

Untersuchung des Stadtbahnnetzes der Stadt Bielefeld

Variantenvergleich Verlängerung der Linie 4 Dürkopp Tor 6 oder Betriebsgleis Haltestelle ‚August-Schroeder-Straße‘



Karlsruhe, September 2011

TTK Projektnummer: 4342



Untersuchung des Stadtbahnnetzes der Stadt Bielefeld

Variantenvergleich
Verlängerung der Linie 4 Dürkopp Tor 6
oder Betriebsgleis Haltestelle ‚August-Schroeder-Straße‘

Auftraggeber:

Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
Ravensberger Straße 12
33602 Bielefeld

Auftragnehmer:

TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK)
Gerwigstraße 53
76131 Karlsruhe
Tel. 0721/62503-0
Fax. 0721/62503-33
e-Mail: info@ttk.de

Bearbeiter:

Dr.-Ing. Udo Sparmann
Dipl.-Ing. Rainer Flotho
Johannes Meister
Jan Große Beilage

Karlsruhe, September 2011

Inhalt

1	Aufgabenstellung und Ziel	7
2	Grundlagen	10
3	Planung	12
3.1	Beschreibung der derzeitigen Situation (Ist-Zustand).....	12
3.2	Kurzdarstellung der Varianten 1 und 3	13
3.2.1	Variante 1: Endhaltestelle Dürkopp Tor 6	13
3.2.2	Variante 3: Betriebsgleis Nikolaus-Dürkopp-Straße	15
3.3	Baukosten	16
3.3.1	Variante 1: Endhaltestelle Dürkopp Tor 6	17
3.3.2	Variante 3: Betriebsgleis Nikolaus-Dürkopp-Straße	18
4	Bewertung	21
4.1	Bewertungskenngrößen.....	21
4.2	Bewertungsmaßstab	22
4.3	Einzelbewertung der Kenngrößen	22
4.3.1	Investitionen	22
4.3.2	Betriebliche Auswirkungen	23
4.3.3	Erschließung	28
4.3.4	Lärm und Erschütterung	29
4.3.5	Auswirkungen Individualverkehr	30
4.3.6	Ruhender Verkehr	31
4.3.7	Verkehrssicherheit	32
4.3.8	Beeinträchtigung der Wohnqualität	33
4.3.9	Städtebauliche Integration	39
4.3.10	Wechselwirkung mit Stadtentwicklung	41
4.3.11	Wege- und Sichtbehinderung	42
4.3.12	Soziale Kontrolle und subjektive Sicherheit	42

5	Gesamtbewertung.....	44
5.1	Gewichtung.....	44
5.2	Ergebnis.....	45
Abbildung 1:	Variante 1 und Variante 3	8
Abbildung 2:	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	12
Abbildung 3:	Darstellung der derzeitigen Situation	13
Abbildung 4:	Lageplan (Variante 1)	13
Abbildung 5:	Parkhaus Berliner Bahnhof	14
Abbildung 6:	Querschnitt Carl-Schmidt-Straße (Variante 1)	14
Abbildung 7:	Lageplan (Variante 3)	15
Abbildung 8:	Nikolaus-Dürkopp-Straße mit Gehwegbereich vor den Häusern Nr. 10 bis 16	15
Abbildung 9:	Querschnitt Nikolaus-Dürkopp-Straße (Variante 3)	16
Abbildung 10:	Lageplan Baubereich (Variante 1)	17
Abbildung 11:	Lageplan Baubereich (Variante 3)	19
Abbildung 12:	Bewertungsbeispiel	22
Abbildung 13:	Bewertung Investitionen	23
Abbildung 14:	Gleisplanausschnitt (schematisch)	23
Abbildung 15:	Betriebsgleis (Variante 1)	24
Abbildung 16:	Besetzung des Kehrgleises Dürkopp Tor 6 im 10-Min.- Takt (Variante 1)	26
Abbildung 17:	Bewertung Betrieb	28
Abbildung 18:	Lage der Haltestelle Dürkopp Tor 6 mit Einzugsbereich (Radius 400 m)	28
Abbildung 19:	Bewertung Erschließung	29

	Inhalt
Abbildung 20: Bewertung Lärm und Erschütterung	30
Abbildung 21: Bewertung Individualverkehr	31
Abbildung 22: Parkstreifen Carl-Schmidt-Straße	31
Abbildung 23: Parkstände Hausnummer 8	32
Abbildung 24: Bewertung Ruhender Verkehr	32
Abbildung 25: Bewertung Verkehrssicherheit	33
Abbildung 26: Neubau Carl-Schmidt-Straße (Eigentumswohnungen)	34
Abbildung 27: Querschnitt Carl-Schmidt-Straße (Variante 1)	34
Abbildung 28: Fahrtenfolge der Züge im 10-Minuten-Takt (Carl-Schmidt-Straße) Variante 1	35
Abbildung 29: Nikolaus-Dürkopp-Straße (Gehweg entlang der Wohn- und Geschäftshäuser Nr. 10-16)	36
Abbildung 30: Nikolaus-Dürkopp-Straße (Hausnummer 8-16)	37
Abbildung 31: Querschnitt Nikolaus-Dürkopp-Straße (Variante 3)	38
Abbildung 32: Besetzung des Betriebsgleises (Beispiele 1 und 2) Variante 3	39
Abbildung 33: Bewertung Wohnqualität	39
Abbildung 34: Grünanlage Carl-Schmidt-Straße	40
Abbildung 35: Bewertung Städtebauliche Integration	41
Abbildung 36: Bewertung Wechselwirkung Stadtentwicklung	41
Abbildung 37: Bewertung Wege- und Sichtbeziehungen	42
Abbildung 38: Modell der Strecke für die Linie 4 Dürkopp Tor 6	43
Abbildung 39: Bewertung Soziale Kontrolle und subjektive Sicherheit	43
Abbildung 40: Gewichtung der Kenngrößen	45
Abbildung 41: Bewertungsergebnis	45
Abbildung 42: Bewertungsergebnis	46

Tabelle 1:	Baukosten der Maßnahme Dürkopp Tor 6 (Variante 1)	18
Tabelle 2:	Baukosten der Maßnahme Dürkopp Tor 6 (Variante 3)	20
Tabelle 3:	Baukosten	23
Tabelle 4:	Fahrplanparameter (Linie 4)	24
Tabelle 5:	Betriebskennzahlen (Linie 4)	24
Tabelle 6:	Betriebskosten	27

1 Aufgabenstellung und Ziel

Mit der Indienststellung des neuen Fahrzeugtyps Vamos beginnt in Bielefeld ein großer Schritt zur weiteren Verbesserung des Komforts im Stadtbahnbetrieb. Die 2,65 m breiten Fahrzeuge bieten auf gleicher Länge mehr Sitz- und Stehplätze als ihre Vorgängermodelle mit einer Fahrzeugbreite von 2,30 m. Das erste Fahrzeug soll ab Oktober 2011 in den Praxisbetrieb.

Als Einsatzgebiete der 15 neuen Bahnen, die bis September 2012 vollzählig im Netz unterwegs sein sollen, wurden die Strecken der Linien 2 und 4 für den Einsatz der breiteren Fahrzeuge vorbereitet. Die übrigen Strecken sind vom Vamos nicht befahrbar, da die Gleise noch nicht den größeren Gleisachsabstand aufweisen. Das kann aus Kosten- und Zeitgründen nur sukzessive umgesetzt werden.

Dadurch entsteht die Notwendigkeit einer zusätzlichen Abstell- und Wendemöglichkeit – möglichst in der Nähe der Stammstrecke bzw. im Bereich der südlichen Tunnelzufahrt (dort kommen alle vier Linien zusammen).

Das derzeit zum Wenden der Linie 4 genutzte Kehrgleis steht dem Betrieb in Störfällen für eine Kurzwende anderer Linien mit Gleisversperrung nicht zur Verfügung. Auch das Bereitstellen von E-Wagen oder die vorübergehende Abstellung von Schwadwagen ist für den geplanten Einsatz der breiteren Vamos-Fahrzeuge nicht möglich. Aufgrund der fehlenden „Umfahrungsmöglichkeit“ der Tunnelstrecke wirkt dieser Nachteil schwer.

Vor diesem Hintergrund wurde von moBiel eine Variantenuntersuchung durchgeführt, um die beste Lösung für die Beseitigung der Problematik zu finden. Aus einer Vielzahl von Varianten wurden in einem mehrstufigen Verfahren letztendlich zwei Varianten bestimmt, die vertieft untersucht und bewertet werden sollen:

- ▶ Variante 1 mit einer neuen Endhaltestelle für die Linie 4 „Dürkopp Tor 6“ an der Nordseite vom G.-Rothgiesser-Park knapp 500 m östlich vom Niederwall (Betriebsgleis Niederwall steht dem Betrieb zur Disposition zur Verfügung),
- ▶ Variante 3 mit einem neuen Betriebsgleis als Kehrgleis im Straßenraum, das neben dem Richtungsgleis Stieghorst angeordnet wird. Bei dieser Variante würde die Linie 4 wie bisher am Rathaus wenden.

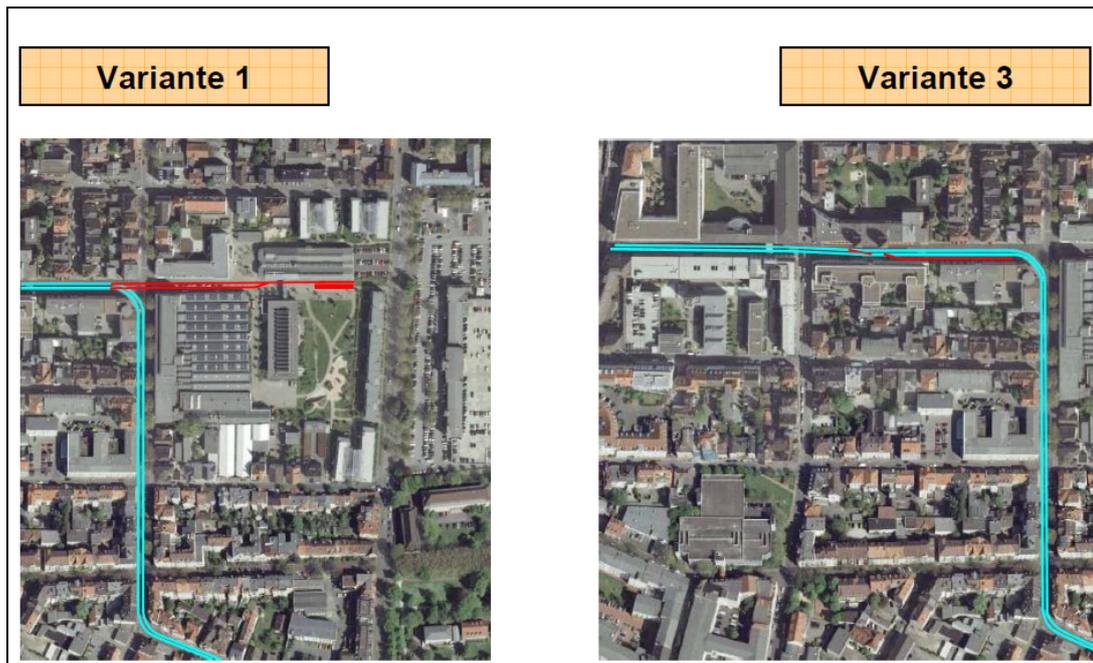


Abbildung 1: Variante 1 und Variante 3

In der Variante 1 soll die Linie 4 zur Minimierung der Fahrzeit¹ nicht an der Haltestelle August-Schroeder-Straße halten. Das ist wegen der kurzen Haltestellenabstände nicht notwendig. Aus Gründen der Begreifbarkeit und Sicherheit (wenn an dieser Haltestelle die Linie 3 hält und die Linie 4 jeweils durchfährt) ist es erforderlich, auch die Linie 3 dann dort nicht mehr halten zu lassen, d.h. diese Haltestelle aufzugeben.

Bei der Variante 3 müsste ebenfalls die Haltestelle August-Schroeder-Straße aufgegeben werden.

Es liegt ein Plan von moBiel über die Einrichtung einer neuen Haltestelle Marktstraße mit Hochflurbahnsteig in der August-Bebel-Straße vor. Dort sollen die beiden nur 250 m entfernten Haltestellen August-Schroeder-Straße und Ravensberger Straße zusammengefasst werden.

Bei dem Variantenvergleich wird in beiden Fällen die Haltestelle August-Schroeder-Straße aufgegeben. Dieser Aspekt wird also in der Bewertung neutralisiert. Es besteht indes keine Vorbedingung, dass die Haltestelle Marktstraße gebaut sein muss, bevor die Variante 1 oder 3 implementiert wird.

Die beiden Varianten 1 und 3 sollen untersucht und bewertet werden. Als methodische Basis dient die Vorgehensweise für die Variantenuntersuchung Heepen.

¹ Sonst würde sich die Umlaufzeit erhöhen und ein zusätzlicher Zug für die Linie 4 notwendig werden.

Besondere Bedeutung hat die Bewertung der städtebaulichen Integration sowie die Veränderung des Straßenraumes durch diese Maßnahme. Der öffentliche Raum wird durch den Aspekt der Anordnung einer „Endhaltestelle“ verändert. D.h. die vorübergehende Abstellung eines 70 m langen Zuges kann sich je nach Standort unterschiedlich auswirken.

Die einzelnen Fakten werden zusammengetragen und vergleichend bewertet. Damit ergibt sich ein objektives Gesamtbild. Mit dieser Transparenz wird die Entscheidung zum weiteren Vorgehen bezüglich der Umsetzung einer der beiden Varianten nachvollziehbar unterstützt.

2 Grundlagen

Das Untersuchungsgebiet umfasst das Gebiet zwischen Niederwall und dem Einzugsbereich der Endhaltestelle „Dürkopp Tor 6“ mit dem Radius von 400 m entlang der Nikolaus-Dürkopp-Straße. Die beiden Varianten 1 und 3 sind inhaltlich definiert und vorgegeben.

Die betrieblichen Randbedingungen beider Varianten werden geklärt:

- ▶ Variante 1: derzeitiges Betriebskonzept der Linie 4,
- ▶ Variante 3: Ermittlung der Nutzungshäufigkeit aufgrund von betrieblichen Erfahrungswerten.

Es werden auch die vorhandenen Planunterlagen, Kostenkalkulationen usw. einbezogen. Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Kenngrößen zur Verfügung stehen. Daher werden diese – soweit notwendig – ergänzt.

Für die Beurteilung und vergleichende Bewertung der Varianten ist eine ausführliche Ortsbesichtigung am 18.07.2011 nachmittags und abends sowie am 19.07.2011 vormittags und nachmittags durchgeführt worden. Damit wurden die örtlichen Verhältnisse zu unterschiedlichen Tageszeiten beobachtet.

Neben Plänen des Untersuchungsgebiets liegt eine ausführliche Fotodokumentation vor (Stadt Bielefeld und TTK).

Weitere Unterlagen sind:

- ▶ Präsentation zur Bürgerinformation vom 25.11.2010 (moBiel),
- ▶ Beschlussvorlage der Verwaltung vom 04.03.2011 (Drucksachen-Nr. 2241/2009-2014) mit Anlagen 1 und 2,
- ▶ Informationsvorlage der Verwaltung vom 19.04.2011 (Drucksachen-Nr. 2390/2009-2014) mit Anlagen 1 und 2,
- ▶ Stadtbahn Bielefeld, Dürkopp Tor 6, Schall und schwingungstechnisches Gutachten, Teil 1: Luftschallimmissionen (I.B.U. Ingenieurbüro Uderstädt+Partner, Essen, 2011),
- ▶ Stadtbahn Bielefeld, Dürkopp Tor 6, Schall und schwingungstechnisches Gutachten, Teil 2: Beweissicherungsmessung im Gebäude August-Bebel-Str. 108 A (I.B.U. Ingenieurbüro Uderstädt+Partner, Essen, 2011),
- ▶ Stadtbahn Bielefeld, Dürkopp Tor 6, Schall und schwingungstechnisches Gutachten, Teil 3: Prognose der Schwingungsimmissionen (I.B.U. Ingenieurbüro Uderstädt+Partner, Essen, 2011),

- ▶ Präsentation zur Vorstellung des Projekts Dürkopp Tor 6 vom 02.03.2011 (moBiel).

In dem schall- und schwingungstechnischen Gutachten des Ingenieurbüros Uderstädt+Partner sind Angaben zur Verkehrsbelastung im Straßenverkehr enthalten (Angaben der Stadt Bielefeld):

- ▶ Nikolaus-Dürkopp-Straße DTV = 1.300 Kfz/24 h
- ▶ August-Bebel-Straße südlich der
Nikolaus-Dürkopp-Straße DTV = 13.700 Kfz/24 h
- ▶ August-Bebel-Straße nördlich der
Nikolaus-Dürkopp-Straße DTV = 14.500 Kfz/24 h
- ▶ Carl-Schmidt-Straße DTV = 100 Kfz/24 h (Annahme).

Der Hauptstrom des Kfz-Verkehrs erstreckt sich in der Nord-Süd-Richtung entlang der August-Bebel-Straße. Die Nikolaus-Dürkopp-Straße und die Carl-Schmidt-Straße sind jeweils sehr gering belastet. Daher beschränkt sich die Signalisierung des Knotens auf die Absicherung der abbiegenden Stadtbahnfahrten.

3 Planung

Für die Varianten 1 und 3 liegen Planunterlagen vor, die für eine Bewertung ausreichend sind.

Der Untersuchungsraum für die Varianten wird wie folgt grafisch abgegrenzt: Er beinhaltet den östlichen Teil der Nikolaus-Dürkopp-Straße, die Kreuzung mit August-Bebel-Straße sowie Teile der Carl-Schmidt-Straße.



Abbildung 2: Abgrenzung des Untersuchungsraumes

3.1 Beschreibung der derzeitigen Situation (Ist-Zustand)

Die Nikolaus-Dürkopp-Straße verläuft in West-Ost-Richtung vom Niederwall bis zur August-Bebel-Straße. Ungefähr mittig kreuzt die Turnerstraße. Des Weiteren mündet die August-Schroeder-Straße nördlich in die Nikolaus-Dürkopp-Straße ein. Die Straße weist eine ungefähre Länge von 350 m auf. Der Straßenquerschnitt beträgt von Hausfassade zu Hausfassade im Mittel 16 m. Derzeit teilt sich dieser auf in einen ca. 2,0 m breiten Fußweg auf der nördlichen Straßenseite sowie einer daran angrenzenden Verkehrsfläche von 6,0 m Breite. Die restlichen verbleibenden 8,0 m sind teilweise privaten Grundstücken, teilweise öffentlichen Flächen für NMIV zuzuteilen. In der 6,0 m breiten Straße befinden sich zwei parallele, straßenbündige und durch IV überfahrbare Straßenbahngleise, die nicht durch Weichen miteinander verbunden sind.

Im Verlauf der Nikolaus-Dürkopp-Straße befinden sich am westlichen Ende die Haltestelle „Nikolaus-Dürkopp-Straße“ sowie am östlichen Ende die Haltestelle „August-Schroeder-Straße“.



Abbildung 3: Darstellung der derzeitigen Situation

3.2 Kurzdarstellung der Varianten 1 und 3

Für die Freimachung eines vorhandenen bzw. Errichtung eines neuen Betriebsgleises sind die Variante 1 und Variante 3 ausgearbeitet worden. Nachfolgend werden diese Varianten kurz definiert, um anstehende Vergleiche der Varianten gesamtheitlich besser nachvollziehen zu können.

3.2.1 Variante 1: Endhaltestelle Dürkopp Tor 6

Variante 1 ist charakterisiert durch eine Durchbindung der Schienenverbindung über die Kreuzung mit der August-Bebel-Straße hinweg in die Carl-Schmidt-Straße. Dort ist in Verlängerung der südlich angrenzenden Grünanlage die Lage der einleisig befahrbaren Endhaltestelle definiert.

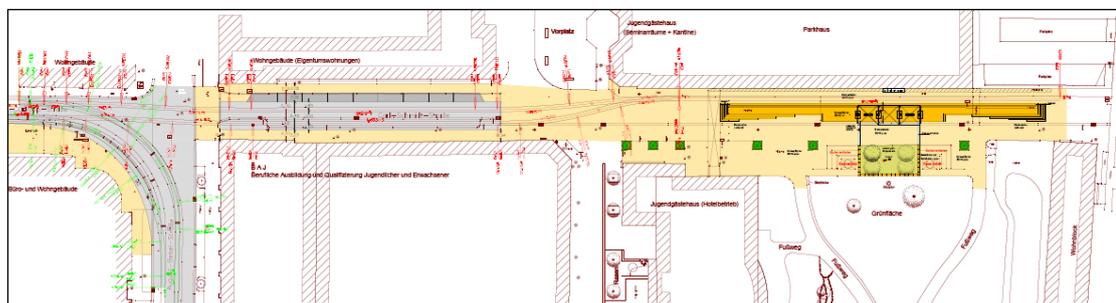


Abbildung 4: Lageplan (Variante 1)

Das Stumpfgleis befindet neben dem Parkhaus Berliner Bahnhof.



Abbildung 5: Parkhaus Berliner Bahnhof

Die Gleichachse wird von der Nikolaus-Dürkopp-Straße in die Carl-Schmidt-Straße verlängert. Dies bedingt eine Verlegung der Parkstände auf die nördliche Straßenseite. Der Abstand zwischen der Fassade und den Stadtbahnen beträgt im ungünstigen Fall (Gleis stadteinwärts) 5,50 m (siehe folgende Abbildung).

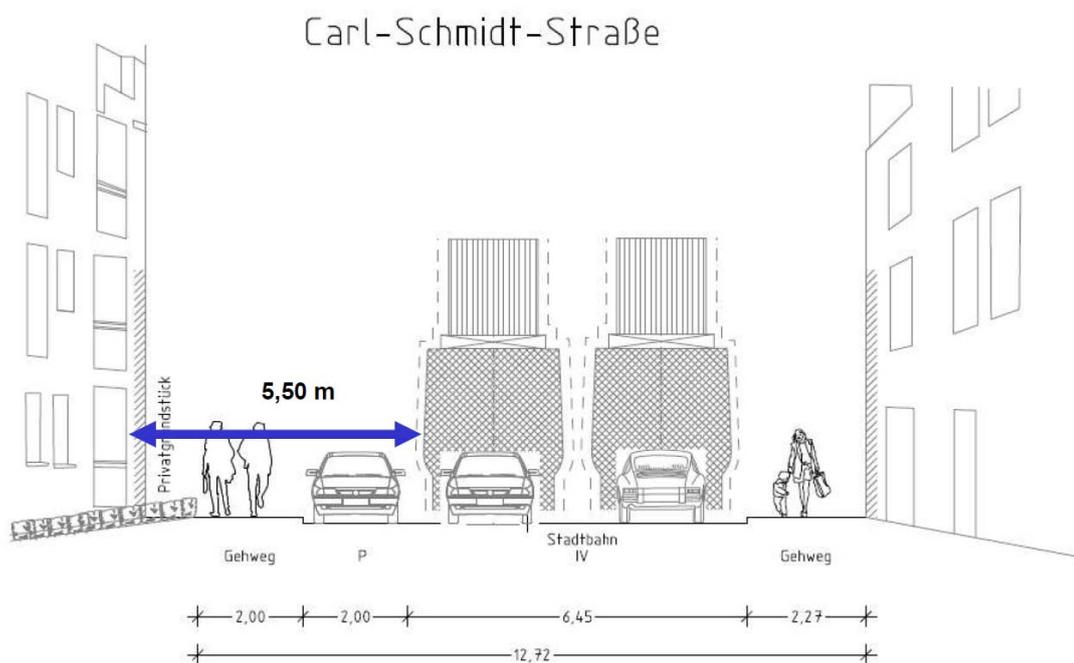


Abbildung 6: Querschnitt Carl-Schmidt-Straße (Variante 1)

3.2.2 Variante 3: Betriebsgleis Nikolaus-Dürkopp-Straße

Variante 3 ist charakterisiert durch ein Betriebsgleis im südöstlichen Bereich der Nikolaus-Dürkopp-Straße. Die vorhandene Haltestelle August-Schroeder-Straße entfällt². Eine zusätzliche Weichenverbindung zwischen den durchgehenden Straßenbahngleisen ist vorgesehen, damit aus dem Betriebsgleis in Richtung Westen ausgefahren werden kann.

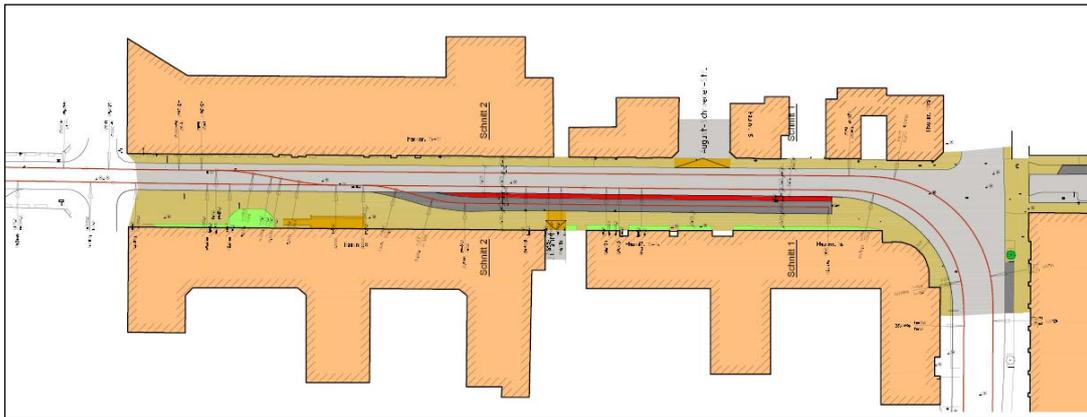


Abbildung 7: Lageplan (Variante 3)

Die folgende Abbildung zeigt die Situation zwischen den Hausnummern 10 und 16 (Eckgebäude mit Geschäftsnutzung) mit der Blickrichtung zur August-Bebel-Straße.



Abbildung 8: Nikolaus-Dürkopp-Straße mit Gehwegbereich vor den Häusern Nr. 10 bis 16

² Ersatz durch eine neue Haltestelle Marktstraße mit Hochbahnsteig in der August-Bebel-Straße in beiden Varianten.

Der Straßenquerschnitt liegt in Höhe der Hausnummer 14. Der Abstand zwischen den Hausfassaden und einer abgestellten Bahn wird in Richtung Osten etwas geringer. Er beträgt an dieser Stelle 3,80 m.

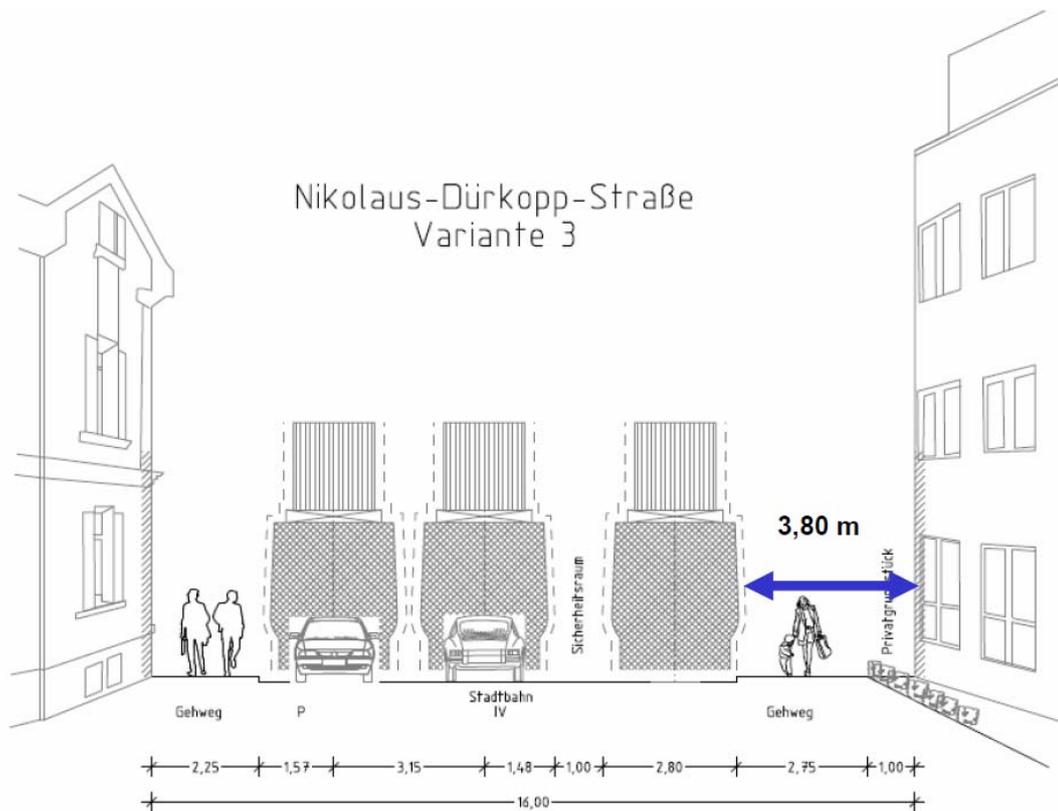


Abbildung 9: Querschnitt Nikolaus-Dürkopp-Straße (Variante 3)

3.3 Baukosten

Die Ermittlung der Baukosten erfolgt auf der Basis einer standardisierten und modularen Kostenstruktur, die in den Studien zum Stadtbahnnetz 2030 in Bielefeld angewendet wurde und die die Vergleichbarkeit der Maßnahmen gewährleistet.

Die zu Blöcken zusammen gefassten Kostenelemente enthalten:

- ▶ längenbezogene Kosten,
- ▶ längen- und breitenbezogene Kosten,
- ▶ punktuelle Kosten und
- ▶ prozentuale Kostenzuschläge.

Gegenüber der für das Projekt Dürkopp Tor 6 vom Planer der Maßnahme erstellten Kostenberechnung können sich dabei Abweichungen ergeben.

Maßnahmen	Kosten [Mio. €]
Längenbezogene Kosten	
Trasse Unterbau	0,02
Trassenbegleitende Leitungswege	0,04
Oberbau mit eingedecktem Rillenschienengleis	0,41
Fahrleitung mit Masten und Fundamenten	0,13
Längen- und breitenbezogene Kosten	
Freimachen der Trasse	0,14
Neubau Straßen und Gehwege	0,32
Punktuelle Kosten	
Weichen	0,30
Haltestellen Typ 1	0,20
IV/ÖV Signalisierung	0,10
Summe 1	1,66
Prozentuale Kostenzuschläge	
Leitungsverlegung Innerortsstrecken	0,17
Summe 2	1,83
Umleitungen Bauprovisorien	0,11
Ausgleichsmaßnahmen und Gestaltung	0,37
Summe 3	2,31
Unvorhergesehene Maßnahmen	0,46
Gesamtsumme Baukosten	2,77

Tabelle 1: Baukosten der Maßnahme Dürkopp Tor 6 (Variante 1)

Unter Ansatz der gewählten Kostensätze ergeben sich für die Maßnahme Baukosten in Höhe von 2,77 Mio. €.

3.3.2 Variante 3: Betriebsgleis Nikolaus-Dürkopp-Straße

Für die Ermittlung der Baukosten wurden ebenfalls nur die direkt mit der Maßnahme in Zusammenhang stehenden Arbeiten berücksichtigt. Eine Sanierung bzw. ein Umbau der Gleisanlagen in der Nikolaus-Dürkopp-Straße wurde, mit Ausnahme der Weichenbereiche in der Nikolaus-Dürkopp-Straße, nicht berücksichtigt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den der Baukostenschätzung zugrunde liegenden Baubereich.

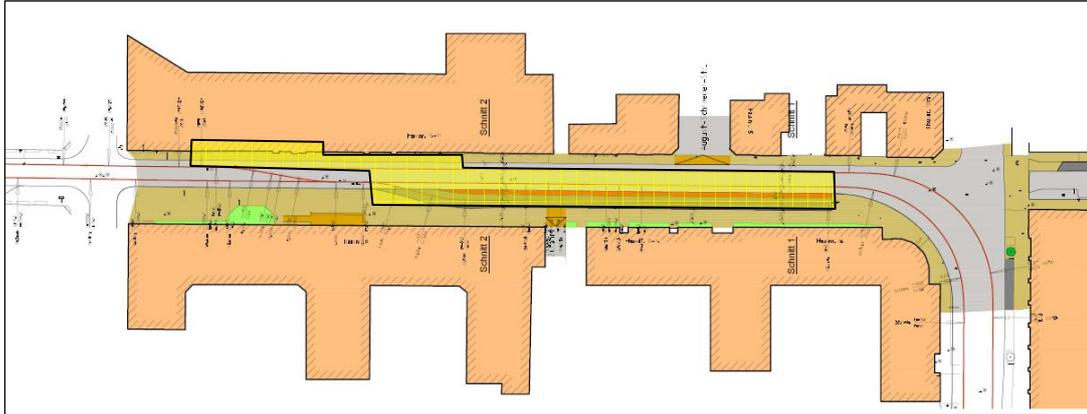


Abbildung 11: Lageplan Baubereich (Variante 3)

Für die Variante 3 liegt kein gesondertes schall- und schwingungstechnisches Gutachten vor. Mit einiger Wahrscheinlichkeit kann jedoch davon ausgegangen werden, dass auch bei Variante 3 ein Masse-Feder-System unter den Weichen vorgesehen werden muss. Für das Stumpfgleis sind wegen der geringen Fahrgeschwindigkeit voraussichtlich keine besonderen Maßnahmen erforderlich. Der erhöhte gleisbautechnische Aufwand für den Einbau eines Masse-Feder-Systems wurde auch hier durch einen erhöhten Zuschlag für Ausgleichmaßnahmen berücksichtigt.

Der pauschalierte Baukostenzuschlag für die Verlegung von Versorgungsleitungen wurde nicht reduziert, da über Leitungslagen keine Erkenntnisse vorlagen.

Die Massen und Baukosten wurden wie beschrieben ermittelt und sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Maßnahmen	Kosten [Mio. €]
Längenbezogene Kosten	
Trasse Unterbau	0,01
Trassenbegleitende Leitungswege	0,02
Oberbau mit eingedecktem Rillenschienengleis	0,18
Fahrleitung mit Masten und Fundamenten	0,06
Längen- und breitenbezogene Kosten	
Freimachen der Trasse	0,05
Neubau Straßen und Gehwege	0,09
Punktuelle Kosten	
Weichen	0,30
IV/ÖV Signalisierung	0,05
Summe 1	0,76
Prozentuale Kostenzuschläge	
Leitungsverlegung Innerortsstrecken	0,23
Summe 2	0,99
Umleitungen Bauprovisorien	0,06
Ausgleichsmaßnahmen und Gestaltung	0,20
Summe 3	1,25
Unvorhergesehene Maßnahmen	0,25
Gesamtsumme Baukosten	1,50

Tabelle 2: Baukosten der Maßnahme Dürkopp Tor 6 (Variante 3)

Unter Ansatz der gewählten Kostensätze ergeben sich für die Maßnahme Baukosten in Höhe von 1,50 Mio. €.

4 Bewertung

Für die Bewertung müssen zunächst die einzelnen Kenngrößen definiert und deren Umfang abgestimmt werden. Dabei gelten folgende Randbedingungen:

- ▶ Kenngrößen sollen die wichtigen Effekte umfassend einbeziehen,
- ▶ Kenngrößen sollen möglichst unabhängig voneinander sein,
- ▶ Kenngrößen sollen im wesentlichen eine objektive Beurteilung ermöglichen,
- ▶ es soll eine begrenzte Auswahl sein, da zu viele Kriterien wegen der unvermeidlichen Überschneidungen das Ergebnis „verwässern“.

Die einzelnen Kenngrößen haben eine unterschiedliche Bedeutung, je nach dem Betrachtungswinkel eines Einzelnen bzw. der Allgemeinheit. Daher ist eine nachvollziehbare Gewichtung aus möglichst neutraler Position wichtig.

4.1 Bewertungskenngrößen

Folgende Bewertungskenngrößen werden einbezogen. Die Reihenfolge bedeutet keine Gewichtung.

- ▶ Investitionen,
- ▶ betriebliche Auswirkungen,
- ▶ Erschließung,
- ▶ Lärm/Erschütterung,
- ▶ Auswirkungen Individualverkehr,
- ▶ Auswirkungen Ruhender Verkehr,
- ▶ Verkehrssicherheit,
- ▶ Beeinträchtigung der Wohnqualität,
- ▶ städtebauliche Integration,
- ▶ Wechselwirkung Stadtentwicklung,
- ▶ Wege- und Sichtbeziehungen,
- ▶ soziale Kontrolle und subjektive Sicherheit.

Mit diesen 12 Kenngrößen erfolgt die Bewertung der Wirkungsrichtung und der Intensität für jede der beiden Varianten.

4.2 Bewertungsmaßstab

Bei vergleichbaren Variantenuntersuchungen hat sich eine fünfstufige Skala von -2 bis +2 bewährt.

Die Wirkungsrichtung wird durch das Vorzeichen (Verbesserung bzw. Verschlechterung) angezeigt; die Stufe „1“ bzw. „2“ ermöglicht eine Differenzierung der Intensität. Für jede Kenngröße wird die Festlegung wie folgt dokumentiert.

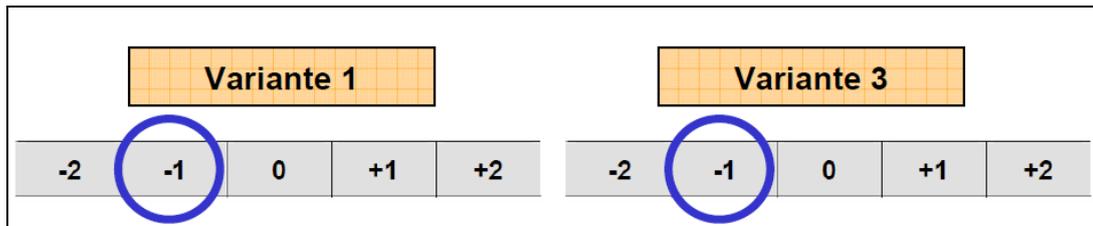


Abbildung 12: Bewertungsbeispiel

Die vorgenommene Festlegung auf eines dieser fünf Bewertungsergebnisse soll nachvollziehbar und transparent sein.

4.3 Einzelbewertung der Kenngrößen

4.3.1 Investitionen

Die Baukosten werden aus den Ergebnissen in Kapitel 3 übernommen.

Die Kostenansätze für den Kapitaldienst des Fahrweges werden aus dem Projektdossierverfahren übernommen.³

- ▶ Der Kapitaldienst der Investitionen wird über eine durchschnittliche Lebensdauer der Anlagenteile von 40 Jahren und einen Zinssatz von 3 % ermittelt, welches einer Annuität von 0,0433 entspricht.
- ▶ Es wird hier nur der Eigenanteil in Höhe von 20 % an der Investitionssumme angesetzt.

In der folgenden Tabelle sind die Ansätze für jede Variante aufgelistet.

³ ITP Intraplan Consult GmbH, VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs und Folgekostenrechnung, Version 2006; Vereinfachtes Projektdossierverfahren - Anwenderleitfaden

Baukosten	Variante 1	Variante 3
Baukosten	2,77 Mio. €	1,50 Mio. €
Eigenanteil (20 %)	554 T€	300 T€
Kapitaldienst/Jahr	24 T€	13 T€

Tabelle 3: Baukosten

Unter der Voraussetzung, dass beide Vorhaben Zuschüsse in Höhe von 80 % erhalten würden, ist der Kapitaldienst in einer gleichen (geringeren) Größenordnung. Daher ist die Bewertung in beiden Fällen gleich.

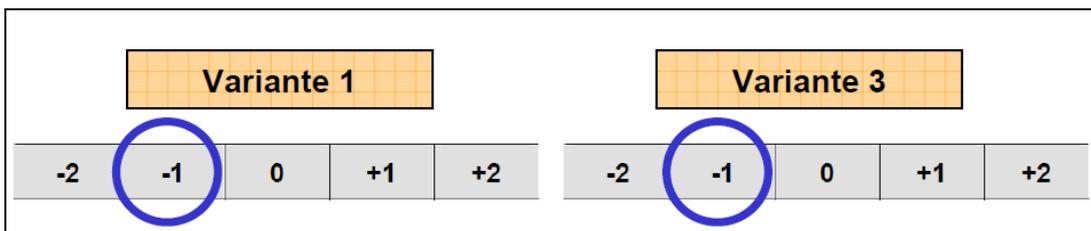


Abbildung 13: Bewertung Investitionen

4.3.2 Betriebliche Auswirkungen

Zur Verdeutlichung der unterschiedlichen betrieblichen Abläufe dient folgende Abbildung mit einem schematischen Gleisplanausschnitt.

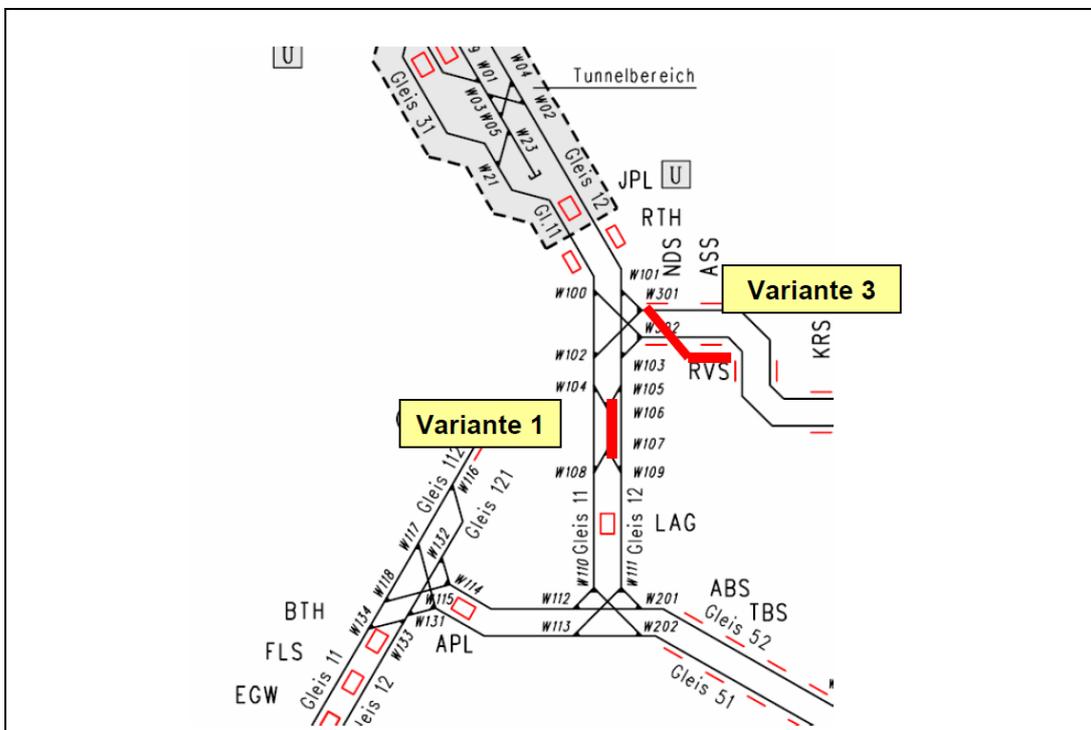


Abbildung 14: Gleisplanausschnitt (schematisch)

In der Variante 1 wendet die Linie 4 an der neuen Endhaltestelle Dürkopp Tor 6. Dadurch wird das Betriebsgleis für die Disposition im Störfall frei (siehe folgende Abbildung).



Abbildung 15: Betriebsgleis (Variante 1)

Die Fahrplanparameter der Linie 4 sind in folgender Tabelle enthalten:

Verkehrszeit	Wendezeit Rathaus [min]	Fahrtzeit 1 [min]	Wendezeit Lohmannshof [min]	Fahrtzeit 2 [min]	Summe [min]
10-Min.-Takt	8	13	7	12	40
15-Min.-Takt	8	12	14	11	45

Tabelle 4: Fahrplanparameter (Linie 4)

Die Betriebszeiten sind in der folgenden Tabelle aufgelistet (Fahrplan gültig ab 13.06.2010):

Verkehrszeit	1. Abfahrt ab Rathaus	letzte Abfahrt ab Rathaus	10-Min.-Takt	15-Min.-Takt	Anzahl Abfahrten/Tag [-]
Montag - Freitag	4:41	0:41	06:00 – 19:30	19:30 – 00:41	109
Samstag	6:11	0:41	10:00 - 18:00	18:00 – 00:41	91
Sonntag	8:21	0:41	-	08:21 – 00:41	66

Tabelle 5: Betriebskennzahlen (Linie 4)

Die Verlängerung der Linie 4 bis zur neuen Endhaltestelle „Dürkopp Tor 6“ erfordert nach eigenen Messungen eine Fahrtzeit von 2,5 Minuten in jeder Richtung. Die Haltestelle August-Schroeder-Straße entfällt in beiden Varianten. Es wird von einer

Bevorrechtigung der Fahrten der Linie 4 von der LSA an der Kreuzung mit der August-Bebel-Straße ausgegangen.

Grundsätzlich bedeutet die Verlängerung der Linie 4 nach Dürkopp Tor 6 einen Eingriff in das bestehende Betriebskonzept von moBiel. Der Fahrweg wird etwas länger. Es entsteht eine zusätzliche Kreuzung mit den Fahrten der Linien 1 und 2 nach Norden bei der Ausfahrt in die Nikolaus-Dürkopp-Straße. Es wird unterstellt, dass diese Veränderung keine Verschlechterung der Betriebsstabilität bedeutet. Eine Untersuchung der Betriebsqualität für die Verlängerung der Linie 4 mit einem Vergleich zur derzeitigen Situation ist nicht Bestandteil der vorliegenden Variantenuntersuchung. Hierzu wäre gegebenenfalls eine Simulation mit OpenTrack erforderlich. Dieses dynamische Simulationsverfahren für Stadtbahnen/Straßenbahnen bildet die Fahrten sehr realitätsbezogen über einen repräsentativen Zeitraum ab. Dabei werden die stochastischen Abhängigkeiten der Fahrten von Fahrgästen, Fahrern, Fahrzeugen und der Infrastruktur berücksichtigt.

Die Wendezeit an der neuen Endhaltestelle „Dürkopp Tor 6“ beträgt genau 3 Minuten. Das entspricht der technischen Mindestwendezeit. Ein Verspätungsausgleich ist kaum noch möglich. Im Vergleich mit der derzeitigen Situation südlich der Haltestelle „Rathaus“ ist die Fahrt von der Haltestelle in das Kehrgleis und zurück zu berücksichtigen, so dass sich die tatsächliche Wendezeit im Vergleich mit dem Bestand um etwa 3 Minuten reduziert. In dem Betriebsgleis am Rathaus beträgt die Wendezeit derzeit 6 Minuten. Der fehlende Zeitpuffer zum Verspätungsausgleich kann aufgrund der längeren Wendezeit in „Lohmannshof“ und der geringen Störanfälligkeit (Besonderer Bahnkörper, Halbmesserlinie) akzeptiert werden.⁴

Behinderungen von zwei aufeinanderfolgenden Fahrten an der eingleisigen Endstelle können ausgeschlossen werden.⁵ Konflikte mit den Fahrten der Linie 3 aus Richtung Stieghorst mit den Fahrten der Linie 4 nach „Dürkopp Tor 6“ am Knoten August-Bebel-Straße - Nikolaus-Dürkopp-Straße sind in der Regel ausgeschlossen. Nur bei 3 Minuten Verspätung der Linie 3 stadteinwärts wäre das der Fall.

Die Aufenthaltszeit der Züge an der Endhaltestelle ist damit kurz und umfasst nur 30 % der Zeit im 10-Minuten-Takt bzw. 20 % der Zeit im 15-Minuten-Takt.

⁴ Allerdings kann sich diese veränderte Situation auf die Wirtschaftlichkeit einer möglichen Verlängerung der Linie 4 von Lohmannshof zum Hochschul-Campus negativ auswirken. Bei der Bewertung wird generell der Vergleich mit der derzeitigen Situation vorgenommen.

⁵ Der folgende Zug erreicht die Endhaltestelle, die noch von dem vorausgefahrenen Zug besetzt ist.

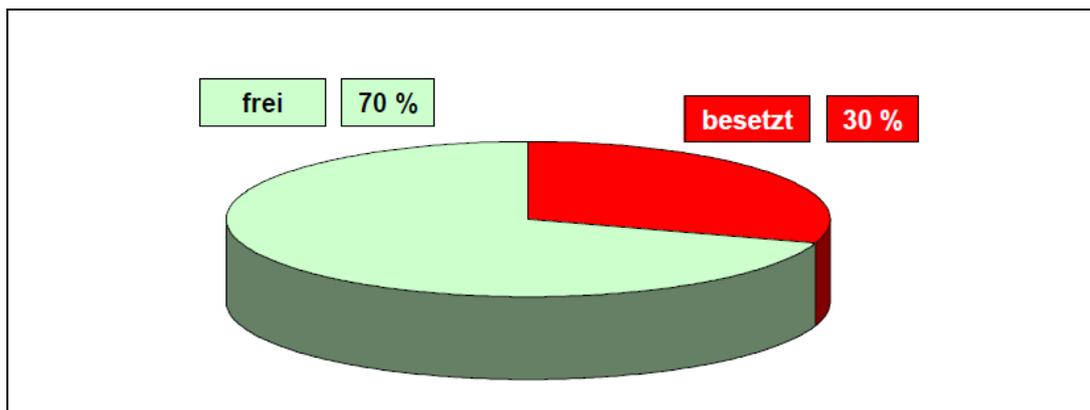


Abbildung 16: Besetzung des Kehrgleises Dürkopp Tor 6 im 10-Min.-Takt (Variante 1)

Der große Unterschied für das Betriebsgleis in Variante 3 zu Variante 1 besteht darin, dass es keinen festen Fahrplan gibt und es täglich, wöchentlich bis hin zu jahreszeitlichen Einflüssen ganz unterschiedlich genutzt wird. Dabei ist eine Vorhersage über die Entwicklung von Störungen und anderer Randbedingungen, die sich auf die Nutzung des Betriebsgleises auswirken, nicht möglich.

Es wird beispielhaft auf der Basis der Angaben von moBiel eine Abschätzung vorgenommen. Anhand von modellhaften Annahmen kann man sich ein Bild von den Abläufen machen und die sich daraus ergebenden Wirkungen studieren und bewerten.

Die Nutzung des Betriebsgleises wird nach den Angaben von moBiel⁶ einmal durch E-Wagen, die im Semesterverkehr an 160 bis 180 Tagen (Montag-Freitag) im Jahr anfallen, bestimmt. Zum anderen werden Fahrzeuge bzw. Züge (Doppeltraktion) aufgrund von Störungen abgestellt und/oder wenden dort. Während die Wendezeit eher kürzer ist, kann die Standzeit von Schadwagen länger dauern und auch eine Stunde überschreiten bis die Werkstattmitarbeiter das Fahrzeug in die Werkstatt fahren bzw. gegebenenfalls auch vor Ort reparieren und wieder dem Betrieb übergeben.

Bei solchen längeren Abstellungen ist damit zu rechnen, dass kein Fahrer vor Ort an dem Zug bzw. Fahrzeug verbleibt. D.h. es erfolgt keine Beaufsichtigung.

Folgende Regeleinsätze sind für das Betriebsgleis Variante 3 zu erwarten:

- ▶ E-Wagen 08:30 und 09:30 Uhr mit kürzeren Wendezeiten,
- ▶ E-Wagen 15:15, 16:15 und 18:15 Uhr mit längeren Wendezeiten (Größenordnung von 20 bis 30 Minuten).

Das findet regelmäßig Montag-Freitag während der Vorlesungstage (160 bis 180 Tage/Jahr) statt.

⁶ Email vom 29.07.2011 und 25.08.2011

über den Fahrweg der Linie 2 erfolgen. Demgegenüber könnte bei einer Sperrung des Tunnels die Linie 3 von Stieghorst kommend im Betriebsgleis der Variante 1 wenden; bei Variante 3 hat die Leitstelle eine solche Möglichkeit, den Betrieb streckenweise aufrecht zu erhalten, nicht.

Für die Bewertung steht der Aspekt der Nutzungsmöglichkeiten des Betriebsgleises im Vordergrund. Für die Betriebssteuerung und Reduzierung der Auswirkungen von Betriebsstörungen weist das Betriebsgleis in Variante 1 einen höheren Nutzen als das in Variante 3 auf. Daher ist die positive Wirkung von unterschiedlicher Intensität – trotz der etwas höheren Betriebskosten.

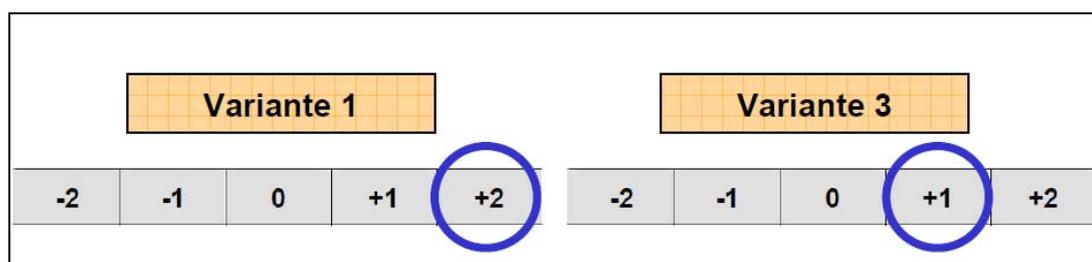


Abbildung 17: Bewertung Betrieb

4.3.3 Erschließung

Die neue Haltestelle „Dürkopp Tor 6“ erschließt das Umfeld des Quartiers Dürkopp Tor 6. Im unmittelbaren Umfeld liegen neben Wohnbebauung Einrichtungen mit Besucherverkehr (siehe folgende Abbildung).

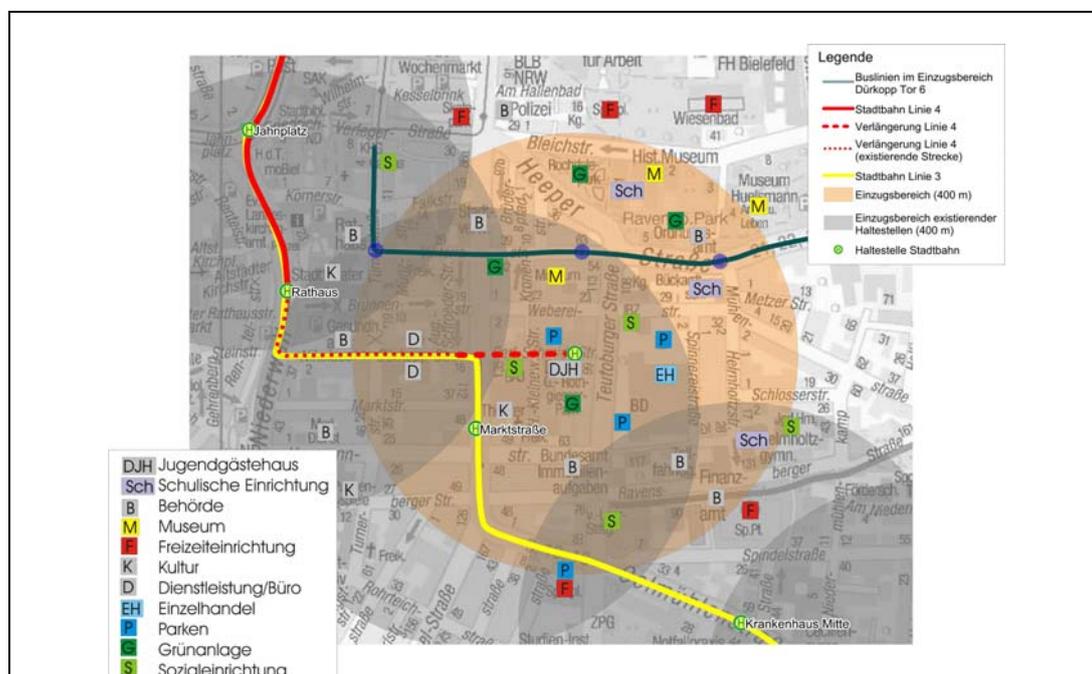


Abbildung 18: Lage der Haltestelle Dürkopp Tor 6 mit Einzugsbereich (Radius 400 m)

Das ‚nicht überlagerte‘ Segment des farbig angelegten Kreises oben markiert das zusätzliche Einzugsgebiet der neuen Stadtbahnhaltestelle. Im Zusammenspiel mit vorhandenen Bushaltestellen wird die begrenzte Wirkung der neuen Haltestelle deutlich.

In der Variante 3 wird das neue Betriebsgleis ausschließlich ohne Fahrgäste genutzt. Daher ist in diesem Fall keine Veränderung vorhanden.

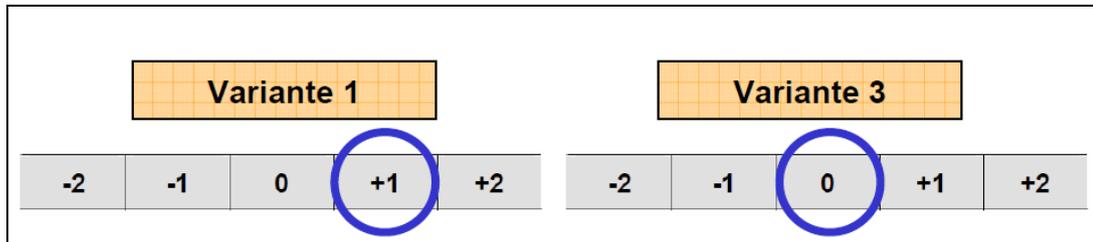


Abbildung 19: Bewertung Erschließung

4.3.4 Lärm und Erschütterung

Lärm- und Erschütterungen sind Bestandteil des Gutachtens von I.B.U. Ingenieurbüro Uderstädt+Partner, Essen, 2011 (siehe Kapitel 2) für die Variante 1. Zur Minderung von Schwingungsimmissionen sind verschiedenen Maßnahmen vorgeschlagen worden, die für die Umsetzung übernommen werden. Sie werden auch kostenmäßig erfasst und berücksichtigt.

Das betroffene Gebiet ist als Mischgebiet eingestuft. Die Richtwerte sind:

- ▶ 75 dB(A) am Tage,
- ▶ 65 dB(A) in der Nacht.

Die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen sind gering und betreffen folgende Gebäude (nur Teilbereiche).

- ▶ Jugendgästehaus,
- ▶ Büro- und Wohngebäude Nikolaus-Dürkopp-Straße,
- ▶ Büro- und Wohngebäude August-Bebel-Straße,
- ▶ BAJ (Berufliche Ausbildung und Qualifizierung Jugendlicher und Erwachsener).

Gutachten zum Lärm und zu Erschütterungen liegen nur für die Variante 1 vor. Mit Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen gegen Schwingungsimmissionen, die auch kostenmäßig für die Variante 3 berücksichtigt worden sind, kann dieser Aspekt für die Bewertung neutralisiert werden.

Hinsichtlich der Lärmimmissionen liegt für die Variante 3 kein Gutachten vor. Es ist davon auszugehen, dass dieser Aspekt in Variante 3 vergleichbar negativ einzuschätzen ist wie für die Variante 1 (Wohn- und Bürogebäude entlang des Betriebsgleises in der Nikolaus-Dürkopp-Straße in geringer Entfernung). Daher erhalten beide Varianten eine gleiche (negative) Bewertung.

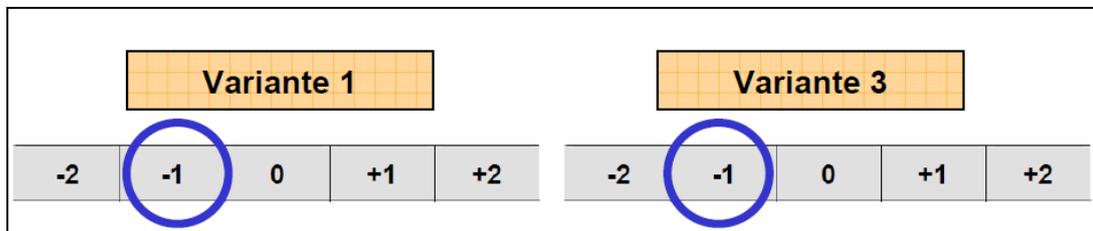


Abbildung 20: Bewertung Lärm und Erschütterung

4.3.5 Auswirkungen Individualverkehr

In Variante 1 wird durch die regelmäßigen Fahrten der Linie 4 mit Querung der August-Bebel-Straße die Nord-Süd-Verkehrsbeziehung entlang dieser Straße mit einer Belastung von rund 14.000 Kfz/24 h in beiden Richtungen zusätzlich unterbrochen.

Es wird unterstellt, dass aufgrund einer Bevorrechtigung der Stadtbahnfahrten diese vor der Kreuzung nicht halten müssen. Dann dauert die Sperrung der feindlichen Verkehrsströme deutlich kürzer als bei einem Halt der Stadtbahn vor der Kreuzung mit einer zusätzlichen Beschleunigungsphase. Zeitgleich zu den Verkehrsströmen der Carl-Schmidt-Straße und der Nikolaus-Dürkopp-Straße ergibt sich die Möglichkeit, die parallel verlaufenden Fußgängerströme mit LSA gesichert zu führen.

Die Reduzierung der Leistungsfähigkeit für den Individualverkehr ist im Hinblick auf die vorhandene Belastung akzeptabel. Gleichwohl können zusätzliche Wartezeiten nicht ausgeschlossen werden.

Durch das Betriebsgleis in Variante 3 auf der südlichen Seite der durchgehenden Gleise kommt es bei der Fahrt aus dem Betriebsgleis auf das nördliche durchgehende Gleis in der Nikolaus-Dürkopp-Straße zu einer Unterbrechung der beiden MIV-Fahrtrichtungen. Hier ist ebenfalls eine Signalanlage erforderlich, die sowohl den Individualverkehr als auch die Fahrten der Linie 3 in beiden Fahrtrichtungen anhält.

Die Verkehrsstärke in der Nikolaus-Dürkopp-Straße ist mit 1.300 Kfz/ 24 h in beiden Richtungen vergleichsweise gering. Die Auswirkungen sind seltener, werden aber deutlicher wahrgenommen, da die verkehrsabhängige LSA zusätzlich und zwischen zwei Kreuzungen entstünde. Die Auswirkungen sind in beiden Fällen negativ. Die Intensität liegt in einer ähnlichen Größenordnung.

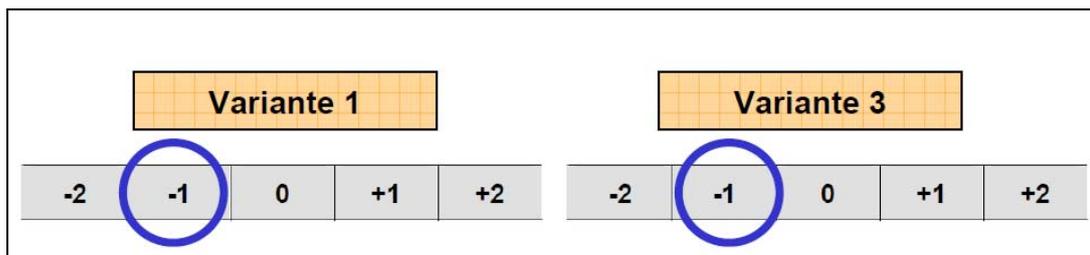


Abbildung 21: Bewertung Individualverkehr

4.3.6 Ruhender Verkehr

Die für die zweigleisige Einfahrt in die Carl-Schmidt-Straße notwendigen Flächen für die Umsetzung von Variante 1 beinhalten den südlichen Parkraum der Straße.



Abbildung 22: Parkstreifen Carl-Schmidt-Straße

Dieser kann jedoch auf der Nordseite der Straße wieder zur Verfügung gestellt werden. Dadurch erfolgt keine Reduzierung von Parkständen.

Bei der Variante 3 befinden sich hinter einer Zufahrt auf privatem Grund (Hausnummer 8) Stellplätze. Die Zufahrt kann bei abgestellten Stadtbahnwagen nicht mehr genutzt werden. Diese Stellplätze können auch von der anderen Seite durch eine Tordurchfahrt von der Turnerstraße aus erreicht werden; die Fahrstraßen sind nicht für Gegenverkehr geeignet. Es ist eine Wendemöglichkeit einzurichten und eine Neuordnung der Parkstände vorzunehmen, wenn die vorhandene Zufahrt nicht mehr in der derzeitigen Form genutzt werden kann.



Abbildung 23: Parkstände Hausnummer 8

Die Auswirkungen sind gering. Daher erfolgt die Bewertung mit -1 für die Variante 3. Für die Variante 1 ergibt sich keine negative Wirkung.

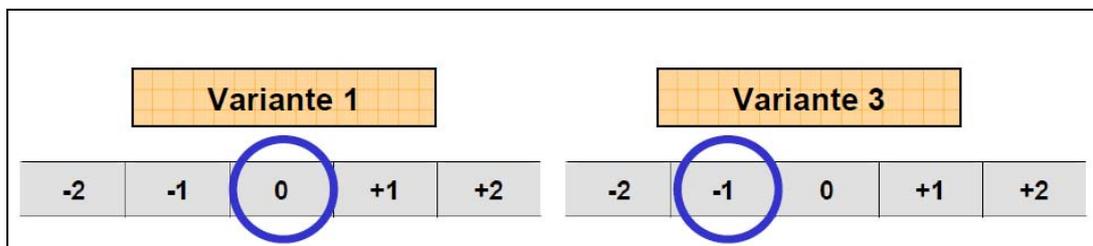


Abbildung 24: Bewertung Ruhender Verkehr

4.3.7 Verkehrssicherheit

In der Variante 1 bedeutet die Ausstattung des Knotens Nikolaus-Dürkopp-Straße bzw. Carl-Schmidt-Straße – August-Bebel-Straße mit einer vollen LSA eine Verbesserung für die Verkehrssicherheit, insbesondere auch für die Fußgänger.

In der Carl-Schmidt-Straße besteht wenig Querverkehr von Fußgängern. Auch in dem verkehrsberuhigten Bereich wird aufgrund der geringen Geschwindigkeit der

Stadtbahnen (Schrittgeschwindigkeit) keine Minderung der Verkehrssicherheit zu befürchten sein.

In der Variante 3 wäre die Verkehrssicherheit tangiert, wenn Fußgänger im Bereich des Betriebsgleises bei einem abgestellten Fahrzeug die Straße überqueren und sich dann im Sicherheitsraum entlang dieses Fahrzeuges aufhalten würden. Das ist nicht zu erwarten. Außerdem ist der Sicherheitsraum dazu da, eine Gefahr abzuwenden. Es kann eine neutrale Bewertung analog zur Variante 1 vorgenommen werden.

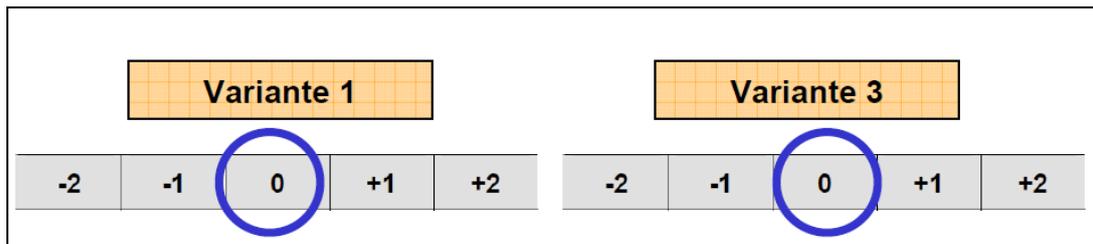


Abbildung 25: Bewertung Verkehrssicherheit

4.3.8 Beeinträchtigung der Wohnqualität

In Variante 1 sind die Hauptbetroffenen die Bewohner des Neubaus (Eigentumswohnungen) entlang der Carl-Schmidt-Straße auf einer Länge von 63 m.

Das Gebäude verfügt über 4 Etagen. Die Balkone sind nach Süden, also zur Carl-Schmidt-Straße hin angeordnet, und zwar bündig mit der Hauswand. Die folgende Abbildung zeigt die Situation. Dabei ist auch ersichtlich, dass der Beginn des verkehrsberuhigten Bereichs (Zeichen 325.1 StVO) östlich dieses Gebäudes festgelegt ist. Dort dürfen die Bahnen nur Schrittgeschwindigkeit fahren.

Gegen Ende des Bahnsteigs wird die Bebauung an der Teutoburger Straße erreicht. Der Bahnsteig endet bevor die Höhe der Bebauung erreicht wird. Der Abstand zwischen dem Garten des Eckhauses und dem Bahnsteig beträgt rund 5 m. Der Bahnsteig liegt in nördlicher Richtung.



Abbildung 26: Neubau Carl-Schmidt-Straße (Eigentumswohnungen)

Betroffen sind vor allem die Erdgeschosswohnungen, die fast auf der Höhe des Straßenniveaus liegen. Die 3,62 m hohen Stadtbahnwagen (Vamos) fahren auf dem stadteinwärtsführenden Gleis im Abstand von ca. 5,50 m vorbei (Fensterhöhe in etwa identisch). In der 1. Etage sieht man auf das Fahrzeugdach.

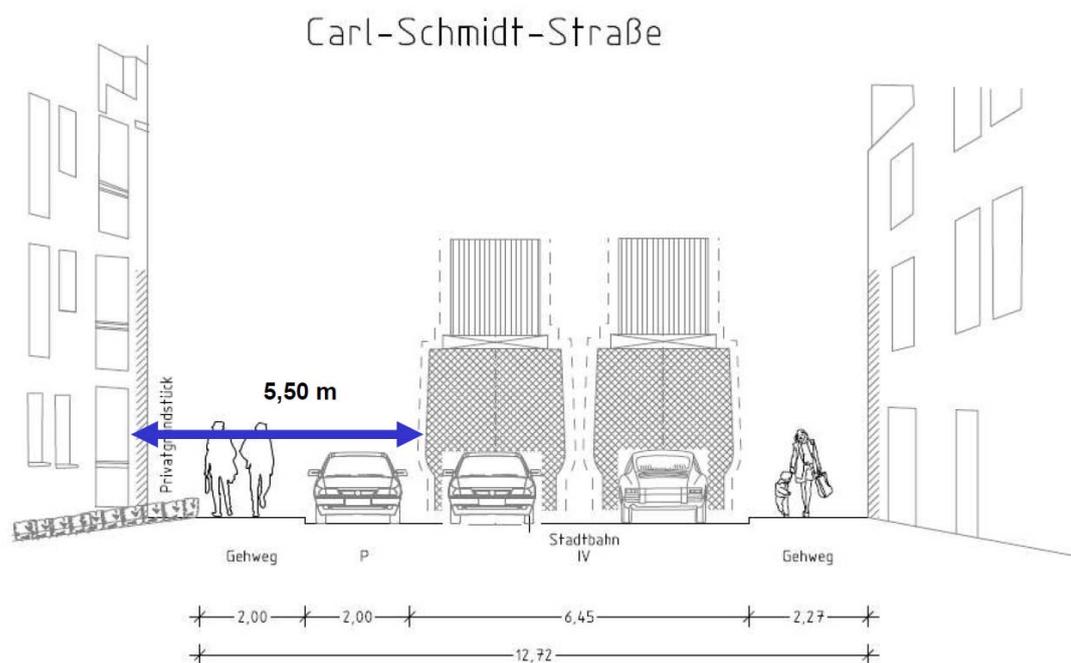


Abbildung 27: Querschnitt Carl-Schmidt-Straße (Variante 1)

In Variante 1 ist in der Nikolaus-Dürkopp-Straße praktisch mit einer Verdoppelung der Stadtbahnfahrten zu rechnen, wenn zusätzlich zur Linie 3 dort dann auch die Linie 4 verkehrt. Diese Belastung wird nicht gesondert berücksichtigt, da sie einen

geringeren Effekt hat als ein Neubau einer Strecke mit einem Vergleich ohne und mit Stadtbahnverkehr.

In Variante 1 konzentrieren sich die Auswirkungen auf die Bewohner des Neubaus entlang der Carl-Schmidt-Straße – insbesondere im Erdgeschoss und in abgeschwächter Form auf die Bewohner der 1. Etage.

Für die Variante 1 ergibt sich aus der Sicht der Bewohner des betroffenen Gebäudes bei einer Durchfahrt eines Zuges von 70 m und einer Fensterbreite von 5 m eine Sichtbehinderung über eine Dauer von etwa 15 sec (mittlere Geschwindigkeit unter 20 km/h). Bei der Ausfahrt aus der Carl-Schmidt-Straße wird eine Bevorrechtigung unterstellt, so dass der Zug ohne Halt an der Kreuzung diese passieren kann.

Orientiert man sich an dem bestehenden Fahrplan verlaufen die Fahrten in den in der folgenden Abbildung dargestellten Abständen. Der Kreis symbolisiert dabei eine Stunde. Die Zeiträume der Fahrten sind schwarz markiert.

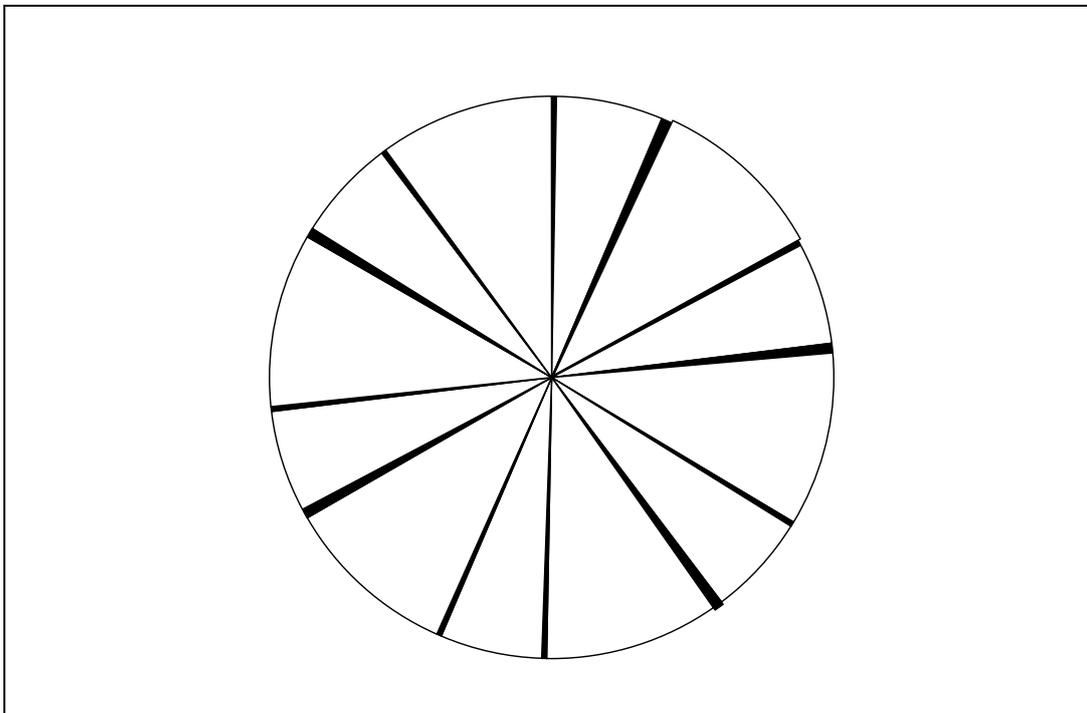


Abbildung 28: Fahrtenfolge der Züge im 10-Minuten-Takt (Carl-Schmidt-Straße) Variante 1

Die Stadtbahnfahrten erstrecken sich über einen langen Zeitraum von morgens früh (4:40 Uhr) bis nach Mitternacht um 0:40 Uhr. Das sind 20 Stunden. Nur vier Stunden in der Nacht finden diese zusätzlichen Fahrten durch die Carl-Schmidt-Straße nicht statt. Samstags ist die erste Fahrt nach 6:00 Uhr und sonntags nach 8:00 Uhr vorgesehen.

Die Bewohner des betroffenen Neubaus sind mit der Wohnseite betroffen. Die Balkone sind nach Süden ausgerichtet. Die Fahrgäste der vorbeifahrenden Stadt-

bahnen können in die Wohnungen und die Balkone im Erdgeschoss sehen. Auch wenn nicht mit vielen Fahrgästen dort zu rechnen ist, ist dieser Stadtbahnverkehr für die Anwohner eine deutliche Verschlechterung der Wohnsituation.

Das gilt auch für die Anwohner entlang der Teutoburger Straße. Betroffen sind hier insbesondere die Bewohner des Hauses an der Carl-Schmidt-Straße, für die in unmittelbarer Nähe der Endhaltestelle eine Verschlechterung der Wohnqualität zu konzedieren ist (Hausnummer 99). Die Gärten, die Terrassen bzw. die Loggien sind nach Westen gerichtet. Der Abstand ist gering; der Bahnsteig endet in Höhe der westlichen Hausfassade des Eckgebäudes.

Beide Effekte sind negativ: Die fahrenden Bahnen entlang dem Neubau an der Carl-Schmidt-Straße sowie die Endhaltestelle mit den zeitweise stehenden Stadtbahnzügen an der Wohnseite der Häuser an der Teutoburger Straße.

In Variante 3 konzentrieren sich die Auswirkungen auf die Bewohner und Beschäftigten der Gebäude entlang des geplanten Betriebsgleises.



Abbildung 29: Nikolaus-Dürkopp-Straße (Gehweg entlang der Wohn- und Geschäftshäuser Nr. 10-16)

In den Häusern Nr. 16 (Eckhaus) überwiegt die Geschäftsnutzung; in den Häusern Nr. 10, 12 und 14 überwiegt die Wohnnutzung, wobei im Erdgeschoß eine geschäftliche Nutzung anzutreffen ist.

Aufgrund der erforderlichen Länge wird auch noch das Bürogebäude mit der Hausnummer 8 von der Maßnahme tangiert.



Abbildung 30: Nikolaus-Dürkopp-Straße (Hausnummer 8-16)

Im Gegensatz zur Variante 1 werden Züge auf dem Betriebsgleis abgestellt (Wendezeit von 10 Minuten bei E-Wagen). Sie können aber auch über einen längeren Zeitraum (beispielsweise eine Stunde) stehen bleiben.

Der Abstand zwischen dem abgestellten 70 m langen Zug zur Hauswand beträgt in diesem Fall 3,80 m.

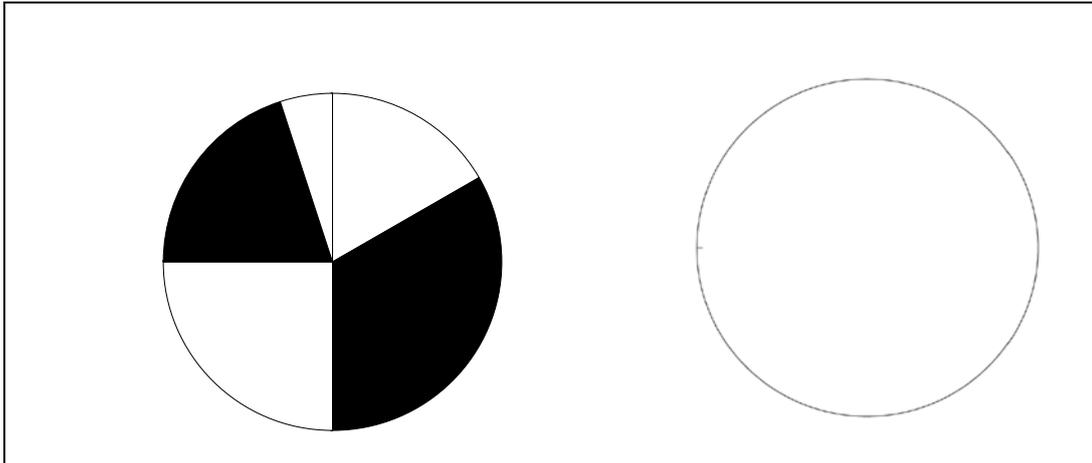


Abbildung 32: Besetzung des Betriebsgleises (Beispiele 1 und 2) Variante 3

Die Belastung ist von Tag zu Tag unterschiedlich und nicht vorhersehbar - abgesehen von den überwiegend planmäßig verkehrenden E-Wagen während der Vorlesungszeiten. Über größere Zeiträume ist keine Belastung zu erwarten (Beispiel 2).

In beiden Varianten bedeutet die Veränderung eine Verschlechterung für die Anwohner. In Variante 1 ist die Einwirkungsdauer kurz, regelmäßig und erstreckt sich über einen längeren Zeitraum des Tages und der Nacht. In Variante 3 ist die Einwirkungsdauer unterschiedlich lang, unregelmäßig und erstreckt sich hauptsächlich auf Werktage (Montag-Samstag).

Im Ergebnis zeigen sich in beiden Varianten deutliche Verschlechterungen der Wohnqualität. Daher erfolgt die Bewertung in beiden Fällen mit -2.

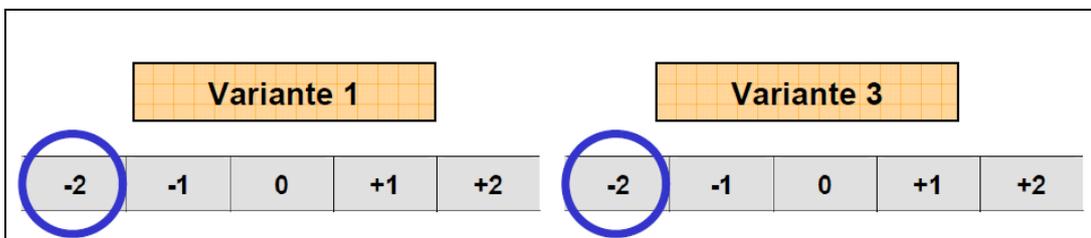


Abbildung 33: Bewertung Wohnqualität

4.3.9 Städtebauliche Integration

In beiden Varianten wird die Nikolaus-Dürkopp-Straße durch zusätzliche Fahrten belastet, die sich durch die Verlängerung der Stadtbahnlinie 4 (Variante 1) oder durch die Betriebsfahrten (Variante 3) ergeben. Es handelt sich für diesen Abschnitt um eine Verdichtung der bereits bestehenden Fahrten der Linie 3. Die Straßenraumaufteilung bleibt hier unverändert.

Die Nikolaus-Dürkopp-Straße erfüllt keine Funktionen für längere Aufenthalte im Straßenraum. Hieraus ergibt sich, dass eine Erhöhung der Fahrtfrequenz der Stadtbahn keine Auswirkungen auf die Aufenthaltsqualität in diesem Bereich hervorruft.

Im weiteren Verlauf der Variante 1 ist eine geringe Erhöhung der Trennwirkung in der Carl-Schmidt-Straße zu konzederieren. Mit Erreichen des verkehrsberuhigten Bereichs werden beiden Gleise in eine Seitenlage zusammengeführt.



Abbildung 34: Grünanlage Carl-Schmidt-Straße

Der vorliegende Planungsvorschlag für die Anlage der Haltestelle lässt eine Integration des Hochbahnsteigs mit Rampe und Stufen als Abschluss der auf ihrer Nordseite ansteigenden Grünanlage erwarten. Die Bemühungen für eine gute Gestaltung dieser Endhaltestelle sind positiv zu bewerten. Die Aufenthaltsqualität wird durch den Linienendpunkt im Prinzip nicht beeinträchtigt. Allerdings wird der Blick auf den als Parkhaus genutzten Berliner Bahnhof zeitweise eingeschränkt.

Die Variante 3 hat mit der Anlage eines Betriebsgleises in der Nikolaus-Dürkopp-Straße Auswirkungen auf den Straßenraum. Das Betriebsgleis befindet sich auf der Südseite der Straße in einer Entfernung von 3,80 m von der Grundstücksgrenze. In diesem Planfall werden einzelne Stadtbahnwagen bzw. -züge vor den Häusern Nr. 8 (teilweise betroffen), 10, 12, 14 und 16 (teilweise betroffen) abgestellt. Das Abstellen der Fahrzeuge kann für einen längeren Zeitraum erfolgen.

Im Rahmen dieser Variante 3 wird durch das Abstellen der Stadtbahnzüge in die Gestaltung des öffentlichen Raums eingegriffen. Durch die vorübergehende Abstellung eines 70 m langen und 3,62 m hohen Stadtbahnzuges entsteht im Straßenraum eine temporäre Trennwirkung. Von Norden von der August-Schroeder-Straße ausgehend werden mehrere Hauseingänge visuell zugestellt. Diese Situation ist problematisch, da es sich nicht um einen kurzzeitigen Halt zum Ein- und Aussteigen, sondern um ein unter Umständen längerfristiges Abstellen der Züge handelt.

Die Bewertung der städtebaulichen Integration ist die Sicht von außen und weniger die Betroffenheit der tangierten Bewohner und Beschäftigten. Deren Beeinträchtigungen sind bei der Betrachtung der Auswirkungen auf die Wohnqualität berücksichtigt worden. Vor diesem Hintergrund ist eine negative Wirkung für die Variante 3 mit geringerer Intensität festzustellen. Im Vergleich dazu erscheint die städtebauliche Integration der Variante 1 besser möglich zu sein. Daher erfolgt folgende Bewertung.

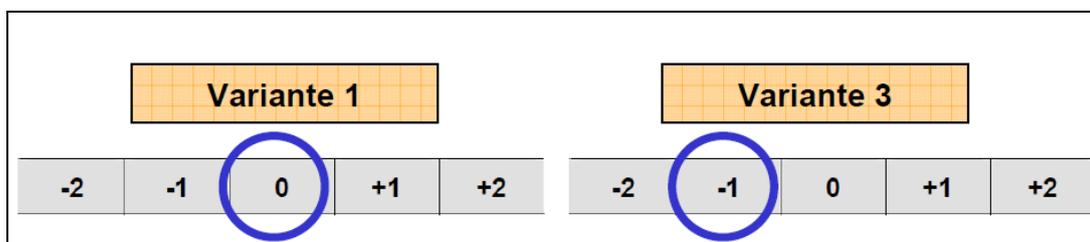


Abbildung 35: Bewertung Städtebauliche Integration

4.3.10 Wechselwirkung mit Stadtentwicklung

In beiden Varianten besteht im Prinzip keine Wechselwirkung mit der Stadtentwicklung. Dennoch wird diese Bewertungskenngröße aus Gründen der Vollständigkeit einbezogen.

Es besteht für die Variante 1 die Vermutung, dass der von der Öffentlichkeit bisher abgeschirmte und wenig genutzte Raum im Bereich der Endhaltestelle diesen Charakter verlieren könnte. Das kann man nicht grundsätzlich von der Hand weisen. Aufgrund der vergleichsweise geringen Bedeutung dieser Endhaltestelle, die eigentlich mehr als Betriebshaltestelle fungiert, ist dieser Effekt gering. Ursache ist das geringe zusätzliche Erschließungspotenzial dieser Haltestelle vor dem Hintergrund der benachbarten Bahn- und Bushaltestellen.

In der Variante 3 sind ebenfalls keine relevanten Wirkungen zu verzeichnen.

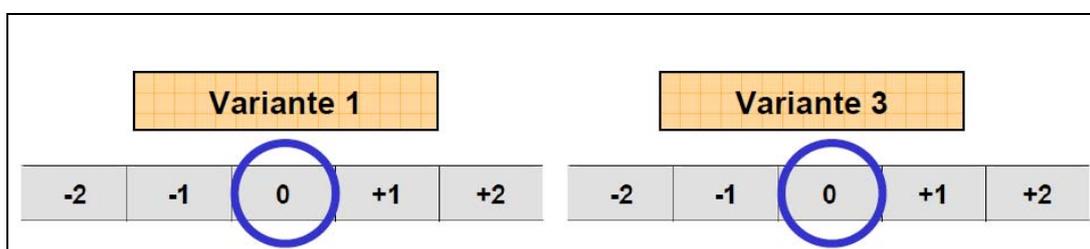


Abbildung 36: Bewertung Wechselwirkung Stadtentwicklung

4.3.11 Wege- und Sichtbehinderung

Die zusätzlichen Fahrten der Linie 4 in der Variante 1 entlang der Nikolaus-Dürkopp-Straße und der Carl-Schmidt-Straße bedeuten keine Einschränkungen für die Wege und Sichtbeziehungen. In dem verkehrsberuhigten Bereich vor der Endhaltestelle fahren die Bahnen mit Schrittgeschwindigkeit. Die Beeinträchtigung ist als gering einzustufen. Der Aufenthalt ist mit planmäßig 3 Minuten in der Endhaltestelle vergleichsweise kurz. Die Bahnen neben dem Parkhaus werden optisch in der Höhe reduziert. Das Geländeniveau soll im Bereich des Bahnsteigs auf dessen Niveau ansteigen.

Eine Beeinträchtigung von Wege- und Sichtbeziehungen ist in Variante 3 deutlich festzustellen, wenn und solange Fahrzeuge im Betriebsgleis stehen. In beiden Varianten sind Beeinträchtigung der Wege- und Sichtbeziehungen vorhanden, die mit Bezug auf die Häufigkeit der Ereignisse eine gleiche negative Bewertung erhalten.

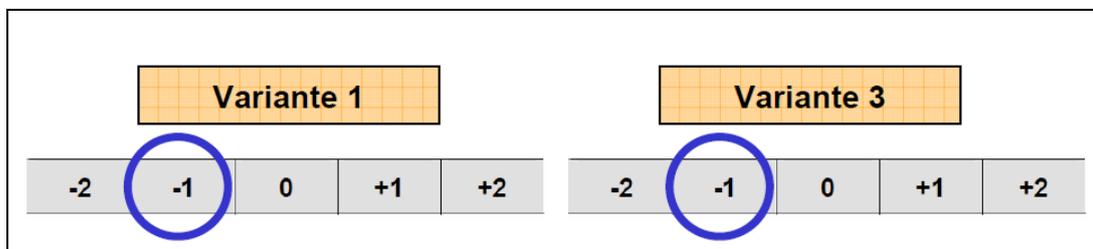


Abbildung 37: Bewertung Wege- und Sichtbeziehungen

4.3.12 Soziale Kontrolle und subjektive Sicherheit

In der Variante 1 ist die geplante Endhaltestelle Dürkopp Tor 6 am nördlichen Ende des Parkgeländes für die Nutzung der Fahrgäste im Einzugsbereich dieser Haltestelle attraktiv (barrierefreier Zugang). Trotz der innerstädtischen Lage sind keine hohen Fahrgastzahlen zu erwarten. Daher werden von den durch die neue Haltestelle ausgelösten zusätzlichen Fußgängern keine Belästigungen ausgehen.

Auf der anderen Seite werden die Fahrten der Stadtbahn (insbesondere in Zeiten der Tagesrandlagen) eine Erhöhung der subjektiv empfundenen Sicherheit darstellen. Bei der Haltestellenausstattung soll die Problematik der Anziehungskraft auf Problemgruppen beachtet werden. Unerwünschte Besucher werden durch die Stadtbahnfahrten vermutlich eher gestört und vertrieben. Diesem befürchteten Effekt wird somit entgegen gewirkt.

Das Modell der geplanten Anlage macht die Situation anschaulich.

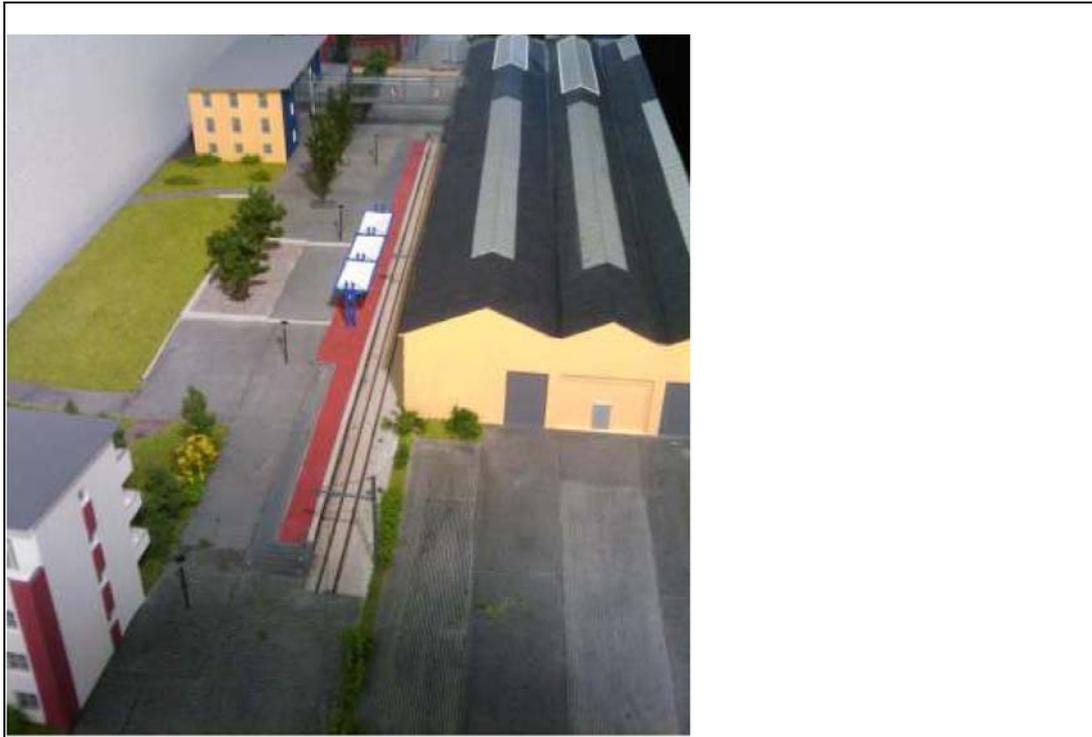


Abbildung 38: Modell der Strecke für die Linie 4 Dürkopp Tor 6

In der Variante 3 ist demgegenüber die subjektive Sicherheit negativ einzustufen. Der Fußweg zwischen dem Grünstreifen und einem abgestellten Fahrzeug weist nur eine Breite von rund 3,0 m auf. Das ist auf einer Länge von 70 m wie ein „Schlauch“. Die subjektive Sicherheit ist hier stark eingeschränkt. Das gilt tagsüber, aber erst recht bei Dunkelheit. Für die Bewohner, Besucher und Beschäftigten der Häuser Nr. 10, 12 und 14, die in der Mitte eines abgestellten Zuges die Haustüren aufsuchen oder verlassen, ist dieser Umstand negativ. Wegen der Häufigkeit und zeitlichen Befristung erfolgt eine Bewertung mit -1. Für die Variante 1 ist demgegenüber kaum mit einer Einschränkung zu rechnen und es erfolgt eine neutrale Bewertung.

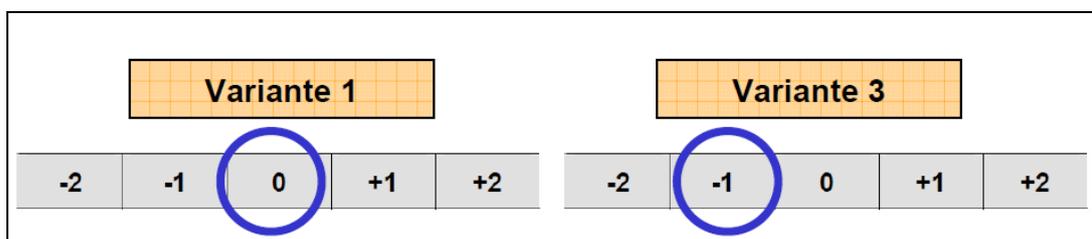


Abbildung 39: Bewertung Soziale Kontrolle und subjektive Sicherheit

5 Gesamtbewertung

Ein wesentlicher Teil der Bewertung ist der Aspekt der unterschiedlichen Gewichtung der einbezogenen Kenngrößen. Deren Anteile summieren sich auf 100 %. Je nach Standpunkt des Betrachters wird das Ergebnis unterschiedlich sein. Das Gesamtergebnis als die Summe der gewichteten Bewertungsfaktoren kann dann ebenfalls variieren. Die Reihenfolge im Vergleich verschiedener Varianten bleibt dennoch in der Regel unverändert.

Mit der Bewertungsskala von -2 bis +2 ergibt sich eine theoretische Spannweite von +200 bis -200 Punkten für das Gesamtergebnis der einzelnen Variante. In der Praxis reicht die Spannweite eher von +100 bis -100 Punkten.

5.1 Gewichtung

Bei der Verteilung der Gewichte ist darauf zu achten, dass:

- ▶ die wesentlichen Kriterien einen hohen Anteil haben,
- ▶ die weniger wichtigen Kriterien nicht bedeutungslos werden,
- ▶ Kriterien, die Sicherheitsaspekte beinhalten, keinen niedrigen Status erhalten.

Damit ergibt sich eine ungefähre Dreiteilung. Als sehr wichtige Kriterien werden definiert:

- ▶ Wohnqualität (das ist der größte Einschnitt für die Betroffenen),
- ▶ Betrieb (ein zusätzliches Betriebsgleis als Ziel der Maßnahme),
- ▶ Städtebauliche Integration zusammen mit Stadtentwicklung (diese Aspekte sind für die Entscheidung der Stadt ebenfalls von größerer Bedeutung).

Die mittlere Kategorie der Bedeutung fällt auf folgende Kriterien:

- ▶ Lärm/Erschütterung (eigentlich höhere Bedeutung, aber man kann technisch etwas dagegen tun),
- ▶ Verkehrssicherheit (darf nicht vernachlässigt, kann aber beeinflusst werden),
- ▶ Soziale Kontrolle und subjektive Sicherheit (soll keine untergeordnete Rolle spielen).

Damit die Gewichtung ihren Zweck erfüllen kann, dürfen die Kenngrößen mit geringerer Bedeutung keinen zu hohen Anteil haben:

- ▶ Investitionen (Baukosten),
- ▶ Erschließung,

- ▶ Individualverkehr,
- ▶ Ruhender Verkehr,
- ▶ Wege- und Sichtbeziehungen.

Die Zuordnung der Gewichtung zu den einzelnen Kenngrößen der Bewertung ist folgender Abbildung zu entnehmen.

Anteile in [%]	Investitionen	Betrieb	Erschließung	Lärm/Erschütterung	Individualverkehr	Ruhender Verkehr	Verkehrssicherheit	Wohnqualität	Städtebauliche Integration	Stadtentwicklung	Wege und Sicht	soziale Kontrolle	Summe
	4	20	4	8	4	4	8	20	12	4	4	8	100

Abbildung 40: Gewichtung der Kenngrößen

Die Abstufung erfolgt zwischen 20 Punkten über 8 Punkte bis hin zu 4 Punkten. Die städtebauliche Integration wurde für den vorliegenden Vergleich in ihrer Bedeutung etwas abgeschwächt (12 Punkte).

5.2 Ergebnis

In der folgenden Aufstellung ist für die beiden Varianten jeweils das Bewertungsergebnis für jedes Kriterium sowie das gewichtete Gesamtergebnis eingetragen.

Variante	Investitionen	Betrieb	Erschließung	Lärm/Erschütterung	Individualverkehr	Ruhender Verkehr	Verkehrssicherheit	Wohnqualität	Städtebauliche Integration	Stadtentwicklung	Wege und Sicht	soziale Kontrolle	Punkte
1	-1	2	1	-1	-1	0	0	-2	0	0	-1	0	-16
3	-1	1	0	-1	-1	-1	0	-2	-1	0	-1	-1	-64

Abbildung 41: Bewertungsergebnis

In beiden Fällen ist das Ergebnis negativ. Die Variante 3 wird mit -64 Punkten, die Variante mit -16 Punkten bewertet. Das Ergebnis spiegelt die schwierige Entscheidung wider. Variante 1 erscheint demnach weniger nachteilig als die Variante 3.

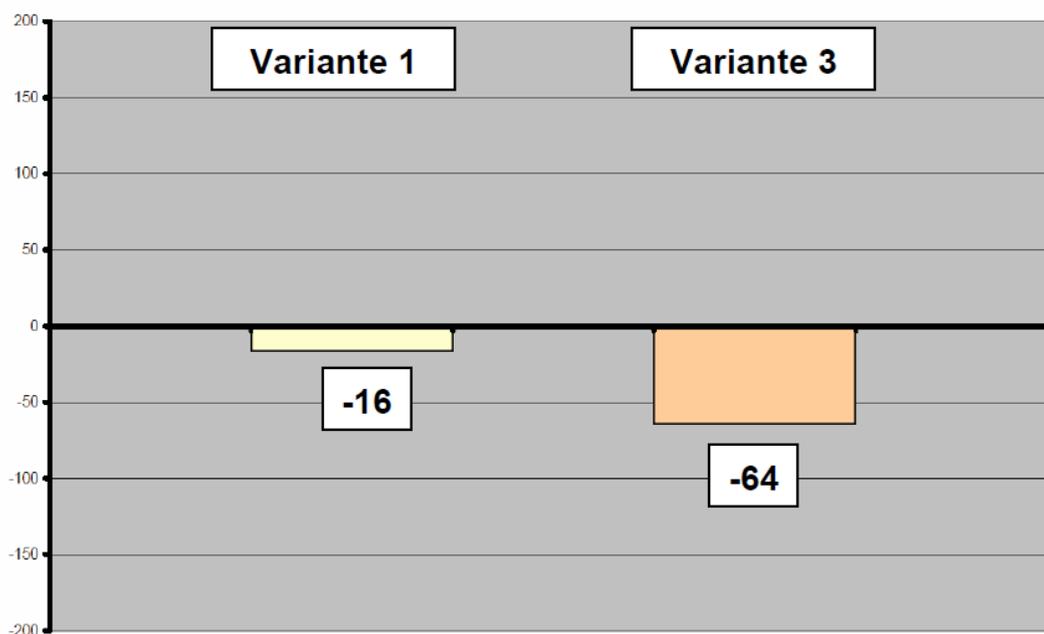


Abbildung 42: Bewertungsergebnis

Die grafische Darstellung des Bewertungsergebnisses ermöglicht eine Einordnung in die gesamte Spannweite zwischen +200 und -200 Punkten.