochenen Schwerpunkten und den daraus resultierenden Erkenntnissen aufgeführt.

Diese Erkenntnisse stehen nicht im Widerspruch zu den bisher herausgearbeiteten Erkenntnissen, sie ergänzen diese und führen im Einzelfall zu Anpassungen von Handlungsansätzen/Varianten.

Die Entwicklung der Varianten 6 und ff. wurde im Ergebnis dieser Folgeabstimmungen durchgeführt, die dort gewonnenen Erkenntnisse flossen somit unmittelbar in die Erarbeitung dieser Varianten ein.

Die Protokolle verschiedener Abstimmungen und Stellungnahmen sind in Anhang 11 zu finden.

3.7.1 Abstimmung mit dem VMS und der CVAG

Erster zentraler Abstimmungspunkt war die maximale Längsneigung, die Fahrzeuge des Chemnitzer Modells im Betrieb bewältigen können. Im Gegensatz zu

Analyse

den Straßenbahnen der CVAG stellen für diese Fahrzeuge 6% den zulässigen Grenzwert dar.

Die Führung über die Bornaer Straße scheidet daher aufgrund einer zu erwartenden Längsneigung von 7,5% zwischen Am Rosenberg und Köthensdorfer Straße aus, da auch keine Möglichkeit gesehen wird, mit vertretbarem Aufwand und stadtgestalterisch vertretbar die Längsneigung der Bornaer Straße in diesem Bereich zu reduzieren.

Stattdessen wird für diesen Variantenansatz die Führung über den Bornaer Hang gewählt. Unter Beachtung der in der Analysephase gewonnenen Erkenntnisse (Vermeidung Gebäudeabriss, Minimierung Baumverlust) wurde die Variante 2 in diesem Bereich in ihrer Führung angepasst.

Zweiter zentraler Abstimmungspunkt waren die betrieblichen Rahmenbedingungen bei der Ausfädelung der Varianten aus der Trasse der ehemaligen Eisenbahnstrecke im Bereich Hartmannsdorf. Möglichst hohe Geschwindigkeiten sowie ein Ansatz, bei dem ein Betrieb gemäß EBO weiter in Richtung Chemnitz ausgedehnt werden kann, wurden als wünschenswert erachtet. Eine Führung nördlich des Wittgensdorfer Kreisels durch die Fläche des jetzigen Solarparks wurde vor dem Hintergrund dieser Zielstellung als verhältnismäßig eingeschätzt. Eine Variante wird somit diese Führung aufweisen.

Dritter zentraler Abstimmungspunkt war die mögliche Gestaltung des Bahnhof Hartmannsdorf. Grundsätzlich wurde die Erarbeitung eines abgestimmten schematischen Gleisplanes als zielführend erachtet, der in den weiteren Planungsphasen entsprechend vertieft wird.

Folgende Anforderungen muss die zukünftige Gleisinfrastruktur am Bahnhof Hartmannsdorf in sich vereinen:

- ▶ Ermöglichung der Begegnung von Fahrzeugen des Chemnitzer Modells (idealerweise fliegende Begegnung durch verlängerte Richtungsgleise, die eine Begegnung nicht nur am Bahnsteig ermöglichen, wichtig ist hierbei, dass die Fahrzeuge nicht zum Halten kommen und die Geschwindigkeit infrastrukturbedingt möglichst wenig reduziert werden muss)
- ▶ minimale Wechselwirkungen mit dem Güterverkehr, vor allem Ermöglichung eines vom Personenverkehr unabhängigen Rangierens
- ▶ bestmögliche Berücksichtigung der Belange des Eisenbahnvereins (Erhalt Stellwerk etc.)
- ▶ kein Eingriff in das Brückenbauwerk (Überführung Chemnitzer Straße)

Die schematischen Gleisplandarstellungen sind den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.

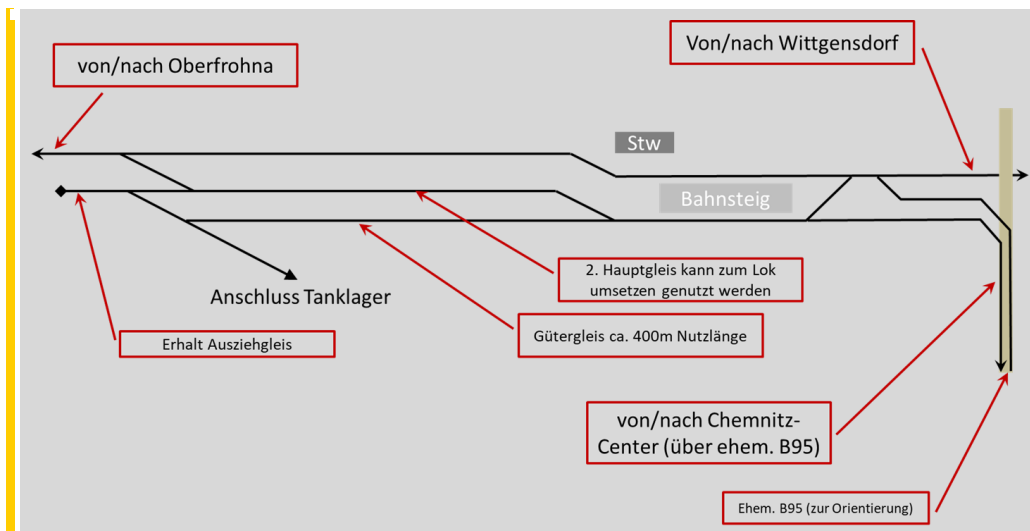


Abbildung 3.22: schematischer Gleisplan bei Einbindung Strecke über Leipziger Straße

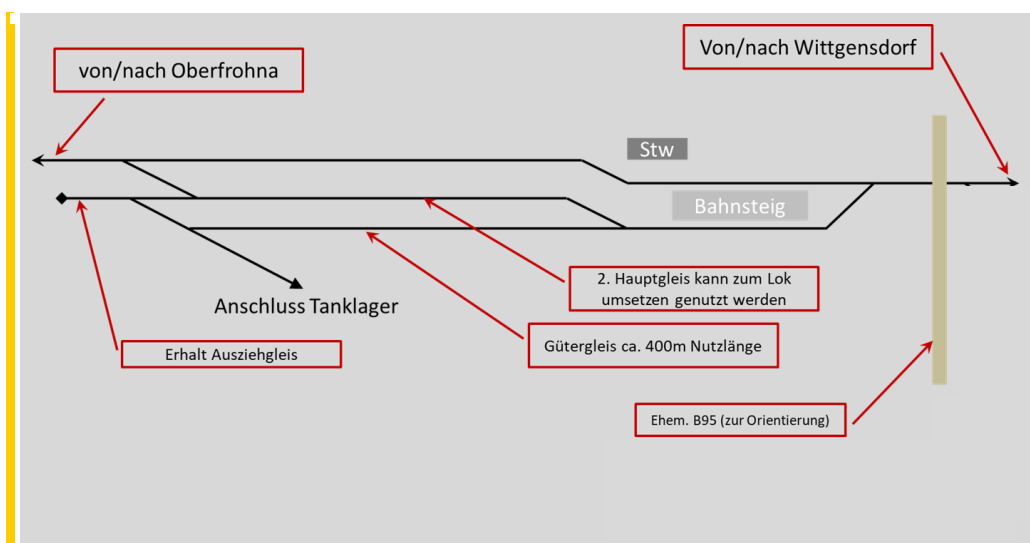


Abbildung 3.23: schematischer Gleisplan bei Einbindung Strecke über Bestandsstrecke

3.7.2 Abstimmung mit der CWE

Zentraler Abstimmungspunkt war die Grundstücksverfügbarkeit im Bereich des derzeit unbebauten Teils des Gewerbegebietes (entlang der Röhrsdorfer Allee)

Analyse

Es wurde deutlich, dass die Grundstücke nördlich der Röhrsdorfer Allee vorreserviert sind. Sie stehen für eine Führung der Straßenbahn nicht zu Verfügung.

Im Bereich der Röhrsdorfer Allee ist somit nur eine straßenbündige Führung der Straßenbahn (kein besonderer Bahnkörper in Seitenlage) möglich. Die Führung der Variante über Wittgensdorf (Variante 4) muss angepasst werden.

3.7.3 Abstimmung mit der Autobahn GmbH des Bundes

Erster zentraler Abstimmungspunkt waren Möglichkeiten und damit verbundene Anforderungen der Querung der BAB 4.

Eine Einordnung der Straßenbahn in die Brückenbauwerke im Zuge der Leipziger Straße (Bereich der Anschlussstelle Chemnitz Mitte) wird technisch schwierig bis nicht machbar und wirtschaftlich unverhältnismäßig eingeschätzt. Durch den für eine straßenbündige Führung der Straßenbahn erforderlichen höheren Aufbau (+10-20 cm) würden dauerhaft wesentlich größere Lasten auf das Bauwerk und die Lager wirken. Hinzu kommen die wesentlich höheren Verkehrslasten der Straßenbahn. Es ist davon auszugehen, dass die Brücke nicht für eine Straßenbahn ertüchtigt werden kann. Die Brücke (Baujahr 1994) ist aktuell in einem guten Zustand und ist für eine Lebensdauer von insgesamt 80-100 Jahren ausgelegt. In den nächsten Jahren sind nur kleinere Instandhaltungen an Kappe und Belag geplant. Größere Umbaumaßnahmen, bei denen eine Ertüchtigung für die Straßenbahn mit Erfolg könnte, sind demzufolge bis zur Realisierung der Straßenbahn nicht zu erwarten.

Die Führung der Varianten 1, 4 und 5 ist von diesem Sachverhalt unmittelbar betroffen. Die Führung dieser Variante wurde belassen und ein signifikantes Umsetzungsrisiko (Risiko des Widerspruchs im Genehmigungsverfahren und überproportionales Kostenrisiko) aus der beschriebenen Sachlage heraus in der Variantenbewertung berücksichtigt.

Der dargestellte Neubaustandort für die Variante über den Bornaer Hang wird hingegen als gut machbar eingeschätzt (siehe Abbildung 3.21, Führung der Varianten 2 und 3 im Bereich der BAB 4). Es soll auf die Standorte und Sichtbarkeit der Beschilderung (Richtungswegweiser) geachtet werden. Nach Möglichkeit soll die Brücke ohne Mittelpfeiler geplant werden. Im Zuge der weiteren Planungsphasen müssen zudem die Sichtweiten im Autobahnbereich geprüft werden. Von dem Ergebnis hängt auch ab, ob ein Mittelpfeiler für die Brücke evtl. entfallen muss. Die

lichte Durchfahrtshöhe der Autobahn muss mindestens 4,7 m betragen. Beim Brückenneubau müssen auch die bestehenden Lärmschutzbauwerke Beachtung finden.

Zweiter zentraler Abstimmungspunkt waren Möglichkeiten und damit verbundene Anforderungen der Querung der BAB 72.

Aus Sicht der Autobahn GmbH des Bundes sind bei einer Unterquerung im Zuge der Limbacher Straße in Röhrsdorf aufgrund der lichten Höhe der Talbrücke Röhrsdorf keine Probleme zu erwarten.

Eine Überführung der Autobahn im Zuge der ehemaligen Eisenbahntrasse Limbach-Oberfrohna – Wittgensdorf wird ebenfalls als machbar eingeschätzt, da die A72 im Einschnitt zum natürlichen Gelände gebaut wurde. Die lichte Durchfahrts-höhe der Autobahn muss auch bei diesem Brückenbauwerk mindestens 4,7 m betragen. Auch hier soll die Konstruktion aufgrund der Sicheverhältnisse nach Möglichkeit ohne Mittelpfeiler erfolgen. Im Zuge der weiteren Planungsphasen müssen auch die Sichtweiten im Autobahnbereich geprüft werden. Von dem Ergebnis hängt auch ab, ob ein Mittelpfeiler für die Brücke evtl. entfallen muss. Es ist zu erwarten, dass eine Verkehrszeichenbrücke versetzt werden muss. Dabei ist mit Kosten von ca. 100.000 € zu rechnen.

3.7.4 Abstimmung mit der inetz GmbH

Zentraler Abstimmungspunkt war die Wechselwirkung der zu diesem Zeitpunkt in ihrer Lage genau bekannten Hochdruckgasleitungen mit den Möglichkeiten der Variantenentwicklung. Ziel war es, aus der Lage dieser Leitungen resultierende Restriktionen für die Variantenentwicklungen herauszuarbeiten.

Neben der Leipziger Straße liegen nördlich der BAB 4 Hochdruck-Gasleitungen.

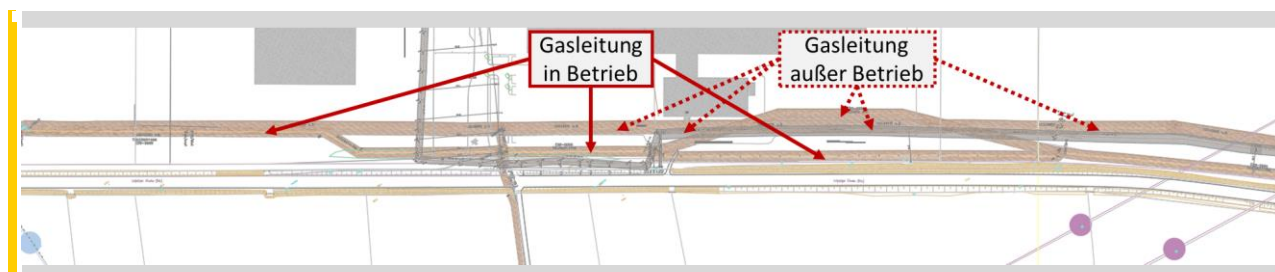


Abbildung 3.24: Gasleitungen nördlich der Leipziger Straße in Höhe Siemens/ThyssenKrupp

Die Einordnung der Straßenbahn ist nach einer vertieften Prüfung dennoch mit einem angepassten Querschnitt zwischen dem Wittgensdorfer Kreislauf und den

Analyse

Bereich Siemens AG/Robert Müller GmbH möglich. Bewertungsrelevant wird sein, dass dieser Querschnitt Zwangspunkte (eingleisige Führung, teilweise kein Raum für Straßengrün) aufweisen wird.

3.8 Variantenverläufe für die Grobplanung

Ausgehend von den fünf zunächst ausgewählten Varianten (Herleitung siehe Kapitel 3.6), der Aufgabenstellung bis zu zehn Varianten in der Grobplanung vergleichend gegenüberzustellen sowie den Erkenntnissen aus den Folgeabstimmungen (siehe Kapitel 3.7) wurden weitere Varianten mit dem Ziel formuliert. Intention war es dabei, erkannte Nachteile zu vermeiden und somit grundsätzlich vorteilhafte Merkmale in den Varianten zu vereinen, was stärkend auf die Qualität des Auswahlprozesses wirkt.

Die zehn Varianten, welche für die Betrachtung in der ersten Stufe des Variantenvergleiches (Grobplanung) ausgewählt wurden, stellen einerseits die Synopse der Analyse dar und berücksichtigen die Erkenntnisse, die in den im Kapitel 3.7 beschriebenen Abstimmungen gewonnen wurden. Die Varianten vereinen Abschnitte, die

- ▶ für eine Führung der Straßenbahn machbar eingeschätzt werden,
- ▶ positive verkehrliche Effekte vermuten lassen und
- ▶ vertretbare Eingriffe in die naturräumliche Struktur mutmaßlich nach sich ziehen.

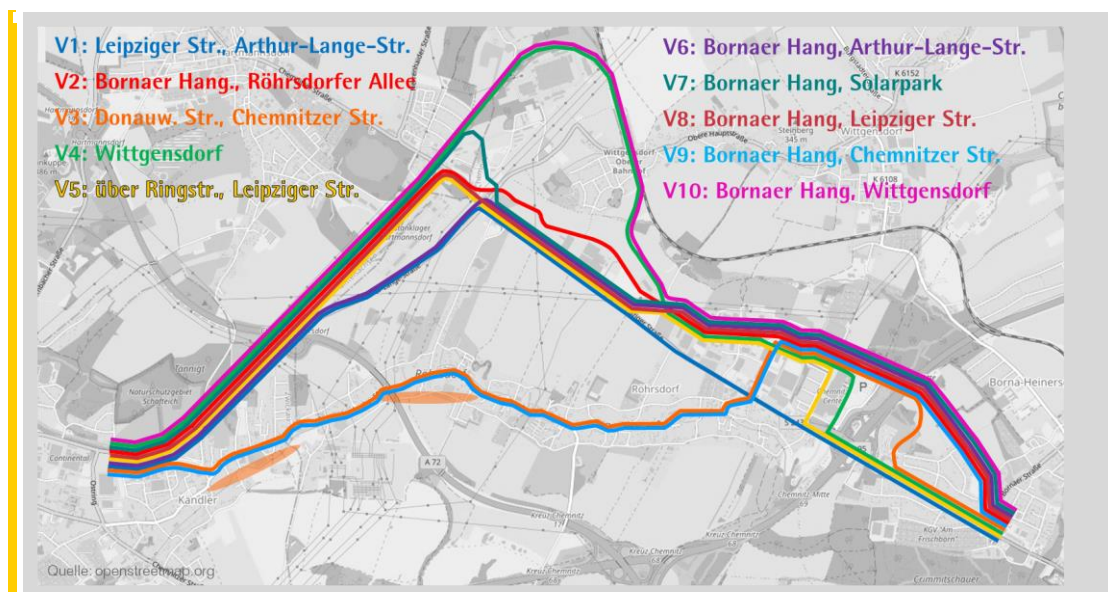


Abbildung 3.25: Varianten der Grobplanung

4 Grobplanung

4.1 Lageplanerstellung

Die Lagepläne der Grobplanung (siehe auch Anhang 3) wurden weitgehend anhand der Systemquerschnitte in Kapitel 2.5 erstellt. Im Einzelfall wurden Abweichungen von diesen Systemquerschnitten abgestimmt. Im Bestand bereits vorhandene und künftig zwingend weiterhin erforderliche Abbiegestreifen wurden dargestellt.

Ziel war es, in der Grobplanung im Wesentlichen die prinzipielle Machbarkeit und dafür zwingend erforderliche Eingriffe aufzuzeigen. In der anschließend folgenden Feinplanung (siehe Kapitel 5) erfolgen aufsetzend auf der Grobplanung noch punktuelle Veränderungen zur konkreten Knotenpunktausgestaltung, Einordnung der Haltestellen, ggf. Ergänzung weiterer Abbiegestreifen und Flächen für Parken, Laden und Liefern sowie Baumneupflanzungen.

Die Erläuterung von Trassierungsgrundsätzen erfolgt nachfolgend je Abschnitt. Nutzen mehrere Varianten einen Abschnitt, erfolgt die Erläuterung einmalig mit Verweis auf die betroffenen Varianten.

4.1.1 Bereich Borna und Querung der A4

Anschluss an Bestand

Der Querschnitt in der Leipziger Straße südlich des Untersuchungsbereiches ist noch nicht festgelegt. Um einen planerischen Anschluss darstellen zu können, wurde eine straßenbündige Führung in Mittellage gewählt. Mögliche andere Querschnitte können durch eine Querschnittsanpassung der folgenden Abschnitte aufgenommen werden.

Für die im Bestand bereits vorhandenen Linksabbiegestreifen wurden die Achsabstände aufgeweitet. Im Zuge der Leipziger Straße wurden aufgrund des Verkehrsaufkommens und der Geschwindigkeiten Radfahrstreifen (siehe ERA) eingeordnet. Dafür ist abschnittsweise in den angrenzenden Grundstücken geringfügiger Grunderwerb erforderlich.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grobplanung

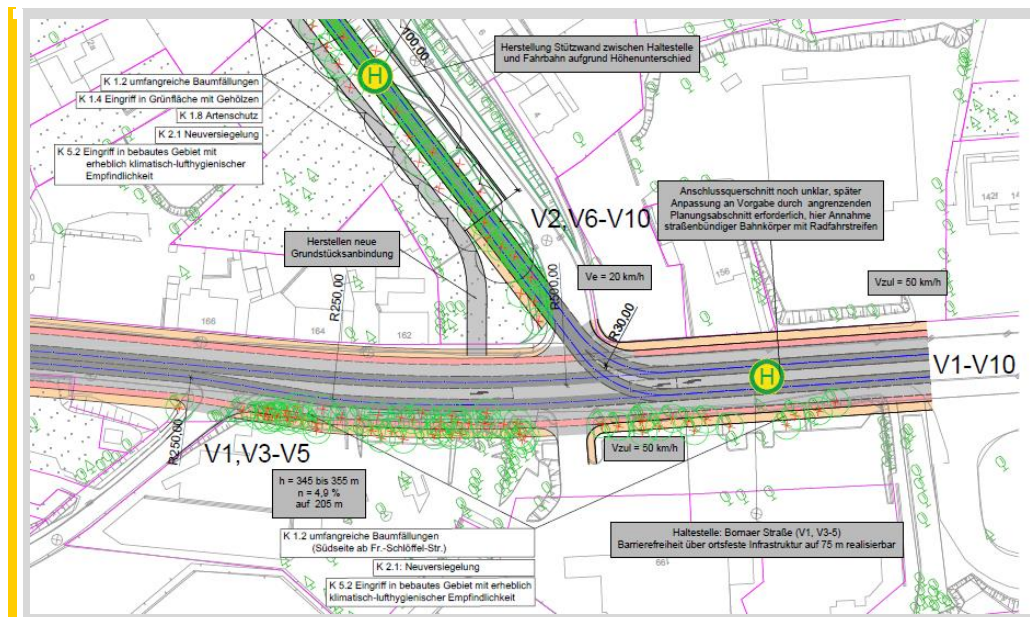


Abbildung 4.1: Grobplanung Bereich Leipziger Straße/ Bornaer Straße

Bornaer Hang

Für die Varianten 2 und 6 bis 10 verläuft die Trasse zunächst in westlicher Seitenlage zur Bornaer Straße durch den dortigen Gehölzbestand. In diesem Bereich könnte eine Haltestelle eingeordnet werden. Das sich daran anschließende Garagegrundstück wird gequert und muss neu geordnet werden. Des Weiteren ist für die Anlage der Trasse und der potenziellen Haltestelle ein Teil des Gehölzbestands zu entfernen. Die Trasse folgt in Seitenlage der Auerswalder Straße und verläuft anschließend nordwestlich der Wüstenrotsiedlung über das freie Feld am Bornaer Hang. In diesem Bereich ist parallel zur Trasse ein getrennter Geh- und Radweg und eine beidseitige Baumallee geplant. Der Abstand der Gleistrasse zu den Grundstücksgrenzen beträgt weitgehend ca. 24 m, mindestens 13,5 m. Zwischen Württemberger Straße und Ludwigsburgstraße wird in Höhe des Wohngebietes eine Haltestelle vorgesehen.

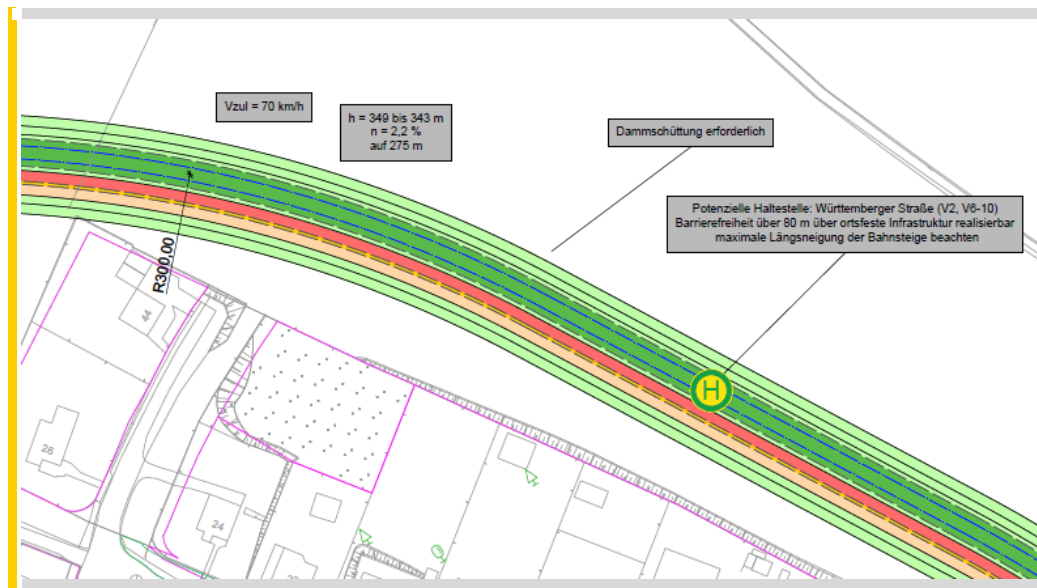


Abbildung 4.2: Grobplanung Bornaer Hang

Leipziger Straße zwischen Bornaer Straße und Donauwörther Straße

Für die Varianten 1 und 3 bis 5, welche weiter im Bereich des Straßenraumes der Leipziger Straße nach Nordwesten führen, sollte südlich des Knotenpunktes Bornaer Straße eine Haltestelle eingeordnet werden. Aufgrund der prognostizierten Verkehrsmengen ist weiterhin ein vierstreifiger Querschnitt für den MIV erforderlich. Um im Zuge der Linienfindung keine Ausschlüsse aufgrund von ggf. vermeidbarem Grunderwerb und sonstigen Eingriffen zu erhalten, wurde ein straßenbündiger Bahnkörper der Planung zugrunde gelegt. Die Straßenbahn teilt sich somit jeweils eine Fahrspur mit dem MIV, eine Fahrspur pro Richtung bleibt dem MIV vorbehalten.

Es wird empfohlen, im Zuge einer Vorplanung (Leistungsphase 2 der HOAI) weitere Querschnittstypen zu untersuchen, um ein der zukünftigen Bedeutung des Straßenraumes angemessene Strukturierung sicherzustellen. Durch die Einordnung von Radverkehrsanlagen, welche jedoch auch ohne Umsetzung der Straßenbahntrasse erforderlich wären, ergibt sich punktueller Grunderwerb sowie ein Verlust von Straßen- und Grünstrukturen auf Privatgrundstücken. Eine Haltestelle sollte in Höhe der Heidelberger Straße eingeordnet werden.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grobplanung

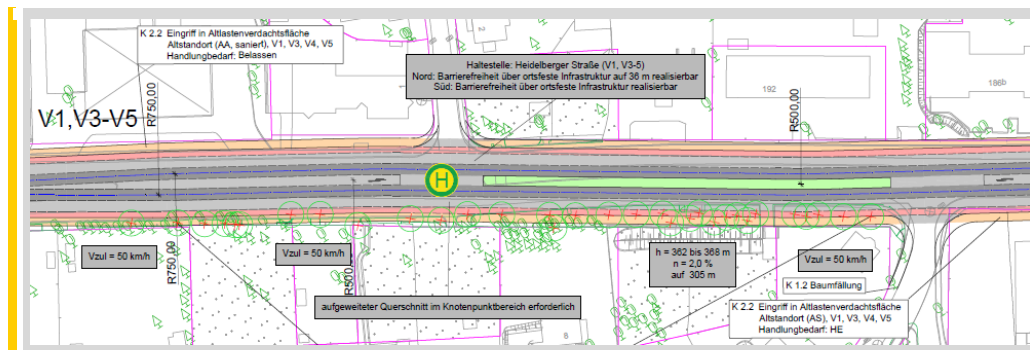


Abbildung 4.3: Grobplanung Leipziger Straße in Höhe Heidelberger Straße

Donauwörther Straße

Die Variante 3 zweigt an der Donauwörther Straße ab und führt durch die freie Landschaft über den Bornaer Hang. Der erste, angebaute Abschnitt stellt eine Engstelle dar, in welcher beispielsweise wie im Bestand auf ca. 40 m Länge der Gehweg nur einseitig angelegt werden könnte und Radverkehr im Gleisbereich geführt werden müsste. Nach Abzweig der Trasse in die freie Landschaft ist eine Haltestelle vorgesehen. Der folgende Streckenabschnitt verläuft durch hügeliges Gelände und bedarf einer Trassierung mit maximaler Längsneigung. Dennoch wird nach ersten groben Berechnungen ein ca. sieben Meter hoher Damm, eine Aufständering oder eine Kombination aus beidem notwendig. Im Bereich des Grünlandes (Ruderalvegetation/Halboffenland) ist parallel zur Trasse ein getrennter Geh- und Radweg und eine beidseitige Baumallee angedacht. Mit Abweichung von der Bestandsstraße führt die Trasse durch eine freie Landschaft, die in diesem Areal mit halboffenem Charakter, dichten Gehölzflächen, Feuchtgebieten und Standgewässern strukturreich ist. Dabei quert die Trasse zudem einen teilweise verrohrten Graben bzw. Bachlauf (Wüstenrotbach) bis sie über eine Biegung nach Westen zur BAB 4 führt.

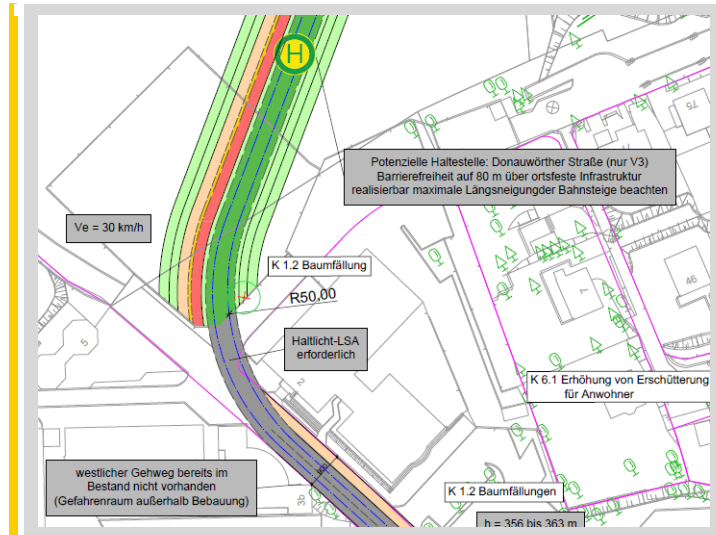


Abbildung 4.4: Grobplanung Donauwörther Straße

Querung BAB 4 über Neubaubrücke

Die Varianten 2, 3 und 6 bis 10 queren an der gleichen Stelle die BAB 4. Dafür ist ein neues Brückenbauwerk zu errichten. Die Gesamtlänge des erforderlichen Bauwerks beträgt ca. 212 m, die Einordnung eines Pfeilers ist zwischen der Autobahn und der nördlich angrenzenden Senke möglich. Neben dem besonderen Bahnkörper ist ein Wartungsweg anzulegen, welcher auch als getrennter Geh-/Radweg ausgebaut werden soll. Im Zuge der vertiefenden Planungen dieses Ingenieurbauwerkes ist dessen Einordnung im Kontext mit der Struktur der Verkehrsanlage der Autobahn (Lärmschutzwände, Hinweisschilder) vorzunehmen. Ein Eingriff in die Verkehrsanlage der Autobahn ist dabei auszuschließen.

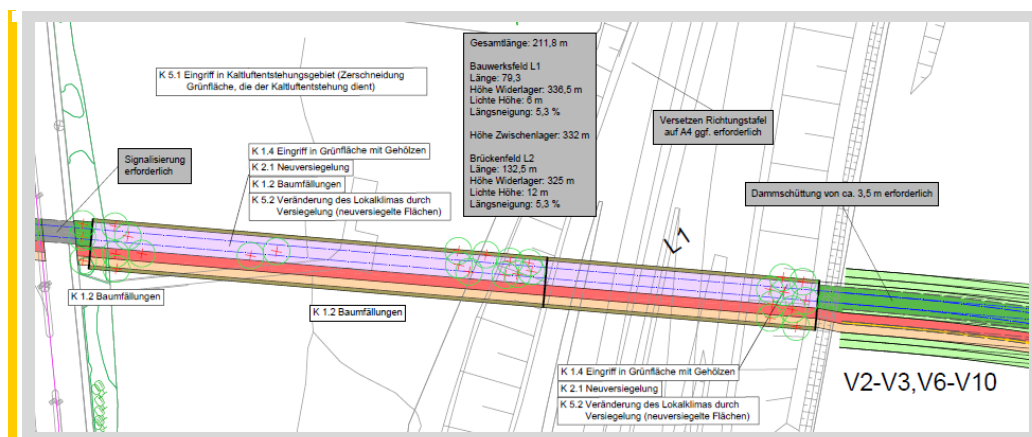


Abbildung 4.5: Grobplanung Querung A4 Neubaubrücke

Grobplanung

Querung A4 über Bestandsbrücke Leipziger Straße

Die Varianten 1, 4 und 5 queren die BAB 4 über die bestehenden Straßenbrücken im Zuge der Leipziger Straße. Da in diesem Bereich schon Geh- und Radwege angelegt sind, ist rein aus Sicht der Nutzungen keine Querschnittsänderung erforderlich und eine straßenbündige Führung denkbar. Da jedoch von den Bestandsbauwerken die zusätzlichen Lasten (erforderliche Oberbaukonstruktion) nicht aufgenommen werden können bzw. die vorhandene Brückenkonstruktionen nicht technologisch und wirtschaftlich sinnvoll anpassbar sind, ist von einem kompletten Brückenneubau auszugehen.¹⁷ Die dadurch bedingte Neuerrichtung der Brückenpfeiler und die Niveaueinpassung bis zur Ringstraße am Chemnitz Center haben Gehölzrodungen zur Folge.

Eine Prüfung der Brückenquerschnitte bestätigte, dass der erforderliche Aufbau für die Einordnung der Straßenbahngleise (Mindesthöhe mit Sonderkonstruktion 10 bis 20 cm) nicht gegeben ist, der derzeitige Fahrbahnaufbau von 8 cm Höhe die Einordnung von Gleisen nicht ermöglicht.

Ein Brückenneubau hätte auf der Basis aktueller Richtlinien und Regelwerke die Strukturanpassung der gesamten Autobahnanschlussstelle Chemnitz-Mitte zur Folge. Dies wird einerseits als wirtschaftlich unverhältnismäßig eingestuft, andererseits würde einer Straßenbahneinordnung in diesem Bereich im Genehmigungsverfahren durch die Autobahn GmbH des Bundes keine Zustimmung erteilt werden.¹⁸ Des Weiteren ist davon auszugehen, dass der hervorgerufene Bedarf des Umbaus ein einseitiges Verlangen darstellt, die anfallenden Kosten daher voll dem Verursacher zugeordnet werden würden.

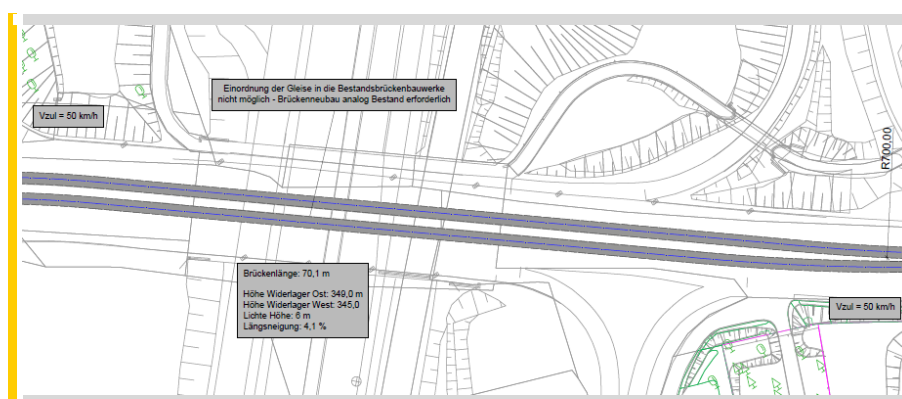


Abbildung 4.6: Grobplanung Querung A4 Bestandsbrücke Leipziger Straße

¹⁷ Quelle | Autobahn GmbH des Bundes; Abstimmungstermin am 24.02.2021

¹⁸ Quelle | Autobahn GmbH des Bundes; Abstimmungstermin am 24.02.2021

4.1.2 Bereich Chemnitz Center und Gewerbegebiet

Ringstraße östlich des Chemnitz Centers

Die Variante 4 zweigt westlich der Überführung über die Haydnstraße (Stadtteil Röhrsdorf) von der Leipziger Straße ab. Dies muss entsprechend signalisiert werden. Zunächst sind eine Dammaufschüttung, ein neues Brückenbauwerk zur Querung der Ringstraße und eine langgezogene Rampe Richtung Norden, um auf das Straßenniveau der Ringstraße zu kommen, erforderlich. In diesem Bereich müssen städtische Gehölzflächen gerodet und die Ringstraße umverlegt werden. Anschließend verläuft die Trasse auf dem bisherigen Busstreifen und es könnte im Bereich der bisherigen Endhaltestelle der Busse eine neue Straßenbahnhaltestelle eingeordnet werden.

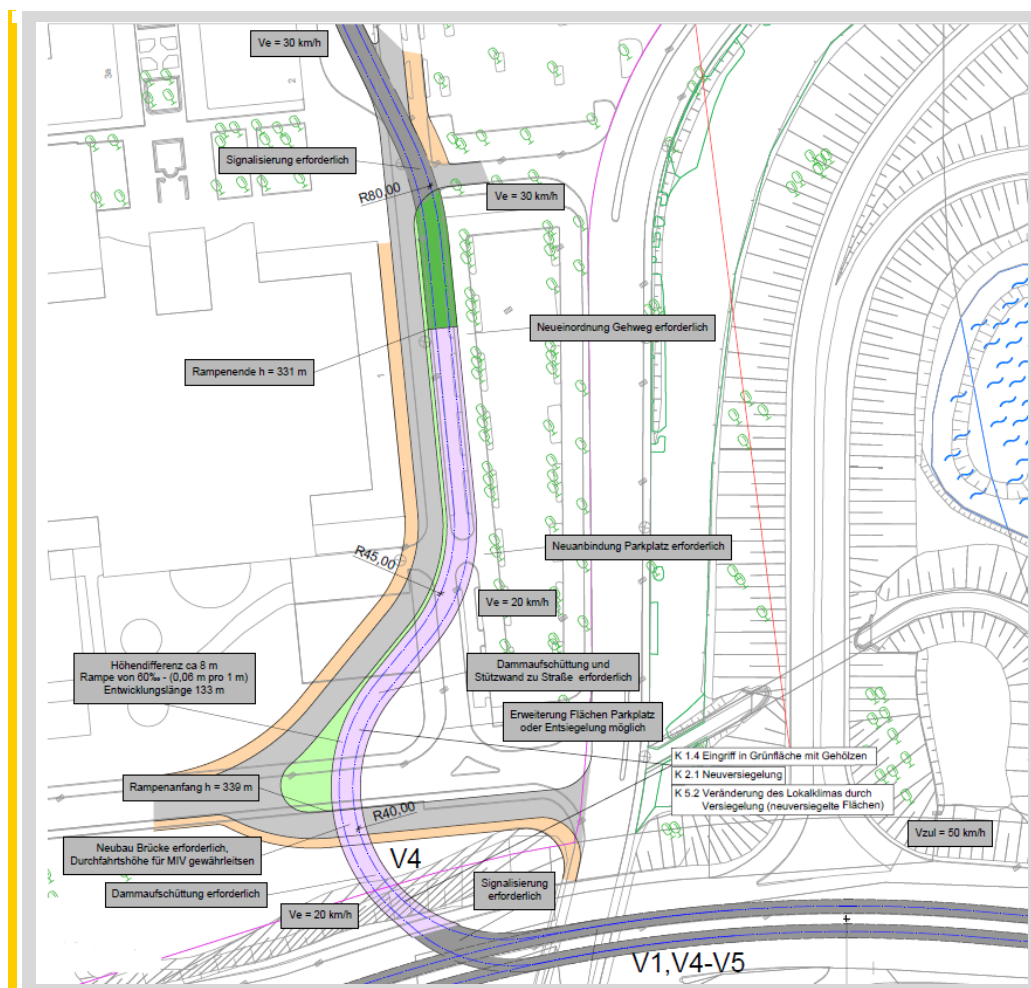


Abbildung 4.7: Grobplanung Ringstraße östlich Chemnitz Center

Grobplanung

Querung Chemnitz Center

Die Varianten 2 bis 4 und 6 bis 10 queren die Fußgängerzone des Chemnitz Centers mittig in Ost-West-Richtung. Dafür ist der Rückbau der im Bestand vorhandenen Hochbeete und Imbissstandorte und eine grundlegende Umgestaltung der Fußgängerzone in diesem Bereich zur Einordnung der Haltestelle erforderlich. Entsprechende Abstimmungen dazu sind mit dem Centermanagement geführt worden.

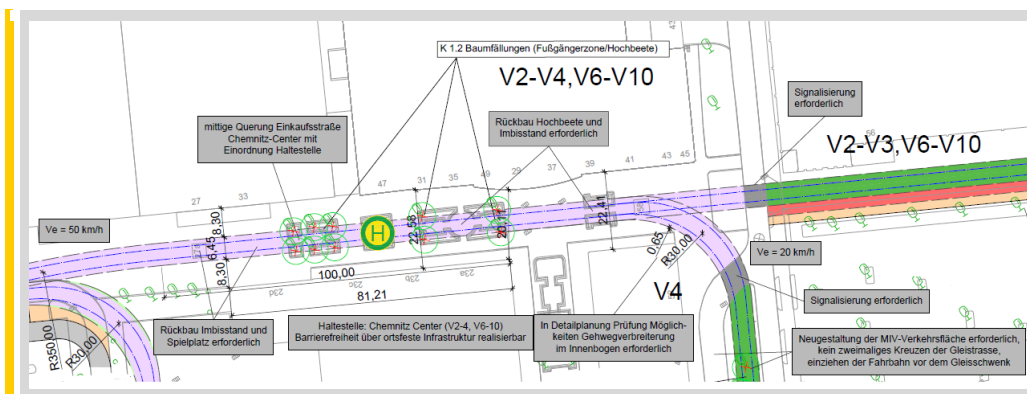


Abbildung 4.8: Grobplanung Querung Chemnitz Center

westliche Ringstraße

Die Variante 5 zweigt in Höhe der Alfred-Brehm-Straße von der Leipziger Straße ab und führt straßenbündig entlang der Ringstraße westlich des Chemnitz Centers nach Norden. Zur Erschließung von Röhrsdorf wird in Höhe der Alfred-Brehm-Straße eine Haltestelle eingeordnet. Die Haltestelle Chemnitz Center wird in Höhe des Parkplatzes eingeordnet.

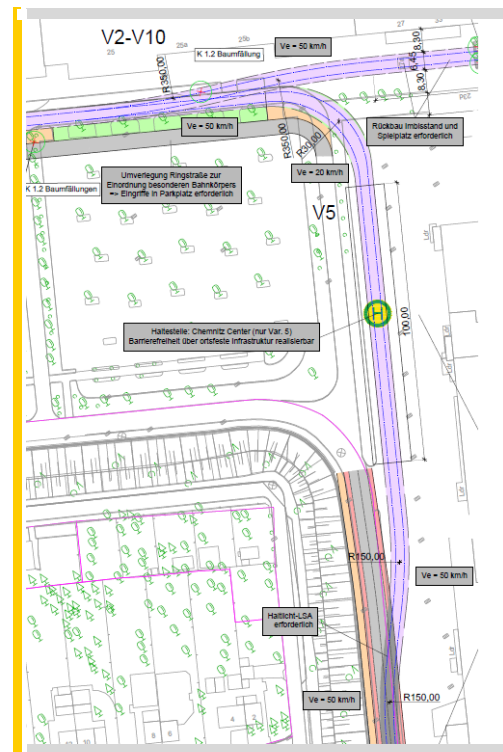


Abbildung 4.9: Grobplanung Ringstraße westlich Chemnitz Center

Gleisschleife Chemnitz Center

Die Varianten 2 bis 10 verlaufen auf besonderem Bahnkörper entlang der Ringstraße. Die MIV-Fahrbahn der Ringstraße wird dafür nach Süden auf die Fläche des bisherigen Parkplatzes - mit dem Ziel die bestehende Baumreihe zu erhalten - verlegt. Die Gleisschleife für die Straßenbahnfahrzeuge (Endpunkt einer Straßenbahnlinie aus Richtung Chemnitzer Innenstadt kommend) wird im Bereich der nordwestlichen Parkplätze eingeordnet, wodurch weitere Stellplätze entfallen und städtische Einzelbäume verloren gehen. Die Fahrzeuge des Chemnitzer Modells queren den Parkplatz auf ihrem Weg hin zur/von der Röhrsdorfer Allee.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grobplanung

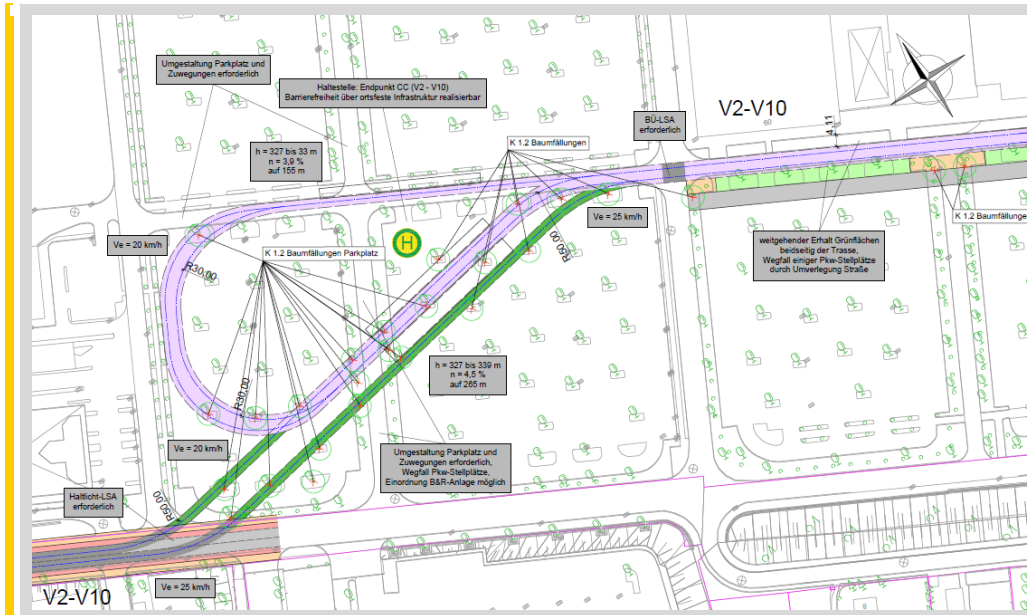


Abbildung 4.10: Grobplanung Gleisschleife Chemnitz Center

Röhrsdorfer Allee zwischen Wildparkstraße und Röhrsdorfer Straße

Die Varianten 2, 4 bis 8 und 10 verlaufen entlang der Röhrsdorfer Allee straßenbündig. Durch die beidseitige Einordnung von Radfahrstreifen sind Eingriffe in die angrenzenden Grundstücke erforderlich.

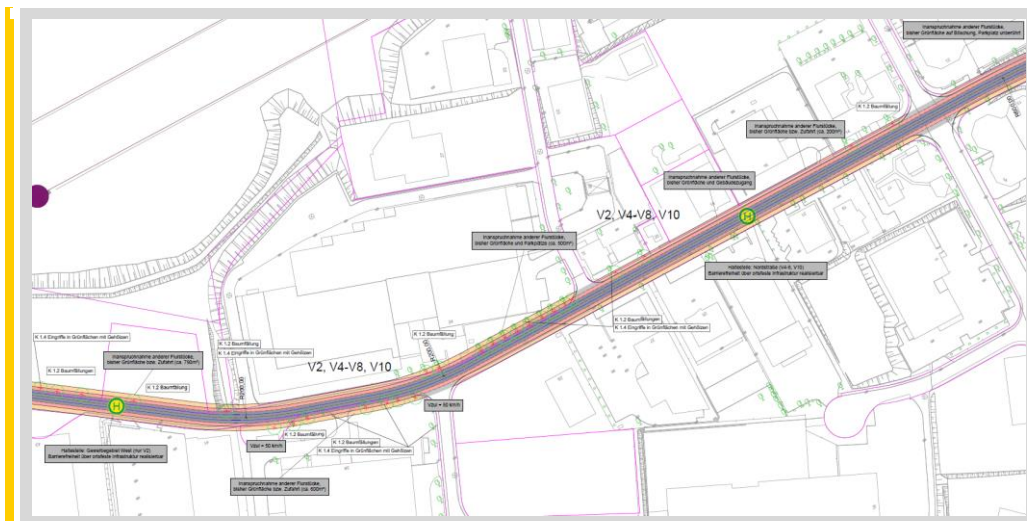


Abbildung 4.11: Grobplanung Röhrsdorfer Allee Ost

Diese Eingriffe sind bis zur Nordstraße (westliche Einmündung) gering und westlich davon aufgrund der Einengung des Bestandsquerschnitts deutlich größer. Haltestellen sind im Bereich der Nordstraße und östlich der Röhrsdorfer Straße vorgesehen.

Leipziger Straße zwischen Alfred-Brehm-Straße und Röhrsdorfer Straße

Die Variante 1 folgt der Leipziger Straße ohne direkte Anbindung zum Chemnitz Center. Die zum Einkaufszentrum nächstgelegene Haltestelle befindet sich in Höhe der Alfred-Brehm-Straße, wodurch sich Fußwege zum Chemnitz Center von 380 bis 770 m, je nach konkretem Ziel, ergeben. Damit gilt das Chemnitz Center gemäß NVP als nicht erschlossen. Westlich der Alfred-Brehm-Straße ändert sich der Querschnitt der Leipziger Straße von vier- auf zweistreifig. Zur Reduzierung der Eingriffe wurden die Gleise straßenbündig vorgesehen. Radfahrstreifen wurden ergänzt. Zur Erschließung der östlichen Bereiche von Röhrsdorf wird in Höhe der Chemnitzer Straße/Wildparkstraße eine Haltestelle vorgesehen. Zwischen Nordstraße und Heinrich-Heine-Straße wurde südlich der Leipziger Straße eine Gleisschleife für das Wenden der Straßenbahnfahrzeuge und eine Haltestelle vorgesehen. Mit dieser Führung sind Eingriffe in die angrenzenden Gehölzbestände und südlich angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen verbunden. Die Fahrzeuge des Chemnitzer Modells wechseln in diesem Bereich in die nördliche Seitenlage und folgen weiter der Leipziger Straße.

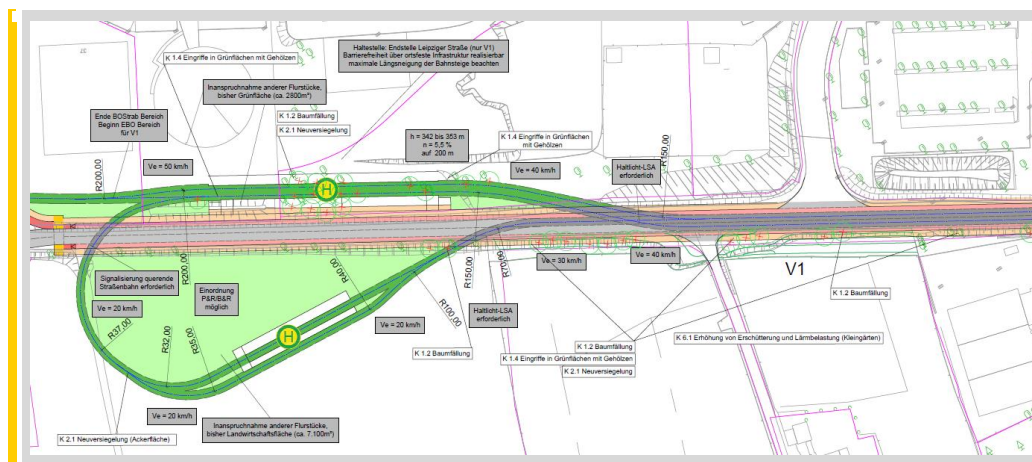


Abbildung 4.12: Grobplanung Gleisschleife Gewerbegebiet Variante 1

Röhrsdorfer Allee zwischen Röhrsdorfer Straße und oberer Hauptstraße

Variante 2 folgt weiter der Röhrsdorfer Allee. Da für einige angrenzende Grundstücke bereits Reservierungen vorliegen und konkrete Planungen laufen, ist hier keine

Grobplanung

unkomplizierte Aufweitung des Straßenquerschnitts zur Einordnung von besonderem Bahnkörper möglich.¹⁹ Die Gleise wurden straßenbündig mit beidseitigem Radfahrstreifen eingeordnet. Die Radfahrstreifen sind entlang der Röhrsdorfer Allee bis zur Kreuzung mit der Oberen Hauptstraße im Verlauf des Straßenbegleitgrüns verortet, das aus mehreren kleinteiligen Grünflächen und Straßenbäumen besteht. Im Bereich Siemens/ThyssenKrupp wird eine Haltestelle vorgesehen.

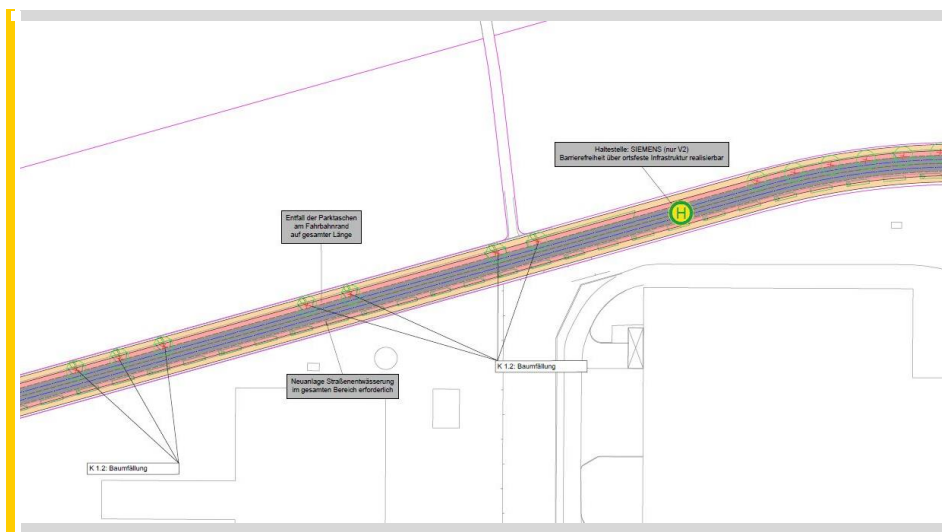


Abbildung 4.13: Grobplanung Röhrsdorfer Allee West

Übergang Röhrsdorfer Allee zu Leipziger Straße

Die Varianten 5 bis 8 queren die Ausgleichsfläche und das Halboffenland mit Gehölzen zwischen Röhrsdorfer Allee und Leipziger Straße. In diesem Bereich ist eine Haltestelle und der Übergang von der Zwei- zur Einleisigkeit vorgesehen. Die Gleise verlaufen auf besonderem Bahnkörper. Es sind begleitend ein getrennter Geh-/Radweg und eine Baumreihe vorgesehen.

¹⁹ Quelle | Chemnitzer Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH; Februar 2021

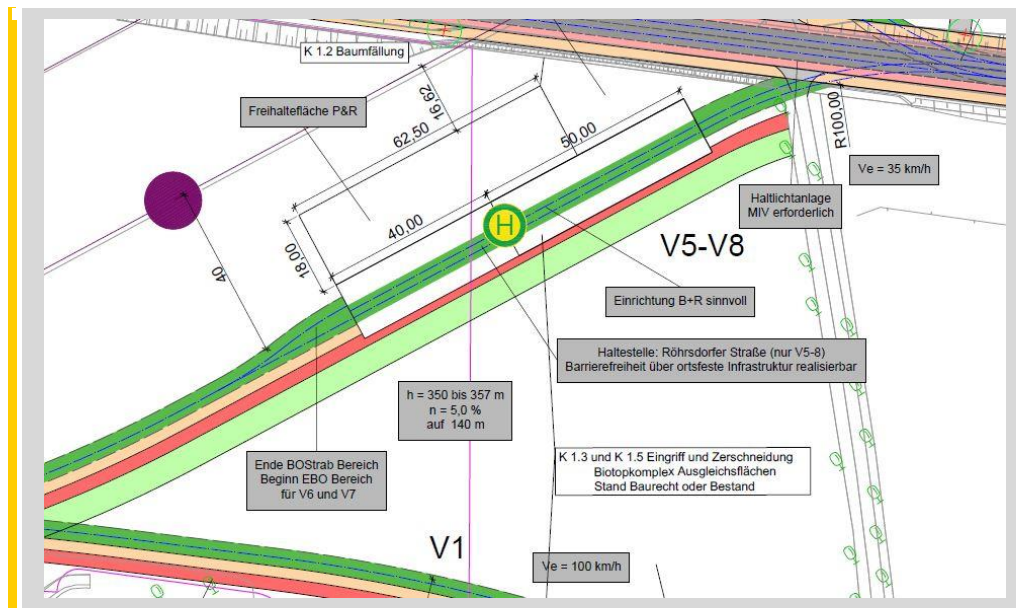


Abbildung 4.14: Grobplanung Übergang Röhrsdorfer Allee zu Leipziger Straße

Leipziger Straße zwischen Röhrsdorfer Straße und Wittgensdorfer Kreisel

Die Gleise der Varianten 1 und 5 bis 8 sollen zur besseren Erreichbarkeit der angrenzenden Grundstücke in nordwestlicher Seitenlage zur Leipziger Straße über die angrenzenden Felder verlaufen. Aufgrund der dort vorhandenen Gashochdruckleitungen ist dies jedoch nur eingleisig und ohne Einordnung einer Baumreihe möglich. Der getrennte Geh-/Radweg überdeckt die Gashochdruckleitung. Haltestellen sind im Bereich Siemens/ThyssenKrupp und südlich des Wittgensdorfer Kreisels vorgesehen. Die Zufahrt ins Siemens-Werk muss aufgrund der zu querenden Gleise signalisiert werden. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit wird ein Rechtsabbiegestreifen vorgesehen und der bereits vorhandene Linksabbiegestreifen erhalten. Ggf. ist es auch sinnvoll den gesamten Knotenpunkt zu signalisieren, um auch Fahrgästen aus/nach Röhrsdorf einen sicheren Zugang zu ermöglichen. In Höhe von ThyssenKrupp nimmt der der Abstand zwischen Leipziger Straße und Hochdruckgasleitung zu, sodass eine Baumreihe eingeordnet werden kann und der getrennte Geh-/Radweg fortan südlich der Gleise verläuft.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grobplanung

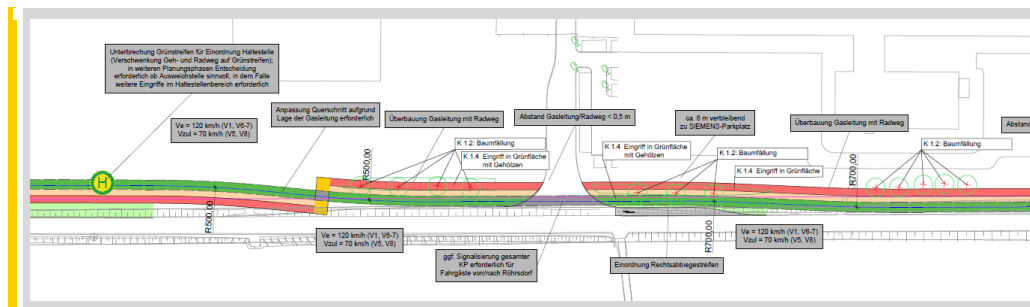


Abbildung 4.15: Grobplanung Leipziger Straße in Höhe Siemens/ThyssenKrupp

4.1.3 Bereich Röhrsdorf/Kändler

Die Varianten 3 und 9 zweigen an der Wildparkstraße von der Röhrsdorfer Allee ab. Der Querschnitt ist straßenbündig vorgesehen. In Höhe der Querstraße und der Leipziger Straße ist die Einordnung von Haltestellen vorgesehen.

Nach der Querung der Leipziger Straße folgt die Trasse der Chemnitzer und Limbacher Straße durch Röhrsdorf und anschließend entlang der Hauptstraße durch Kändler bis zur Bahnhofstraße in Limbach-Oberfrohna. Der Querschnitt sieht aufgrund der engen Platzverhältnisse einen straßenbündigen Bahnkörper vor. Bereits im Bestand sind die Gehwege weitgehend sehr schmal und abschnittsweise auch nur einseitig vorhanden.

Die gemäß Richtlinien notwendige Einordnung von Radverkehrsanlagen würde auf gesamter Länge umfangreiche Eingriffe erfordern, teilweise auch den Abriss von Gebäuden. Dies wurde in der aktuellen Planung als nicht realistisch eingeschätzt und daher nicht vorgesehen, weshalb Radfahrer im Gleisbereich oder auf freigegebenen Gehwegen verkehren müssen. Dies wird im Variantenvergleich entsprechend negativ bewertet. Sollte es zu weiteren Planungen dieser Variante kommen, sollten verschiedene Führungsformen des Radverkehrs trotzdem vergleichend untersucht werden.

Aufgrund der sehr kurvigen Bestandslage der Chemnitzer- und Limbacher Straße und fehlender Möglichkeiten diese zu begradigen sind vielerorts nur geringe Gleisradien möglich, welche zahlreiche Geschwindigkeitsbegrenzungen für das Chemnitzer Modell erfordern.

Die Einordnung der Haltestellen orientiert sich am Bestand (Genossenschaftsweg, Heinrich-Heine-Straße, Gemeindepark, Sebastian-Bach-Gasse, Jack-London-Straße, Wasserschänkenstraße, Löbenhainer Straße, Gotheweg und An den Teichen), wobei die Haltestelle Post Röhrsdorf aufgrund der geringen Abstände

entfallen kann. Aufgrund der zahlreichen Grundstücksausfahrten ist absehbar, dass die Barrierefreiheit vieler Haltestellen über ortsfeste Infrastruktur nicht auf gesamter Länge erfolgen kann und auch die Verlängerungsoption auf Doppeltraktion nicht überall gegeben sein wird.

Die Gehwege sind im Bestand bereits an vielen Stellen geringer als in den Richtlinien gefordert. Im Zuge der Planung werden durchgängig 2,5 m je Seite angestrebt, jedoch sind aufgrund von hervorstehenden Bestandsgebäuden punktuelle Einengungen zur Vermeidung von Gebäudeabrissen erforderlich. Es ist jedoch keine Verschmälerung im Vergleich zum Bestand vorgesehen. Der südliche Gehweg ist im Bestand bereits an mehreren Stellen aufgrund des angrenzenden Baches (Pleißbach) unterbrochen. Hier gilt es in den weiteren Planungsphasen im Einzelfall abzuwägen, ob der südliche Gehweg analog zum Bestand weiterhin nicht erforderlich ist oder ob dieser neu angelegt werden soll. Bei einer Neuanlage des Gehweges ist es denkbar, entweder den Bach um die erforderliche Breite nach Süden umzuverlegen oder – naheliegender – alternativ den Gehweg über dem Bach aufzuständern. Der Pleißbach fließt im Südosten von Röhrsdorf am Goetheweg in das Siedlungsgebiet hinein und ab dem Lindenweg südlich entlang der Chemnitzer Straße und Limbacher Straße durch die Ortslage. Das Bachbett ist in diesem Bereich stark verbaut und der Gewässerquerschnitt in hohem Maße eingengt. Des Weiteren wird die Ortsdurchfahrt von mehreren Zuflüssen des Pleißbachs gekreuzt, die ebenfalls eine starke anthropogene Überprägung aufweisen. Das Überschwemmungsgebiet des Pleißbachs erstreckt sich ungleichmäßig beidseitig des Fließgewässers und betrifft bis etwa auf Höhe Limbacher Straße/Haardt abschnittsweise den geplanten Trassenverlauf.

In der Ortslage Röhrsdorf ist vermehrt mit überbreitem landwirtschaftlichem Verkehr zu rechnen. Eventuelle Behinderungen der Fahrzeuge des Chemnitzer Modells im Gegenverkehr aufgrund der straßenbündigen Führung werden im Variantenvergleich bei dieser Variante nachteilig bewertet. In weiteren Planungsphasen wäre eine detailliertere Untersuchung zur Häufigkeit, zum Umfang der maßgebenden Fahrzeuge und zu eventueller erforderlichen Maßnahmen erforderlich.

Zwischen Kirchberg und Sebastian-Bach-Gasse quert eine Hochspannungsleitung in vergleichsweise geringer Höhe die Chemnitzer Straße. Hier sind im weiteren Planungsverlauf detailliertere Untersuchungen und ggf. eine Erhöhung der bestehenden Maste beidseitig der Trasse erforderlich.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grobplanung



Abbildung 4.16: Grobplanung Röhrsdorf in Höhe Heinrich-Heine-Straße

Ein direkter Abzweig der Gleistrasse von der Hauptstraße in die Bahnhofstraße ist aufgrund des spitzen Winkels gleisgeometrisch nicht möglich. Deshalb zweigt die Trasse bereits östlich davon auf den stillgelegten Bahndamm ab. Dafür ist ein Rückbau des bestehenden Brückenbauwerks und das Abtragen des Damms erforderlich (stillgelegter, ehemaliger Gleisanschluss Umspannwerk). Dem stillgelegten Bahndamm folgend wird durch die neue Gleistrasse anschließend die Bahnhofstraße gequert. In diesem Bereich kann eine weitere Haltestelle angelegt werden. Die Trassenführung verläuft zwischen Hauptstraße und Hartmannsdorfer Straße parallel zum Verkehrsweg „Am Bahnhof“ durch den südlichen Gehölzbestand. Vor der Einfädelung in die stillgelegte Bahnstrecke Hartmannsdorf-Limbach wird An der Hopfendarre eine weitere Haltestelle vorgesehen.

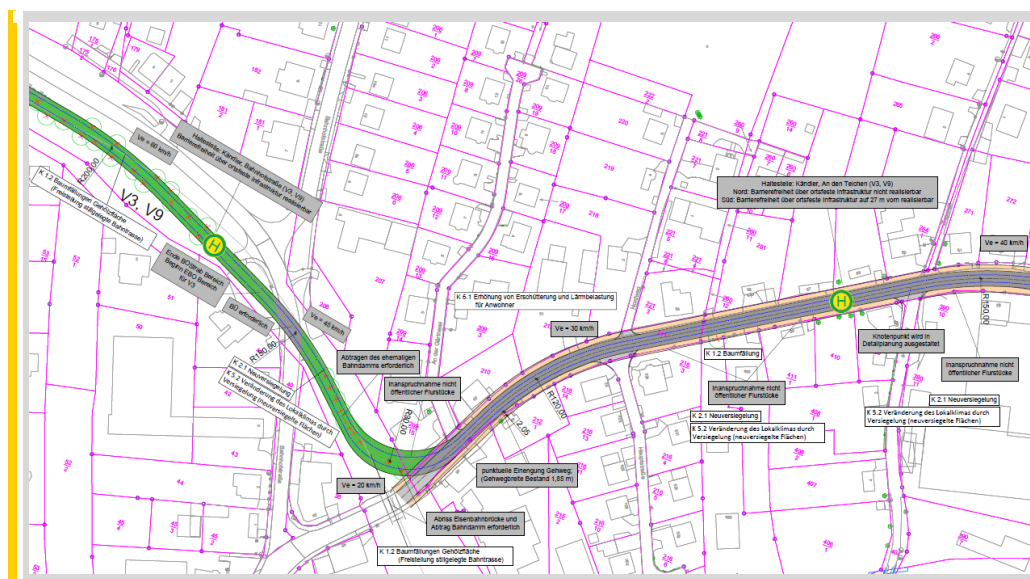


Abbildung 4.17: Grobplanung Kändler Hauptstraße/Bahnhofstraße



4.1.4 Bereich Wittgensdorf

Die Varianten 4 und 10 zweigen in Höhe der Röhrsdorfer Straße von der Röhrsdorfer Allee ab. Die Trasse orientiert sich an der vorhandenen und geplanten Bebauungsgrenze des Gewerbegebietes, um nicht in diese einzugreifen. Verwiesen wird an dieser Stelle auf die bereits zuvor dargelegten Flächenreservierungen in diesem Bereich (vergleiche Kapitel 3.7.2).

Dadurch sind jedoch Eingriffe in die angrenzenden Ausgleichsflächen erforderlich. Auf diesen sind im Rahmen von mehreren Straßenbauvorhaben (LlSt GmbH) verschiedenartige Biotope unterschiedlicher Größe geplant, die sich zu einem strukturierten und vielseitigen Biotopkomplex zusammenfügen. Mit Nähe zum Bahnbachtal wird zudem eine vorhandene Knöterich-Feuchtwiese gequert. Vorgesehen ist in diesem Abschnitt ein besonderer Bahnkörper mit getrenntem Geh-/Radweg und beidseitiger Baumallee.

Vor der Einfädelung in den Wittgensdorfer oberer Bahnhof erfolgt aufgrund der geringen Flächenverfügbarkeit der Übergang von der zweigleisigen Strecke in die eingleisige Strecke. Für die Ergänzung des dritten Gleises muss der bestehende Bahndamm verbreitert werden. Der bereits vorhandene Bahnsteig Richtung Süden müsste umgebaut werden und eine weitere Bahnsteigkante für das Chemnitzer Modell Richtung Limbach-Oberfrohna bzw. Chemnitz Center erhalten. Die Zugänge zum Bahnsteig sind anzupassen. Durch die Ergänzung des dritten Gleises sind umfangreiche Eingriffe südlich der bestehenden Bahntrasse erforderlich (Unterbau, Sicherungstechnik, Bahnsteig in Richtung Chemnitz Hbf. etc.) und es müsste ein zusätzliches Brückenbauwerk über die Obere Hauptstraße errichtet werden. Im Anschluss daran erfolgt die Einbindung in die bereits bestehende Gleistrasse (Anschluss Tanklager Hartmannsdorf), welche derzeit nur vom Güterverkehr genutzt wird. Für die Einbindung in die Bestandsstrecke ist die Anpassung der Sicherungstechnik der DB erforderlich.

Das derzeit laufende Planungsverfahren zum Ausbau der Strecke Chemnitz – Leipzig wird durch die Belange der Varianten 4 und 10 berührt, es entstehen intensive Wechselwirkungen der beiden Planungsvorhaben.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grobplanung

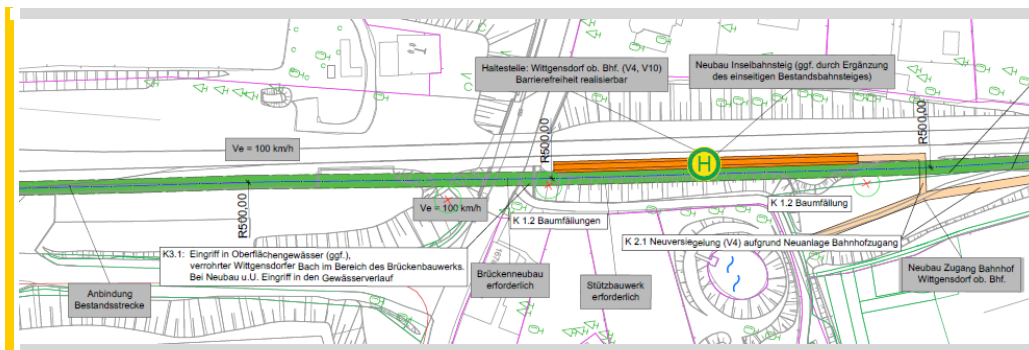


Abbildung 4.18: Grobplanung Wittgensdorf oberer Bahnhof

Mit den Varianten 4 und 10 entsteht die Möglichkeit, SPNV-Verkehre zu verknüpfen (CM4 und Chemnitzer Modell in Richtung Burgstädt). Allerdings muss einschränkend in Betracht gezogen werden, dass Trassenlagen auf der Strecke Chemnitz – Leipzig aufgrund des vergleichsweise dichten Angebotes (RE, Güterverkehr, CM) nur eingeschränkt verfügbar sind bzw. eine Erhöhung der Variabilität einen signifikanten Eingriff in die Eisenbahnsicherungstechnik der Strecke nach sich zieht.

Im Bereich der derzeit noch vom Güterverkehr genutzten eingleisigen Trasse zwischen Wittgensdorf und Tanklager soll der Oberbau erneuert werden (Neuaufbau ab Planum). Ob eine Ertüchtigung der Bestandsbrücken erforderlich ist, muss in der weiteren Planung geprüft werden.

Im Zuge der Streckenertüchtigung sind die partiell stillgelegten Gleisabschnitte von Gehölzen freizustellen. Auf Höhe des Blumenweges ist eine Haltestelle zur Erschließung des angrenzenden Wohngebietes geplant.

4.1.5 Bereich Hartmannsdorf

Solarpark

Variante 7 zweigt weiterhin eingleisig aus der Leipziger Straße kommend vor dem Wittgensdorfer Kreisel nach rechts Richtung Nordwesten ab und verläuft ein kurzes Stück in südöstlicher Seitenlage zur Oberen Hauptstraße. An dieser Stelle ist der Trassenverlauf mit einem Eingriff in die angrenzende Streuobstwiese zwischen Leipziger Straße und Röhrsdorfer Allee verbunden. In Höhe der Röhrsdorfer Allee zweigt sie in die Alte Herrenhaider Straße ab und verläuft in westlicher Seitenlage zu dieser. Vor dem Parkplatz des Baumarktes kann eine Haltestelle eingeordnet

werden. Zur Einfädung in die bestehende Güterverkehrsstrecke zwischen Wittgensdorf und Hartmannsdorf ist die Querung eines Solarparks erforderlich, welche umfangreiche Eingriffe in diesen und den die Eisenbahnstrecke begleitenden Gehölzbestand erfordern.

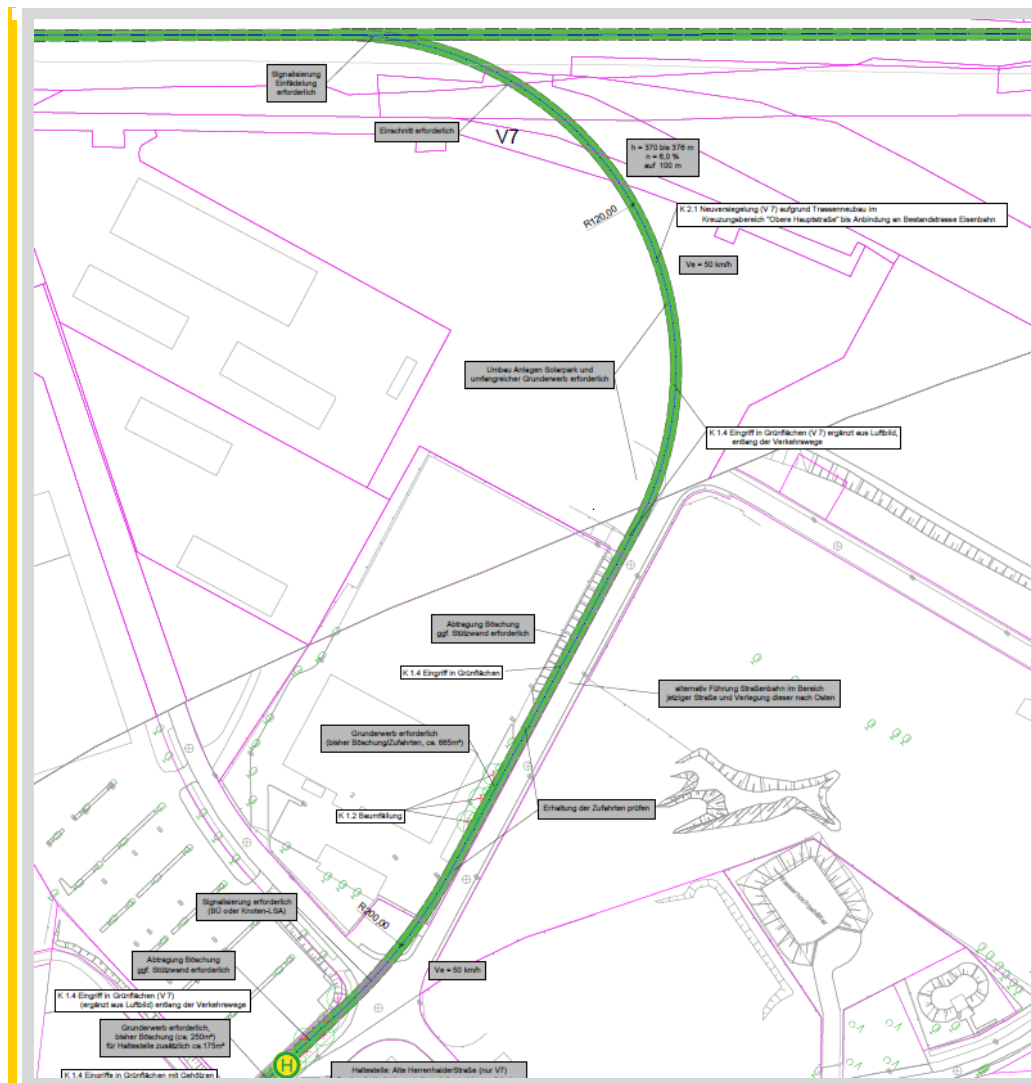


Abbildung 4.19: Grobplanung Bereich Solarpark

Aufgrund des Auslaufens der gesicherten EEG-Vergütung nach 20 Jahren Betrieb der Photovoltaikanlage und vor dem Hintergrund einer Streckeninbetriebnahme nicht vor 2030 ist die Wirtschaftlichkeit der Anlage neu zu bewerten. Der Gesetzgeber garantiert weiterhin den Netzanschluss und die Abnahme des Stroms (siehe EEG). Mit Wegfall der Einspeisevergütung besteht jedoch keine Vergütungspflicht.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grobplanung

Es ist damit anzunehmen, dass der produzierte Strom maximal zu den dann aktuellen Konditionen eingespeist werden kann (Anschlussvergütung). Die Wirtschaftlichkeit der weiteren Betreibung der 20 Jahre alten Anlage inkl. der notwendigen Wartungs- und Pachtzahlungen ist deshalb voraussichtlich nicht mehr vollumfänglich gegeben.

Die Anlagenteile auf den für die neue Schieneninfrastruktur benötigten Grundstücken können nach aktuellem Kenntnisstand technisch unkompliziert vom restlichen ggfs. weiter zu betreibenden Anlagenteilen getrennt werden.²⁰

Chemnitzer Straße

Die Varianten 2, 5 und 8 verlaufen vom Wittgensdorfer Kreisel bis zur Einbindung in die Bestandsstrecke auf der Chemnitzer Straße. Aufgrund des geringen vorhandenen Straßenquerschnitts ist ein straßenbündiger Bahnkörper mit beidseitigen Radfahrstreifen und Gehwegen vorgesehen. Westlich der Tankstelle zweigt die Gleistrasse nach Süden ab und führt über Grün- und Gehölzflächen direkt an der Grundstücksgrenze des Tanklagers zum Bahnhof Hartmannsdorf.

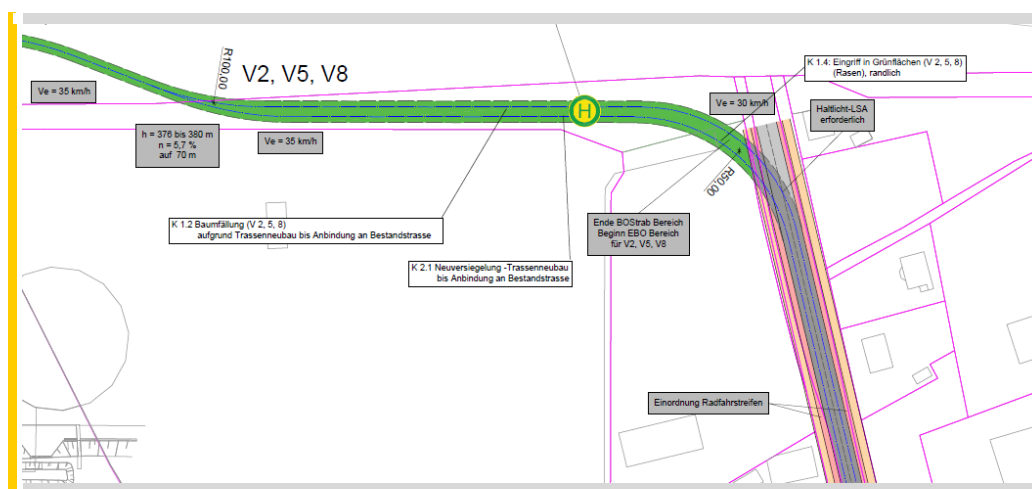


Abbildung 4.20: Grobplanung Chemnitzer Straße/Großtanklager

Bahnhof Hartmannsdorf

Im Zuge der Grobplanung wird zunächst der Bahnhof Hartmannsdorf abstimmungsgemäß vereinfacht betrachtet (über die erforderlichen Gleislängen). Eine vertiefte Betrachtung erfolgt in der Feinplanung.

²⁰ Der Kommunikationsprozess mit dem Eigentümer ist ausstehend.

Arthur-Lange-Straße

Die Varianten 1 und 6 queren südlich des Wittgensdorfer Kreisels die Leipziger Straße. Im Anschluss daran soll eine Haltestelle im Bereich der angrenzenden Grünflächen in direkter Nähe zum Kreisverkehr eingeordnet werden. Nach Querung der Arthur-Lange-Straße folgt die Trasse dieser in nordwestlicher Seitenlage. Die Gleise wurden abweichend vom Systemquerschnitt direkt neben der Fahrbahn im Randbereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen eingeordnet, um größtmögliche Abstände zu den bestehenden Masten der Hochspannungsfreileitungen zu erhalten. Anschließend folgen der getrennte Geh-/Radweg und eine Baumreihe auf der straßenabgewandten Seite der Gleise. Dadurch findet eine vergleichsweise hohe Neuversiegelung und der Verlust von Einzelbäumen und Gehölzflächen statt. Die Trasse fädelt sich vor der A72 auf den stillgelegten Bahndamm ein.

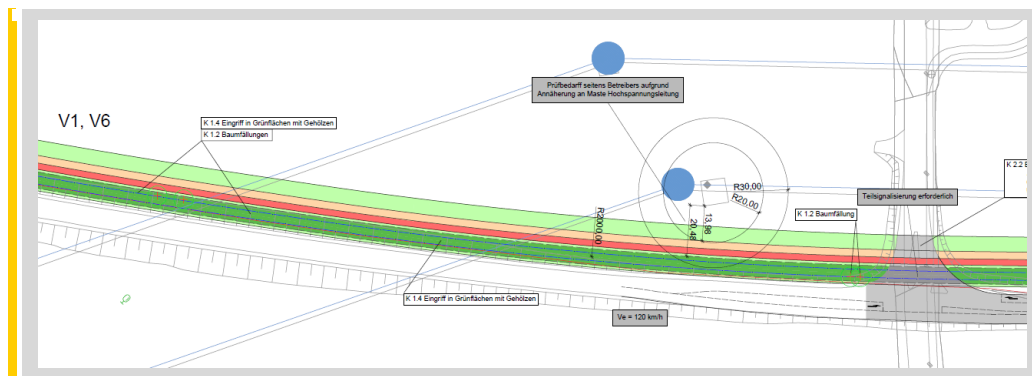


Abbildung 4.21: Grobplanung Arthur-Lange-Straße

4.1.6 Bereich Kändler/Limbach

Die Gleistrasse nutzt den Bahndamm der stillgelegten Eisenbahnstrecke bis in die Ortslage Limbach. Die noch vorhandenen Gleise müssen zurückgebaut und der Oberbau neu hergerichtet werden. Für die Gleisertüchtigung ist die Freistellung von Schienenabschnitten erforderlich. Die Querung der BAB 72 und der Bahnhofstraße bedingen Brückenneubauten.

Eine Überführung der Autobahn im Zuge der ehemaligen Eisenbahntrasse Limbach-Oberfrohna – Wittgensdorf wird als machbar eingeschätzt, da die BAB 72 im Einschnitt zum natürlichen Gelände gebaut wurde.

Die Durchfahrthöhe der Autobahn muss mindestens 4,7 m betragen. Auch hier soll die Konstruktion aufgrund der Sicheverhältnisse nach Möglichkeit ohne Mittelpfeiler erfolgen. Es ist zu erwarten, dass eine Verkehrszeichenbrücke versetzt werden muss.

Grobplanung

Bei weiteren Bestandsbrücken ist im weiteren Planungsverlauf die Prüfung der Statik und ggf. ein Neubau oder eine Ertüchtigung erforderlich.

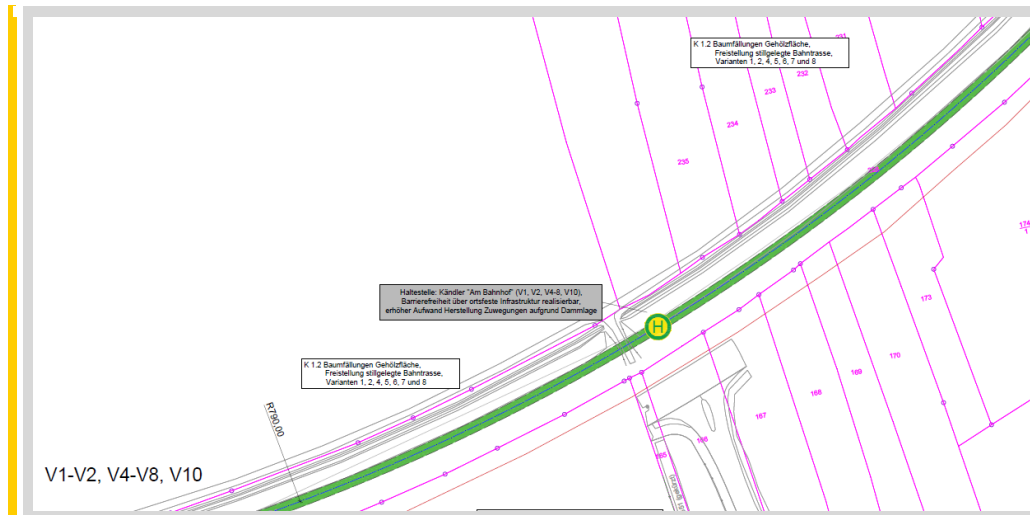


Abbildung 4.22: Grobplanung Kändler alter Bahndamm

4.2 Variantenvergleich der ersten Stufe

4.2.1 Systematik

Ziel des Variantenvergleiches der ersten Stufe war die Auswahl von drei Varianten für die Aufnahme in die zweite Stufe und damit in die Feinplanung.

Ein ausgewogener und objektiver Vergleich ist notwendig, um auch für den späteren Planungsverlauf ausreichende Sicherheit zu erlangen.

Zu diesem Zweck wurde zunächst der Planungsgegenstand aus vier verschiedenen Perspektiven betrachtet. Dies stellt sicher, dass beispielsweise nicht betriebliche oder kostenseitige Belange ausschlaggebend für die als vorteilhaft auszuweisenden Varianten sind, sondern möglichst viele Merkmale aus unterschiedlichen Fachrichtungen (Umwelt, Raumstruktur, Infrastruktur, Betrieb, Fahrgast) in die Bewertung gleichberechtigt einbezogen werden können.

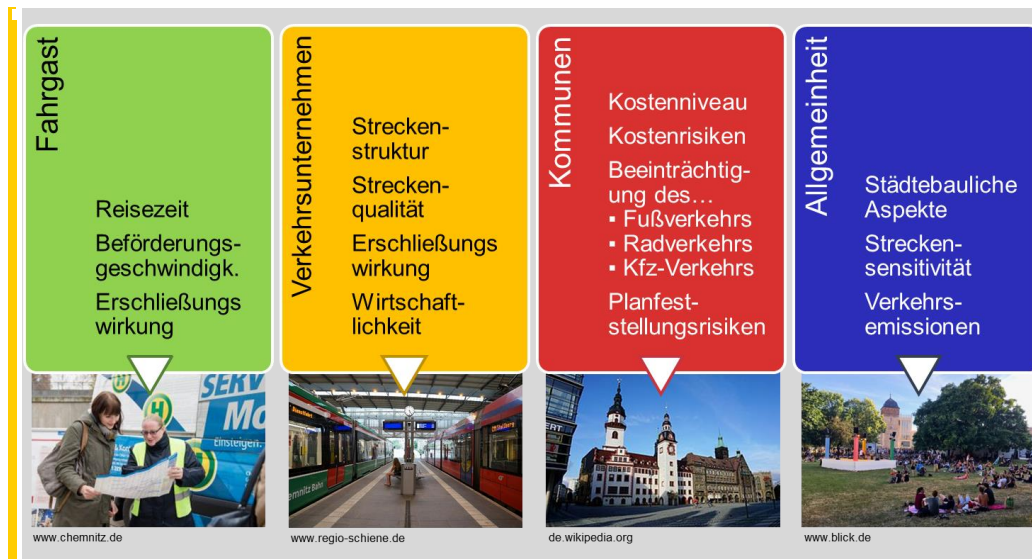


Abbildung 4.23: Perspektiven im Variantenvergleich der ersten Stufe

Innerhalb der Perspektiven wurden verschiedene Merkmale herausgearbeitet, welche teilweise aus mehreren Untermerkmalen bestehen. Es erfolgte auf der Ebene der Merkmale und der Untermerkmale eine Bewertung im Spektrum 1 (sehr nachteilig) bis 5 (sehr vorteilhaft). Da die umweltfachliche Analyse für jede einzelne Variante den Eingriffsumfang untersucht und das Konfliktpotenzial bewertet, stellt sich die Bewertungsmatrix für diesen Fachteil - analog des fünfstufigen Systems - den Grad der Betroffenheit von 1 (sehr starke Betroffenheit) bis 5 (keine Betroffenheit) dar.

Innerhalb der Perspektiven erfolgte die Zusammenfassung in Form einer Mittelwertbildung über die jeweils relevanten Merkmale. Die Bewertungen in den vier Perspektiven wurde abschließend additiv zusammengefasst, so dass der theoretisch zu erreichende Bestwert für eine Variante 20,0 beträgt. Eine Wichtung einzelner Merkmale erfolgte nicht, da diese stets einen subjektiven Charakter aufweist. Die zu bewertenden Merkmale wurden unter der Maßgabe ausgewählt, Redundanzen zu vermeiden.

Grobplanung

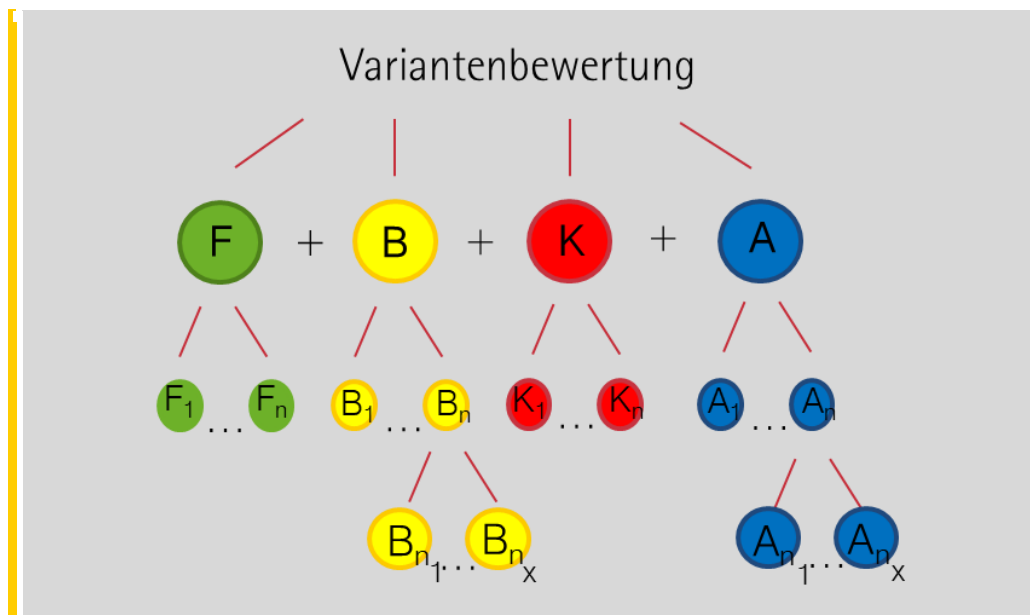


Abbildung 4.24: Bewertungssystematik in der ersten Stufe

Bereits in der ersten Stufe war es Ziel, möglichst viele Bewertungen auf einer quantifizierten Grundlage durchzuführen. Dort wo dies möglich war, wurde der ungünstigste Wert der jeweiligen Merkmalsausprägung mit 1 bewertet, der günstigste Wert erhielt die Note 5. Zwischen diesen beiden Extrema wurde eine homogene Klasseneinteilung vorgenommen, aus der sich dann die Bewertung der anderen Varianten entsprechend ihrer Merkmalsausprägung ergab.

In den nachfolgenden vier Abbildungen sind die in den jeweiligen Perspektiven relevanten Merkmale dargestellt.

Fahrgast

▶

Reisezeit im Untersuchungsgebiet
(Bornaer Straße bis Limbach-Oberfrohna)

Beförderungsgeschwindigkeit

Potenzialerschließung (Einwohner, Arbeitsplätze, Schulplätze)


Beseitigung derzeitiger Erschließungsdefizite
(in den Bereichen Bf. Hartmannsdorf, Bornaer Hang, Donauwörther Straße, Kändler Nord, Röhrsdorfer Allee, Sachsen-Guss, Solarpark)

www.chemnitz.de

Abbildung 4.25: Bewertungsmerkmale aus der Perspektive des Fahrgastes

Verkehrsunternehmen

- Trassenlänge
- Länge und Anteil eingleisige Strecke
- Länge und Anteil straßenbündiger Bahnkörper
- Anteil EBO-Betrieb
- Anzahl von Radien < 35 m und von Radien zwischen 35 m und 50 m
- Nachfragepotenziale (Einwohner, Arbeitsplätze, Schulplätze)
- Folgewirkungen Busnetz (Einsparungen, Überbedienungen, Netzanpassungen)
- Zu erbringende Fahrplankilometer
- Streckenqualität (Barrierefreiheit, Haltestellenlängen, Betriebskonflikte)




www.regio-schiene.de

Abbildung 4.26: Bewertungsmerkmale aus der Perspektive des Verkehrsunternehmens

Kommunen

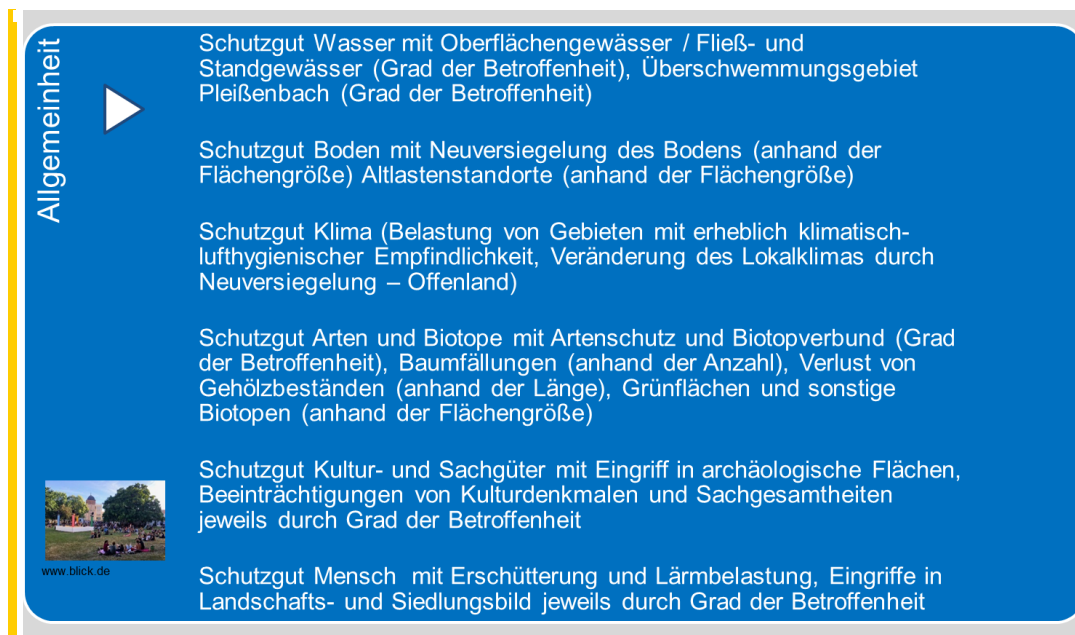
- Kostenniveau (Bauumfang, Gleislänge)
- Kostenrisiken (Brückenneubauten, Ertüchtigung von Bestandsbrücken, Dammschüttungen, Eingriffe in bestehende Eisenbahnsicherungstechnik, Prüfbedarf Hochspannungsleitungen)
- Auswirkungen auf Fußgänger (Länge neuer Gehwege, Länge reduzierter Gehwege)
- Auswirkungen auf Radfahrer (Länge neuer Angebote für Radfahrer, Länge von Bereichen mit zusätzlichen Konflikten)
- Auswirkungen auf Kfz-Verkehr (Länge Straßenbahn im Mischverkehr, Anzahl neuer LSA, Wegfall Angebote für ruhenden Verkehr, Länge der Einschränkungen für den Lieferverkehr)
- Besondere Planfeststellungsrisiken (Bestandsbrücke A4, Konflikte mit CL-Linie, Konflikt Hochdruck-Gasleitung Leipziger Straße)



de.wikipedia.org

Abbildung 4.27: Bewertungsmerkmale aus der Perspektive der Kommunen

Grobplanung



Das Diagramm zeigt die Bewertungsmarkere aus der Perspektive der Allgemeinheit. Es besteht aus einer vertikalen Spalte mit dem Titel 'Allgemeinheit' und einem Pfeil, der nach rechts zeigt. Rechts davon sind fünf Schutzgüter aufgelistet, jeweils mit einer Beschreibung der Bewertungskriterien. Ein kleines Foto zeigt eine Parklandschaft mit Bäumen und einem Weg.

Allgemeinheit

- Schutzgut Wasser mit Oberflächengewässer / Fließ- und Standgewässer (Grad der Betroffenheit), Überschwemmungsgebiet Pleißenbach (Grad der Betroffenheit)
- Schutzgut Boden mit Neuversiegelung des Bodens (anhand der Flächengröße) Altlastenstandorte (anhand der Flächengröße)
- Schutzgut Klima (Belastung von Gebieten mit erheblich klimatisch-lufthygienischer Empfindlichkeit, Veränderung des Lokalklimas durch Neuversiegelung – Offenland)
- Schutzgut Arten und Biotope mit Artenschutz und Biotopverbund (Grad der Betroffenheit), Baumfällungen (anhand der Anzahl), Verlust von Gehölzbeständen (anhand der Länge), Grünflächen und sonstige Biotopen (anhand der Flächengröße)
- Schutzgut Kultur- und Sachgüter mit Eingriff in archäologische Flächen, Beeinträchtigungen von Kulturdenkmälern und Sachgesamtheiten jeweils durch Grad der Betroffenheit
- Schutzgut Mensch mit Erschütterung und Lärmbelastung, Eingriffe in Landschafts- und Siedlungsbild jeweils durch Grad der Betroffenheit

www.blick.de

Abbildung 4.28: Bewertungsmerkmale aus der Perspektive der Allgemeinheit

4.2.2 Wesentliche Bewertungsmerkmale

Perspektive der Fahrgäste

Aus der Perspektive der Fahrgäste sind die Reisezeit und die Zugänglichkeit (Erschließungswirkung) wesentliche Merkmale. In die Bewertung floss die Reisezeit für die Durchquerung des Untersuchungsgebietes (vom Bereich Bornaer Straße bis nach Limbach-Oberfrohna) ein.

Da auch die gefühlte Reisezeit in der Wahrnehmung der Fahrgäste wichtig ist, war daneben auch die Beförderungsgeschwindigkeit ein Bewertungsmerkmal. Dadurch wird vermieden, dass längere Varianten nicht automatisch negativ bewertet werden.

Die Lage der Variante in Bezug zu den wesentlichen Strukturkenngößen Einwohner, Arbeitsplätze und Schulplätze spiegelt die Zugänglichkeit wider. Über die Entfernung zu den Zugangsstellen bzw. die Anzahl der im gemäß Nahverkehrsplan zulässigen Einzugsbereich liegenden Strukturkenngößen wurde die Erschließungsqualität beurteilt. Diesbezüglich war des Weiteren relevant, ob gemäß Nahverkehrsplan vorhandene Erschließungslücken (Entfernung zum ÖPNV größer als die zumutbare Distanz) durch die Variantenführung beseitigt oder zumindest reduziert werden können.

Perspektive der Verkehrsunternehmen

Aus der Perspektive der Verkehrsunternehmen ist eine möglichst kurze und geradlinige Trassierung anzustreben. Diese spart Kosten für Unterhaltung und in der Betriebsdurchführung. Kostenrelevant ist zudem die Möglichkeit, einen Betrieb nach EBO durchzuführen, da dieser aufgrund der damit möglichen Stromversorgung kostengünstiger realisiert werden kann.

Trassen sollten zur Erhöhung der betrieblichen Flexibilität möglichst zweigleisig ausgeführt sein. Je weniger straßenbündiger Bahnkörper zu verzeichnen ist, um so zuverlässiger und störungsärmer kann der ÖPNV realisiert werden.

Für die Verkehrsunternehmen gilt es, möglichst hohe Erlöse mit ihrem Angebot zu erzielen, dafür sind einerseits die Nachfragepotenziale unerlässlich, andererseits gilt es, mit einem effizienten und attraktiven Gesamtangebot (SPNV, Straßenbahn und Bus) Fahrgäste zu werben sowie möglichst keinerlei Einschränkungen im Hinblick auf die Streckenqualität in Kauf nehmen zu müssen.

Perspektive der Kommunen

Die Kommunen sind die Aufgabenträger des städtischen ÖPNV. Der Verkehrsverbund, Zweckverband aus Städten und Landkreisen, ist Aufgabenträger für den SPNV. Direkt oder indirekt über die Verkehrsunternehmen werden die Verkehrsanlagen finanziert. Das Kostenniveau und zu konstatierende Kostenrisiken sind daher für die Kommunen und den Verkehrsverbund von besonderer Bedeutung.

Kommunen sind darüber hinaus auch verantwortlich für die Belange aller Verkehrsteilnehmer. Dies gilt insbesondere für die Belange des Umweltverbundes, zu welchem neben dem ÖPNV die Fußgänger und Radfahrer zugehörig sind, und dessen Förderung.

Darüber hinaus gilt es auch, für den notwendigen Teil des Kfz-Verkehrs gute Lösungen zu schaffen und dessen Belange sowohl beim Personenverkehr als auch beim Lieferverkehr zu berücksichtigen. Dabei ist der fließende Verkehr und der ruhende Verkehr (Parkverkehr) relevant.

Perspektive der Allgemeinheit

Für die Perspektive der Allgemeinheit erfolgte in Anlehnung an eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Untersuchung der Schutzgüter. Wie in Kapitel 4.2.1 bereits erwähnt, wurde im Rahmen der umweltfachlichen Analyse der Eingriffsumfang jeder Trassenführung in das jeweilige Schutzgut (SG) untersucht und

Grobplanung

bewertet. Die Eingriffe lassen sich grob in Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft (SG Wasser, Boden, Arten und Biotope, Klima) und Beeinträchtigungen anthropogener Strukturen (SG Kultur- und Sachgüter, z.T. Boden bzgl. Altlasten) sowie des menschlichen Wohlbefindens (SG Mensch) unterteilen.

Zur Bewertung kommen quantifizierbare Größen (Flächen- und Längenmaße, Stückzahl) sowie die qualitative Einschätzung des Gutachters zum Tragen. Je nach Trassenführung und Lage schutzgutbezogener Strukturen ergeben sich unterschiedliche Trasseneigenschaften, die sich im Variantenvergleich als Vor- oder Nachteile herausstellen. Grundlage dafür sind die Darstellungen in Anhang 4.

Beispielsweise führen die Varianten 3 und 9 durch überwiegend bebauten Siedlungsraum (Borna und Röhrsdorf) mit einem hohen Anteil an Baudenkmalen sowie Wohn- und Mischgebieten. Dies hat zur Folge, dass diese Trassenverläufe im Vergleich zu den anderen Varianten einen sehr hohen Eingriff in die Schutzgüter Mensch sowie Kultur- und Sachgüter aufweisen. Des Weiteren ist auch der Pleißenbach sowie dessen Überschwemmungsgebiet in der Ortschaft Röhrsdorf und somit das Schutzgut Wasser in großem Maße von den Varianten 3 und 9 betroffen. Die Vorteile dieser Trassenverläufe liegen in den geringen Eingriffen in die Schutzgüter Arten und Biotope, Klima und Boden. Diese Schutzgüter werden durch jene Varianten in erheblichem Maße beeinträchtigt, die überwiegend außerhalb der Siedlungsräume verlaufen und somit unversiegelte Flächen und landschaftliche Strukturen betreffen (z. B. Varianten 4, 6, 7, 10).

Die Untersuchungskriterien sowie die Ergebnisse von Analyse und Bewertung sind in den Tabellen in Anhang 6 und den Karten in Anhang 4 zu finden.

4.2.3 Varianteneigenschaften

Im nachfolgenden Abschnitt wird auf die zentralen Eigenschaften eingegangen. Im Projekt wurde eine Übersicht der Merkmalsausprägungen und für jede Variante ein Variantenprofil erarbeitet. Auszugsweise ist dies in den folgenden beiden Abbildungen dargestellt, die vollständige Dokumentation hierzu ist im Anhang 5 hinterlegt.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grobplanung

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Reisezeit (min) (Durchquerung Untersuchungs- gebiet)	15,7	18,0	22,5	19,2	19,4	15,1	17,0	17,3	21,0	17,0
Beförderungsgeschwindigkeit (km/h)	32,0	31,2	23,9	34,9	29,6	35,3	34,3	32,2	24,6	38,3
Erreichte Einwohner, Arbeits- & Schulplätze	3.400 5.600 100	3.000 6.700 100	5.500 6.300 200	4.000 8.000 100	3.400 7.200 100	2.500 7.000 100	2.900 6.700 100	2.900 6.700 100	5.100 5.900 200	3.600 7.600 100
Beseitigte Erschließungsdefizite	2	4	2	3	3	3	5	4	2	4
Anbindung Chemnitz-Center	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Verbesserte SPNV-Anbindung	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	ja

Abbildung 4.29: Auszug Merkmalsübersicht

» **Positiv wirkende Merkmale:** +

- » geradlinige, kurze Linienführung
- » hoher Anteil der Betriebsführung gemäß EBO
- » vergleichsweise geringe Reisezeit
- » kürzeste Gleislänge trägt zu einem stark unterdurchschnittlichem Kostenniveau bei
- » geringste Anzahl von Kostenrisiken bzw. potenziell kostenträchtigen Konflikten
- » größte Länge an neuer Infrastruktur für Fußgänger
- » größte Länge verbesserter Angebote für den Radverkehr
- » keine Einschränkungen für den Radverkehr
- » gemeinsam mit V5 geringste Beeinträchtigung für das Schutzgut Mensch
- » kein Eingriff in Gewässer
- » kein Eingriff in Schutzgebiete

» **Negativ wirkende Merkmale:** -

- » keine Erschließung des Chemnitz-Centers
- » erhebliches Umsetzungsrisiko durch die Querung der A4 im Zuge der Bestandsbrücke
- » erhebliches Umsetzungsrisiko durch den Konflikt mit der Hochdruck-Gasleitung im Bereich der Leipziger Straße
- » keine Erschließung von Röhrsdorf durch die Straßenbahn, keine gute Erschließung von Hartmannsdorf
- » geringste Erschließungswirkung in Bezug auf die Arbeitsplätze
- » geringster Beitrag zur Schließung erkannter, heutiger Erschließungsdefizite
- » sehr starke Neuversiegelung
- » gemeinsam mit V7 höchste Beeinträchtigung für das Schutzgut Boden
- » höchste Beeinträchtigung von Einzeldenkmalen und Sachgesamtheiten



Abbildung 4.30: Beispiel Variantenprofil (hier Variante 1)

Grobplanung

4.2.4 Ergebnisse

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Variantenbewertung in der ersten Stufe dokumentiert. Auf der Ebene der Perspektiven ist dieses der folgenden Abbildung zu entnehmen, auf der Ebene der Merkmale sind die Ergebnisse im Anhang 6 zu finden.

Variante	Fahrgast	Betrieb	Kommunen	Allgemeinheit	Summe der Perspektiven
Variante 1	2,7	3,3	4,4	2,9	13,3
Variante 2	3,1	3,4	3,9	3,4	13,8
Variante 3	2,2	2,5	2,3	2,4	9,4
Variante 4	3,7	3,3	2,4	2,8	12,2
Variante 5	2,8	3,5	3,8	3,4	13,5
Variante 6	3,5	3,4	4,3	2,9	14,1
Variante 7	3,7	3,4	4,1	2,7	13,9
Variante 8	3,2	3,4	4,2	3,1	13,9
Variante 9	2,2	2,5	2,3	2,3	9,3
Variante 10	4,2	3,4	2,7	2,4	12,7

Abbildung 4.31: Ergebnis Variantenvergleich erste Stufe

Folgende zentralen Eigenschaften haben das Ergebnis des Variantenvergleiches stark beeinflusst:

- ▶ In der Ortslage Röhrsdorf kann eine Straßenbahn nur mit erheblichen Konflikten zum Fuß- und Radverkehr eingeordnet werden (betrifft die Variante 3 und 9), die Führung der Gleisanlage wäre sehr kurvig, die Geschwindigkeit

entsprechend gering und die vollständige Barrierefreiheit der Haltestellen nicht erreichbar.

- ▶ Eine direkte Anbindung des Chemnitz Centers ist wesentlich für eine adäquate Erschließungs- bzw. Nachfragewirkung. Die Variante 1 berührt das Chemnitz Center nur am Rande und wird dementsprechend ungünstig bewertet.
- ▶ Varianten, welche im Bereich Wittgensdorf Berührungspunkte mit der Eisenbahnstrecke Chemnitz – Leipzig haben, tragen ein hohes Risiko in sich, Planfeststellungsprozesse zu überlagern bzw. von anderen derartigen Prozessen überlagert zu werden. Zudem ist der Raumwiderstand zwischen dem Gewerbegebiet Röhrsdorf und Wittgensdorf aufgrund der Eingriffe in Ausgleichsflächen und Feuchtwiesen sowie der Nähe zum Bahrebachtal vergleichsweise hoch (betrifft die Varianten 4 und 10)

Das Ergebnis des Variantenvergleiches weist in folgenden zwei Punkten Besonderheiten auf, die in der Projektfortsetzung gewürdigt wurden:

- ▶ Der Unterschied zwischen der dritt- und viertplatzierten Variante (Varianten 7/8 und Variante 2) ist sehr gering (nur 0,1 Punkte), wohingegen der Abstand zur fünftplatzierten Variante 5 mit 0,4 vergleichsweise deutlich ist. Es wurden daher vier Varianten für die Aufnahme in den weiteren Projektverlauf vorgeschlagen.
- ▶ Im direkten Vergleich der Varianten 3 und 9 wird die Wirkung des Netzelementes Donauwörther Straße (Bestandteil der Variante 3) deutlich. Die daraus ableitbare Vorteilhaftigkeit (Variante 3 wird um 0,1 besser bewertet als Variante 9) führt dazu, dieses Netzelement in einem abschließenden Vergleich dem Netzelement Bornaer Hang gegenüberzustellen. Somit soll die im Ergebnis des Variantenvergleiches der zweiten Stufe bestplatzierte Variante einmal mit dem Netzelement Bornaer Hang und einmal mit dem Netzelement Donauwörther Straße betrachtet werden.

Zentrales Ergebnis des Variantenvergleiches der ersten Stufe ist die Auswahl der Varianten 2, 6, 7 und 8 für die nächste Projektstufe (Feinplanung und Variantenvergleich der zweiten Stufe).

Grobplanung

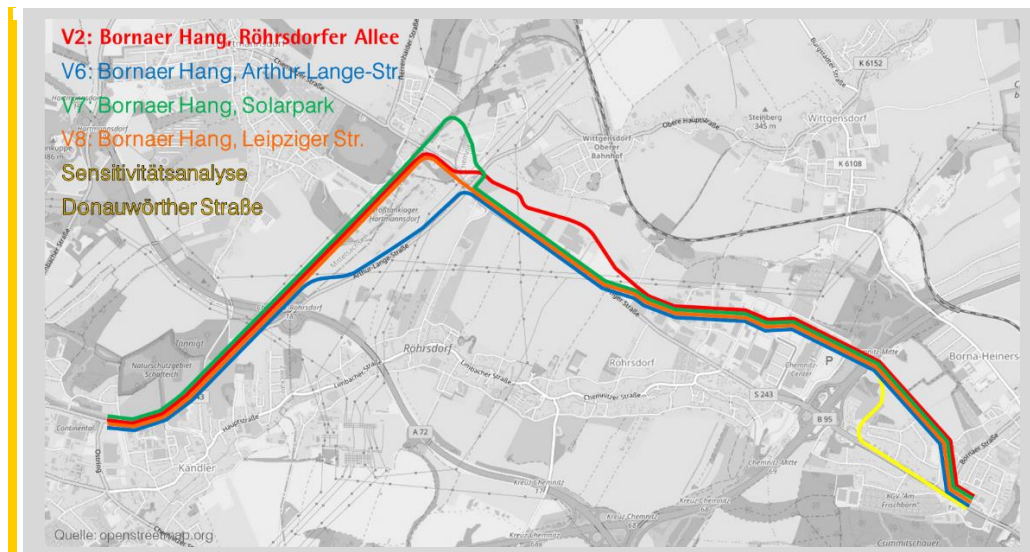


Abbildung 4.32: Zwischenstand Variantenverläufe für Feinplanung

4.3 Nachträgliche Anpassung der Variantenverläufe für die Grobplanung

4.3.1 Anlass

Zusätzlich zu den im Kapitel 3.7.4 beschriebenen Konflikten mit der Hochdruckgasleitung im Bereich der Leipziger Straße/Gewerbegebiet Röhrsdorf stellte sich im Zuge ergänzender Datenauswertungen heraus, dass die Gasleitung unter der Röhrsdorfer Allee im bebauten Teil des Gewerbegebietes Röhrsdorf ebenfalls eine Hochdruckgasleitung ist und sich nach Aussage von inetz nicht verlegen lässt (Verteilerstation unmittelbar anliegend).

Die Leitung liegt weitgehend unter dem stadtauswärtigen Fahrstreifen und erfordert einen Freihaltestreifen von insgesamt acht Meter Breite.

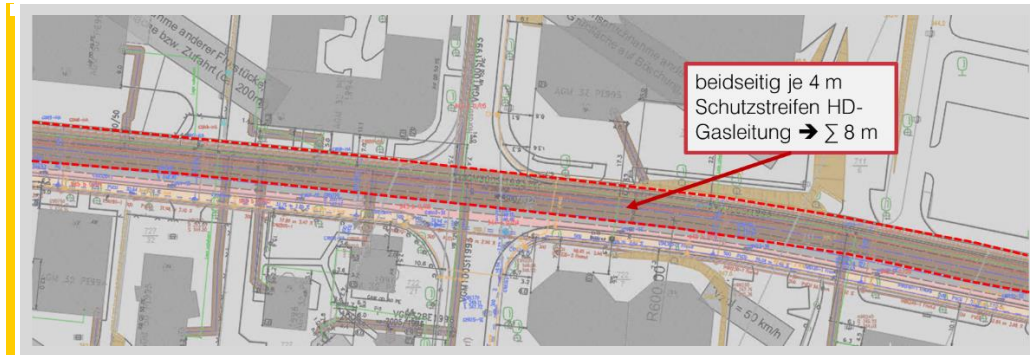


Abbildung 4.33: Hochdruckgasleitung Röhrsdorfer Allee

Eine eingleisige Führung in nördlicher Seitenlage ist nicht möglich, da es trotz umfangreichen Eingriffen in Freiflächen der Gewerbegrundstücke zu einzelnen Konflikten mit Gebäudeeingängen käme.

Die eingleisige Führung in südlicher Seitenlage ist ebenso nicht möglich, da die Hochdruckgasleitung abschnittsweise ebenfalls südlich verläuft und zudem zahlreiche Grundstücksausfahrten aufwändig signalisiert werden müssten.

Da die Führung über die Röhrsdorfer Allee in diesem Bereich nicht machbar erscheint, wurde in Abstimmung mit inetz, dem Tiefbauamt und dem VMS eine alternative Führung aller Varianten über die Wildparkstraße und die Leipziger Straße abgestimmt.

In der Wildparkstraße befindet sich eine Mitteldruckgasleitung. Deren Umverlegung und Einkoordinierung in den neu zu gestaltenden Straßenraum wird in Abstimmung mit inetz prinzipiell machbar eingeschätzt (siehe Abbildung 4.33).

4.3.2 Anpassungen Lagepläne Grobplanung

Für die neue Führung über die Wildparkstraße und Leipziger Straße wurden die Lagepläne der Grobplanung angepasst. Entsprechende Darstellungen werden im Zuge der Feinplanung dokumentiert (siehe Kapitel 5.2.2).

Die Führung in der Wildparkstraße entspricht der für die Varianten 3 und 9 bereits ausgearbeiteten Verkehrsanlage. Für das Abbiegen in die Leipziger Straße sind Eingriffe in die Außenanlagen des Eckgrundstücks erforderlich. Die Einordnung des Chemnitzer Modells ist an diesem Knotenpunkt technisch prinzipiell möglich, in weiteren Planungsphasen muss im Ergebnis der verkehrstechnischen Bemessung die genaue Struktur der Knotenpunktverkehrsanlage (Abbiegespuren etc.) ausgearbeitet werden.

Grobplanung

Entlang der Leipziger Straße wurde aufgrund des geringen vorhandenen Straßenquerschnitts zunächst ein straßenbündiger Bahnkörper gewählt und beidseits Radfahrstreifen ergänzt. Westlich der Nordstraße verschwenkt die Trasse in die nördliche Seitenlage. In den weiteren Planungsphasen sollte vergleichend untersucht werden welche Auswirkungen eine Verlängerung des besonderen Bahnkörpers in Seitenlage bis zum KP Wildparkstraße hat.

Westlich der Nordstraße geht die Trasse in die nördliche Seitenlage über. Aufgrund der zwischen Wittgensdorfer Kreisel und Nordstraße vorhandenen Hochdruckgasleitung ist hier nur eine eingleisige Trassierung ohne Einordnung von Baumreihen möglich.

4.3.3 Rücksprung Variantenvergleich Grobplanung

Bis auf die Varianten 1, 3 und 9 sind alle Varianten von dieser Umverlegung betroffen. Die Änderungen wurden ebenfalls in den Variantenvergleich eingearbeitet. Die Anpassung wird in den Lageplänen der zweiten Stufe (Feinplanung) ersichtlich (siehe Anhang 7).

Für die Varianten 2, 4 bis 8 und 10 ergeben sich durch die Umverlegung längere Trassenlängen mit höheren Reisezeiten, aber auch eine höhere Potenzialerschließung durch mehr Haltestellen sowie weniger straßenbündiger Bahnkörper und mehr besonderer Bahnkörper. In den Varianten 4, 6, 7 und 10 kann zudem der Abschnitt mit einer möglichen Führung gemäß Eisenbahnbetriebsordnung verlängert werden. Darüber hinaus treten daraus resultierende Skaleneffekte bei allen anderen Varianten auf.

Insgesamt zeigt sich, dass die im Ergebnis der Grobplanung im Variantenvergleich der ersten Stufe herausgearbeitete Reihenfolge der bestplatzierten Varianten nicht verändert (siehe Abbildung 4.34), da alle Varianten gleichermaßen betroffen sind, und weiterhin ein Abstand zu Variante 5 auf dem fünften Rang besteht. Damit wird die in Kapitel 4.2.4 erfolgte Auswahl für die Feinplanung bestätigt.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Grobplanung

Variante	Fahrgast	Betrieb	Kommunen	Allgemeinheit	Summe der Perspektiven	
Variante 2	3,3	3,2	3,8	3,2	13,5	4. Rang
Variante 5	2,9	3,4	3,7	3,3	13,3	(5. Rang)
Variante 6	3,6	3,3	4,3	2,9	14,1	1. Rang
Variante 7	3,8	3,4	4,0	2,7	13,9	2. Rang
Variante 8	3,4	3,4	4,1	3,0	13,9	2. Rang

Abbildung 4.34: Variantenvergleich im Ergebnis der angepassten Grobplanung

Die finalen Linienverläufe der Varianten für die anschließend durchzuführende Feinplanung und damit für die zweite Stufe des Variantenvergleiches ist nachfolgend dargestellt.

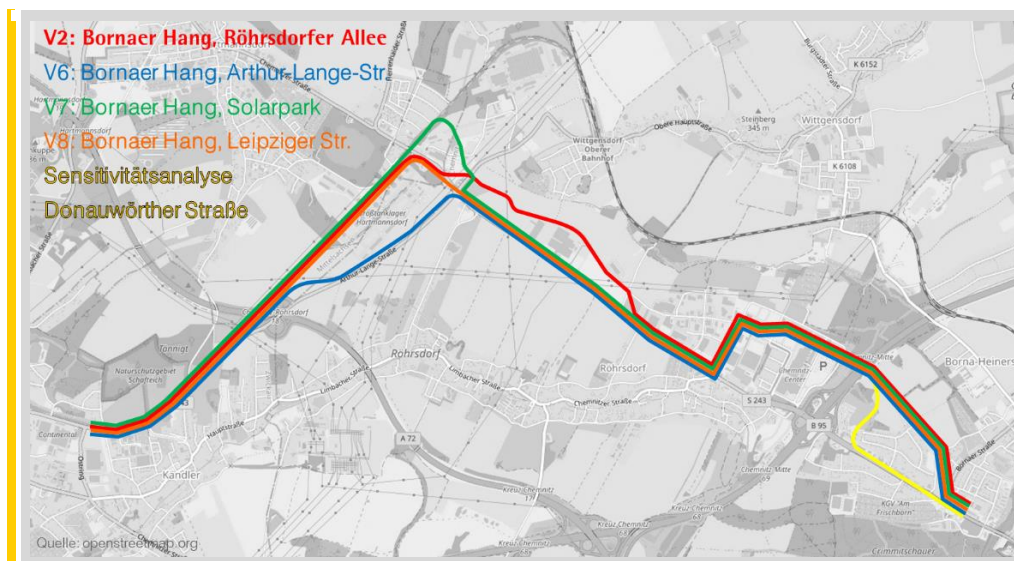


Abbildung 4.35: finale Variantenverläufe für Feinplanung

5 Feinplanung

5.1 Grundsätzliches zur Verkehrsanlage

Maßgebende Betriebsordnung

Beim Chemnitzer Modell werden zwei Arten der Betriebsführung angewendet. Im Stadtgebiet von Chemnitz ist die Straßenbahnbetriebsordnung (BOStrab) maßgebend. Außerhalb des städtischen Raums (vorzugsweise anbaufrei) ist ein Betrieb nach Eisenbahnbetriebsordnung erstrebenswert, da diese höhere Geschwindigkeiten und andere Möglichkeiten der Bestellung von Verkehrsleistungen für den Aufgabenträger ermöglicht. Eine straßenbündige Führung schließt einen Betrieb gemäß EBO aus, sodass frühestens mit Erreichen des Abschnittes mit besonderem bzw. unabhängigem Bahnkörper der Wechsel in der Betriebsart erfolgen kann.

Für CM4 in Richtung Limbach-Oberfrohna ist daher zu prüfen, ob und wenn ja wo der Wechsel in der Betriebsart idealerweise stattfinden kann. Diese Prüfung erfolgte variantenfein. Während im Kontext der Grobplanung eine überschlägige Betrachtung erfolgte, wird innerhalb der Feinplanung konkret darauf Bezug genommen.

Elektrifizierung

Die Verkehrsanlage Schiene wird vollständig elektrifiziert. Die Chemnitzer Straßenbahn wird mit Gleichstrom betrieben (Spannung 600 V). Der aus dem Mittelspannungsnetz bezogene Strom wird in Unterwerken entsprechend gewandelt. Die vergleichsweise niedrige Spannung ermöglicht einen sicheren Betrieb im Straßenraum.

Das Eisenbahnnetz (darunter zukünftig auch die im Untersuchungsgebiet befindliche Strecke Chemnitz – Leipzig) ist in der Regel mit Wechselstrom (115 kV/16,66 Hz) betrieben.

Durch die Transformierbarkeit des Wechselstromes ist es möglich, eine hohe Spannung in die Fahrleitung einzuspeisen und diese in den Triebfahrzeugen je nach Bedarf zu reduzieren. Damit ist ein verlustärmerer und somit kostengünstiger Betrieb möglich.

Die kostengünstigste Variante, Wechselstrom an die Varianten heranzuführen, ist die Elektrifizierung der Anschlussbahn Wittgensdorf oberer Bahnhof – Hartmannsdorf. Daraus ergibt sich für den Bahnhof Hartmannsdorf berührende Varianten die Möglichkeit, von Limbach-Oberfrohna bis hin zur Systemtrennstelle einen Wechselstrombetrieb durchzuführen. Die Systemtrennstelle fällt idealerweise mit dem Übergang der Betriebsart (EBO/BOStrab) zusammen. Sie darf nicht in einer Haltestelle oder in einem Gefälle liegen, da vermieden werden muss, dass Fahrzeuge in dem kurzen spannungslosen Abschnitt zwischen den Systemen zum Stehen kommen.

Innerhalb der Grobplanung wurde die Möglichkeit, Betrieb mit Wechselstrom durchzuführen abgeschätzt. In der Feinplanung wird auf Umfang und mögliche Lagen der Systemtrennstellen konkret Bezug genommen.

5.2 Lageplanerstellung

Im Zuge der Feinplanung wurden die Lagepläne der Grobplanung punktuell überarbeitet und fortgeschrieben (siehe auch Anhang 7). Der prinzipielle Querschnittstyp aus der Grobplanung wurde weitestgehend beibehalten und um eine konkretere Knotenpunktgestaltung, Haltestellen, Parken, Laden und Liefern sowie Baumneupflanzungen und Böschungen ergänzt. Des Weiteren wurden mögliche Flächenbedarfe von Park-and-Ride-Plätzen dargestellt.

5.2.1 Bereich Borna und Querung der A4

Bereich Bornaer Hang

Die Haltestellen wurden nordwestlich des Knotenpunktes Bornaer Straße/Leipziger Straße eingeordnet. Zur Erschließung der Grundstücke westlich der Haltestelle Auerswalder Straße ist ein gemeinsamer Geh-/Radweg vorgesehen, welcher - als Sackgasse bis zum letzten Grundstück ausgeführt - für Anlieger freigegeben ist. Eine alternative Anliegerstraße hätte den Nachteil, dass kurz hinter dem KP Bornaer Straße/Leipziger Straße eine neue Einmündung eingeordnet werden müsste. Am nördlichen Haltestellenende wird eine Treppe zur besseren Erschließung für Fahrgäste aus dem Bereich Bornaer Straße/Am Rosenhag eingeordnet, der barrierefreie Haltestellenzugang wird in Richtung Leipziger Straße geplant.

Bereich Leipziger Straße/Donauwörther Straße

Die Haltestellen in Form von Fahrradkaps werden östlich der Bornaer Straße eingeordnet, damit diese auch von allen Buslinien genutzt werden können. In landwärtiger Richtung müssen dafür zwei Grundstückszufahrten geringfügig innerhalb des Grundstücks umverlegt werden. Da es sich in beiden Fällen um Parkplatzzufahrten handelt, erscheint dies prinzipiell machbar. Es wurde mittels Schleppkurvenprüfung nachgewiesen, dass sowohl die Buswendeschleife von der Zufahrt aus Norden/Westen her erreichbar ist, als auch nach der Ausfahrt Richtung Norden/Westen noch ein Halt an der Straßenbahnhaltestelle für Busse möglich ist.

Im Unterschied zur Grobplanung wurden die Gleise auf den jeweils rechten Fahrstreifen gelegt. Dies hat Vorteile hinsichtlich der Haltestellengestaltung, da der Kfz-Verkehr auf dem linken Fahrstreifen haltende Straßenbahnen überholen kann und so keine Sperrung des gesamten Querschnitts erforderlich ist.

Des Weiteren wurden einzelne Buchten in Bereichen mit angrenzender Wohnbebauung eingeordnet, welche ausschließlich für Lade- und Liefervorgänge genutzt werden sollen. Die größeren Gewerbegrundstücke weisen in der Regel eigene Parkplätze oder größere Grundstückszufahrten auf, welche dafür genutzt werden können. Parkbuchten sind im Bestand nicht vorhanden und sollen auch nicht angelegt werden.

Zur Reduzierung der Eingriffe wurden einige Linksabbiegestreifen in ihrer Länge im Vergleich zum Bestand etwas reduziert. Zur Festlegung einer - aus verkehrstechnischen Gründen heraus - sinnvollen Länge sind mit dem Ziel einer sicheren Verkehrsanlage und einer optimalen Betriebsqualität für den ÖPNV in den folgenden Planungsphasen detailliertere verkehrstechnische Untersuchungen erforderlich.

Die Haltestelle in Höhe der Heidelberger Straße liegt in landwärtiger Richtung westlich des Knotenpunktes und in stadtwärtiger Richtung zwischen Heidelberger Straße und Max-Planck-Straße/Friedrich-Schlöffel-Straße. Sie wurde ebenfalls als Fahrradkap vorgesehen. In landwertiger Richtung kann nur eine barrierefreie Nutzlänge der Straßenbahnhaltestelle von ca. 40 m erreicht werden unter der Voraussetzung, dass für das Flurstück 592/18 die Zweitzufahrt zur Leipziger Straße geschlossen werden kann und eine Andienung lediglich über die Heidelberger Straße erfolgt. Andernfalls ist die Wahl eines anderen Haltestellentyps erforderlich. Gleiches gilt in stadtwärtiger Richtung für das Flurstück 339/3. Dort kann auch eine Zufahrtsverschiebung innerhalb des Grundstücks geprüft werden, damit die Ausfahrt zwischen den Haltestellenbereichen des Chemnitzer Modells und der Straßenbahn eingeordnet werden könnte.

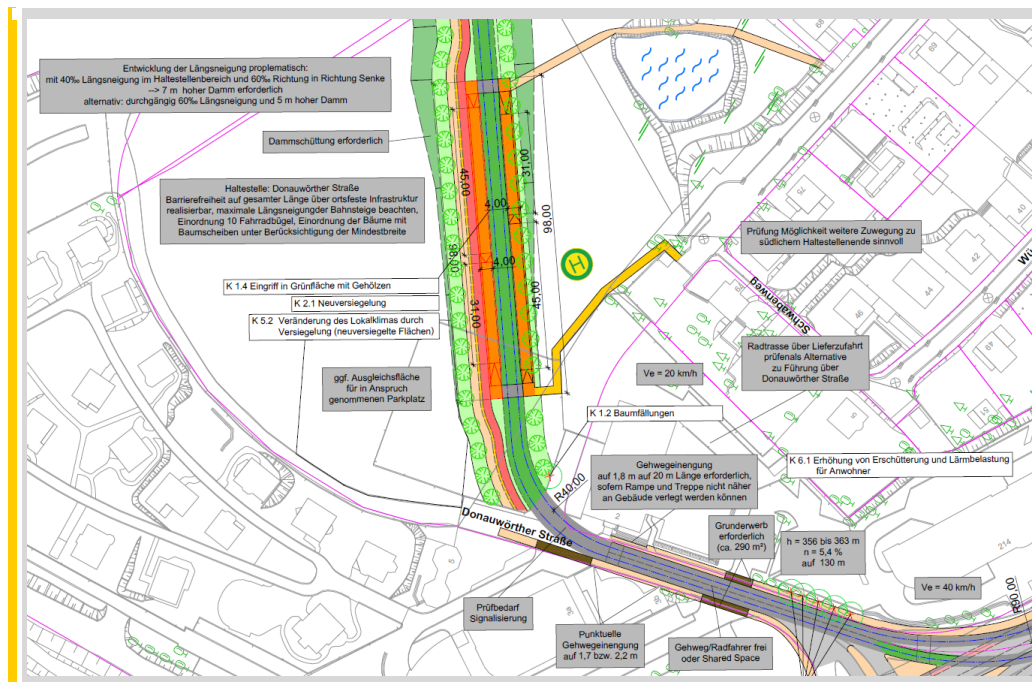


Abbildung 5.4: Feinplanung Haltestelle Donauwörther Straße

Die Trassierung in Richtung Chemnitz Center wird durch verschiedenen Randbedingungen bestimmt. Einerseits benötigt es für die Überwindung der Höhenunterschiede im offenen Gelände eine größtmögliche Entwicklungslänge, welche am besten durch ein weites Ausschwenken in Richtung Norden umsetzbar wäre. Andererseits steht dieser Gedanke im Konflikt mit einer gestreckten Trassierung mit ausreichenden Kurvengeschwindigkeiten. Als Kompromiss wurde die nun vorgeschlagene Trassierung herausgearbeitet, welche umfangreiche Dammschüttungen oder einer Aufständigung bedarf (Höhenunterschied ca. sieben Meter) und gleichzeitig Trassierungsgeschwindigkeiten von ca. 50 km/h zulässt.

Des Weiteren sollte die Trassierung so erfolgen, dass kein Eingriff in das Biotop erfolgt.

Querung der BAB 4

Für die Querung der BAB 4 ergeben sich keine Änderungen oder Ergänzungen zur Grobplanung.

Gleisschleife

Es ist vorgesehen, neben der Linie des Chemnitzer Modells bis nach Limbach-Oberfrohna eine Straßenbahnlinie von der Innenstadt aus kommend bis zum Chemnitz Center zu führen. Es besteht die betriebliche Notwendigkeit, dass für diese Linie in unmittelbarer Nähe zur Zielhaltestelle eine Wendemöglichkeit eingerichtet wird, die idealerweise auch den Übergang zu Busverkehren ermöglicht. Als Fläche ist der Parkplatz prädestiniert bzw. gemäß jetzigem Erkenntnisstand alternativlos

In der Zufahrt zur Gleisschleife wird eine Ausstiegshaltestelle für Straßenbahnen und Busse eingeordnet. In der Gleisschleife ist ebenfalls eine Wende- und Abstellmöglichkeit für Busse vorgesehen. Die Abfahrt der Fahrzeuge des Chemnitzer Modells und der Straßenbahn erfolgt am gleichen Bahnsteig, sodass eine gute Orientierung für die Fahrgäste möglich ist.

Alle Haltestellen können bei Bedarf auf 80 m verlängert werden, um eine Doppeltraktion im Chemnitzer Modell zu ermöglichen. Zwischen den verschiedenen Haltebereichen sollen Fahrradboxen und Fahrradständer eingeordnet werden. Der gesamte Parkplatzbereich muss neu strukturiert werden.

Im weiteren Planungsprozess kann alternativ die Einrichtung von einer Gleiswechselendstelle (nur Aufstellgleise, ohne Gleisschleife und damit nur durch Zweirichtungsfahrzeuge befahrbar) untersucht werden.

Da sich in der Röhrsdorfer Allee eine nicht verlegbare Gashochdruckleitung liegt, verläuft die Trasse im angrenzenden Abschnitt eingleisig oder mittels Gleisverschlingung in nördlicher Seitenlage. Dafür muss die Zufahrt zur Tankstelle neu eingeordnet werden, wobei die örtlichen Höhenverhältnisse zu beachten sind.

Feinplanung

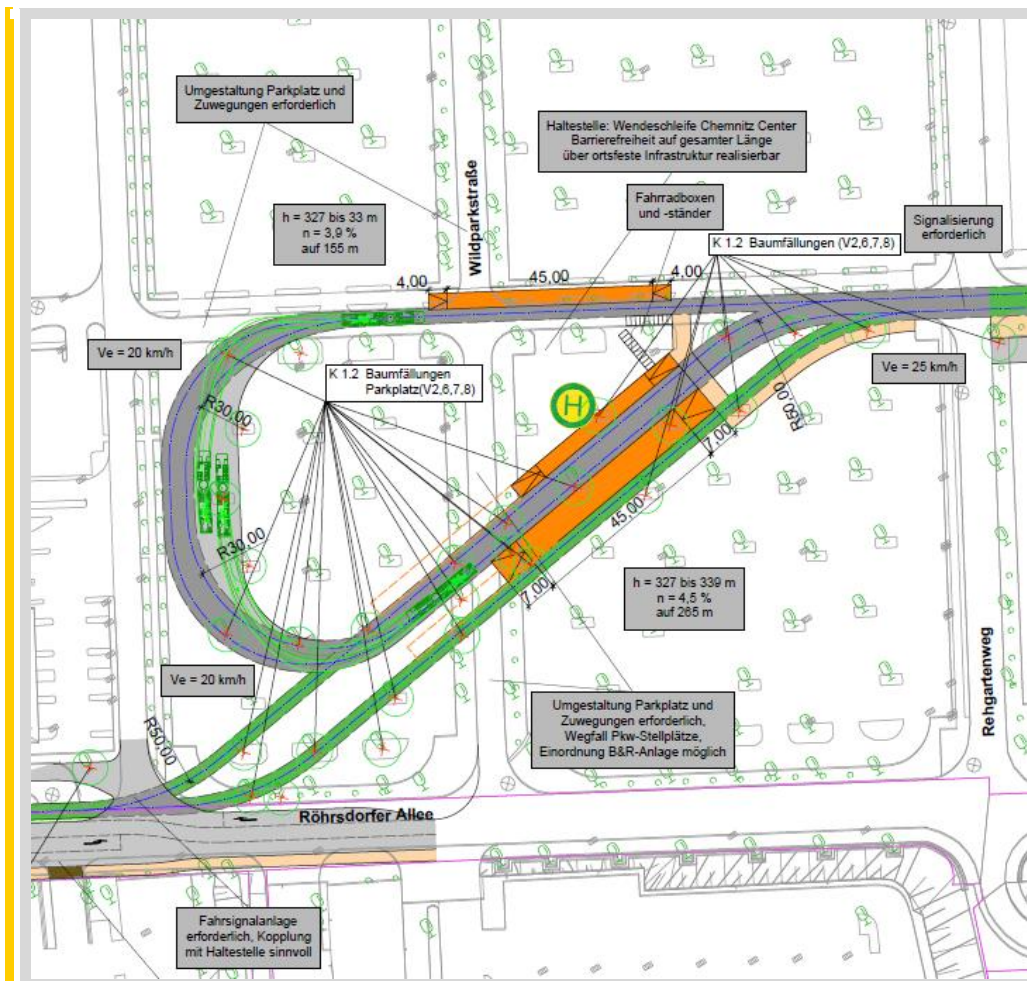


Abbildung 5.6: Feinplanung Haltestelle Gleisschleife Chemnitz Center

Wildparkstraße und Leipziger Straße bis Röhrsdorfer Straße

Entlang der Wildparkstraße wurde ein Radfahrstreifen ergänzt. Die Haltestellen in Höhe der Querstraße sind als Fahrradkap ausgeführt und bei Bedarf auf 80 m verlängerbar. Zur Einordnung der landwärtigen Haltestelle ist für eine durchgängige Barrierefreiheit die Schließung einer Grundstückszufahrt erforderlich. Das Grundstück besitzt bereits im Bestand zwei weitere Zufahrten zu diesem Parkplatz.

Die Fahrstreifenaufteilung am KP Leipziger Straße/Wildparkstraße orientiert sich im Bestand, da die Straßenbahn als Pulkführer aus Norden kommen könnte. Abhängig von den in den weiteren Planungsphasen ermittelten Verkehrsqualitäten kann hier auch noch eine Alternativenprüfung in Form von Seitenlage oder Zufahrtaufweitung aus Norden erforderlich werden.

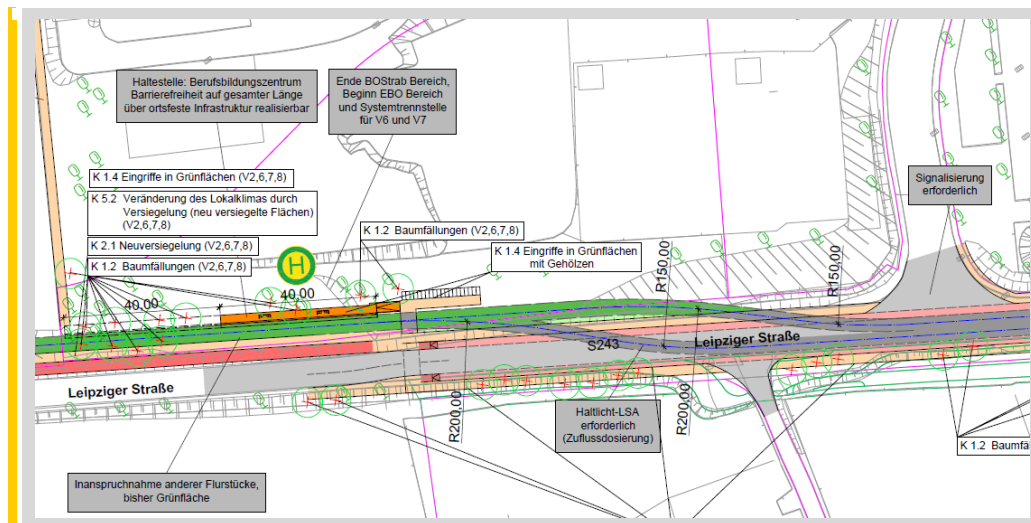


Abbildung 5.7: Feinplanung Leipziger Straße Bereich Nordstraße

Westlich der Nordstraße geht die Trasse in die nördliche Seitenlage über. Für landwärts fahrende Fahrzeuge wurde neben der Fahrbahn ein besonderer Bahnkörper angelegt, damit bei Fahrplanabweichungen das Fahrzeug in Seitenlage ohne Behinderung des Kfz-Verkehrs auf das Freiwerden des folgenden Abschnitts warten kann (falls ein entgegenkommendes Fahrzeug sich in diesem Abschnitt befindet).

Zwischen Berufsschulzentrum und Nordstraße wird eine Haltestelle vorgesehen. In diesem Bereich kann in den Varianten 6 und 7 der Wechsel zwischen BOStrab- und EBO-Betrieb erfolgen. Außerhalb der Haltestelle ist in der Variante 7 die Systemtrennstelle (Übergang von Gleich- zu Wechselstrombetrieb) einordenbar. In der Variante 6 wird keine Systemtrennstelle eingeordnet. Da diese nicht den Bahnhof Hartmannsdorf berührt (was die Heranführung des Wechselstroms wesentlich verkompliziert), ist ein kompletter Betrieb mit Gleichstrom konzipiert.

Für die Führung in Seitenlage ist umfangreicher Grunderwerb erforderlich.

In Höhe der Röhrsdorfer Straße ist eine weitere Haltestelle vorgesehen. Es zeichnet sich auf ca. 60 m Länge ein Konflikt mit der bestehenden Hochdruckgasleitung ab. Hier ist es zielführend und ersten Einschätzungen der inetz GmbH gemäß möglich, diese in die alte Lage zurückzuverlegen.

Röhrsdorfer Allee bis Übergang in Chemnitzer Straße

Im Übergangsbereich zwischen Leipziger Straße und Röhrsdorfer Allee wurde eine Haltestelle in Form von beidseitigen Inseln vorgesehen.

Feinplanung

Im Zuge der Feinplanung wurden entlang der Röhrsdorfer Allee Flächen für den ruhenden Verkehr ergänzt. Diese wurden zur Minimierung von Eingriffen nur in Abschnitten vorgesehen, in welchen noch keine Bebauung oder Grundstücksreservierung vorhanden sind. Die Haltestelle in Höhe Siemens/ThyssenKrupp wurde als Fahrradkap vorgesehen und ist bei Bedarf auf 80 m verlängerbar. Bei der Bepflanzung der angrenzenden Grundstücke muss beachtet werden, dass sich dort keine Grundstücksausfahrten befinden.

Vor der Querung der Oberen Hauptstraße wurde eine weitere Haltestelle in Form von Fahrradkaps vorgesehen und der P&R-Platz für Variante 2 eingeordnet. In seiner maximalen südlichen Ausdehnung wird er von der angrenzenden Streuobstwiese begrenzt. Westlich der Oberen Hauptstraße quert die Gleistrasse eine Grünfläche und fädelt in die Chemnitzer Straße ein.

Leipziger Straße zwischen Röhrsdorfer Straße und Wittgensdorfer Kreisel

In Höhe von ThyssenKrupp ist eine weitere Haltestelle vorgesehen. Der Abstand zwischen Leipziger Straße und Hochdruckgasleitung nimmt zu, sodass eine Baumreihe eingeordnet werden kann und der getrennte Geh-/Radweg fortan südlich der Gleise verläuft.

Die Zweigleisigkeit würde über den Wittgensdorfer Kreisel hinaus nach Süden etwas verlängert, damit sich die Haltestelle nicht im eingleisigen Bereich befindet. Ebenso wurde an dieser Haltestelle ein P&R-Platz inkl. Buswendemöglichkeit (bspw. für Werksverkehre) für die Varianten 7 und 8 vorgesehen.

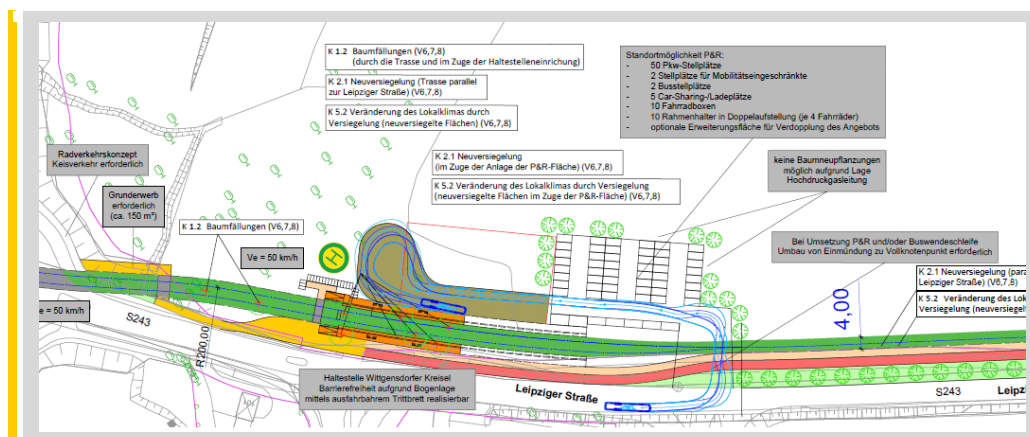


Abbildung 5.8: Feinplanung Leipziger Straße südöstlich des Wittgensdorfer Kreisels

5.2.3 Bereich Hartmannsdorf

Chemnitzer Straße und Abzweig zum Bahnhof Hartmannsdorf

Um Behinderungen für Fahrzeuge Richtung Limbach zu vermeiden wurde für die Zufahrt zur Tankstelle ein Linksabbiegestreifen eingeordnet. Die Haltestelle befindet sich hinter dem Abzweig im Bereich des besonderen Bahnkörpers. Dort ist für die Varianten 2 und 8 der Übergang vom BOStrab- zum EBO-Betrieb und die Systemtrennstelle zwischen Gleich- und Wechselstrom vorgesehen.

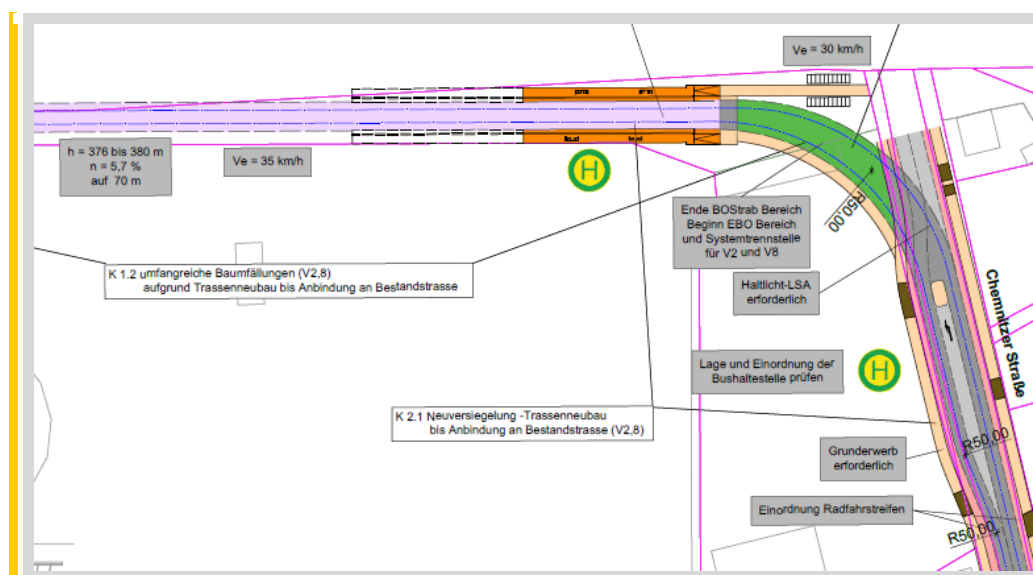


Abbildung 5.9: Feinplanung Chemnitzer Straße

Solarpark

In Höhe des Baumarktes lässt sich in Seitenlage eine Haltestelle einordnen. Eine Erweiterung auf Doppeltraktion würde die Verlegung einer Grundstückszufahrt erfordern.

Für die Einfädelung in die Bestandsstrecke ist ein Einschnitt erforderlich. Der Höhenunterschied zwischen Solarpark und Bestandsstrecke beträgt ca. 6 m.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Feinplanung

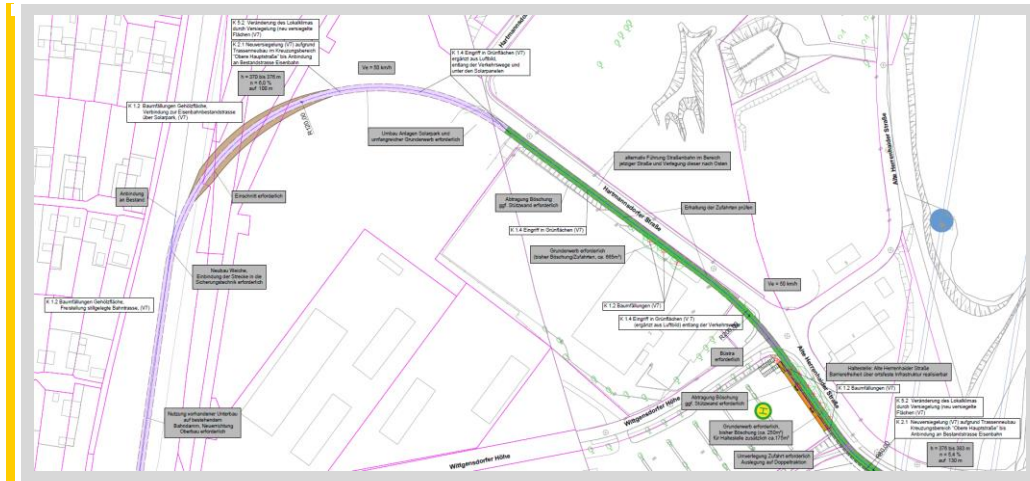


Abbildung 5.10: Feinplanung Solarpark

Aspekte der Eingriffsbewertung in den Solarpark werden im Kapitel 4.1.5 dargestellt, auf welches an dieser Stelle noch einmal verwiesen wird.

Für die Elektrifizierung unter der Brücke Chemnitzer Straße kann ggf. in Abhängigkeit der genau vermessenen Durchfahrthöhe und der Bauweise von Fahrleitung und Brückenschutz eine geringfügige Tieferlegung der Trasse erforderlich werden.

Bahnhof Hartmannsdorf

Für den Bahnhof Hartmannsdorf erfolgte die Planung anhand von Gleisplanskizzen (siehe Abschnitt 3.7.1). Vorgaben zur erforderlichen Infrastruktur wurden vom VMS übergeben. Ziel ist der Erhalt des vom Museumsverein genutzten Stellwerksgebäudes und der Gleisbereiche nördlich davon.

Arthur-Lange-Straße

Die Haltestelle der Variante 6 in unmittelbarer Nähe zu den Kreisverkehrszufahrten Arthur-Lange-Straße und Leipziger Straße ist nur für Einfachtraktion dimensionierbar. Eine Buswendemöglichkeit wurde direkt in Rücklage der stadtwärtigen Haltestelle vorgesehen, was sehr kurze Umsteigewege für die Fahrgäste und keine zusätzlichen Betriebskilometer für den Bus verursacht. Sollte Doppeltraktion erforderlich werden, wäre eine Umverlegung der Haltestelle in die Arthur-Lange-Straße zwischen Kreisverkehr und Zufahrt zum Großtanklager denkbar, was jedoch zu weiteren Zugangswegen aus dem Gewerbegebiet führt.

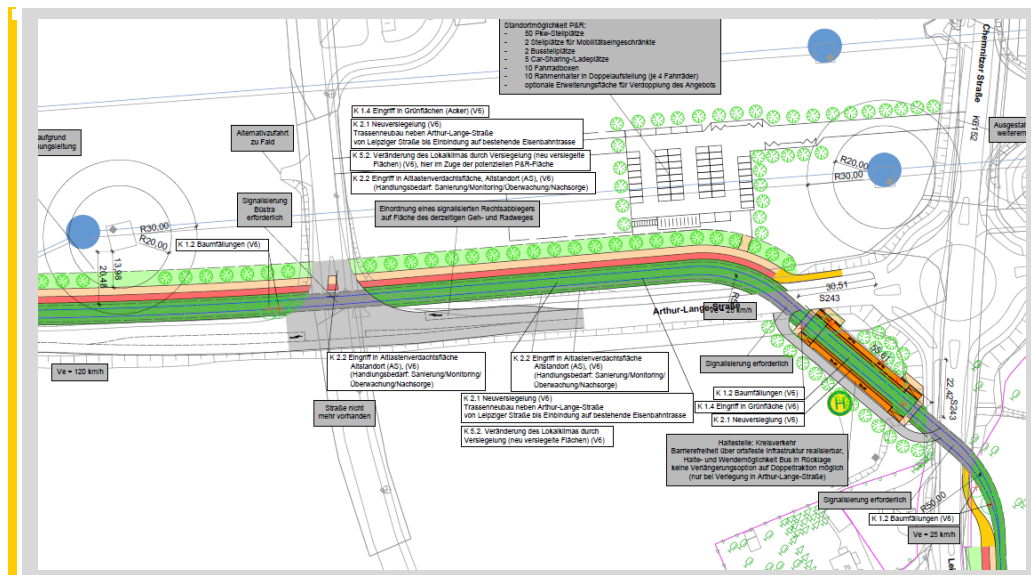


Abbildung 5.11: Feinplanung Arthur-Lange-Straße

Der P&R-Platz in Variante 6 wurde unter die bestehenden Hochspannungsleitungen gelegt, da diese Fläche ohnehin nur sehr eingeschränkt für andere Nutzungen zur Verfügung steht. Es besteht die Möglichkeit den P&R sowohl an die Arthur-Lange-Straße, als auch die Chemnitzer Straße anzubinden, was aus beiden Hauptrichtungen eine sehr gute Erreichbarkeit ermöglicht.

Aufgrund fehlender Fortführungsmöglichkeiten entlang der Trasse endet der Geh- und Radweg in Höhe des Feldweges nach Röhrsdorf/Kändler. Die Baumreihe wird bis zur Einfädelung auf den ehemaligen Bahndamm fortgesetzt.

Die Zufahrten zum nördlich gelegenen Feld müssen als Bahnübergang hergestellt werden. Deshalb muss die Anzahl im Vergleich zum Bestand nach Möglichkeit reduziert werden. Planungsgegenstand ist eine Zufahrtmöglichkeit pro Feld.

5.2.4 Bereich Kändler/Limbach

Zwischen der Bahnhofstraße nach Hartmannsdorf und der BAB 72 kann eine optionale Haltestelle mit einer neuen Anbindung Richtung Röhrsdorf und einem P&R eingeordnet werden.

Für die Haltestellen ist hier aufgrund der Dammlage ein erhöhter Aufwand für die Zuwegungen absehbar. Um hohe Bau- und Unterhaltskosten sowie Ausfallzeiten eines Aufzugs zu vermeiden wird aufgrund der guten Flächenverfügbarkeit von einem Zugang über Treppe und Rampe ausgegangen.

Feinplanung

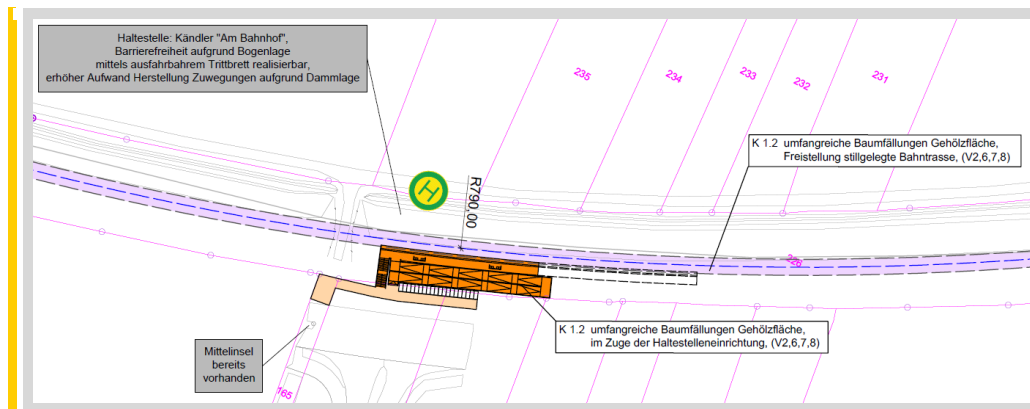


Abbildung 5.12: Feinplanung Kändler

5.3 Kostenschätzung

Anhand der Lagepläne der Feinplanung erfolgte eine Mengenermittlung. Aus den ermittelten Mengen und Einheitspreisen konnten die Kosten überschlägig geschätzt werden. Die verwendeten Einheitspreise mit Preisstand 2021 sind mit der Stadt Chemnitz und dem VMS abgestimmt. Sie entstammen

- ▶ dem Kostenkennwertekatalog der DB,
- ▶ Ergebnissen von Ausschreibungen von bundesweiten Bauleistungen und
- ▶ chemnitzspezifischen Erfahrungswerten.

Zusätzlich zu diesen Einheitspreisen und oben genannten weiterführenden Abschätzungen wurden dem derzeitigen Planungs- und Erkenntnisstand entsprechend pauschale Zuschläge für

- ▶ Verkehrsführung während der Bauzeit
- ▶ Baustelleneinrichtung Bauüberwachung
- ▶ Abrechnung und Vermessung
- ▶ Leitungsumverlegungen
- ▶ Um-/Neubau der Straßenbeleuchtung
- ▶ Planungskosten sowie
- ▶ weitere Kleinleistungen und bislang Unvorhersehbares

eingerechnet. Anhand der im Themenstadtplan angegebenen Bodenrichtwerte wurden die Grunderwerbskosten abgeschätzt.

Die Kosten für P&R-Plätze und optionale Haltestellen sind nicht Bestandteil der Kostenschätzung. In den Varianten 2, 7 und 8 ist eine Elektrifizierung bis Wittgensdorf oberer Bahnhof enthalten, was die günstigste Variante darstellt um den erforderlichen Wechselstrom zu beziehen. In den Varianten 2, 7 und 8 ist jeweils die gemäß Gleislageplan erforderliche Infrastruktur am Bahnhof Hartmannsdorf berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Kostenschätzungen sind in der nachfolgenden Tabelle dokumentiert. Die Kostenschätzungen berücksichtigen Zuschläge entsprechend dem jetzigen Stand der Planungen (Machbarkeitsphase/Grundlagenbetrachtung) Eine ausführliche Auflistung der Kostenbestandteile ist dem Anhang 9 zu entnehmen.

Feinplanung

	Variante 2	Variante 6	Variante 7	Variante 8
Baukosten Gleisbau	28.915 T€	23.855 T€	25.589 T€	26.618 T€
Baukosten Fahrleitung und Bahnstrom	10.502 T€	9.917 T€	8.880 T€	10.223 T€
Baukosten Straßenbau	8.358 T€	6.349 T€	5.394 T€	6.101 T€
Baukosten Haltestellen	3.621 T€	2.926 T€	3.186 T€	3.352 T€
Weitere Ausrüstungskosten	2.351 T€	2.915 T€	2.662 T€	2.857 T€
Kosten Ausgleichsmaßnahmen für Flächenversiegelung	1.108 T€	1.713 T€	1.232 T€	1.195 T€
Weitere Baukosten	22.521 T€	22.165 T€	22.432 T€	22.227 T€
Zwischensumme	77.375 T€	69.839 T€	69.374 T€	72.574 T€
zuzüglich 15 % Kleinleistungen und Unvorhergesehenes (bezogen auf Zwischensumme)	11.606 T€	10.476 T€	10.406 T€	10.886 T€
zuzüglich 15* % Verkehrsführung während der Bauzeit	11.606 T€	10.476 T€	10.406 T€	10.886 T€
zuzüglich 6* % Baustelleneinrichtung	4.643 T€	4.190 T€	4.162 T€	4.354 T€
zuzüglich 5 % Bauüberwachung, Abrechnung, Vermessung (bezogen auf Zwischensumme)	3.869 T€	3.492 T€	3.469 T€	3.629 T€
zuzüglich 10 % Planungskosten (bezogen auf Zwischensumme)	7.738 T€	6.984 T€	6.937 T€	7.257 T€
zuzüglich Grunderwerb gem. Bodenrichtwerten aus Themenstadtplan	149 T€	149 T€	149 T€	149 T€
Gesamtsumme (netto)	116.986 T€	105.606 T€	104.904 T€	109.735 T€
zuzüglich 19 % Mehrwertsteuer	22.227 T€	20.065 T€	19.932 T€	20.850 T€
Gesamtsumme (brutto)	139.213 T€	125.671 T€	124.835 T€	130.585 T€

Tabelle 5.1: Zusammenfassung Kostenschätzung

5.4 Variantenvergleich der zweiten Stufe

Im nachfolgenden Kapitel werden zunächst die Grundlagen des Variantenvergleiches erörtert, durch welche Eingangsgrößen bzw. zu bewertende Merkmale des Variantenvergleiches determiniert werden (Überlegungen zum Busangebot und Nachfragegeberechnungen). Anschließend wird die Systematik des Vergleiches beschrieben, wesentliche Merkmale der Varianten zusammengefasst dargestellt und abschließend das Ergebnis des Variantenvergleiches der zweiten Stufe dokumentiert.

5.4.1 Überlegungen zum Busangebot

Die nachfolgend dargelegten Ausführungen stellen keine vertiefte Angebotsplanung dar, sondern sind eine - auf der Basis der im Projekt für das Untersuchungsgebiet herausgearbeiteten Rahmenbedingungen – formulierte Arbeitshypothese.

Planerisches Ziel ist die Anpassung des Busangebotes an die neue Straßenbahnführung im Zuge von CM4. Das Busangebot kann in allen vier in der Feinplanung betrachteten Varianten in gleicher Weise angepasst werden. Folgende zentralen Merkmale kennzeichnen das angepasste Busangebot aus:

- ▶ Der ÖPNV wird zwischen der Chemnitzer Innenstadt und dem Chemnitz Center zukünftig mittels Straßenbahn realisiert. Die Buslinien 21 und 650 können in ihrem Fahrtverlauf angepasst werden (Linie 21: Ebersdorf – Zentralhaltestelle, Linie 650: Penig – Chemnitz Center).
- ▶ Die Ortslage Röhrsdorf wird auch zukünftig im gleichen Umfang wie bisher durch den Bus bedient (Linie 86: Limbach-Oberfrohna – Röhrsdorf – Chemnitz Center).
- ▶ Wichtig ist ein guter Übergang zwischen Bus und Straßenbahn im Bereich des Chemnitz Centers unter Beachtung der vorhandenen Infrastruktur. Aus diesem Grunde werden die Linien 96 und 650 ringförmig in diesem Bereich geführt. Der Übergang erfolgt stadtwärts an der Haltestelle Querstraße und landwärts an der Haltestelle Chemnitz Center.
- ▶ Die Buslinie 526 wird in ihrem kompletten Linienverlauf (Limbach-Oberfrohna – Chemnitz Zentralhaltestelle) durch die Straßenbahn ersetzt und entfällt zukünftig.

In der nachfolgenden Abbildung sind die beschriebenen Sachverhalte visualisiert. Informativ sind zusätzlich die Linien 46 und 63 dargestellt, für die im Bereich Borna der Übergang zur Straßenbahn erfolgt.

Feinplanung

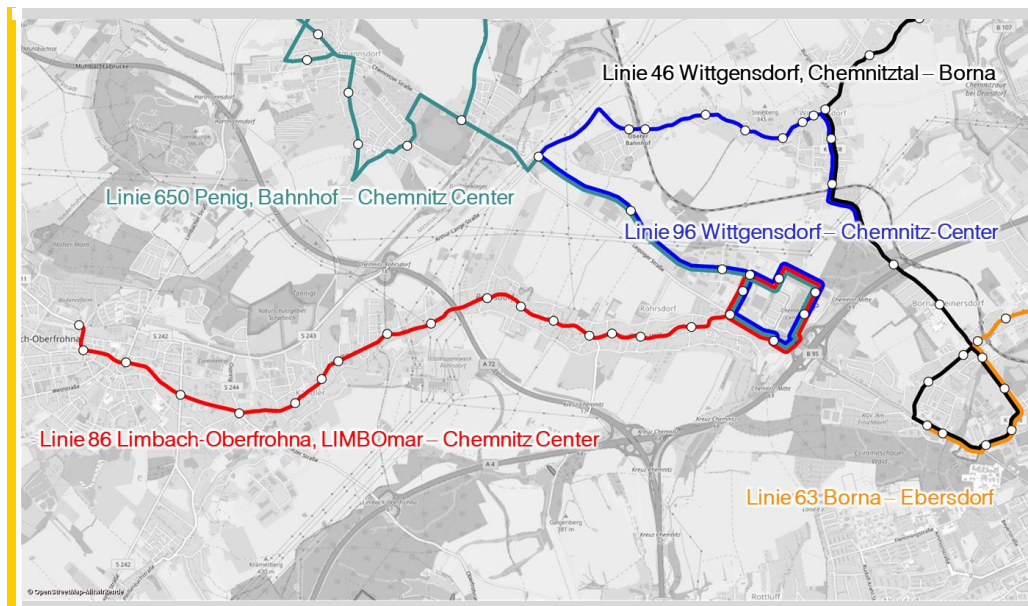


Abbildung 5.13: Busangebot im Untersuchungsgebiet (Arbeitshypothese)

Durch die Anpassungen des Busangebotes können pro durchschnittlichen Werktag ca. 2.600 Fahrzeugkilometer eingespart werden.

5.4.2 Verkehrsnachfrage

Für die in der zweiten Stufe verbliebenen Varianten 2, 6, 7 und 8 wurden Verkehrsnachfrageberechnungen für den Prognosehorizont 2030 mit dem Verkehrsmodell der Stadt Chemnitz durchgeführt. Dieses wurde für die Belange der Untersuchung spezifiziert. Die Ziele des im Entwurf vorliegenden Mobilitätsplans 2040 der Stadt Chemnitz (Modal Split) wurden berücksichtigt.

In der nachfolgenden Abbildung 5.14 sind die durchschnittlich werktäglichen Verkehrsströme dargestellt. Die Nachfragewirkungen sind das Ergebnis der Verbindungs- und Erschließungsqualität. Das Nachfrageniveau ist in allen vier Varianten in etwa gleich (mit leichten Vorteilen für die Variante 7), wobei insbesondere die Variante 6 Nachfrageeffekte aufgrund ihrer Verbindungsqualitäten für Limbach-Oberfrohna (kürzeste Reisezeit) generiert, die anderen Varianten Erschließungsvorteile (mit Bezug auf die Ortslage Hartmannsdorf) bieten.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Feinplanung

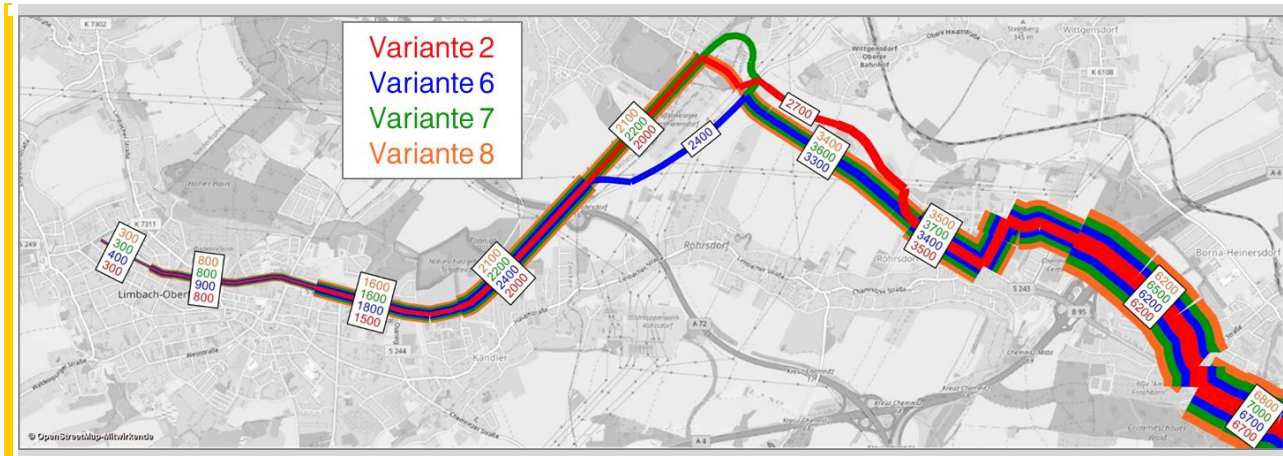


Abbildung 5.14: Durchschnittlich tägliche Verkehrsnachfrage CM4 (Personen/Werktag)

Die Abbildung 5.15 verdeutlicht die Verlagerungseffekte zwischen den einzelnen Verkehrsarten. Alle Varianten führen zu einer wünschenswerten Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, der ÖPNV gewinnt durch das neue Angebot erwartungsgemäß von allen Verkehrsarten Personenwege.

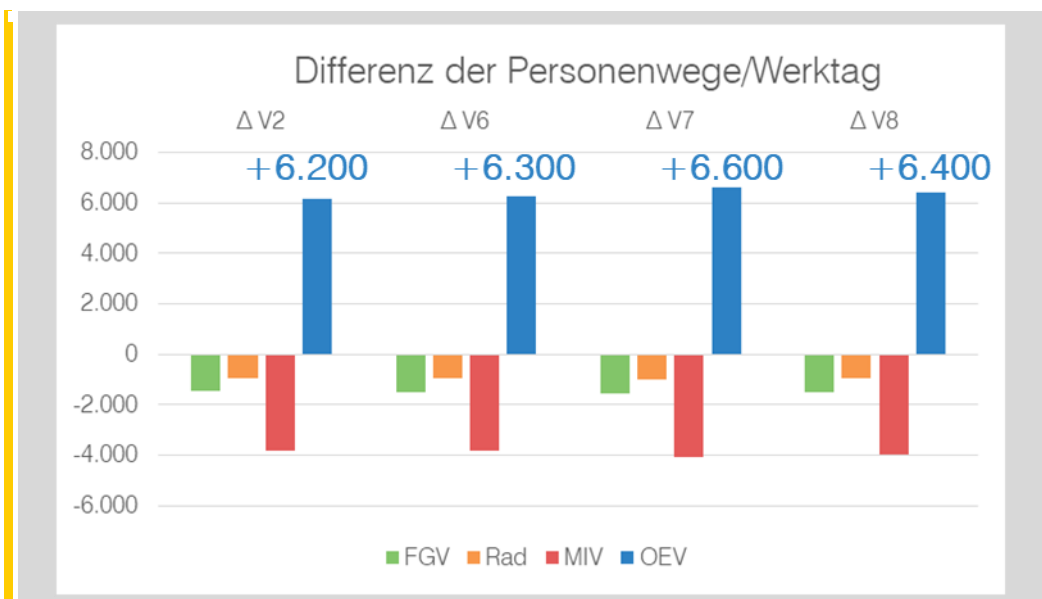


Abbildung 5.15: Verlagerungseffekte

Hinsichtlich der Ergebnisbewertung sind zwei Aspekte wesentlich:

- ▶ Bezugsmaßstab der dargestellten Entwicklung ist der Prognosenullfall (ohne die Umsetzung von CM4, die Ergebnisse stellen somit die Wirkung

Feinplanung

der neuen Straßenbahninfrastruktur von der Theaterstraße/Brückenstraße bis hin nach Limbach-Oberfrohna dar)

- ▶ Mit dem aktuell vorhandenen Modell lassen sich Modalwechsel innerhalb eines Weges (B&R, P&R) noch nicht abbilden. Daher verstehen sich die damit im Zusammenhang stehenden Potenziale als zusätzliche Nachfrage für den ÖPNV.

5.4.3 Systematik des Variantenvergleiches

Ziel des Variantenvergleiches der zweiten Stufe ist das Herausarbeiten einer Empfehlung für den weiteren Planungsprozess. Diese Empfehlung kann in Form einer Vorzugsvariante erfolgen oder das Ausweisen von mehreren vorteilhaften und damit verfolgungswerten Varianten zum Inhalt haben.

Wie in der ersten Stufe des Variantenvergleiches erfolgt auch in der zweiten Stufe der bewertende Blick aus vier verschiedenen Perspektiven (siehe Abbildung 4.23), die Bewertungsmethodik ist vom Grundsatz her gleich (siehe Abbildung 4.24).

Im Vergleich zur ersten Stufe des Variantenvergleiches kann in der zweiten Stufe auf mehr quantifizierbare Merkmale zurückgegriffen werden (bspw. im Ergebnis der Verkehrsnachfrageberechnungen). Damit ist auch eine Punktevergabe auf Zehntelebene möglich. Die Systematik der Clusterbildung auf der Basis von Minima und Maxima einer jeden Merkmalsausprägung ist auch in der zweiten Stufe maßgebend. Homogene Clustereinteilungen sind dann die Grundlage für die sich ergebende Bewertung der Varianten.

<i>Punkte</i>	<i>Summe</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Punkte</i>
5	8.000,0	keine Betroffenheit / sehr positive Wirkung	5
4	7.400,0	geringe Betroffenheit / positive Wirkung	4
3	6.800,0	mittlere Betroffenheit / neutrale Wirkung	3
2	6.200,0	starke Betroffenheit / negative Wirkung	2
1	5.600,0	sehr starke Betroffenheit / sehr negative Wirkung	1

Abbildung 5.16: Beispiel Bewertungsschema auf quantifizierbarer (links) und auf qualifizierbarer Basis (rechts)

Ergänzende Bewertung

Da in der zweiten Stufe nur noch vier Varianten bewertet werden, zeigte sich, dass auch vergleichsweise kleine Unterschiede in den Merkmalsausprägungen zu relativ starken Unterschieden in der Bewertung führen können. Insofern gilt es sicherzustellen, dass dadurch keine systematischen Fehler erfolgen. Zu diesem Zweck wird die Bewertung in der zweiten Stufe um eine relative Bewertung ergänzt, in der Mittelwerte und Abweichungen hiervon bewertungsrelevant sind.

<i>Beschreibung</i>	<i>Punkte</i>
Abweichung größer 10% im positiven Sinn	5
Abweichung bis 10% im positiven Sinn	4
Mittelwert der Merkmalsausprägungen	3
Abweichung kleiner 10% im negativen Sinn	2
Abweichung größer 10% im negativen Sinn	1

Abbildung 5.17: Bewertungsansatz ergänzende Bewertung

5.4.4 Variantenmerkmale

Im Vergleich zur Variantenbewertung der ersten Stufe werden folgende Merkmale zusätzlich bewertet:

- ▶ Aus der Perspektive des Verkehrsunternehmens die Folgewirkungen Busnetz/ die Netzwirkung ÖPNV mit den bewertungsrelevanten Eigenschaften
 - ▶▶ Erreichbarkeit P&R und damit Wirtschaftlichkeit der geplanten Shuttleverkehre
 - ▶▶ Netzwirkung des ÖPNV im Bereich des Gewerbegebietes Röhrsdorf (Möglichkeit der Verteilung des ÖPNV-Angebotes auf die Achsen Röhrsdorfer Allee und Leipziger Straße)
 - ▶▶ Netzwirkung des ÖPNV im Bereich Hartmannsdorf und hier die Möglichkeit, auch Wittgensdorf oberer Bahnhof auf dem Schienenweg zu erreichen
- ▶ Aus der Perspektive des Verkehrsunternehmens die zusätzliche Fahrgastnachfrage (absolut und relativ zum Angebotsumfang)
- ▶ Aus der Perspektive der Kommunen die Differenz der Verkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs
- ▶ Aus der Perspektive der Kommunen die Lagegunst des P+R-Parkplatzes

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Feinplanung

- ▶ Aus der Perspektive der Kommunen die Möglichkeit der Betriebskostenreduktion (Aufgabenträgerperspektive), welche durch den Anteil des möglichen Betriebs gemäß EBO-widergespiegelt wird

5.4.5 Varianteneigenschaften

Im nachfolgenden Abschnitt wird auf die zentralen Merkmale eingegangen, rot sind negative und grün sind positive Merkmalsausprägungen hervorgehoben.

Kennwert	V2	V6	V7	V8
Länge (km):	9,89	9,25	10,16	9,66
Anteil eingleisige Strecke	31%	45%	59%	47%
Anteil straßenbündige Führung	31%	12%	11%	16%
Anteil Betriebsführung gemäß EBO	35%	61%	65%	35%
Anzahl Radien <35 m und (35 m bis 50 m)	3 (7)	3 (4)	3 (3)	3 (4)
Erreichte Einwohner, Arbeits- & Schulplätze	3.500 7.700 100	3.000 7.700 100	3.400 7.700 100	3.400 7.700 100

Abbildung 5.18: Variantenmerkmale Teil I

Weitere Fakten zu den Varianten:

- ▶ Die Reisezeiten zwischen dem Bereich Bornaer Straße und Limbach-Oberfrohna betragen zwischen 15 (Variante 6) und 19 Minuten (Variante 2).

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Feinplanung

- ▶ Durchschnittliche Reisegeschwindigkeiten belaufen sich zwischen 31,2 (Variante 2) und 37 km/h (Variante 6)
- ▶ Alle Haltestellen sind grundsätzlich barrierefrei eingerichtet
- ▶ Maximale Steigung müssen zwischen 5,3 (Variante 6) und 6% (Variante 7) überwunden werden.

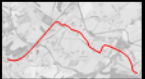
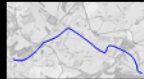
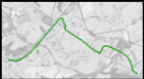

Kennwert	V2 	V6 	V7 	V8 
Grobkostenschätzung (netto)	117,0	105,6	104,9	109,7
Kostenrisiken/ Konflikte (Ingenieurbauten, Sicherungstechnik etc.)	8	9	8,5	9
Wirkungen Fuß- verkehr(jeweils m) (Verbesserung, Verschlechterung)	5.306 214	5.530 214	4.525 214	4.823 214
Wirkungen Rad- verkehr (jeweils m) (Verbesserung, Verschlechterung)	5.306 0	5.530 0	4.525 0	4.823 0
Beeinträchtigung Kfz- Verkehr (jeweils m) (fließend, ruhend, Lieferverkehr)	3.031 577 70	998 577 0	939 637 0	1.321 577 70
Besonderes Planfest- stellungsrisiko erkenn.	nein	nein	nein	nein

Abbildung 5.19: Variantenmerkmale Teil II

Weitere Fakten zu den Varianten:

- ▶ Zwischen 29.200 (Variante 6) und 31.200 Kfz-km (Variante 7) weniger pro durchschnittlichen Tag
- ▶ Gut bis sehr gut erreichbarer P&R-Parkplatz Planungsbestandteil, besonders günstig ist die Einordnung im Bereich Leipziger Straße / Arthur-Lange-Straße in der Variante 6

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Feinplanung

- ▶ Zwischen 0 (Variante 6) und 6,6 km (Variante 7) Trasse mit Betrieb unter Wechselstrom möglich
- ▶ 29 bis 85% der erforderlichen Baumneupflanzungen sind unmittelbarer Planungsbestandteil

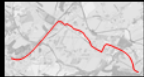
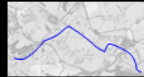
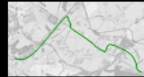
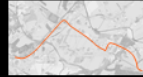
Kennwert	V2	V6	V7	V8
				
Eingriffe Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer & Überschwemmungsgebiet)	ja nein	ja nein	ja nein	ja nein
Schutzgut Boden (Neuversiegelung und Altlasten, jeweils qm)	42.004 0	68.939 323	47.630 0	53.997 0
Schutzgut Klima (Belastung empfindlicher Gebiete und Veränderung Lokalklima, Bewertung Lokalklima analog zur Neuversiegelung bei Schutzgut Boden)**				
Schutzgut Arten und Biotope, Teil Artenschutz und Biotopverbund**				
Schutzgut Arten und Biotope, (Baumfällungen, Verlust von Gehölzbeständen und wertv. Grünflächen qm)	322 2.135 11.425	298 1.733 12.920	294 2.158 12.344	294 2.135 9.579
Eingriffe Schutzgut Kultur- & Sachgüter (historische Ortskerne, Kulturdenkmale & Sachgesamtheiten)*	Keine signifikanten Unterschiede (nur sehr geringe Eingriffe)			
Schutzgut Mensch (Erschütterung und Lärmbelastung, Eingriffe in Landschafts- und Siedlungsbild)	Keine signifikanten Unterschiede (mittlere Betroffenheiten)			Geringe Betroffenheit
* lediglich potenzielle Beeinträchtigung des Ortskerns Borna ** keine Eingriffe bzw. negativen Betroffenheiten in den Varianten				

Abbildung 5.20: Variantenmerkmale Teil III

Grundlage für die Umweltbewertungen sind die Darstellungen in Anhang 8.

Hinweis:

Die aufgezeigten Unterschiede zwischen den Varianten sind nicht im Gebiet

Bornaer Hang zu suchen, hier weisen die Varianten 2, 6, 7 und 8 die gleiche Linieneinführung auf.

Die Detailbetrachtung zum Gebiet Bornaer Hang erfolgt in der nachfolgenden Sensitivitätsbetrachtung (siehe Kapitel 6).

5.4.6 Ergebnisse

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Variantenbewertung in der zweiten Stufe dokumentiert. Auf der Ebene der Perspektiven ist dieses der folgenden Abbildung zu entnehmen, auf der Ebene der Merkmale sind die Ergebnisse im Anhang 10 zu finden.

Variante	Fahrgast	Betrieb	Kommunen	Allgemeinheit	Summe der Perspektiven
Variante 2	2,8	2,6	3,1	3,3	11,8
Variante 6	3,5	3,6	3,9	3,2	14,2
Variante 7	3,5	4,1	3,4	3,2	14,2
Variante 8	2,7	3,6	3,1	3,4	12,8

Variante 2	2,9	2,5	3,3	3,3	12,0
Variante 6	3,6	3,5	3,7	3,2	14,0
Variante 7	3,5	3,4	3,5	3,2	13,6
Variante 8	3,0	3,1	3,2	3,4	12,7

Abbildung 5.21: Ergebnis Variantenvergleich zweite Stufe (oben auf Basis absoluter Bewertung, unten auf Basis relativer Bewertung)

Folgende zentralen Eigenschaften haben das Ergebnis des Variantenvergleiches stark beeinflusst:

Feinplanung

- ▶ In der Röhrsdorfer Allee (betrifft die Variante 2) folgt die Trassierung der Straßenbahn dem Straßenverlauf. Eine kurvigere Trassierung, mehr gegenseitige Behinderungen mit dem Kfz-Verkehr (Zufahrten zu den Unternehmen) und daraus folgend eine etwas niedrigere Reisegeschwindigkeit sind die Folge.
- ▶ Die Variante 8 kann weder durch eine überdurchschnittliche Erschließungswirkung (so wie Variante 7) oder eine unterdurchschnittliche Reisezeit (so wie Variante 6) punkten und weist daher in der Summation der Wirkungen für den Fahrgast eine etwas ungünstigere Bewertung auf.

Im Ergebnis der Variantenfeinbewertung (Variantenvergleich der zweiten Stufe) können die Varianten 6 und 7 als planerisch zu bevorzugende Varianten gegenüber den Varianten 2 und 8 ausgewiesen werden.

Die Varianten 6 und 7 schließen im Ergebnis der absoluten Bewertung gleich ab, bei der relativen Bewertung wird die Variante 6 gegenüber der Variante 7 vorteilhaft gesehen. Die Variante 6 punktet mit geringerer Reisezeit, die Variante 7 mit der höheren Erschließungswirkung.

6 Gegenüberstellung Führung Bornaer Hang und Donauwörther Straße

Im Variantenvergleich der ersten Stufe wurde durch den direkten Vergleich der Varianten 3 und 9 deutlich, dass das Netzelement Donauwörther Straße/ Leipziger Straße einer vertiefenden Untersuchung bedarf. Dieses Netzelement war Bestandteil der Variante 3, welche aufgrund signifikanter Nachteile in anderen Bereichen nicht weiterverfolgt wurde. Die Variante 3 schnitt jedoch besser als die Variante 9 ab, welche sich lediglich im Netzelement Donauwörter Straße/Leipziger Straße respektive in der Alternative Bornaer Hang unterschieden.

Daraus ist abzuleiten, dass ein Verzicht auf weiterführende Betrachtungen zum Netzelement Donauwörther Straße/ Leipziger Straße nicht angemessen ist und daher eine separate Gegenüberstellung der beiden alternativen Führungen Donauwörter Straße/Leipziger Straße und Bornaer Hang erfolgte.

Die Gegenüberstellung erfolgt auf der Basis der Variante 7, da diese aufgrund der verbesserten Erschließungswirkung eine größere Ausstrahlungskraft hat und somit sichergestellt wird, dass alle Wirkungen bestmöglich erfasst werden. Die sinngemäße Übertragung der Erkenntnisse auf die anderen drei Varianten aus der zweiten Stufe des Variantenvergleiches wurde geprüft und ist gewährleistet.

6.1 ÖPNV-Angebot

Bei einer Führung der Straßenbahn Bornaer Hang entsteht im Bereich der Leipziger Straße eine Erschließungslücke, da die heute dort verkehrenden Linien 21 durch die Straßenbahn ersetzt und die Regionalbuslinie 650 in der Wendeanlage im Chemnitz Center gebrochen werden soll.

Gemäß Nahverkehrsplan ist ein werktägliches ÖPNV-Angebot in einem 30-Minuten-Takt in diesem Bereich Mindestanforderung, was mit einer Verlängerung der Linie 63 (bedient heute die Relation Ebersdorf – Borna) bis zum Chemnitz Center sichergestellt wäre.

Pro Werktag werden damit zur Sicherstellung der erforderlichen Erschließungsqualität bei der Führung über dem Bornaer Hang 224 Buskilometer erforderlich. Durch die Verlängerung der Linie 63 ergibt sich die Möglichkeit, diese im Bereich des Chemnitz Centers mit anderen, dort endenden Buslinien zu verknüpfen.

Gegenüberstellung Führung Bornaer Hang und Donauwörther Straße

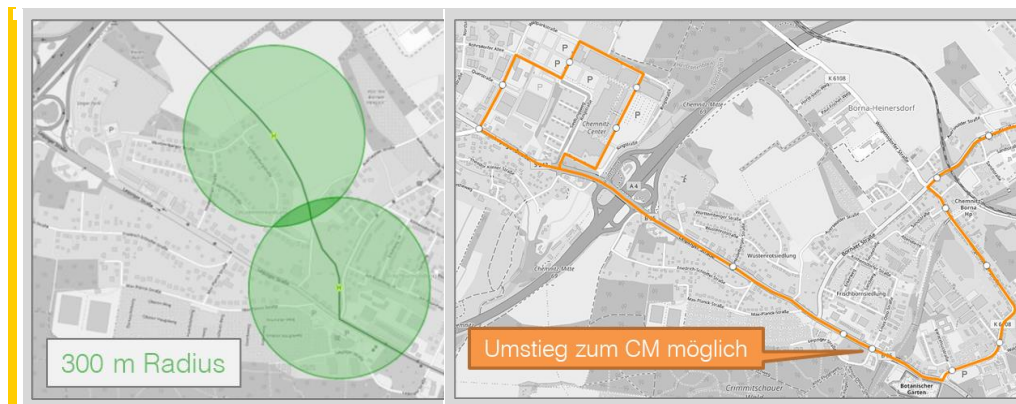


Abbildung 6.1: Erschließungslücke Bornaer Hang und Kompensation durch die Verlängerung der Linie 63

Die Fahrzeit zwischen den beiden Linienwegen bleibt in der Summe nahezu identisch. Die fahrdynamisch maximal möglichen Geschwindigkeiten können aufgrund der Haltestellenabstände bei der Führung über dem Bornaer Hang nicht ausgenutzt werden. Durch die straßenbündige Führungsform in der Leipziger Straße ist bei der Führung über die Donauwörther Straße/ Leipziger Straße allerdings eine stärkere Abhängigkeit der Betriebsqualität vom Kfz-Verkehr zu verzeichnen.

6.2 Verkehrsnachfragewirkung

6.2.1 Grundbetrachtung

In der nachfolgenden Abbildung sind die Ergebnisse der Verkehrsnachfrageberechnungen dokumentiert. Links ist die Wirkung der bei der Führung von CM 4 über dem Bornaer Hang inklusive der notwendigen Verlängerung der Linie 63 bis Chemnitz Center zu erkennen. Durch die notwendige Busverlängerung verliert die Straßenbahn Fahrgäste zwischen Bornaer Straße und Chemnitz Center. Rechts ist dem gegenüber gestellt die Führung von CM4 über die Donauwörther Straße/ Leipziger Straße.

Das linke Nachfragebild verdeutlicht, dass die Nachfragewirkungen trotz der unterschiedlichen Busangebote nahezu gleich sein werden, auch netzweite Kennziffern verdeutlichen dies. Chemnitzweit unterscheiden sich die beiden Ansätze in lediglich 50 Personenwegen im ÖPNV.

Gegenüberstellung Führung Bornaer Hang und Donauwörther Straße

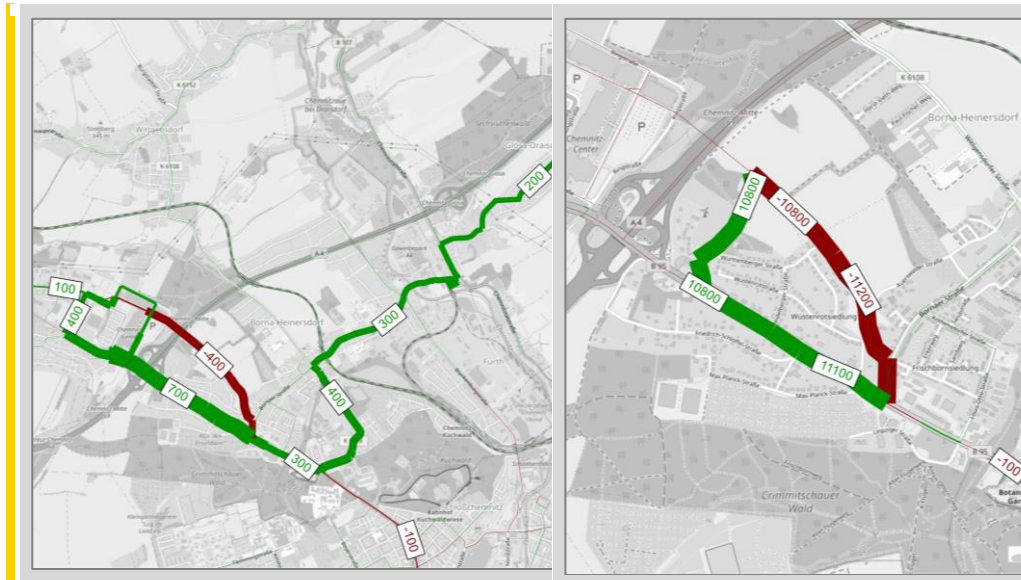


Abbildung 6.2: Nachfragewirkung Verlängerung Linie 63 (links) und Gegenüberstellung der beiden Führungsansätze

6.2.2 Sensitivitätsbetrachtung

Eine Streckenführung über die Donauwörther Straße/Leipziger Straße ist mit einem höheren Qualitätsrisiko für den ÖPNV verbunden als die Führung über den Bornaer Hang (Rückstauerscheinungen Kfz-Verkehr in Verbindung mit straßenbündigem Bahnkörper).

Dies kann das makroskopische Verkehrsmodell nur vereinfacht über eine Sensitivitätsbetrachtung (Zugabe von einer Minute Reisezeit pro Richtung) abbilden. In diesem Fall sinkt die Nachfragewirkung um 500 ÖV-Wege/Werktag. Dies zeigt die Bedeutung einer funktionierenden ÖPNV-Beschleunigung und in Folge dessen eines stabilen ÖPNV-Betriebs auf hohem Niveau.

6.3 Gegenüberstellung

Die Gegenüberstellung der beiden Führungsansätze Bornaer Hang und Donauwörther Straße/ Leipziger Straße erfolgte unter Berücksichtigung von

- ▶ verkehrlichen (verkehrs- und infrastrukturplanerische),
- ▶ wirtschaftlichen,
- ▶ umweltplanerischen und
- ▶ stadtplanerischen Aspekten.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Gegenüberstellung Führung Bornaer Hang und Donauwörther Straße

In den nachfolgenden Abbildungen werden wesentliche Merkmale und die sich einstellenden Vor- und Nachteile der beiden Führungsansätze dokumentiert.

	Führung Bornaer Hang (inkl. Bus Leipziger Straße)		Führung Leipziger Straße/Donauwörther Straße	
Fakten:	Länge: 1.395 m Kurvigkeit: R (<= 35 m): 1; R (35 m < R <= 50 m): 0 max. Steigung: 5,2 % Steigung (> 4 %): 275 m Anzahl Haltestellen: 2		Länge: 1.843 m Kurvigkeit: R (<= 35 m): 0; R (35 m < R <= 50 m): 1 max. Steigung: 6 % Steigung (> 4 %): 730 m Anzahl Haltestellen: 3	
Verkehrsplanerische Aspekte	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Reisezeit	- kürzere Reisezeit, da höhere Geschwindigkeit durch höheren Anteil unabhängiger Bahnkörper und weniger Konflikte mit dem Kfz-Verkehr			- höhere Reisezeit, da geringere Geschwindigkeit durch straßenbündigen Bahnkörper möglich und häufige LSA-Beeinflussung
Erschließungswirkung		- schlechtere Erschließungswirkung, da Trasse nur einseitig angebaut und weitere Zugangswege - Schlechtere Erschließungsqualität Leipziger Straße, die ausgeglichen werden muss	- bessere Erschließungswirkung, da Trasse beidseitig angebaut und kürzere Zugangswege - bessere Erschließungsqualität Leipziger Straße	
Umstiegssituation		- längere Umsteigewege zwischen Bus und Neubaustrecke, keine gemeinsame Haltestelle im Bereich Bornaer Straße einordenbar	- gemeinsamer Halt mit Bus an Haltestelle Bornaer Straße	
Infrastrukturplanerische Aspekte	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Einordenbarkeit und Erreichbarkeit Haltestellen	- Einordnung barrierefrei relativ flexibel möglich, Längsneigung am Hang ist zu beachten	- schlechtere Erreichbarkeit durch längere Zugangswege, derzeit nur einseitige Erschließung	- bessere Erreichbarkeit durch kürzere Zugangswege und beidseitige Erschließung	- Einordenbarkeit und ggf. Barrierefreiheit eingeschränkt durch zahlreiche Grundstücksausfahrten
Trassierung	- vergleichsweise gestreckt			- vergleichsweise kurvig
Investitionskosten	- voraussichtlich geringer, da kürzere Trasse, geringere Gesamtquerschnittsbreite und weniger Leitungs- und LSA-Betroffenheiten	- umfangreicher Grunderwerb Bereich Bornaer Hang	- geringerer Grunderwerb im Bereich Donauwörther Straße	- voraussichtlich höher da längere Trasse, durch MIV höhere Gesamtquerschnittsbreite und mehr Leitungs- und LSA-Betroffenheiten - hoher Damm erforderlich
Auswirkungen auf andere Verkehrsarten	- geringe Beeinträchtigung des MIV - neue Fuß- und Radverbindung - Keine Engstelle	- keine Verbesserung Angebot Radverkehr auf der Leipziger Straße	- neue Fuß- und Radverbindung - Verbesserung Angebot Radverkehr Leipziger Straße	- Mehr Wechselwirkungen ÖPNV-MIV durch straßenbündige Führung - Engstelle Donauwörther Straße

Abbildung 6.3: Gegenüberstellung der Führungsansätze (1)

Hinsichtlich der Umstiegssituation ist anzumerken, dass bei einer Führung über dem Bornaer Hang der zur Verfügung stehende Raum zwischen der Buswendeschleife Borna und dem Abzweig der Straßenbahn in Richtung Bornaer Hang zu gering ist, um eine Haltestelle im Bereich der Leipziger Straße eine Übergangshaltestelle zwischen Bus (Linien 46 und 63) und Straßenbahn einzurichten.

Können innerhalb eines Merkmals keine Vorteile für einen der beiden Führungsansätze abgeleitet werden, wird die jeweilige Zeile grün eingefärbt dargestellt.

Aussagen zum Umfang des ÖPNV-Angebotes (sowohl Straßenbahn als auch Bus) beziehen sich auf das Gesamtnetz, da dies in den Nachfrageberechnungen wirkt.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Gegenüberstellung Führung Bornaer Hang und Donauwörther Straße

	Führung Bornaer Hang		Führung Leipziger Straße/Donauwörther Straße	
Verkehrliche Berechnungen	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Nachfragewirkung	annähernd gleich	annähernd gleich	annähernd gleich	annähernd gleich
Erforderlicher Angebotsumfang		- Es ist deutlich mehr Busangebot (ca. 67.200 Buskilometer pro Jahr) erforderlich (um formal die Erschließungslücken zu beseitigen und um die gleichen Nachfragewirkungen zu erzielen)	- Die gleiche Nachfragewirkung ist mit deutlich weniger Busangebot erreichbar, da keine zusätzliche Leistung notwendig +	
Fahrzeugbedarf	annähernd gleich	annähernd gleich	annähernd gleich	annähernd gleich
Wirtschaftlichkeitsaspekte	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Wartungskosten	- Die kürzere Strecke und der höhere Anteil von Nutzung ausschließlich durch den ÖPNV verursachen geringere Strecken-Wartungskosten. +			- Die längere Strecke und der höhere Anteil an Mischnutzung mit dem Kfz verursachen höhere Strecken-Wartungskosten.
Betriebskosten		- Die Betriebskosten werden höher sein (einem etwas geringeren Umfang im Straßenbahnbereich stehen deutlich höhere Aufwendungen im Busbereich gegenüber)	- Die Betriebskosten werden niedriger sein (einem etwas höherem Umfang im Straßenbahnbereich stehen deutlich geringere Aufwendungen im Busbereich gegenüber) +	
Abschreibungskosten	- Niedrigere Abschreibungskosten für die Streckeninfrastruktur +	- Abschreibungskosten für den Fuhrpark gleich	- Abschreibungskosten für den Fuhrpark gleich	- Höhere Abschreibungskosten für die Streckeninfrastruktur
Betriebsqualität	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Verspätungsrisiko	- Geringeres Risiko bei CM4 aufgrund des höheren Anteil an besonderem Bahnkörper +	- Höheres Risiko im Busbereich durch sehr geringe Wendezeit der Linie 63 am Chemnitz Center	- Geringeres Risiko im Busbereich, da für die Linie 63 ausreichend Wendezeit in Borna vorhanden ist +	- Höheres Risiko aufgrund der längeren straßenbündigen Führung

Abbildung 6.4: Gegenüberstellung der Führungsansätze (2)

Hinsichtlich der umweltfachlichen Untersuchung der Sensitivitätsanalyse lassen sich keine signifikanten Unterschiede innerhalb der Schutzgut-Betrachtung herausstellen (Abbildung 6.5: Gegenüberstellung der Führungsansätze (3)). In nur geringem Maße ist ein Schwerpunkt positiver Merkmale am Bornaer Hang bei den Schutzgütern Arten und Biotope, Boden/Klima und Wasser festzustellen, während die Führung über die Donauwörther Straße die Schutzgüter Mensch sowie Kultur- und Sachgüter begünstigt.

Die Betrachtung von Altbäumen (SG Arten und Biotope) entlang der beiden Trassenverläufe zeigt nach aktuellem Kenntnisstand keinen Vorzug einer Variante.

Bäume, die flächig in einem dichten Bestand stehen und nicht als Einzelbäume erfassbar sind, werden als wertvolle Gehölzflächen zusammenfassend betrachtet. Sie besitzen im Bestand eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Feldhecken und Gebüsche zählen ebenfalls dazu. Der partielle oder gesamte Verlust dieser Gehölzflächen wurde als flächiger Eingriff bewertet (Fläche in m²) und ist in den Bewertungstabellen und Karten zur Umweltanalyse im Anhang zu finden.

Nördlich der Leipziger Straße bzw. nordöstlich der Donauwörther Straße erstreckt sich eine strukturreiche Landschaft, die sich durch Offenland, baumbestandene

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Gegenüberstellung Führung Bornaer Hang und Donauwörther Straße

und halboffene Bereiche mit Ruderalvegetation sowie naturnahe stehende Kleingewässer und Feuchtwiesen auszeichnet. Des Weiteren wird dieses Gebiet, wenn auch teilweise verrohrt, von einem Fließgewässer, dem Wüstenrotbach bzw. Bornaer Bahrebach, durchflossen. Dieser Bachlauf fließt Richtung Nordwesten durch seggen- und binsenreiche Nasswiesen sowie die bereits erwähnten naturnahen Standgewässer hindurch. Ein Teil dieser Stillgewässer wird nahe der Autobahn A4 von einem Waldgebiet umschlossen. Neben der Strukturvielfalt, den wertvollen Biotopen und Lebensraumtypen ist der Biotopkomplex für den Verbund für Flora und Fauna von Bedeutung. Diese Landschaft würde durch die geplante Straßenbahntrasse in Dammlage unterbrochen.

	Führung Bornaer Hang		Führung Donauwörther Straße	
Raum- und umweltplanerische Aspekte	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Schutzgüter	keine Altlasten vorhanden			- Altlasten vorhanden (werden nur randlich geschnitten)
Boden		- hohe Flächenneuersiegelung	- geringe Flächenneuersiegelung +	
Boden/Klima	keine Quering Bach/Graben +			- einmalige Quering Bach/Graben
Wasser				
Arten & Biotop	kein Eingriff in geschützte Biotop			- randlicher Eingriff geschütztes Biotop (Eingriffsvermeidung möglich)
Arten & Biotop	kein Eingriff in Ausgleichsfläche			- Marginaler Eingriff in Ausgleichsfläche
Arten & Biotop	120 Baumfällungen, mögliche Neupflanzungen 102% und damit die bessere Bilanz +			- 147 Baumfällungen, mögliche Neupflanzungen 59% und damit die ungünstigere Bilanz
Arten & Biotop		Verlust von Altbäumen an der Bornaer Straße und an der Auerswalder Straße (keine Alt-Eichen)	Verlust von Altbäumen entlang der Leipziger Straße	
Arten & Biotop	weniger Überbauung wertvoller Gehölzbestände (Gehölzflächen) +			- mehr Überbauung wertvoller Gehölzbestände (Gehölzflächen)
Kultur- & Sachgüter		- potenzielle Beeinträchtigung historisches Ortsbild Borna	- keine potenzielle Beeinträchtigung historisches Ortsbild Borna +	
Mensch (Stadt- und Landschaftsbild)	Eingriff in weniger strukturreiche Landschaft am nördlichen Siedlungsrand von Borna (Acker) +	- Einschnitt entlang Bornaer Straße in prägenden Gehölzbestand Behinderung der Sichtbeziehungen bzw. des Stadtrandbildes - Keine Bündelung der Verkehrsströme, keine Aufwertungsmöglichkeit für den Straßenraum	- Geringerer Eingriffsumfang durch Bestandsnähe (Leipziger Straße) und Nähe zur Autobahn (Gewerbe und Mischgebiet). Ortsumgehung“, daher für Ortsbild nicht so störend - Bündelung der Verkehrsströme und Möglichkeit eine verkehrlich stark geprägte Straße aufzuwerten +	- Größerer Eingriff in die strukturreicheren Gehölzflächen nordwestlicher Siedlungsrand
Mensch (Emissionen)	Kürzere Strecke durch sensibles aber bislang unbelastetes Gebiet (Wohnen) - im Bereich Bornaer Hang Rasengleis und aktiver Schallschutz möglich, sofern erforderlich	- Wohngebiet reagiert empfindlich gegenüber Lärmbelastung und Erschütterung - Kein Bereich zur Bündelung von Schall und Erschütterungsemissionen	- im Bereich der Leipziger Straße Bündelung Schall- und Erschütterungsemissionen - Angrenzendes Wohngebiet reagiert weniger empfindlich gegenüber Lärmbelastung und Erschütterung	- Längere Strecke durch bebautes Gebiet - im angebauten Bereich kein Rasengleis und kein aktiver Schallschutz möglich, sofern erforderlich

Abbildung 6.5: Gegenüberstellung der Führungsansätze (3)

6.4 Fazit

Die Führung über den Bornaer Hang weist gleich viele positive Merkmale wie die Führung über die Donauwörther Straße/Leipziger Straße auf.

Innerhalb der Machbarkeitsuntersuchung kann daher kein Vorzug für einen der beiden Führungsansätze ausgewiesen werden.

7 Projektbegleitende Kommunikation – Beteiligungsmanagement

7.1 Ausgangslage und Zielstellung

Im Rahmen der Linienbestimmung fand ein mehrstufiger Informations- und Austauschprozess statt, um die Erarbeitung der Vorzugsvariante inhaltlich mit relevanten Stakeholdern zu reflektieren und um Anmerkungen zu ergänzen.

Vor Abschluss des jeweiligen Arbeitspakets informierten Verantwortliche vom Planungsbüro VCDB unterstützt vom Landschaftsarchitekturbüro Grohmann relevante Stakeholder in Arbeitsklausuren über den Stand des Vorgehens und der Methodik. Die Stakeholder, bestehend aus Akteuren der Stadtverwaltung sowie Kommunen und ansässige Unternehmen aus dem Untersuchungsgebiet, wurden zu drei Arbeitsgruppen zugeordnet. Die Vorgehensweise der Beteiligung verfolgte dabei im Wesentlichen zwei Absichten:

- ▶ die Stakeholder zum laufenden Arbeitsprozess der Linienbestimmung informiert halten und
- ▶ frühzeitige Rückbindung zu wahrgenommenen Potentialen und Konflikten.

Die mehrstufige Beteiligungsstruktur erhöhte die Akzeptanz für den Prozess sowie die Belastbarkeit für das Ergebnis, indem die fachliche Komplexität der Planung erklärt, Abwägungen sichtbar und Rückmeldungen frühzeitig eingebracht werden konnten.

Mehrstufig bedeutet, dass insgesamt in den drei Arbeitspaketen jeweils ein Termin je Arbeitsgruppe als digitale Arbeitsklausur umgesetzt wurden.

Die Information und Beteiligung der politischen Vertreter des Stadtrates erfolgte parallel im zuständigen Ausschuss oder per Einladung zu den Terminen der Arbeitsgruppen.

Projektbegleitende Kommunikation - Beteiligungsmanagement

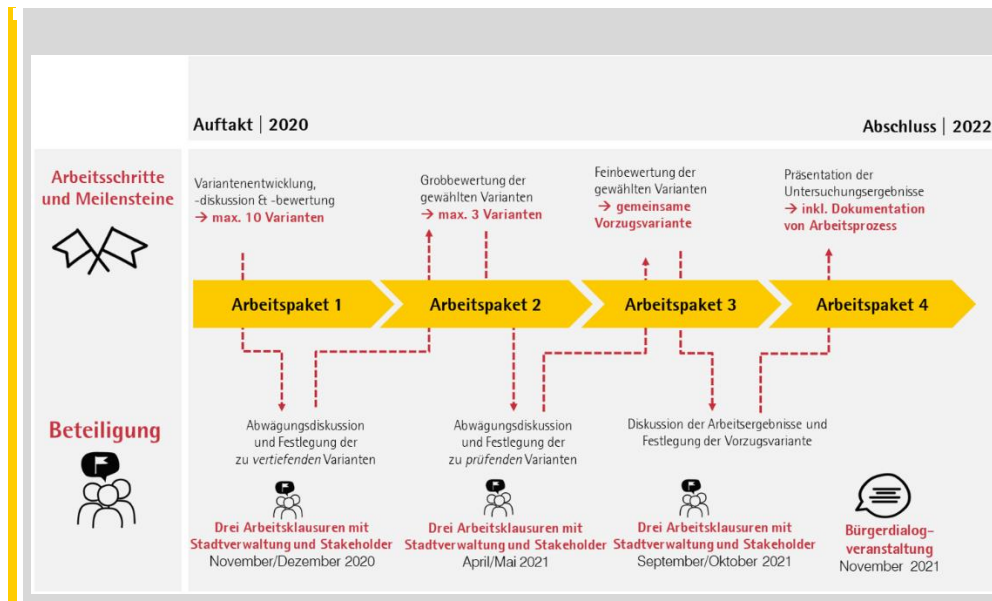


Abbildung 7.1: Darstellung des Beteiligungsmanagement im Überblick 1

7.2 Umsetzung der Beteiligung in den Arbeitspaketen 1-3

Der mehrstufige Beteiligungsprozess setzt sich aus einer Auftaktveranstaltung im Oktober 2020, den insgesamt neun Arbeitsklausuren in den Arbeitspaketen von November 2020 bis Oktober 2021 sowie einer öffentlichen Bürgerinformationsveranstaltung Anfang November 2021 am Ende des Arbeitspakets 3 zusammen.

7.2.1 Auftaktveranstaltung

Zunächst fand am 14. Oktober 2020 ein Auftakttermin in dem Veranstaltungssaal der Stadtbibliothek im Kulturhaus DASTietz statt. Die eingeladenen Stakeholder konnten das beauftragte Planungsbüro inkl. der beteiligten Partner kennenlernen, die sich und die Vorgehensweise der Linienbestimmung vorstellten sowie erste Unterlagen aus der Grundlagenermittlung präsentierten.



Abbildung 7.2: Auftaktveranstaltung 14. Oktober 2020

7.2.2 Arbeitsaustausch in den Arbeitspaketen

Der Austausch fand in den drei Arbeitspaketen jeweils in drei Arbeitsgruppen statt.

- ▶ **Arbeitsgruppe 1 | Arbeitsebene**
- ▶ Teilnehmerkreis: Stadt Chemnitz, Tiefbauamt (A66), VMS GmbH, CVAG

- ▶ **Arbeitsgruppe 2 | Stadtinterne Arbeitsebene**
- ▶ Teilnehmerkreis: Stadt Chemnitz: Bürgermeister, Liegenschaftsamt (A23), Umweltamt (A36), Stadtplanungsamt (A61), Baugenehmigungsamt (A63), Tiefbauamt (A66), Grünflächenamt (A67), ggf. Teilnehmer der Stadt Limbach-Oberfrohna

- ▶ **Arbeitsgruppe 3 | Abstimmungsebene mit externen Beteiligten**
- ▶ Teilnehmerkreis: Stadt Chemnitz/ Tiefbauamt (A66), Stadt Chemnitz/Ortschaftsrat Röhrsdorf und Wittgensdorf, Stadt Limbach-Oberfrohna, Gemeinde Hartmannsdorf, Stadt Penig, VMS GmbH, CVAG, CWE, Chemnitz Center, KOMSA, Siemens AG, Thyssenkrupp AG
In AP 3: Vertreterinnen und Vertreter aus den Stadtratsfraktionen

Die Sitzungen der Arbeitsgruppen fanden jeweils zeitversetzt in der Regel mit einem zweiwöchentlichen Abstand zum Ende des Arbeitspakets statt, um die jeweiligen Rückmeldungen und Fragen aufnehmen und bis zur nächsten Arbeitsklausur bearbeiten zu können. So konnten Hinweise und Fragen geprüft, beantwortet und gegebenenfalls in der weiteren Planung berücksichtigt werden.

Aufgrund von Einschränkungen im Zuge der Corona-Pandemie sowie der Termindichte der Stakeholder fanden die Arbeitsklausuren digital statt. Durch die digitale Umsetzung konnte eine hohe Teilnahmequote sowie ein interaktiver, direkter Austausch gewährleistet werden. Die Termine moderierte die externe Agentur Lots* GmbH.

7.2.3 Arbeitspakete im Detail

Arbeitspaket	Zeitraum und Schwerpunktthemen
Arbeitspaket 1 Variantenfindung	November/Dezember 2020 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Darstellung der Variantenentwicklung und Austausch ▶ Vorstellung erster Varianten und Austausch
Arbeitspaket 2 Variantenvergleich	April/Mai 2021 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorgehen des Variantenvergleichs: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ausgangslage, Zentrale Abstimmungen und Varianten ○ Struktur und Kriterien des Variantenvergleiches ▶ Vorstellung von Variantenvergleich/Grobbewertung; inkl. Empfehlung und Abwägungsdiskussion für Auswahl der gewählten Varianten zur Feinbewertung
Arbeitspaket 3 Variantenbewertung	September/Oktober 2021 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorstellung der zweiten Stufe des Variantenvergleichs (Feinbewertung); inkl. Empfehlung und Abwägungsdiskussion für Auswahl der gewählten Vorzugsvariante. <ul style="list-style-type: none"> ○ Wesentliche Varianteneigenschaften ○ Ergebnisse des Variantenvergleiches der zweiten Stufe ▶ Empfehlung

Tabelle 7.1: Struktur Kommunikationsprozess

7.2.4 Öffentliche Präsentation im Rahmen einer Bürgerdialogveranstaltung am 04.11.2021

Zum Ende des Arbeitspakets 3 informierten die Stadt Chemnitz und beteiligten Planer*innen in einer digitalen Bürgerdialogveranstaltung die interessierte Öffentlichkeit über den Abwägungs- und Entscheidungsprozess zur Linienfindung. Aufgrund der Corona-Pandemie wurde die Veranstaltung aufgeteilt in einen Präsenz- und einen Online-Teil, welche zeitgleich stattfanden. Bis zu 40 Personen konnten unter Einhaltung der aktuell geltenden Corona-Maßnahmen live vor Ort im Carlowitz-Congresscenter Chemnitz dabei sein. Die Umsetzung erfolgte per Liveübertragung auf dem Lokalsender „Sachsen Fernsehen – Chemnitz“ sowie per Livestream auf YouTube; von 18 bis 20 Uhr am 04.11.2021.

Projektbegleitende Kommunikation - Beteiligungsmanagement

Im Sinne einer Informationsveranstaltung mit dialogischem Charakter war neben einer Vorstellung der Planung und des methodischen Vorgehens ein Raum für Fragen der Bürger*innen vorgesehen. Dazu strukturierte sich die Sendung in drei Themenblöcke mit jeweils anschließendem Dialog:

- (1) Abwägungsprozess und Untersuchungsraum
- (2) Verkehrs- und umweltplanerische Aspekte
- (3) Variantenvergleich

Nach jedem Impulsvortrag durch die Planer*innen von VCDB und dem Landschaftsbüro Grohmann wurden Fragen und Anmerkungen vom Publikum beantwortet. Zentral war ein direkter Austausch: Die Bürger*innen konnten per Chatfunktion, im Studio vor Ort per Notizzettel oder per Telefon Fragen einreichen, die entweder direkt von den beteiligten Planungsbüros oder der Stadt beantwortet wurden oder bei höherer inhaltlicher Komplexität oder aus zeitlichen Gründen erfolgte eine Antwort im Nachgang schriftlich. Das Dokument mit allen eingebrachten Fragen und Antworten befindet sich im Anhang 12.

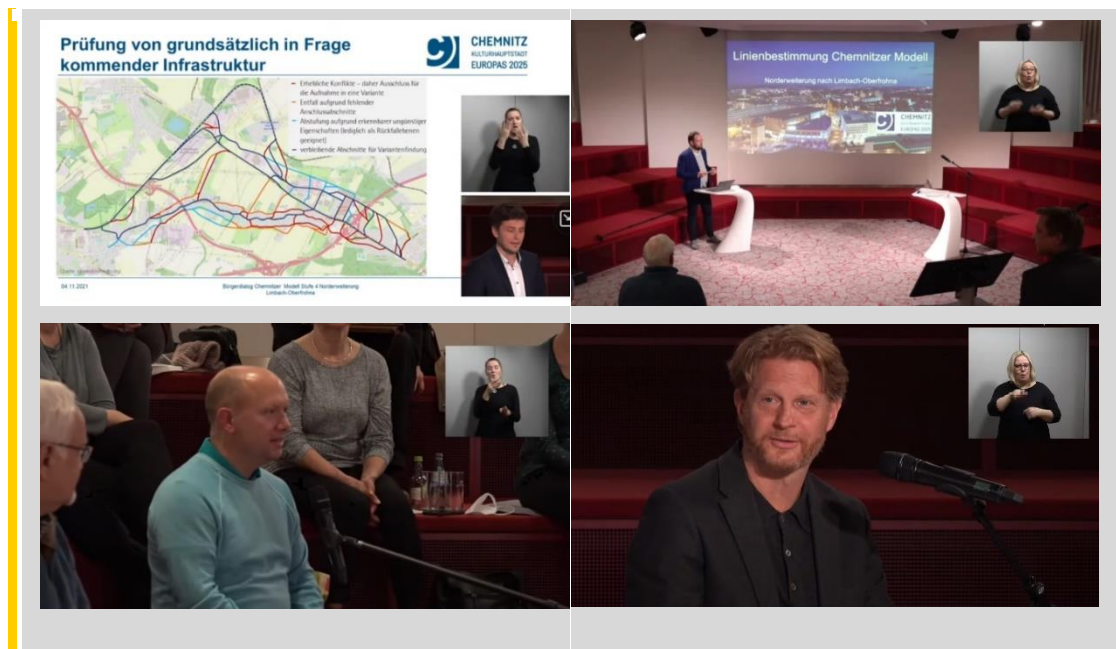


Abbildung 7.3: Impressionen von der Bürgerdialogveranstaltung

7.3 Arbeitspaket 4 und Ausblick

Die Ergebnisse des Variantenvergleichs wurden in bewährter Weise in den Arbeitsgruppen und mit den Vertretern des Stadtrates kommuniziert. Mit der abgeschlossenen Dokumentation des Planungsprozesses strebt die Stadt Chemnitz einen Stadtratsbeschluss zur weiteren Verfahrensweise an.

Parallel wird eine öffentliche Ausstellung vorbereitet, welche den Arbeitsprozess dokumentiert sowie die geprüften Varianten vorstellt. Die Ausstellung soll voraussichtlich in der 2. Jahreshälfte 2022 im öffentlichen Raum entlang der Strecke aufgebaut werden. Die Veröffentlichung einer Broschüre soll die Ausstellung begleiten.

7.4 Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Chemnitz

Umfangreiche Informationen zum Projekt sowie zu allen Arbeitspaketen, Präsentationen und Protokollen finden sich auf der Projektwebseite auf der Seite der Stadt Chemnitz. Über den Kurzlink www.chemnitz.de/cm_linienfindung sind die Inhalte schnell zu finden. Hier ist auch die Aufzeichnung der Bürgerdialogveranstaltung abrufbar. Die Projektseite wird permanent durch die Stadtverwaltung aktuell gehalten, um den Planungsfortschritt allen interessierten Bürgern zugänglich zu machen.

8 Fazit und Empfehlung für die weitere Planung

Im Ergebnis der Linienbestimmung kann festgestellt werden, dass durch die dezierte Analyse und dem darauf aufbauenden zweistufigen Variantenvergleich eine fundierte Grundlage für den weiteren Planungsprozess für den Nordabschnitt von CM4 vorhanden ist.

Im Hinblick auf die Klarheit des Ergebnisses dieses Projektes und der daraus abgeleiteten Empfehlung ist in Abhängigkeit der Örtlichkeit wie folgt zu differenzieren:

8.1 Abschnitt nördlich der BAB4:

- ▶ Die Varianten 6 und 7 sind beide mit den Erkenntnissen aus der Linienfindungsuntersuchung als vorteilhafte Variante umsetzbar.
- ▶ Die Varianten 6 und 7 weisen annähernd gleich viele Vor- und Nachteile auf, sind aber sehr unterschiedlich geprägt.

Die Variante 7

- ▶ bindet die Gemeinde Hartmannsdorf an und bietet somit dort die bessere Erschließungswirkung,
- ▶ nutzt die Bestandstrasse auf einem längeren Abschnitt,
- ▶ zieht geringere Eingriffe in private Grundstücke und landwirtschaftliche Nutzflächen nach sich und
- ▶ bietet die Möglichkeit einer Elektrifizierung mit Eisenbahnstrom (15KV), was im Betrieb zu Kosteneinsparungen führen wird.

Die Variante 7 wird daher als Vorzugsvariante vorgeschlagen.

8.2 Abschnitt südlich der BAB4

Die Variante über Bornaer Hang ist mit den Erkenntnissen aus der Linienfindungsuntersuchung umsetzbar.

Die Variante über Leipziger und Donauwörther Straße bietet große Umsetzungsrisiken. Es sind weitere Untersuchungen erforderlich, die nicht Bestandteil Linienbestimmung sind (detaillierte Querschnittsbetrachtungen, Leistungsfähigkeitsuntersuchung etc.). Diese Untersuchungen sind regelmäßig Inhalt einer Vorplanung (Lph. 2) nach HOAI und damit Gegenstand der folgenden Planungsphase.

Chemnitzer Modell, Norderweiterung nach Limbach-Oberfrohna

Linienbestimmung zwischen Bornaer Straße in Chemnitz und Limbach-Oberfrohna

Fazit und Empfehlung für die weitere Planung

Die Linienbestimmung wird daher im betreffenden Abschnitt ohne die Empfehlung für eine Vorzugsvariante abgeschlossen.

Die Varianten

- ▶ über Leipziger Straße/Donauwörther Straße und
- ▶ über den Bornaer Hang

werden zur Planung ab Lph 2 vorgeschlagen.

Anhänge

- Anhang 1: Fotodokumentation
- Anhang 2: Analyse Schutzgüter
- Anhang 3: Lagepläne Grobplanung
- Anhang 4: Pläne Schutzgüter Grobplanung
- Anhang 5: Variantenprofile Grobplanung
- Anhang 6: Variantenvergleich Grobplanung
- Anhang 7: Lagepläne Feinplanung
- Anhang 8: Pläne Schutzgüter Feinplanung
- Anhang 9: Kostenschätzung Feinplanung
- Anhang 10: Variantenvergleich Feinplanung
- Anhang 11: externe Protokolle, Gesprächsnotizen und Stellungnahmen
- Anhang 12: Fragenkatalog Bürgerdialog