

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Dokumentation Arbeitspaket E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT



Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Bearbeiter: Michal Šmalo, Anne-Catrin Norkauer

Qualitätssicherung Ramboll: Nils Jänig, Ann-Kathrin Kuppe

Datum: 21.09.2022

Ramboll Deutschland GmbH

Zur Gießerei 19-27

76227 Karlsruhe

<https://de.ramboll.com>

info@ramboll.com

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Gliederung

Projekteinordnung	5
1 Umsetzung der Konzepte BRT- und Tram für den Vorzugsstandort	11
1.1 Randbedingungen für die Kombination des BRT-Systems und des ergänzenden Busnetzes.....	12
1.2 Konzept für das BRT-System und das ergänzende Busnetz.....	13
1.3 Randbedingungen für die Kombination des Tram-Systems und des ergänzenden Busnetzes.....	15
1.4 Konzept für das Tram-System und das ergänzende Busnetz.....	16
1.5 Autonomer Betriebshof	19
2 Kostenschätzung	20
Glossar und Abkürzungsverzeichnis.....	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Zeitliche Einordnung Trassenstudie	5
Abbildung 2 Projektziele	7
Abbildung 3 Layout Diedrichstraße – BRT (90 x BRT-Busse) kombiniert mit Abstellung eines Teils der KVG-Bus-Flotte (50 Gelenkbusse)	15
Abbildung 4 Werkstatt BRT - Querschnitt	15
Abbildung 5 Layout Diedrichstraße – Tram (23 x 54 m und 20 x 45 m Fzg.) kombiniert mit Abstellung eines Teils der KVG-Bus-Flotte (40 Gelenk- und 15 Standardbusse)	17
Abbildung 6 Werkstatt Tram – Querschnitt	18
Abbildung 7 Layout Diedrichstraße – Tram kombiniert mit Abstellung eines Teils der KVG-Bus-Flotte - Konfliktpunkte für den autonomen Tram-Betrieb....	20

Anmerkung zu den Abbildungen: Sofern keine Quelle genannt ist, sind die Abbildungen im Rahmen der Trassenstudie erstellt worden. Photos ohne Quellenangabe stammen von Ramboll. Für alle anderen Abbildungen oder Photos sind externe Quellen genannt worden.

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Mengengerüst für Betriebshof Diedrichstraße.....	12
Tabelle 2 Instandhaltungsaufgaben und dafür notwendige Arbeitsstände für die Diedrichstraße	13
Tabelle 3 Mengengerüst für Betriebshof Diedrichstraße – zusätzliche Abstellkapazität KVG.....	19
Tabelle 4 Kostenschätzung BRT	21
Tabelle 5 Kostenschätzung Tram.....	22

Anlagen

Anlage 1	Kostenabschätzung BRT
Anlage 2	Kostenabschätzung Tram
Anlage 3	Lageplan BRT
Anlage 4	Querschnitte BRT
Anlage 5	Lageplan Tram
Anlage 6	Querschnitte Tram

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Projekteinordnung

Der hier vorliegende Bericht ist im Rahmen der Trassenstudie zur Einführung eines zukunftssicheren ÖPNV-Systems auf eigener Trasse im Auftrag der Landeshauptstadt Kiel entstanden und beschäftigt sich mit den Ergebnissen des Arbeitspakets E-180 Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT. Dieses einleitende Kapitel gibt einen kurzen Überblick über den Projekthintergrund, dessen Entstehung und Ziele und dient zur Einordnung des ab Kapitel 1 beginnenden inhaltlichen Teils des Berichts.

Die Landeshauptstadt Kiel kann die Klimaschutzziele mit dem Zielhorizont 2035 ohne eine Optimierung des bestehenden ÖPNV-Angebotes (derzeitig Bus-, Fährrund Regionalbahnbetrieb) nicht erreichen und die Kapazitätsengpässe im Busverkehr nicht beheben. Da die Planungen für eine StadtRegionalBahn in Folge durch den fehlenden politischen Rückhalt in der Region beendet werden mussten, wurde die Fortschreibung des Kieler Verkehrsentwicklungsplans notwendig.

Dafür wurde die Grundlagenstudie „Mobilitätskonzept für einen nachhaltigen Öffentlichen Nah- und Regionalverkehr in Kiel“ beauftragt. In dieser Grundlagenstudie, die im Jahr 2019 abgeschlossen wurde, ist untersucht worden, ob ein hochwertiges ÖPNV-System im Kieler Stadtgebiet über ausreichend Nachfragepotenzial verfügt und ob der Mobilitätsverbund über begleitende Maßnahmen gestärkt werden kann. Die Ergebnisse beinhalten umfangreiche planerische Grundlagen und Empfehlungen für das weitere Vorgehen. Die folgende Abbildung gibt einen zeitlichen Überblick über die angesprochenen zeitlichen Abläufe der Grundlagenstudie und den darauffolgenden Beschlüssen, die zur **Trassenstudie mit vertiefter Infrastruktur- und Gesamtsystemplanung** geführt haben und den dann folgenden Phasen:

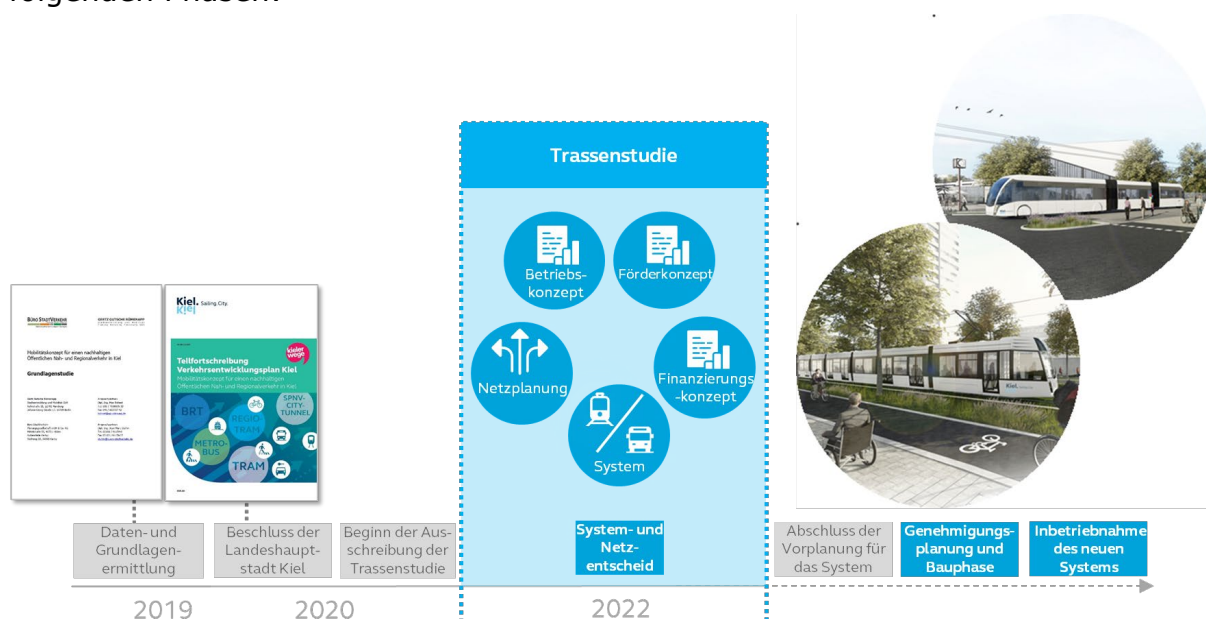


Abbildung 1 Zeitliche Einordnung Trassenstudie

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Als wesentliches Ergebnis der Grundlagenstudie zeigte sich, dass zwei Verkehrsmittel am ehesten in der Lage sind, das bestehende ÖPNV-Angebot in der Landeshauptstadt Kiel zu verbessern: Tram oder Bus Rapid Transit (BRT).

Die Ergebnisse des Mobilitätskonzepts in der Grundlagenstudie stellten nur gutachterliche Empfehlungen dar, und die Herleitung des exakten Trassenverlaufs der betrachteten Linien wurde nicht im Detail untersucht. Aufgabe der Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse war es daher, die Ergebnisse der Grundlagenstudie sowohl kritisch zu hinterfragen als auch zu vertiefen sowie die Machbarkeit nachzuweisen und erste Teile einer darauffolgenden Vorplanung zu erreichen, damit diese Planungsphase anschließend innerhalb von zwei Jahren abgeschlossen werden kann. Im Rahmen der Trassenstudie wurden die beiden möglichen Systeme Tram und BRT gleichberechtigt in mehreren Stufen vertiefend untersucht.

Die Trassenstudie stellt eine umfassende Untersuchung der Systeme Tram und BRT für den konkreten Einsatzort Kiel dar, bei der in etwa 30 Arbeitspaketen Unterlagen über u.a. Kerncharakteristika, Systemeigenschaften, konkrete Infrastrukturplanungen und deren Auswirkungen auf andere Belange wie zum Beispiel andere Verkehrsträger, Umweltfolgen, Stadtbild oder elektromagnetische Verträglichkeit erarbeitet wurden, die als Grundlage für den weiteren Planungsprozess dienen.

Das mögliche Netz wurde in der Grundlagenstudie mit einer Länge von 34,5 km abgeschätzt. Die dort eruierten Strecken und Linien waren nur indikativ. Das Netz wurde daher in der vorliegenden Trassenstudie innerhalb der Korridore, die über ausreichend Nachfragepotenzial für ein neues ÖPNV-System verfügen, komplett neu untersucht und hergeleitet sowie im Rahmen einer umfangreichen Öffentlichkeitsbeteiligung festgelegt.

Folgende Korridore, welche in der Grundlagenstudie ermittelt worden waren, verfügen über die erforderlichen Nachfragepotenziale und eignen sich für höherwertige ÖPNV-Systeme.

- Dietrichsdorf – Gaarden-Ost – Hbf. – Wik
- Neumühlen-Dietrichsdorf/ FH Kiel – Gaarden-Ost – Hbf. – Uni – Suchsdorf
- Elmschenhagen – Gaarden-Ost. – Hbf. bis nach Mettenhof

Für die Abschichtung, also Herleitung aller denkbaren Streckenabschnitte innerhalb dieser Korridore bis zum Kernnetz, hat sich das Büro Ramboll am „Formalisierten Abwägungs- und Rangordnungsverfahren“ (FAR) orientiert. Dieses gilt bei einer ausgewogenen Auswahl der Bewertungskriterien als rechtssicher.

Alle sich aufdrängenden Varianten, sowie weitere sich aus der Planung und der Ämter- sowie Öffentlichkeitsbeteiligung ergebenden Varianten wurden erfasst und in Streckenabschnitte unterteilt. Im Falle einer Klage gegen einen erlassenen Planfeststellungsbeschluss wird das Risiko der Klage minimiert, da die Herleitung und Bewertung ausschließlich nach objektiven Kriterien erfolgt.

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Für die so vorgenommene Streckennetzkonzeption wurden im weiteren Verlauf vertiefende Infrastrukturplanungen für die einzelnen Straßenzüge des Streckennetzes entworfen und abgestimmt. Auf deren Basis konnten weitere Arbeitspakete Ergebnisse erarbeiten und ableiten. Letztlich wurde eine für den Systementscheid und das Kernnetz erarbeitet.

Die detaillierte Variantenuntersuchung von Streckenverläufen (ab AP E-100) wurde bis Mitte 2022 für beide Systeme durchgeführt. Auf Grundlage der Ergebnisse der Trassenstudie ist geplant, eine Entscheidung für ein System und Netz durch die politischen Gremien der Landeshauptstadt Kiel zu treffen. Daraufaufgehend ist der Abschluss der Vorplanung nur noch für ein System geplant.

Das Netz ist für die Systeme BRT und Tram im Wesentlichen identisch, da die hohe Nachfrage unabhängig vom System in den gleichen Korridoren ermittelt wurde und somit beide Systeme sich hier nicht unterscheiden. Das BRT-System weist dabei durch kleine Fahrzeuge einen dichteren Takt auf. Auch haben die im festgesetzten technischen Planungsparameter gezeigt, dass ein gleiches Netz für beide Systeme technisch machbar ist. Das Netz unterscheidet sich nur dort geringfügig, wo es technisch notwendig ist, z.B. an den Endpunkten (Kopfstellen Tram vs. Wendeschleife BRT). Die Streckenlänge des Kernnetzes, für das drei Inbetriebnahmestufen vorgeschlagen werden, beträgt 35,8 km.

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptziele der Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse:



Abbildung 2 Projektziele

Zusätzlich zu diesen Hauptzielen wurden noch folgende erweiterte Ziele definiert, die von weiteren Arbeitspaketen abgedeckt wurden:

- Verknüpfung mit anderen städtebaulichen und verkehrlichen Planungsprozessen

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

- Konkretisierung des Gesamtrealisierungszeitraums und der Kostenschätzungen
- Aufbau eines transparenten Planungsprozesses
- Einbindung und Mitnahme von relevanten Stakeholdern
- Erreichen einer Grundlage, um zügig weitere Planungsphasen einleiten zu können
- Darstellung der Chancen städtebaulicher Aufwertungspotenziale
- Aussagen zur perspektivischen Erweiterbarkeit des Systems

Im Ergebnis der Trassenstudie erstellte Ramboll einen übergeordneten Endbericht mit ergänzenden Berichten als Anlage sowie eine erweiterte Dokumentation der Arbeitsergebnisse der Arbeitspakete. Die zentralen Berichte als Anlage zum Endbericht sind:

Anlage 1 – Bericht Herleitung Streckennetz (AP C-100, E-100 und E-200)

Anlage 2 – Bericht Systemvergleich Tram/BRT (AP D-100)

Anlage 3 – Bericht Busnetz mit dem neuen HÖV-System (AP E-123)

Anlage 4 – Bericht Zusammenfassung der erweiterten Dokumentation

Neben dem Endbericht und den zentralen Berichten als Anlage wurden die übrigen Ergebnisse der Arbeitspakete in einer erweiterten Dokumentation festgehalten. Die untenstehende Tabelle bietet einen Überblick über alle vorhandenen Dokumentationen. Eine Kurzzusammenfassung aller Dokumentationen bietet Anlage 4 des Endberichts.

Nr.	Arbeitspaket	Inhalt Dokumentation
A-120	Projektdefinition	Zusammenfassungen des Projektes (Inception Report)
A-130	Monitoring und Evaluation des Projektablaufs	Beschreibung des Projektablaufs
B-100	Planungsparameter	Technische Planungsparameter getrennt für beide Systeme Tram und BRT als Grundlage für die Planung der Trassenstudie
C-110	Abfrage Leitungsbestand	Zusammenfassung vom vorhandenen relevanten Leitungsbestand
E-111	Betriebsmodell	Ergebnisse Betriebsmodellierung + Konzept oberleitungsfreier Betrieb
E-112	Erweiterbarkeit des Systems	Konzept zur Erweiterungsfähigkeit
E-121	Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern, Rad- und Fußverkehr	Planungsparameter Fuß- und Radverkehr

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Nr.	Arbeitspaket	Inhalt Dokumentation
E-122	Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern, Mobilitätsstationen und P+R	Planungsparameter Mobilitätsstationen
E-123	Zukünftiges Busnetz ohne neues HÖV-System für die Nutzen-Kosten-Untersuchung	Entwicklung Gesamt-ÖPNV-Netz Bus und Tram/BRT (Ohnefall der Standardisierten Bewertung)
E-130.1	Funktionskonzepte	Erläuterung und Ergebnisse Grundkonzeption der Trassenlage
E-130.2	Bestandsbauwerke	Erläuterung und Ergebnisse Analyse der Bestandsbauwerke
E-130.3	Leitungsbestand/Verrohrte Gewässer	Erläuterung und Ergebnisse Konzept Leitungsverlegung
E-130.4	Neue Bauwerke	Erläuterung und Ergebnisse Konzept neue Bauwerke
E-130.5	Infrastrukturplanung Kernnetz und Varianten	Erläuterung und Planunterlagen Kernnetz mit Varianten (50 km) im Maßstab 1:2.500 inklusive notwendige Querschnitte 1:100
E-130.6	Bewertung Infrastrukturplanung	Erläuterung und Zusammenfassung des Abstimmungsprozesses zur Infrastrukturplanung
E-140	Städtebauliche Integration	Städtebauliches Konzept mit Skizzen und Bewertungen
E-150	Umweltbelange	Analyse und Bewertung der Umweltbelange
E-161	Energieversorgung	Konzept zu elektrischen Anlagen inkl. Kostenschätzung
E-162	Elektromagnetische Verträglichkeit sensitiver Installationen	EMV-Kompatibilität sensitiver Installationen in Forschungseinrichtungen entlang der Trasse
E-170	Signalisierung	Konzept Signalisierung inkl. Kostenschätzung
E-180	Betriebshof	Standortauswahl und Layoutplanung Betriebshof inkl. Kostenschätzung
E-190	Kostenschätzung	Kostenschätzung aller Gewerke als Eingangsgröße für die Nutzen-Kosten-Rechnung

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Nr.	Arbeitspaket	Inhalt Dokumentation
F-110	Nutzen-Kosten-Untersuchung	Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach dem Verfahren der Standardisierten Bewertung
F-120	Finanzierungs- und Förderkonzept	Finanzierungs- und Förderkonzept aus Basis der Kostenschätzung
F-130	Realisierungszeitplan	Realisierungszeitplan für das Kernnetz inkl. Realisierungsstufen
F-140	Zulassungsaspekte	Zulassungsaspekte für die Genehmigung der Systeme
G-100	Öffentlichkeitsbeteiligung	Zusammenfassung der gesamten Öffentlichkeitsarbeit der Trassenstudie

Dieser Bericht, Teil 2, befasst sich mit der Layoutplanung und Kostenschätzung des Vorzugsstandortes. Dieser Vorzugsstandort wurde im Rahmen der Standortauswahl für den geplanten Betriebshof in Teil 1 erarbeitet.

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

1 Umsetzung der Konzepte BRT- und Tram für den Vorzugsstandort

Gemäß der Bewertung der fünf Standorte (siehe Dokumentation AP E-180, Teil 1) ist das Grundstück Diedrichstraße als Vorzugsstandort bestimmt worden und mit der Layoutprüfung bestätigt worden. Da sich auf diesem Standort der heutige Busbetriebshof befindet, wurde untersucht, welche Funktionen künftig dort noch verbleiben müssen und inwieweit diese mit den Funktionen des neuen HÖV-Systems kombiniert werden können.

Im Rahmen der Betriebsmodellierung Stand April 2022 (Dokumentation AP E-111, Iteration D7.4, Anlage 301001153-E111-005-003-0B B 7.4 Betriebsmodell.pdf) wurden die notwendigen Fahrzeugkapazitäten für das neue ÖPNV-System ermittelt und darüber hinaus auch die Zahlen für die notwendige Fahrzeugflotte des ergänzenden Busnetzes. Danach ergeben sich für BRT ca. 90 Fahrzeuge (genauer 88, hier auf 90 aufgerundet), für die Tram 43 Fahrzeuge (23 Fahrzeuge mit 54 m Länge und 20 Fahrzeuge mit 45 m Länge) und das ergänzenden Busnetz 197 Fahrzeuge.

Mengengerüst Betriebshof	BRT	Tram 45/54m	Erg. Busnetz	Bemerkung
Fahrzeuganzahl aus Nachfragemodell	62	32	147	Erg. Busnetz: die in der Tabelle genannten Zahlen wurden auf Basis der Ergebnisse des Nachfragemodells von der KVG überprüft und bestätigt.
Nachtbusse für erg. Busnetz	-	-	20	Nachtbusse ohne Abstellung über Nacht.
Verdichtung des Angebotes zur Abdeckung der Nachfrage bei BRT/Tram	20	7	-	Annahme: keine grundsätzliche Erhöhung des Taktes, sondern Einrichtung von Verstärkerfahrten. Der Mehrbedarf für die Verdichtung einer BRT/Tram-Linie wird für BRT mit 20 und Tram mit 7 Fahrzeugen zugrunde gelegt.
Reserve	8 (10 %)	4 (10 %)	29 (20 %)	
Summe	90	43	177	Tram: 23 Fz 54 m; 19 Fz 45 m Länge
davon Abstellung	4	3	8	Erg. Busnetz: Abstellung in der Werkstatt der Werftstraße

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Mengengerüst Betriebshof	BRT	Tram 45/54m	Erg. Bus- netz	Bemerkung
in Werkstatt möglich				
Abstellung nachts	90	43 23x54m 20x45m	170	Erg. Busnetz: Abstellung gesamt nachts max. 170 Fahrzeuge einschl. 4 Kleinbusse; Annahme GL 119 / SL 51
davon Abstel- lung Diedrichstraße	90	43 23x54m 20x45m	90	Kapazität Diedrichstraße heute: 120 Fahrzeuge + 40 Gelenkbusse als Reserve
davon Abstel- lung Werftstraße	keine	keine	80	Erg. Busnetz: maximale Kapa- zität heute 80 Fahrzeuge, dies wird auch für das ergänzende Busnetz zugrunde gelegt.

Tabelle 1 Mengengerüst für Betriebshof Diedrichstraße

Auf der Basis dieses Mengengerüsts wurden die Abstellkonzepte des HÖV-Systems in Kombination mit dem ergänzenden Busnetz geprüft. Die Ergebnisse werden in den nachfolgenden Kapiteln zusammengefasst.

1.1 Randbedingungen für die Kombination des BRT-Systems und des ergänzenden Busnetzes

Für das BRT-System ist eine Kombination der HÖV-Instandhaltungsmaßnahmen mit denen des ergänzenden Busnetzes zu prüfen. Dazu werden die beiden bestehenden Standorte Werftstraße und Diedrichstraße mit einbezogen. Betrachtet man beide Systeme zusammen, so ergeben sich gemäß Anlage 3 Fahrzeuganzahlen in Höhe von **287** (197 ergänzendes Busnetz + 90 für BRT), die instandgehalten werden müssen.

Zum Standort Werftstraße gibt es von der KVG die Aussage, dass die Kerninstandhaltung heute in einem 1-Schicht-Betrieb erfolgt und dabei eine sehr hohe Fertigungstiefe für die bestehenden 210 Bussen besteht. Mit den Möglichkeiten der neuen Hauptwerkstatt in der Werftstraße kann ein Fuhrpark von geschätzt 250 bis 300 Bussen in einem 1-Schicht-Betrieb instandgehalten werden. Das würde mit der aktuell ermittelten Fahrzeuganzahl in Höhe von 287 Fahrzeugen passen. Dabei können auch längere Fahrzeuge mit einer Gesamtlänge von 25 m, wie aktuell für das BRT-System geplant, behandelt werden.

Daher kann bei einer Kombination von einem BRT-System und dem ergänzenden Busnetz die umgebaute Werkstatt als Hauptwerkstatt zugrunde gelegt werden. Es verbleiben jedoch noch Restfunktionen, die dort nicht umgesetzt werden können und damit auf dem Standort der Diedrichstraße verlegt werden müssen.

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Welche weiteren Arbeiten sind in Ergänzung zur Werftstraße in der Diedrichstraße für die neue Busflotte (ergänzendes Busnetz + BRT) notwendig?

Hier wurde in Abstimmung mit der KVG die Annahme getroffen, dass sich folgende vier beschriebene Arbeitsstände für die noch verbleibenden Wartungstätigkeiten in der Diedrichstraße ergeben. Dabei werden heutige Funktionen wie das Tanken sowie das Befüllen mit Heizöl mit den künftigen Bussen nicht mehr notwendig werden und sich dadurch die heute erforderlichen Kapazitäten reduzieren. Im Bereich des Waschgleises ist die Innenreinigung vorgesehen. Als Reserve für die Erweiterung der Busflotte ist ein Arbeitsstand eingeplant.

Instandhaltungsaufgabe	Anzahl Arbeitsstände
Tags: Ungeplante leichte Instandsetzung / Behebung kleinerer Unfallschäden Nachts: Fahrfertigmachen	2
Waschen	1
Reserve für Erweiterungen der Busflotte	1
Summe:	4

Tabelle 2 Instandhaltungsaufgaben und dafür notwendige Arbeitsstände für die Diedrichstraße

Wie sieht es mit der Abstellung der Fahrzeuge in beiden Standorten aus?

In der Werftstraße können künftig 80 Fahrzeuge des ergänzenden E-Busnetzes abgestellt und aufgeladen werden. Die verbleibenden 90 Fahrzeuge, die aus dem ergänzenden Busnetz in der Werftstraße nicht abgestellt werden können, sind in der Diedrichstraße zu verorten. Zusammen mit den notwendigen ca. 90 Fahrzeugen des BRT-Systems ergibt sich eine Gesamtanzahl von **180** Fahrzeugen für die Diedrichstraße.

1.2 Konzept für das BRT-System und das ergänzende Busnetz

Die im Abschnitt 1.1 genannten Annahmen werden für das BRT-System und das ergänzende Busnetz am Standort Diedrichstraße wie folgt umgesetzt, siehe auch nachfolgende Abbildung:

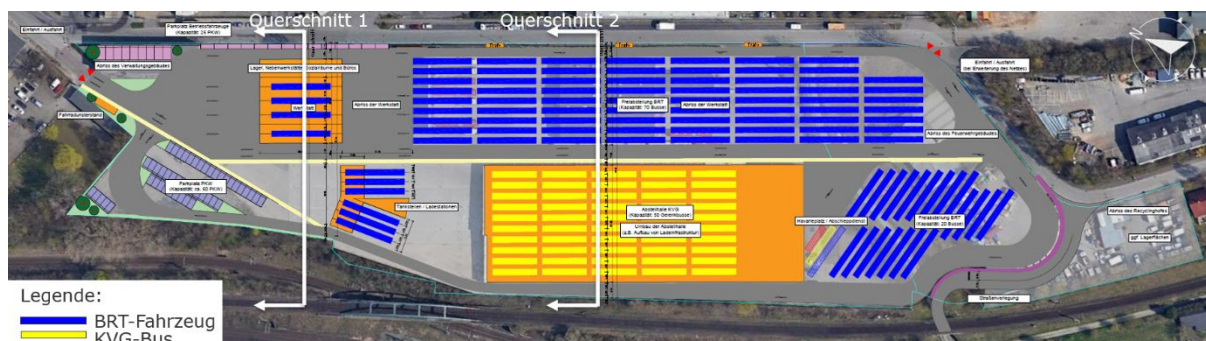
- Für die Funktionen der Instandhaltung ist die Anordnung einer kombinierten Wartungshalle mit vier Arbeitsständen geplant. Die Wartungshalle ist 35 m lang und 28 m breit.
- Notwendige Werkstätten für die Werkstattmitarbeiter sollen neben den Arbeitsständen angeordnet werden (Trakt ist 35 m lang, 8 m breit und hat zwei Etagen). Sozialräume (Aufenthaltsräume für Fahrer und Werkstattpersonal) und eine Position für die Geldeinzahlung sind in der 1. Etage geplant. Im

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

- Bürogeschoss können ebenfalls die Kleiderkammer und die Räume der Fahrschule mit zwei Schulungsräumen untergebracht werden. Die Büroebene ist 35 m lang und 35 m breit. Das heutige Verwaltungsgebäude wird abgerissen.
- Der Haupteingang verbleibt an der Nordseite des Depots. Bei Ausbau des Netzes in Richtung Süden wird der zweite Eingang auf der Südseite des Betriebshofgeländes errichtet.
 - Eine Schnellladestation ist nordwestlich der Abstellhalle geplant sowie Reserveplatz einer Tankstelle für alternative Antriebe (beide mit drei Strängen).
 - Mit der Planung können insgesamt 140 Fahrzeuge abgestellt werden, davon 90 Fahrzeuge für das BRT-System und maximal 50 Fahrzeuge (Gelenkbusse) für das ergänzende Busnetz.
 - Für die Schadbusse ist Havarie-Platz für ein BRT-Fahrzeug und ein KVG-Bus und ein Parkplatz für den Abschleppdienst geplant.
 - Für die Anordnung der Abstellungen ist das bestehende Grundstück zu erweitern. Dafür können jedoch die bereits heute im Besitz der LH Kiel befindlichen Grundstücke überplant werden. Dazu muss die Erschließungsstraße, die heute unter der Eisenbahnstrecke Kiel-Lübeck geführt wird und im weiteren Verlauf an die Diedrichstraße angebunden ist, wieder angeschlossen werden. Dafür ist eine abschnittsweise Verlegung dieser Straße außerhalb des geplanten Betriebshofgeländes notwendig.
 - Hinsichtlich der notwendigen Pkw-Parkplätze werden die heute bereits vorhandenen Parkplätze für die neue Mitarbeiteranzahl nicht ausreichen. Hier ist gemäß der heutigen Praxis auch künftig ein Flächen-Sharing der Abstellflächen der Busse, die weitgehend nachts benötigt werden und der Parkflächen, die weitgehend tagsüber genutzt werden, vorgesehen. Die Parkkapazität für Mitarbeiterfahrzeuge beträgt ca. 50 Parkplätze.
 - Im Bereich des heutigen Verwaltungsgebäudes ist ein neuer Parkplatz für Betriebsfahrzeuge konzipiert (Kapazität ca. 25 Fahrzeuge).
 - Lagerflächen für Ersatzteile sind nach Einschätzung Rambolls aufgrund der Funktionen, die an diesem Standort durchgeführt werden, nur im geringeren Maße notwendig und können daher später noch platziert werden (z.B. hinter der Abstellhalle oder im Bereich des Recyclinghofs). Die dafür notwendigen Flächen stehen damit zur Verfügung.
 - Das Layout ist für die Bewegung von Bussen ohne Rückwärtsbewegungen ausgelegt (geprüft mit Schleppkurven in ProVI).



Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

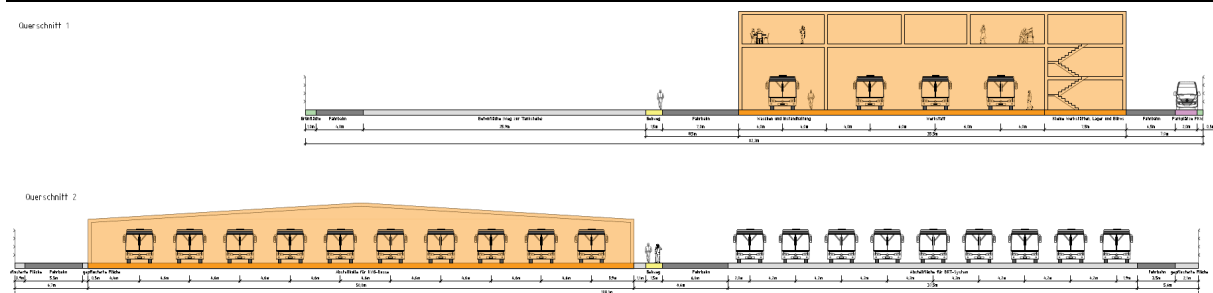


Abbildung 3 Layout Diederichstraße – BRT (90 x BRT-Busse) kombiniert mit Abstellung eines Teils der KVG-Bus-Flotte (50 Gelenkbusse)

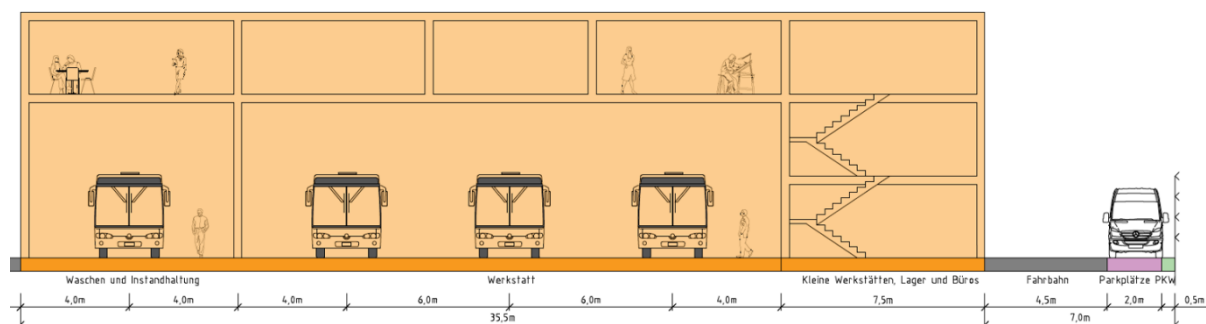


Abbildung 4 Werkstatt BRT - Querschnitt

1.3 Randbedingungen für die Kombination des Tram-Systems und des ergänzenden Busnetzes

Für das Tram-System sind folgende Nutzungen erforderlich:

- Werkstatt für acht Arbeitsstände für die Tram (davon zwei als Reserve für Erweiterungen)
- Abstellgleise für 43 Fahrzeuge (23 Fahrzeuge zu 54 m und 20 Fahrzeuge zu 45 m)
- Verwaltungsgebäude
- Außenlager für Ersatzteile
- Parkplätze.

Mit dem Konzept für das BRT-System wurden bereits Restfunktionen für das ergänzende Busnetz am Standort Diederichstraße definiert. Diese werden auch für die Kombination mit dem Tram-System zugrunde gelegt:

- eine Werkstatt mit drei Arbeitsständen
- 90 Abstellpositionen für Busse sowie
- ein Gebäude für die heute im Verwaltungsgebäude bestehenden Funktionen.

Unter der Annahme, dass die Werftstraße nach Umbau eine Kapazität von 250 bis 300 Fahrzeugen ermöglicht, für das ergänzende Busnetz künftig jedoch nur ca. 200 Fahrzeuge instandgehalten werden müssen, wäre eine Verlagerung von Teilen der heutigen Instandhaltung (Wartung des ergänzenden Busnetzes) in die

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Werftstraße möglich. Dies wird jedoch erst in der Planungsphase weiter betrachtet und ermöglicht dann eine Optimierung im Platzbedarf für die Diedrichstraße.

1.4 Konzept für das Tram-System und das ergänzende Busnetz

Die im Abschnitt 1.3 genannten Annahmen werden für das Tram-System und das ergänzende Busnetz wie folgt umgesetzt, siehe auch nachfolgende Abbildung. Dabei wurde berücksichtigt, dass die heutigen Gebäude und Anlagen ohnehin in den nächsten Jahren erneuert bzw. saniert werden müssen und damit auch überplant werden können. Die Herausforderung besteht darin, einen Um- und Neubau unter laufendem Betrieb zu konzipieren.

- Die Funktionen der Tram werden weitgehend auf dem heutigen Gelände des Betriebshofes angeordnet. Die Werkstatt mit der acht Arbeitsständen und den Werkstätten befindet sich im Bereich der heutigen Wartungshallen in der 0-Ebene. Die Wartungshalle ist 124 m lang und 28 m breit.
- Notwendige Werkstätten für die Werkstattmitarbeiter sollen neben den Arbeitsständen angeordnet werden (Trakt ist 124 m lang, 6 m breit und hat zwei Etagen). In der 1. Etage sind alle Sozialräume für das Werkstattpersonal und das Fahrpersonal untergebracht. Im Bürogeschoss befindet sich Schulungsräume sowie weitere Funktionen wie Verwaltungsräume. In diesem Gebäude sind auch Verwaltungsfunktionen der KVG untergebracht. Die Büroebene ist 124 m lang und 34 m breit. Das heutige Verwaltungsgebäude wird abgerissen.
- Die Abstellung der 43 Straßenbahnen ist im Bereich der heutigen Busabstellung vorgesehen (11 Abstellgleise). Hierbei wurde für das Layout eine Fahrzeuglänge von 23 x 54 m und 20 x 45 m zugrunde gelegt. Eine Abstellung für eine Straßenbahn mit Unfallschaden kann unter Nutzung der geplanten Gleise eingerichtet werden.
- Der Betrieb und die Bewegung der Straßenbahnen im Depot ist durch Umfahrgleis gesichert (gegen den Uhrzeigersinn).
- Der Haupteingang bleibt an der Nordseite des Depots. Im Falle einer Weiterentwicklung des Tramnetzes in südlicher Richtung ist ein zweiter Eingang geplant, um eine direkte Verbindung zum südlichen Bereich des Netzes zu gewährleisten.
- Die Teststrecke mit einer Länge von 350 m ist für Beschleunigungs- und Brems tests bis zu einer Geschwindigkeit von 40 km/h ausgelegt. Die Teststrecke ist in ganzer Länge durch einen Zaun gesichert und wird mit einem Prellbock abgeschlossen.
- Im Bereich des heutigen Verwaltungsgebäudes ist Parkplatz für Betriebsfahrzeuge konzipiert (Kapazität ca. 25 Fahrzeuge).
- Die bestehenden Parkplätze können auch künftig genutzt werden. Das Flächen-Sharing sowie es heute bereits für die Busse praktiziert wird, ermöglicht auch künftig genügend Kapazitäten. In diesem Fall müsste die Gleiseindeckung als befahrbare Fläche vorgesehen werden. Die Parkkapazität für Mitarbeiterfahrzeuge beträgt ca. 40 Parkplätze.

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

- Die Anlagen für das ergänzende Busnetz sind im Bereich der Erweiterungsfläche angeordnet. Hier wird eine Werkstatt mit drei Arbeitsständen mit 30 m Länge geplant. Notwendige Werkstätten für die Werkstattmitarbeiter sollen neben den Arbeitsständen angeordnet werden (Trakt ist 25 m lang, 6 m breit und hat zwei Etagen). In der 1. Etage sind alle Sozialräume für das Werkstattpersonal und das Fahrpersonal untergebracht.
- Die Abstellkapazität der KVG-Flotte beträgt 55 Busse. Diese werden an drei Standorten geparkt: nordwestlich der Werkstatt (15 Gelenkbusse), parallel zu Abstellgleisen für Straßenbahnfahrzeuge (25 Gelenkbusse) und südwestlich der Werkstatt (15 Standardbusse).
- Für die Schadbusse ist Havarie-Platz für ein KVG-Bus und Parkplatz für Abschleppdienst geplant.
- Eine Schnellladestation ist nordwestlich der KVG-Werkstatt geplant (mit drei Strängen) sowie Vorhalteflächen für eine Tankstelle für alternative Antriebe z.B. Wasserstoff für das Tram-System. In diesem Fall wird Abstellgleis Nr. 11 als Ladegleis genutzt.

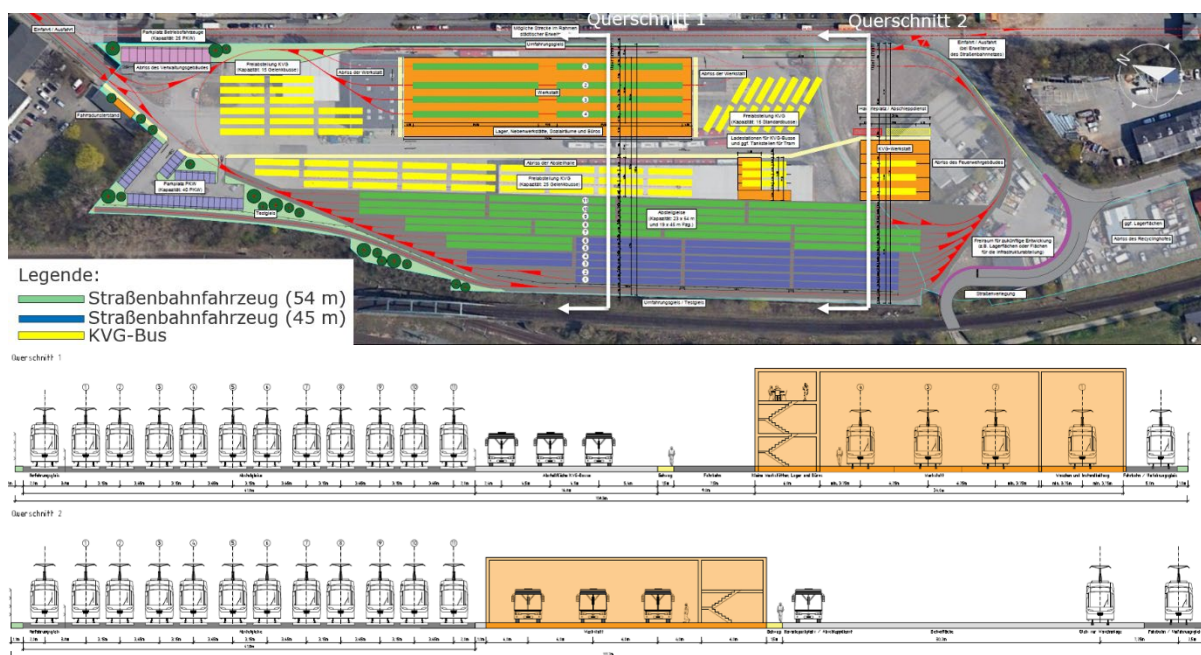


Abbildung 5 Layout Diederichstraße – Tram (23 x 54 m und 20 x 45 m Fzg.) kombiniert mit Abstellung eines Teils der KVG-Bus-Flotte (40 Gelenk- und 15 Standardbusse)

Die Abstellung für das zusätzliche Tram-Fahrzeug ist unter Ausnutzung der Werkstattgleise möglich, jedoch im Layout noch nicht dargestellt. Diese Position wird in der weiteren Planung berücksichtigt.

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

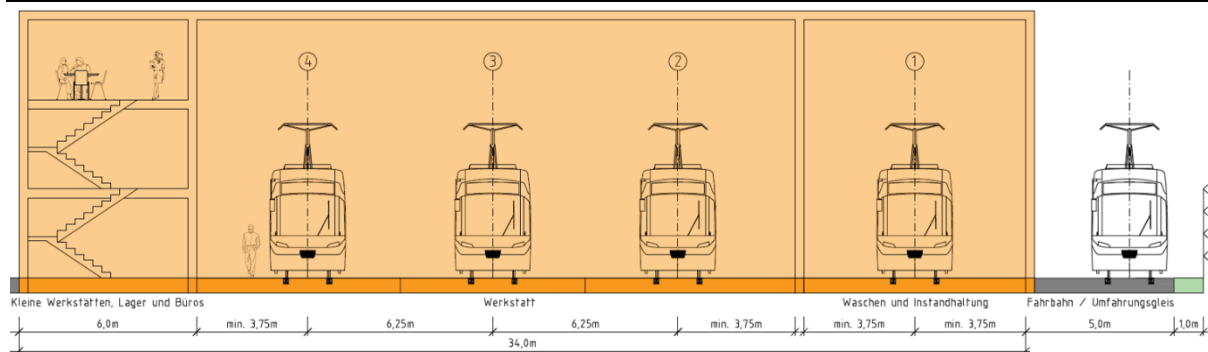


Abbildung 6 Werkstatt Tram – Querschnitt

Zusammenfassend können alle Randbedingungen der Systeme umgesetzt werden. Lediglich bei der Anordnung der Abstellungen verbleibt ein Delta von 40 Plätzen (BRT) und 35 (Tram). Für diese Kapazität muss durch EBK zusätzlich zu den Standorten Werftstraße und Diedrichstraße eine Fläche gefunden werden, die betrieblich optimal innerhalb des Busnetzes angeordnet werden kann. In Abstimmung mit dem EBK und OBM erfolgt die Suche nach einer solchen Fläche außerhalb dieses Projektes.

Mengengerüst Betriebshof	BRT	Tram 45/54m	Erg. Busnetz	Bemerkung
Fahrzeuganzahl aus Nachfragemodell	62	32	147	Erg. Busnetz: die in der Tabelle genannten Zahlen wurden auf Basis der Ergebnisse des Nachfragemodells von der KVG überprüft und bestätigt.
Nachtbusse für erg. Busnetz	-	-	20	Nachtbusse ohne Abstellung über Nacht.
Verdichtung des Angebotes zur Abdeckung der Nachfrage bei BRT/Tram	20	7	-	Annahme: keine grundsätzliche Erhöhung des Taktes, sondern Einrichtung von Verstärkerfahrten. Der Mehrbedarf für die Verdichtung einer BRT/Tram-Linie wird für BRT mit 20 und Tram mit 7 Fahrzeugen zugrunde gelegt.
Reserve	8 (10 %)	4 (10 %)	29 (20 %)	
Summe	90	43	177	Tram: 23 Fzg 54 m; 19 Fzg 45 m Länge
davon Abstellung	4	3	8	Erg. Busnetz: Abstellung in der Werkstatt der Werftstraße

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Mengengerüst Betriebshof	BRT	Tram 45/54m	Erg. Busnetz	Bemerkung
in Werkstatt möglich				
Abstellung nachts	90	43 23x54m 20x45m	170	Erg. Busnetz: Abstellung gesamt nachts max. 170 Fahrzeuge einschl. 4 Kleinbusse; Annahme GL 119 / SL 51
davon Abstellung Diedrichstraße	90	43 23x54m 20x45m	90	Kapazität Diedrichstraße heute: 120 Fahrzeuge + 40 Gelenkbusse als Reserve
davon Abstellung Werftstraße	keine	keine	80	Erg. Busnetz: maximale Kapazität heute 80 Fahrzeuge, dies wird auch für das ergänzende Busnetz zugrunde gelegt.
Lösungsansatz 90 BRT		Lösungsansatz 43 Tram		
zusätzliche Abstellkapazität 50 KVG-Gelenkbusse (Delta 40 Fzg)		zusätzliche Abstellkapazität 55 KVG-Busse (40 Gelenk- und 15 Standardbusse; Delta 35 Fzg)		

Tabelle 3 Mengengerüst für Betriebshof Diedrichstraße – zusätzliche Abstellkapazität KVG

1.5 Autonomer Betriebshof

Der autonome Betrieb von Straßenbahnen ist grundsätzlich möglich. Dieser Betrieb der Straßenbahn ist im Uhrzeigersinn geplant, so dass in der Regel ein Einrichtungsverkehr und damit eine eindeutige Nutzung vorgesehen wird. Die potenziellen Konfliktpunkte zwischen den autonom fahrenden Straßenbahnen, den Bussen, den Pkws und den Fußgängern sind in der nachfolgenden Grafik dargestellt. Darin wurde farblich markiert, welche Bereiche der Straßenbahn von „Dritten“ überfahren werden müssen und wo sich dadurch diese potenziellen Konfliktpunkte ergeben können.

Eine Lösung für die Sicherung bezüglich der einzusetzenden Sensor- und Lokalisierungstechnologien, des Datenaustausches zwischen den beteiligten Systemen und der Zulassung sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen werden aktuell im Bundesforschungsprojekt „AStrID - Autonome Straßenbahn im Depot“ erarbeitet. Sollte diese Betriebsform auch für Kiel interessant werden, so können die Ergebnisse aus diesem Projekt genutzt werden.

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse



Abbildung 7 Layout Diedrichstraße – Tram kombiniert mit Abstellung eines Teils der KVG-Bus-Flotte - Konfliktpunkte für den autonomen Tram-Betrieb

2 Kostenschätzung

Die Kostenschätzung des Betriebshofbaus für beide Systeme ist in den Tabellen 4 und 5 dargestellt. Danach wird diese Abschätzung grundsätzlich in sechs Teilbereiche unterteilt, siehe nachfolgende Beschreibung.

Teil 1: Kosten unabhängig vom ÖPNV-System

In diesem Teil werden alle Maßnahmen zusammengefasst, die unabhängig vom ÖPNV-System für die Vorbereitung und Erschließung des heutigen Grundstückes, die Parkplätze und Außenanlagen notwendig werden. Darüber hinaus wurde darin auch die Betriebsleitzentrale zugeordnet, die für beide Systeme im vergleichbaren Umfang notwendig werden.

Teil 2: Kosten spezifisch für das ÖPNV-System

In diesem Teil werden alle Maßnahmen zusammengefasst, die spezifisch für das ÖPNV-System notwendig werden.

Teil 3: Zuführungstrecke

Die Streckenführung des HÖV-Systems verläuft nicht direkt am geplanten Standort. Daher ist eine Zuführungstrecke von ca. 1 km notwendig.

Teil 4: Kosten für die Erweiterung des Grundstückes

Erforderliche Arbeiten zur Grundstückserweiterung sowie der Rückbau bestehender Gebäude sind in diesem Teil enthalten.

Teil 5: Bauwerke für den Rest der KVG-Flotte

Kosten für Werkstatt und Ladeinfrastruktur für die übrige KVG-Flotte, die im Betriebshof abgestellt wird, sind in diesem Teil enthalten.

Teil 6: Kosten für den Betrieb während der Umbauphase

Dieser Teil enthält temporäre Konstruktionen, die während der Umbauarbeiten benötigt werden, um den Betrieb mit möglichst geringen Einschränkungen sicherzustellen.

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Konstruktion	Kosten netto (Mio. €)
Teil 1: Kosten unabhängig vom ÖPNV-System	
Summe Teil 1 (Preisstand 2029)	16,16
Teil 2: Kosten spezifisch für BRT-System	
Summe Teil 2 (Preisstand 2029)	11,77
Teil 3: Zuführungstrecke	
Summe Teil 3 (Preisstand 2029)	5,17
Teil 4: Kosten für die Erweiterung des Grundstücks	
Summe Teil 4 (Preisstand 2029)	2,21
Teil 5: Bauwerke für den Rest der KVG-Flotte	
Summe Teil 5 (Preisstand 2029)	2,87
Teil 6: Kosten für den Betrieb während der Umbauphase	
Summe Teil 6 (Preisstand 2029)	3,45
Summe (Mio. €):	41,63
allgemeine Baunebenkosten 5 %	2,08
Fachplanung 19 %	7,91
Risikozulagen auf alles 15 %	6,24
Summe (Preisstand 2029) inkl. Zuschläge (Mio. €):	57,86

Tabelle 4 Kostenschätzung BRT

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Konstruktion	Kosten netto (Mio. €)
Teil 1: Kosten unabhängig vom ÖPNV-System Summe Teil 1 (Preisstand 2029)	14,07
Teil 2: Kosten spezifisch für Tram-System Summe Teil 2 (Preisstand 2029)	30,95
Teil 3: Zuführungstrecke Summe Teil 3 (Preisstand 2029)	10,34
Teil 4: Kosten für die Erweiterung des Grundstücks Summe Teil 4 (Preisstand 2029)	2,21
Teil 5: Bauwerke für den Rest der KVG-Flotte Summe Teil 5 (Preisstand 2029)	6,15
Teil 6: Kosten für den Betrieb während der Umbauphase Summe Teil 6 (Preisstand 2029)	5,74
Summe (Mio. €):	69,46
allgemeine Baunebenkosten 5 %	3,47
Fachplanung 19 %	13,20
Risikozulagen auf alles 15 %	10,42
Summe (Preisstand 2029) inkl. Zuschläge (Mio. €):	96,54

Tabelle 5 Kostenschätzung Tram

Die Kosten für den BRT-Betriebshof werden auf **57,9 Mio. €** geschätzt und für den Tram-Betriebshof auf **96,5 Mio. €**. Diese Kosten sind inklusive Zuführungstrecke, Bauwerke für den Rest der KVG-Flotte und Übergangsbetriebskosten. Der Unterschied zwischen den Systemen ist auf eine größere Werkstatt für Tramfahrzeuge und höhere Kosten für die Infrastruktur zurückzuführen.

Eine detaillierte Kostenschätzung für beide Systeme befindet sich in den Anlagen 1 und 2.

Glossar und Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung / Fachbegriffe	Erklärung / Beschreibung
Abschichtung	Mit Hilfe des Formalisierten Abwägungs- und Rangordnungsverfahrens (FAR-Verfahren) wurden alle sinnvoll wirtschaftlich, technisch und nachfrageseitig machbaren Streckenabschnitte für Tram oder BRT von ca. 128 km Streckenlänge auf das Kernnetz von 35,8 km abgeschichtet.
Abschnitt	Strecken können aus verschiedenen Abschnitten bestehen
Bahnkörper	<p>Fahrweg für Tram</p> <p>Kann als unabhängiger (völlig getrennt vom übrigen Verkehr), besonderer (im Verkehrsraum öffentlicher Straßen, jedoch durch bauliche Maßnahmen wie z. B. Bordsteine, Hecken oder Baumreihen vom übrigen Verkehr getrennt) oder straßenbündiger (Nutzung des Verkehrsraums anderer Verkehrsteilnehmer wie Fahrbahn oder Fußgängerzone) Bahnkörper ausgebildet sein.</p>
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BOKraft	Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen im Personenverkehr
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen
BRT	<p>Bus-Rapid-Transit</p> <p>Fahrbahngebundenes hochwertiges ÖPNV-System auf überwiegend eigener Trasse, in dem meist Doppelgelenkbusse als Fahrzeuge eingesetzt werden</p>
CAU	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Design Freeze	Übergabeversion aller relevanten Planunterlagen, an die andere Arbeitspakete wie die Variantenuntersuchung und die Kostenschätzung anknüpfen, und die in Teilen

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Abkürzung / Fachbegriffe	Erklärung / Beschreibung
	der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. In der Trassenstudie gibt es insgesamt drei Design Freezes, die unter Berücksichtigung aller internen und externen Rückmeldungen iterativ aufeinander aufbauen.
DIN	Deutsches Institut für Normung
DFI	Dynamische Fahrgastinformation, Anzeige an den Haltestellen
EAÖ	Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehr
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EMF	Elektromagnetisches Feld
ETCS	European Train Control System
FAR-Verfahren	Formalisiertes Abwägungs- und Rangordnungsverfahren der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Gesamtszenario	In einem Netz sinnvoll zusammengesetzte (Teil-) Varianten
GIS	Geographisches Informationssystem
GUW	Gleichrichter-Unterwerk für die Stromversorgung Tram oder BRT
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz; Fördermöglichkeiten des Bundes für schienengebundene Verkehrswege (und Seilbahnen)
Hauptroute Radverkehr	2.000-4.000 Radfahrende/24h
HBF	Hauptbahnhof
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
HÖV	Hochwertiges Öffentliches Personennahverkehrssystem

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Abkürzung / Fachbegriffe	Erklärung / Beschreibung
HVZ	Hauptverkehrszeit
Inbetriebnahmestufe	Das Kernnetz besteht aus verschiedenen Inbetriebnahmestufen, welche zeitlich versetzt realisiert werden
Kernnetz	Alle nach Anwendung des FAR-Verfahrens am Ende der Trassenstudie übrig gebliebenen Strecken der Tram / des BRT inkl. der Betriebshofstrecke zusammengesetzt zu einem Netz
Korridor	Ein grob abgegrenzter geographischer Raum zwischen der Innenstadt und einem peripheren Stadtteil, der eine oder mehrere Strecken beinhaltet
KVG	Kieler Verkehrsgesellschaft mbH
Laststufe	Die Laststufen nach den Technischen Regeln Bremse der BOStrab bezeichnen verschiedene Beladungszustände, Laststufe I ist die geringste, III, die Höchste
LEA	Landeseisenbahnaufsicht
LH	Landeshauptstadt
Linie	Betriebliche HÖV-Bedienung (Tram oder BRT) einer oder mehrerer Strecken des Kernnetzes
LSA	Lichtsignalanlage
Mitfall	Realisierung der geplanten Maßnahmen im HÖV, Tram oder BRT (Bestandteil der Standardisierten Bewertung)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
KielRegion Modell	VISUM-Verkehrsmodell der KielRegion (siehe auch VISUM)
Netzhierarchie	Die Netzhierarchie trennt das zukünftige in die Hauptkorridore, welche durch den Hochwertigen Öffentlichen Verkehr (Tram oder BRT) bedient werden und das nachgeordnete Busnetz von nachfragestarken Hauptbuslinien und allen weiteren Buslinien.
NKU	Nutzen-Kosten-Untersuchung Instrument zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit von Verkehrsprojekten

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Abkürzung / Fachbegriffe	Erklärung / Beschreibung
	Eine NKU nach dem Verfahren der Standardisierten Bewertung mit positivem Ausgang ist Grundlage zur Beantragung von Bundesfördermitteln für eine Maßnahme des öffentlichen bzw. Schienenpersonennahverkehrs gemäß GVFG
NKU-Fälle	Verschiedene Gesamtszenarien, die in der NKU (Nutzen-Kosten-Untersuchung) der Trassenstudie (vereinfachte Standardisierte Bewertung) betrachtet werden (Ist-, Ohne- und Mitfälle)
NVZ	Nebenverkehrszeit
OB.M	Stabsstelle Mobilität der Landeshauptstadt Kiel
ÖDA	Öffentlichen Dienstleistungsauftrags
Ohnefall	<p>Der Ohnefall ist ein Bestandteil der Standardisierten Bewertung. Er stellt einen die Weiterentwicklung des Ist-Zustandes im öffentlichen Verkehr dar, falls das HÖV-System (Tram oder BRT) nicht eingeführt wird. Der Ohnefall muss realistisch und umsetzbar sein, eine formale Grundlage besitzen (z.B. Bestandteil eines Nahverkehrsplans sein) und mit dem Zuwendungsgeber abgestimmt werden.</p> <p>Der Ohnefall wird in der Standardisierten Bewertung mit dem Mitfall (Tram- und BRT-System) verglichen.</p>
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Paarvergleich	Mit Hilfe des Formalisierten Abwägungs- und Rangordnungsverfahrens (FAR-Verfahren) wurden sich gegenseitig ausschließende Abschnitts- bzw. Streckenvarianten innerhalb eines Korridors in einem Paarvergleich bewertet zur Identifizierung von Vorzugsabschnitten bzw. -strecken und im Rahmen der Abwägung zur Abschichtung und Reduzierung von nicht aussichtsreichen Varianten
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PPP	PPP (In Englisch: Private Public Partnership) bezeichnet die gemeinsame vertraglich geregelte Projektabwicklung von öffentlichen und privaten Partnern. In

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Abkürzung / Fachbegriffe	Erklärung / Beschreibung
	Deutschland wird dafür auch der Begriff ÖPP, Öffentlich-Private-Partnerschaft, genutzt.
Premiumrouten Radverkehr	> 4.000 Radfahrende/24h
Radius/Radien	Das Hochwertige Öffentliche Personennahverkehrssystem (HÖV) kann nur bestimmte Mindestradien in Kurven bedienen. Diese sind bei der Infrastrukturplanung beachtet worden.
RASt	Richtlinien für Anlagen von Stadtstraßen
Regiotram	Schienengebundenes Verkehrssystem, welches das städtische Tramnetz in der Stadt Kiel mit dem Eisenbahnnetz in der Region über Anschlussstrecken umsteigefrei verbindet (bisher StadtRegionalBahn, SRB)
RiLSA	Richtlinien für Signalanlagen
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
Standardisierte Bewertung	Bundeseinheitliches Verfahren zur gesamtwirtschaftlichen Nutzen-Kosten-Untersuchung von ÖPNV-Projekten in Deutschland
Strecke	Eine eindeutige Verbindung zwischen zwei Punkten, die aus verschiedenen Abschnitten bestehen kann
Streckennetz	Alle Strecken der Tram / des BRTs zusammengesetzt zu einem Netz
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung
SVZ	Schwachverkehrszeit
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TAB	Technische Aufsichtsbehörde
Teilszenario	In einem Korridor sinnvoll zusammengesetzte (Teil-) Varianten
TÖB	Träger öffentlicher Belange
TR Sp	Technische Regeln für Straßenbahnen - Spurführung

Dokumentation AP E-180, Teil 2

Planung Vorzugsstandort Betriebshof für Tram und BRT

Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse

Abkürzung / Fachbegriffe	Erklärung / Beschreibung
Tram	Schienengebundenes hochwertiges ÖPNV-System auf eigener Trasse
Trassenstudie	Technische Studie mit vertiefter Infrastruktur- und Gesamtsystemplanung
Trassierung	Entwerfen und Festlegen der Linienführung ("Trasse") eines Verkehrsweges (Straßen, Bahnstrecken) in Lage, Höhe und Querschnitt
TRStrab	Technische Regeln für die Spurführung von Schienenbahnen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab)
TRStrab Trassierung	Technische Regeln für Straßenbahnen – Trassierung von Bahnen
TSI-PRM	Technische Spezifikation der Eisenbahn-Interoperabilität – Personen mit eingeschränkter Mobilität (Technical Specifications for Interoperability – People with reduced mobility)
UIC	Internationaler Verband der Eisenbahnen (International Union of Railways)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
Varianten	Verschiedene Strecken(-abschnitte), welche sich im Kernnetz gegenseitig ausschließen
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
Zeitinsel	Eine Zeitinsel bezeichnet einen bestimmten Zeitraum, welcher durch Kurse des Hochwertigen Öffentlichen Personennahverkehrssystems eingehalten werden muss, um den Takt einzuhalten (wenn sich z.B. 2 Linien verzweigen oder viele Linien auf einem Abschnitt verkehren)
Zu- und Abgangszeit	Weg vom Startpunkt zur Haltestelle bzw. von der Haltestelle zum Zielpunkt

Anmerkung: Stand 21.09.22