

Abkürzungsverzeichnis

ABW	Außenbogenweiche
AfV	Ausschuss für Verkehr
AkZ.	Aktenzeichen
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BAY	Bayreuther Straße
BAYBO	Bayrische Bauordnung
BayGVFG	Bayerisches Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayÖPNVG	Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Bayern
BayVwVfG	Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetz
BLB	Betonlängsbalken
BoB	Bauordnungs-Behörde
BOStrab	Straßenbahn Bau- und Betriebsordnung
dB	Dezibel
DFIS	Dynamisches Fahrgastinformationssystem
DIN	Deutsche Industrie-Norm
EHG	Endhaltestellengebäude
EnEV	Energieeinsparungsverordnung
E _{v2}	Wiederbelastungswert (Plattendruckversuche)
EW	Einfache Weiche
FA	Fahrweg
FA-MA-TB	Fahrweg-Mechanische Anlagen-Technisches Büro
FD	Fahrdrahtdurchmesser
FF	Feste Fahrbahn
FW	Feuerwehr
GD	Gleisdreieck
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
Hast.	Haltestelle
HB	Hauptbahnhof
HES	Haupterdungsschiene
IBW	Innenbogen Weiche
IT-N	Informationsträger Nürnberg
i. V. m.	In Verbindung mit
Km/h	Kilometer pro Stunde
KP	Knotenpunkt
KSG	Klimaschutzgutachten
kV	Kilovolt
L	Links

LBP	Landschaftspflegerische Begleitplan
LSA	Lichtsignalanlage
N. N.	Nomen Nominandum
NE	Nutzungseinheit
N-ERGIE	Energieversoger Nürnberg
NP 4/4a	Schienenprofil
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MN	Mega Newton
ÖDLA	Öffentlicher Dienstleistungsauftrag Stadtverkehr Nürnberg
OK	Oberkante
ÖPNV	Öffentlicher Personen Nahverkehr
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PFV	Planfeststellungsverfahren
R	Rechts
RA	Rathenauplatz
RASt	Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen
RE	Rennweg
RegG	Regionalisierungsgesetz
Reg. v. Mfr.	Regierung von Mittelfranken
Ri	Rillenschiene
Ri.	Richtung
S	Schiene
SOK	Schienenoberkante
SÖR	Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg
SRN	Stadtreklame Nürnberg
Strab	Straßenbahn
SUN	Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg
TAB	Technische Aufsichtsbehörde
UK	Unterkante
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VAG	Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VHF	Vorgehängte hinterlüftete Fassade
VLD	Voltage Limiting Devices
Vpl	Verkehrsplanungsamt Nürnberg
VZ	Verkehrszeichen
WA	Weichenanfang
WE	Weichenende
WU-Beton	Wasserundurchlässiger Beton
WW	Wöhrder Wiese

Inhaltsverzeichnis

1.	Darstellung des Vorhabens	6
1.1	Planerische Beschreibung	7
1.2	Bauliche Beschreibung.....	11
1.3	Vorhandene Streckencharakteristik.....	11
1.3.1	Knotenpunkt Rathenauplatz	13
1.3.2	Haltestelle Rathenauplatz	16
1.3.3	Strecke Rathenauplatz – Pirckheimerstraße	17
1.3.4	Haltestelle Rennweg	20
1.3.5	Knotenpunkt Pirckheimerstraße	21
1.3.6	Strecke Pirckheimerstraße – Abzweig Berliner Platz	25
1.3.7	Wendeschleife Berliner Platz.....	26
1.3.8	Haltestelle „Stadtspark	30
1.3.9	Fahrleitung	31
1.3.10	Lichtsignalanlagen	31
1.4	Geplante Streckencharakteristik.....	31
1.4.1	Knotenpunkt Rathenauplatz	32
1.4.2	Haltestelle „Rathenauplatz“	33
1.4.3	Strecke Rathenauplatz – Pirckheimerstraße	33
1.4.4	Haltestelle „Rennweg“	34
1.4.5	Knotenpunkt Pirckheimerstraße	35
1.4.6	Strecke Pirckheimerstraße – Abzweig Berliner Platz	35
1.4.7	Wendeschleife Berliner Platz (Stadtparkschleife)	36
1.4.8	Haltestelle „Stadtspark“	38
1.4.9	Fahrleitungsanlage.....	39
1.4.10	Lichtsignalanlagen	39
1.5	Streckengestaltung	40
2.	Begründung des Vorhabens.....	42
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen/Verfahren.....	42
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	45
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	46
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	46
2.4.1	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	46
2.4.2	Bestehende und neu zu erwartende Verkehrsverhältnisse	46
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	46
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	46
2.5.1	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	46
3.	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....	47
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	47
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	47
3.2.1	Variantenübersicht	47
3.2.2	Variante 1 - Zwei Fahrstreifen stadteinwärts	47
3.2.3	Variante - 2 Linke Fahrspur Pirckheimerstraße als zweite Rechtsabbiegespur erhalten	47
3.2.4	Variante 3 - Zwei Fahrstreifen stadtauswärts	48
3.2.5	Variante 4 - Zusätzliche Radstreifen für Abbieger	48
3.2.6	Variante 5 - Bordsteinradwege statt Radstreifen	48
3.3	Variantenvergleich	48
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkung	48
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	48
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	48

3.3.4	Umweltverträglichkeit	48
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	48
3.3.6	Investitionskosten.....	49
3.3.7	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	49
3.4	Gewählte Linie	49
3.5	Eigentumsverhältnisse – Grunderwerb.....	49
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	49
4.1	Ausbaustandard.....	49
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	49
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	49
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	50
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung.....	50
4.3	Linienführung im Lageplan	50
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	50
4.3.2	Zwangspunkte.....	50
4.3.3	Linienführung im Lageplan	51
4.3.4	Linienführung im Höhenplan.....	51
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	52
4.4	Querschnittsgestaltung.....	52
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	52
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	52
4.4.3	Böschungsgestaltung.....	52
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	52
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	53
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	53
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	53
4.5.3	Führung von Wegverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	53
4.6	Besondere Anlagen.....	53
4.7	Ingenieurbauwerke.....	55
4.8	Lärmschutzanlagen.....	55
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	55
4.10	Leitungen	55
4.10.1	Stromversorgung / Kommunikationstechnik	56
4.10.2	Gasversorgung.....	56
4.10.3	Wasserversorgung	56
4.10.4	Kanäle der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN)	56
4.10.5	Leitungen für Lichtsignalanlagen der Stadt Nürnberg.....	56
4.10.6	Leitungen der Straßenbeleuchtung der Stadt Nürnberg	56
4.10.7	Anlagen der T-COM	56
4.10.8	Anlagen von Kabel Deutschland	56
4.10.9	Leitungen der Feuerwehr Nürnberg.....	57
4.10.10	Leitungen der Versatel AG.....	57
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	57
4.11.1	Geologie und Baugrundverhältnisse.....	57
4.11.2	Tragfähigkeit des Planums.....	57
4.11.3	Versickerfähigkeit des Baugrundes	57
4.12	Entwässerung	58
4.13	Straßenausstattung.....	58
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	59
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	59
5.1.1	Bestand.....	59
5.1.2	Umweltauswirkungen	59

5.2	Naturhaushalt.....	59
5.3	Landschaftsbild	60
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	61
5.5	Artenschutz	61
5.6	Natura 2000-Gebiete.....	61
5.7	Weitere Schutzgebiete	61
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	62
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	62
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	62
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	63
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	63
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	64
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	64
7.	Kosten.....	64
8.	Verfahren	65
9.	Durchführung der Baumaßnahme.....	65
10.	Abbildungsverzeichnis.....	66
11.	Tabellenverzeichnis.....	66

1. Darstellung des Vorhabens

Der vorliegende Planfeststellungsantrag beinhaltet die Grunderneuerung der Straßenbahn in der Bayreuther Straße im Bereich zwischen Rathenauplatz und Deumentenstraße/ Stadtparkschleife, sowie die aus betrieblicher und technischer Sicht notwendigen Anpassung und Neubauten inkl. Fahrleitungsanlagen zur Reaktivierung der Straßenbahn im Linienbetrieb in diesem Streckenabschnitt. Die Planfeststellungsunterlagen behandeln zudem die durch das Vorhaben entstehenden Folgemaßnahmen (= sonstige bauliche Änderungen aufgrund von Änderungen im Bereich der Straßenbahninfrastruktur) und sind daher ebenso Bestandteil dieses Planfeststellungsantrags.

Zur Nutzung von Synergieeffekten findet im Zuge der Grunderneuerung der Straßenbahn auch eine Neuaufteilung des Straßenraums zu Gunsten des Umweltverbundes, Straßen-, Rad- und Gehwegarbeiten im Bereich zwischen Rathenauplatz und Deumentenstraße/ Stadtparkschleife (Ausbau Bayreuther Straße, im Folgenden BAY genannt), durch den Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg (SÖR) sowie umfangreiche Spartenverlegungs- und -erneuerungsarbeiten der N-ERGIE Aktiengesellschaft (N-ERGIE) und der Stadtentwässerungs- und Umweltanalytik (SUN) statt. Diese Planungen sind weder direkte Folgemaßnahmen der Grunderneuerung der Straßenbahn noch aus betrieblicher und technischer Sicht notwendige Anpassungen oder Neubauten. Im Planungsprozess wurden alle Planungen aufeinander abgestimmt, damit die Streckengestaltung der Straßenbahn sich harmonisch in die neue Querschnittsgestaltung des Straßenraums einfügt, so dass sich hieraus auch teilweise Anpassungen der Gleislage ergeben haben. Die Planungen des Straßenraums zu Gunsten des Umweltverbundes sowie die Spartenverlegungs- und erneuerungsarbeiten sind daher **kein** Bestandteil des Planfeststellungsantrags und werden daher im Bedarfsfall nur nachrichtlich mit aufgeführt. Der genaue Verlauf der Verfahrensgrenze des Planfeststellungsbereichs kann der **Unterlage 03.1_Übersichtslageplan mit Luftbild** oder den jeweiligen Lageplänen entnommen werden:

- 05.1_Lageplan - Blatt 1
- 05.1_Lageplan - Blatt 2
- 05.1_Lageplan - Blatt 3
- 05.1_Lageplan - Blatt 4

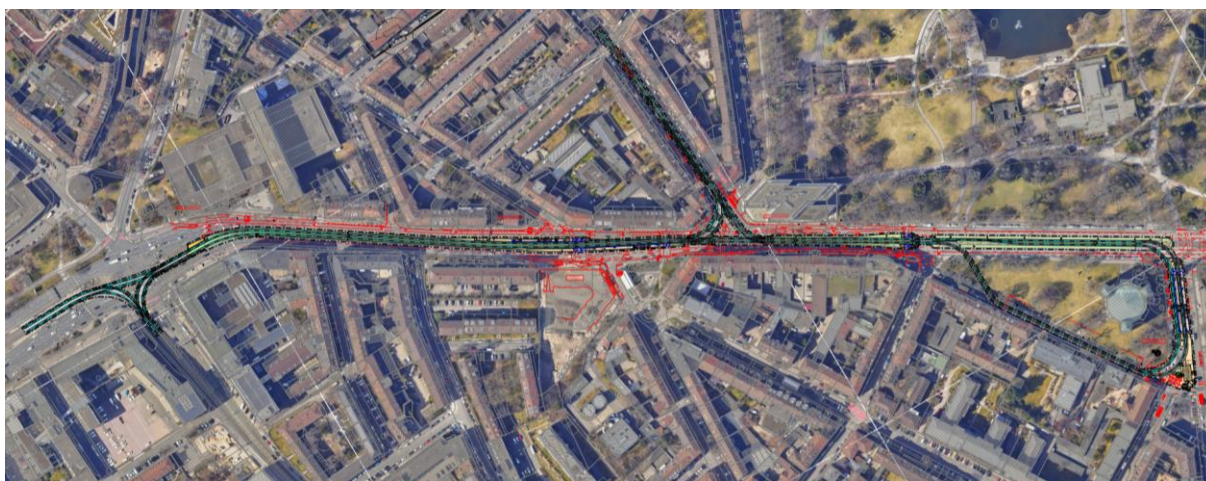


Abbildung 1: Übersichtslageplan mit Luftbild (Unterlage 03.1)

1.1 Planerische Beschreibung

Vorhabensträger

Vorhabensträger des Vorhabens der Planfeststellung ist die Stadt Nürnberg, vertreten durch

- Servicebetrieb öffentlicher Raum Nürnberg (SÖR)
- Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg (VAG)

Die Grunderneuerung der Straßenbahn im Rahmen dieses Planfeststellungsantrags befindet sich gem. „Öffentlicher Dienstleistungsauftrag Stadtverkehr Nürnberg“ (ÖDLA) in der Fassung vom 11.11.2019 im Zuständigkeitsbereich der VAG Nürnberg.

Lage im Stadtgebiet:

Die Verfahrensgrenzen der Planfeststellung liegen vollständig im Stadtgebiet Nürnberg, im Straßenraum der Bayreuther Straße zwischen dem Rathenauplatz und der Wendeschleife am Berliner Platz (Stadtparkschleife), siehe **Unterlage 03.1_Übersichtslageplan mit Luftbild**. Die Bayreuther Straße befindet sich nordöstlich der Nürnberger Altstadt und bildet die Grenze des Nürnberger Innenstadtgürtels mit der nordöstlichen Außenstadt (statistische Bezirke Wöhrd, Veilhof, Maxfeld und Pirkheimerstraße). Zwischen Rathenauplatz und Pirkheimerstraße ist das Straßenbild durch Mischbebauung geprägt. Im weiteren Verlauf Richtung Wendeschleife am Berliner Platz wird die Bayreuther Straße im westlichen Bereich durch den Stadtpark (ca. 190.000 m²) und im östlichen durch den Grünbereich des Berliner Platzes gesäumt, in welchem sich die Reformations-Gedächtniskirche aus dem Jahr 1938 befindet. Die ehemalige Messe, welche direkt im Norden an die Wendeschleife am Berliner Platz (Stadtparkschleife) angrenzt, beherbergt das Nürnberger Berufsbildungszentrum, das aus mehreren Berufsschulen besteht. Eine Fotodokumentation des Bestandes kann der **Unterlage 02.2_Fotodokumentation Bestand** entnommen werden.



Abbildung 2: Lage im Stadtgebiet Nürnberg

Lage im Straßennetz:

Die Bayreuther Straße, welche im weiteren Verlauf zur Bundesstraße B 2 wird, ist für den MIV in diesem Bereich derzeit vierspurig ausgebaut und eine Haupteinfallsstraße in das Stadtzentrum Nürnberg, sowie Hauptverkehrsader in die Nürnberger Landkreise Eckental, Heroldsberg, Kalchreuth, u.a.m.

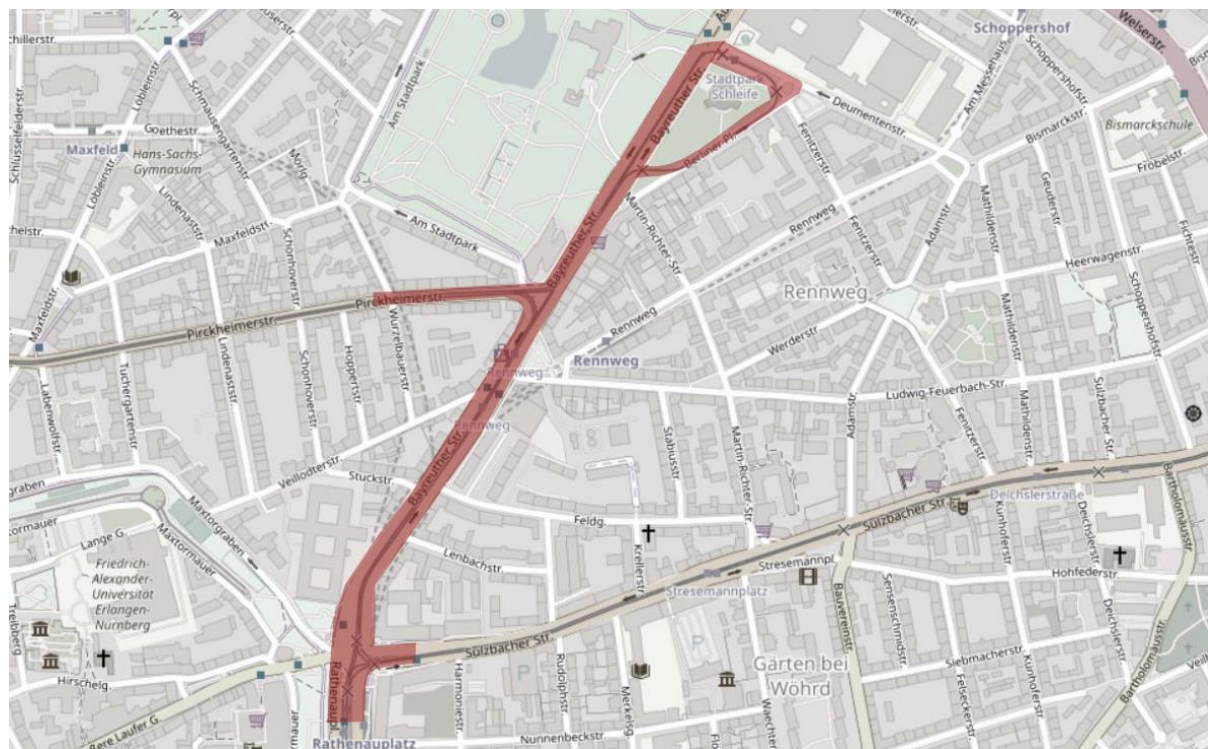


Abbildung 3: Lage im Straßennetz

Lage im Straßenbahnnetz der VAG:

Der von der Planfeststellung betroffene Bereich der Straßenbahninfrastruktur beginnt im Bereich der Haltestelle „Rathenauplatz“, zu welcher eine direkte Umsteigebeziehung zur U-Bahnlinie U2/U3 besteht, und führt in Richtung Nordosten über den Knotenpunkt Rathenauplatz und dem Abzweig Richtung Erlenstegen zur Wendeschleife am Berliner Platz (Stadtparkschleife). Südlich des Knotenpunktes Pirkheimerstraße, mit dem Abzweig der Betriebsstrecke in Richtung Friedrich-Ebert-Platz befindet sich die Haltestelle „Rennweg“, zu welcher eine direkte Umsteigebeziehung zur U-Bahnlinie U2 vorhanden ist.

Der Streckenabschnitt nördlich des Knotenpunktes Rathenauplatz sowie der Abzweig Richtung Friedrich-Ebert-Platz wird seit Jahren nicht mehr im Fahrplanbetrieb bedient. Dieser wird heute ausschließlich für baustellen- oder störungsbedingte Umleitungsverkehre, Sonderfahrten (z. B. Glühweinfahrten) oder zu betrieblichen Zwecken genutzt. Der Streckenabschnitt in der Pirkheimerstraße dient derzeit zudem als Ausweichstrecke für defekte Straßenbahnfahrzeuge nördlich des Tiergärtneroberges.

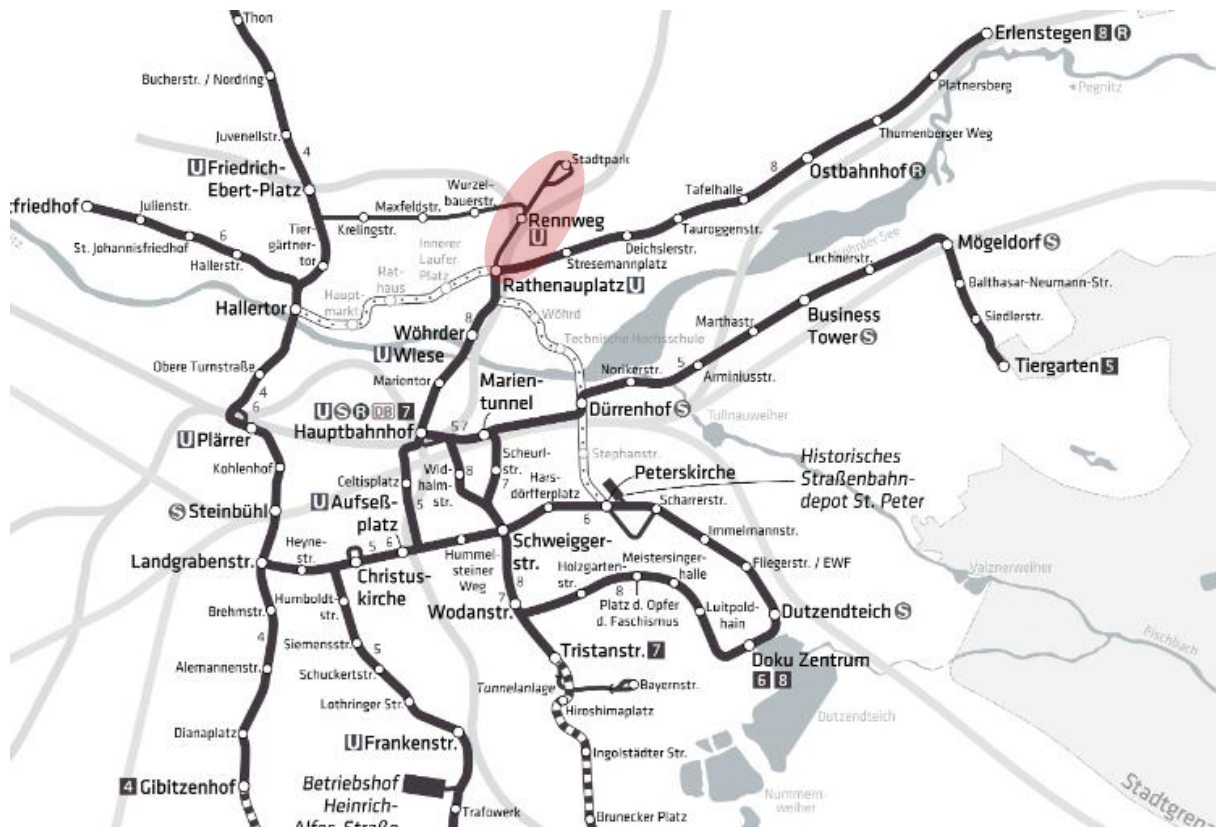


Abbildung 4: Lage im Straßenbahnnetz der VAG

Räumliche Verfahrensgrenze der Planfeststellung

Die räumlichen Verfahrensgrenzen der Planfeststellung kann der **Unterlage 03.1_Übersichtslageplan mit Luftbild** entnommen werden.

Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen

Ausbau Bayreuther Straße:

Mit dem Stadtratsbeschluss vom 06.05.2021 wurde die planerische Überarbeitung des Straßenraums der Bayreuther Straße zwischen Rathenauplatz und Schoppershof beschlossen. Dieser beinhaltet, die Verkehrsinfrastruktur in der Bayreuther Straße zu Gunsten des Umweltverbundes zu fördern. Neben der Ertüchtigung der Straßenbahninfrastruktur werden zudem die angrenzenden Straßenräume neu aufgeteilt (**kein Bestandteil der Planfeststellung**). Die beiden Planungen/Vorhaben werden in einer Gesamtmaßnahme zusammen unternommen, da hierbei direkte Zusammenhänge und Abhängigkeiten zueinander bestehen, dieser werden unter Punkt 1.3 - Streckengestaltung genauer erläutert.

Pirckheimerstraße:

Im Rahmen der Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur in der Bayreuther Straße werden die Gleise in der Pirckheimerstraße an die Gleisgeometrie des Gleisdreiecks im Bereich des Knotenpunktes angepasst. Die Gleise in der Pirckheimerstraße werden auf einer Länge von ca. 191 m saniert. Dies gewährleistet einen störungsarmen Betrieb der zukünftigen Straßenbahnlinie zum Stadtpark und beinhaltet die Option der Einrichtung einer Linie durch die Pirckheimerstraße.

Bezeichnung der Folgemaßnahmen:

Blindenleitsystem Rathenauplatz

Durch die Anpassung der Lage der Weichen 361/362 ergeben sich Gleislageänderungen, zwischen 14 – 174 cm im Bereich der Fußgängerfurt nördlich der Haltestelle „Rathenauplatz“, welche die Zuwegung zur Straßenbahnhaltestelle ist, siehe Abbildung 5. Gem. Hüllkurvenuntersuchung ist der Bordsteinverlauf in diesem Bereich entsprechend anzupassen. Die taktilen Bodenindikatoren der durch die Gleislageverschiebung betroffenen Fußgängerfurt werden gem. der derzeit gültigen DIN 32984:2020-12 – Bodenindikatoren im öffentlichen Raum ausgeführt.

Die direkt südlich an der Fußgängerfurt angrenzende Straßenbahnhaltestelle „Rathenauplatz“ ist derzeit noch mit einem veraltetem Blindenleitsystem gem. DIN 32984:2000-05 – Bodenindikatoren im öffentlichen Raum ausgestattet. Zur Herstellung einer einheitlichen Barrierefreiheit ist es daher notwendig, das taktile Blindenleitsystem im Bereich der Haltestelle (Leitstreifen, Einstiegsfeld, etc.) gem. DIN 32984-2020-12 auszustatten, da sich die Oberflächenstrukturen (Rillen- zu Rippenplatte) der jeweiligen DIN-Fassungen maßgeblich unterscheiden. Hierbei erfolgt eine Anpassung der taktilen Blendenleitplatten auf den aktuellen Stand.

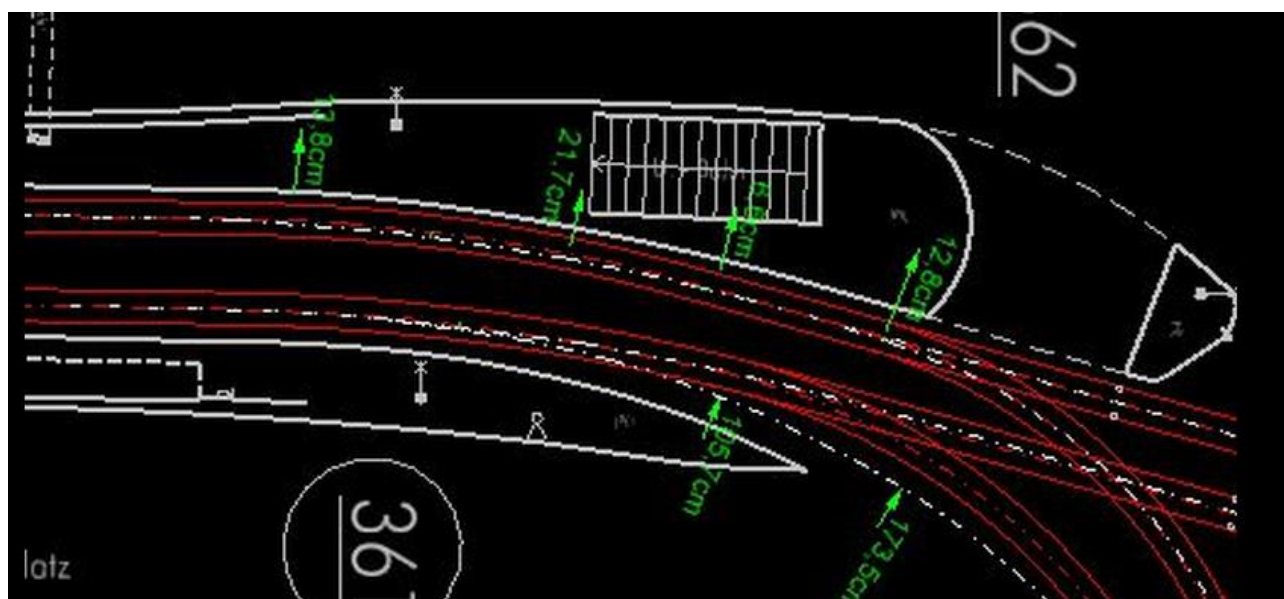


Abbildung 5: Gleislageverschiebung Bereich Haltestelle „Rathenauplatz“

Anpassung Straßenraum

Im Rahmen der Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur kommt es teilweise aufgrund von technischen und betrieblichen Anpassungen und Neubauten zu Gleislageverschiebungen gegenüber dem Bestand. Hierbei kommt es teilweise zu Eingriffen in den angrenzenden Straßenraum, ebenso durch die Harmonisierung der Streckengestaltung mit den Planungen zur Neuaufteilung des Straßenraums zu Gunsten des Umweltverbundes.

Diese Anpassungen wurden bei der räumlichen Verfahrensgrenze der Planfeststellung berücksichtigt und können der **Unterlage 03.1_Übersichtslageplan mit Luftbild** entnommen werden.

1.2 Bauliche Beschreibung

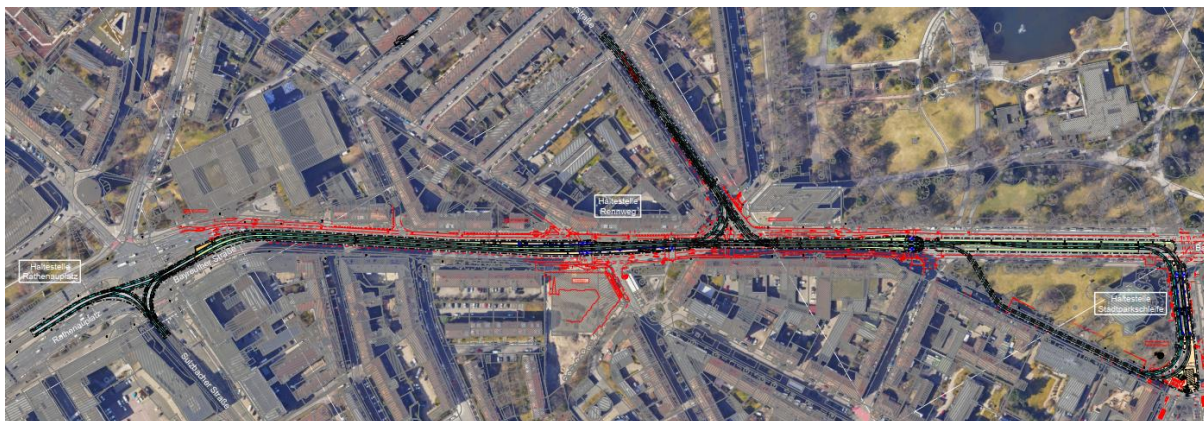


Abbildung 6: Übersichtslageplan mit Luftbild (Unterlage 03.1)

Die Grunderneuerung sowie die betrieblichen und technischen Anpassungen der Gleisinfrastruktur und Neubauten inkl. Fahrleitungsanlagen umfassen eine Strecke von ca. **1.094 m** Doppelgleis inkl. Fahrleitungsanlagen:

- ca. 903 m Rathenauplatz – Abweig Wendeschleife Berliner Platz
- ca. 191 m Pirkheimerstraße

sowie **547 m** Einzelgleis in der Wendeschleife am Berliner Platz (Stadtparkschleife) und **314 m** neues Umfahrgleis im Bereich der Wendeschleife am Berliner Platz (Stadtparkschleife)

Der Lageplan der neuen Gleisinfrastruktur kann der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden, die Fahrleitungsplanung der **Unterlage 16.3_Lageplan Fahrleitung**.

Vorhaben prägende Bauteile:

Im Rahmen der Grunderneuerung und den betrieblichen und technischen Anpassungen werden folgende Neubauten unternommen:

- Endhaltestellengebäude im Bereich Berliner Platz
- Umfahrgleis Haltestelle „Stadtpark“ inkl.
 - Fahrleitungsanlagen
 - Haltesteig
 - Weichenanlage

Die oben aufgeführten Punkte werden im Weiteren genauer erläutert und beschrieben.

1.3 Vorhandene Streckencharakteristik

Der Streckenabschnitt der räumlichen Verfahrensgrenze der Planfeststellung wird seit mehreren Jahren nicht mehr im Fahrplanbetrieb bedient. Heute wird dieser ausschließlich für baustellen- oder störungsbedingte Umleitungsverkehre, Sonderfahrten (z.B. Glühweinfahrten) oder zu betrieblichen Zwecken genutzt. Der Abschnitt zwischen Rathenauplatz und Pirkheimerstraße dient zudem als Ausweichstrecke für das Schieben- und Schleppen defekter Straßenbahnfahrzeuge nördlich des Tiergärtnerberges.

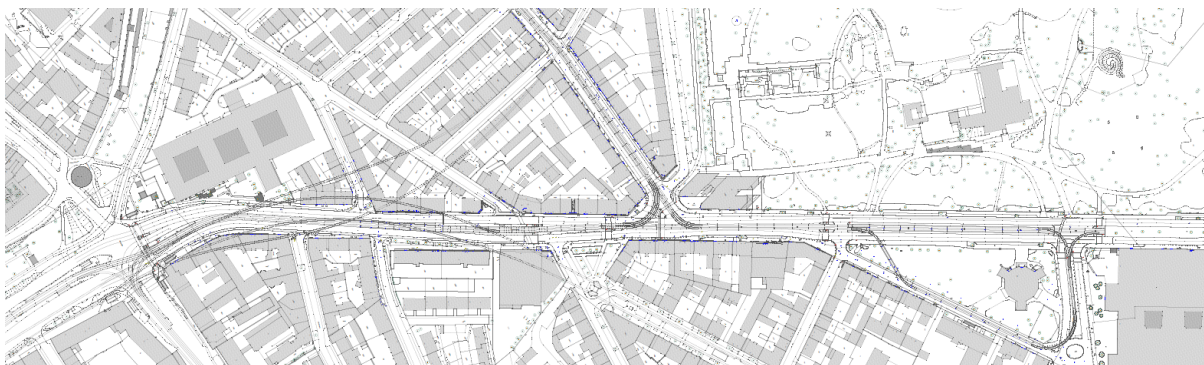


Abbildung 7: Übersichtsplan Bestand (Unterlage 02.3)

Die Gleisinfrastruktur im Bereich der Verfahrensgrenze der Planfeststellung ist mittlerweile stark in die Jahre gekommen und weist teilweise sehr hohe Abnutzungen nahe der Verschleißgrenze auf. Die Gleise, Weichen und Gleiskreuzungen befinden sich in den Bereichen in einem stark erneuerungswürdigen Zustand.

Zur besseren Darstellung und Beschreibung der vorhandenen Verkehrs- und Streckencharakteristik wurde die räumliche Verfahrensgrenze Planfeststellung in folgende Abschnitte, Haltestellen und Themen unterteilt:

- Knotenpunkt Rathenauplatz
- Haltestelle „Rathenauplatz“
- Rathenauplatz – Pirckheimerstraße
- Haltestelle „Rennweg“
- Knotenpunkt Pirckheimerstraße
- Pirckheimerstraße bis Verschwenk Berliner Platz
- Wendeschleife Berliner Platz
- Haltestelle „Stadtpark“
- Fahrleitungsanlage
- Lichtsignalanlagen

Die in den jeweiligen Bereichen und Haltestellen aufgeführten Luftbilder (©Google Earth) sind nicht maßstabgetreu und visualisieren nicht die räumliche Verfahrensgrenze des Planfeststellungsabschnittes. Diese dienen ausschließlich der optischen Darstellung der im Fließtext erläuterten Verkehrs- und Streckencharakteristik. Eine ausführliche Fotodokumentation der Vorhandenen Verkehrs- und Streckencharakteristik kann der **Unterlage 02.2_Fotodokumentation Bestand** entnommen werden.



Abbildung 8: Übersichtsplan Luftbild (Unterlage 02.4)

1.3.1 Knotenpunkt Rathenauplatz

Der Bereich Knotenpunkt Rathenauplatz beschreibt die vorhandene Streckencharakteristik der Straßenbahninfrastruktur ab Beginn des Vorhabens im Süden des Rathenauplatzes innerhalb der Straßenbahnhaltestelle „Rathenauplatz“ bis zum Weichenende der Weiche 366 (EW) bzw. des Weichenanfangs der Weiche 367 (EW). In Richtung Erlenstegen (= Sulzbacher Straße) bis zum Ende der Verfahrensgrenze ca. 17 m hinter dem Weichenende der Weiche 364 bzw. ca. 13 m vor dem Weichenanfang der Weiche 365 (EW).

Alle Richtungsgleise der Straßenbahn sind in diesem Bereich als straßenbündiger Bahnkörper (abhängig | unabhängig) ausgeführt und liegen mittig im Straßenraum. Die Oberbauform in diesem Bereich besitzen alle eine feste Fahrbahneindeckung mit Asphalt. Der Knotenpunkt Rathenauplatz inkl. der an allen Seiten angeordneten Fußgängerfurten werden hierbei durch die LSA 172 geregelt.

Im Bereich Knotenpunkt Rathenauplatz befinden sich 3 Gleiskreuzungen und 6 Weichen (361 (EW), 362 (EW), 364 (EW), 365 (EW), 366 (EW) und 367 (EW)), die im Rahmen des Vorhabens grundlegend erneuert und ausgetauscht werden. Hierbei werden diese an die bestehenden betrieblichen und technischen Anforderungen des Straßenbahnbetriebs angepasst.

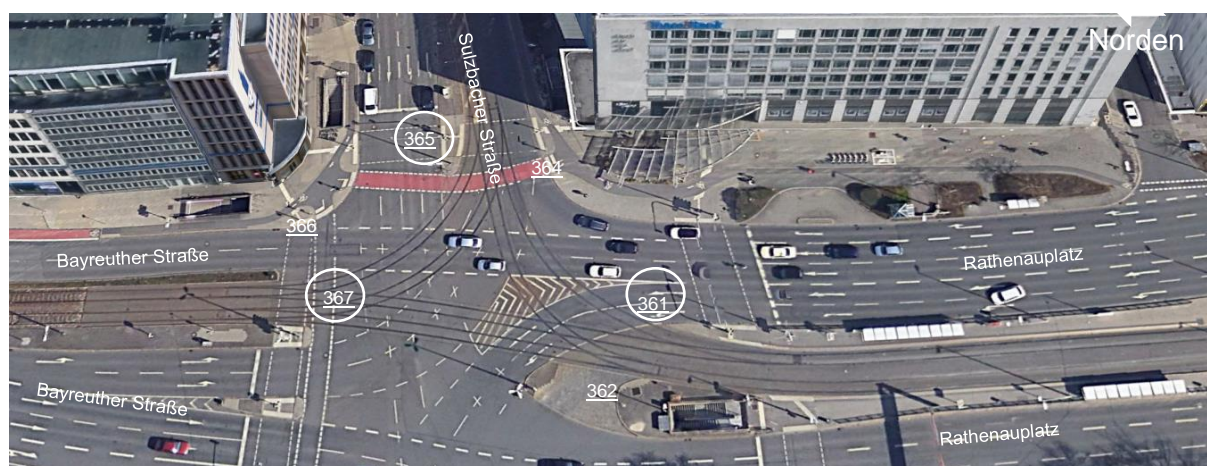


Abbildung 9: Bereich – Knotenpunkt Rathenauplatz (© Google Earth)

Die Weichen im Bereich des Knotenpunktes Rathenauplatz weisen im Bestand folgende Eigenschaften auf:

Nr.	Baujahr	Heizung	Stellvorrichtung	Zungenvorrichtung	Zeichnungsnr.
361 (EW)	1994	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	100R	W24-002
362 (EW)	1988	elektrisch beheizt	handbedient	50R	W24-004
364 (EW)	1988	elektrisch beheizt	Handbedient	50R	W24-005
365 (EW)	1994	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	50R	G3786
366 (EW)	1984	elektrisch beheizt	Handbedient	100R	W24-006
367 (EW)	1994	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	100R	W24-006

Tabelle 1: Weicheneigenschaften Bestand | Knotenpunkt Rathenauplatz

Gemäß Bestandsdokumentation der VAG Nürnberg (Dokumentationssystem - Geo Smart Media Client) liegen im Bereich des Knotenpunkts Rathenauplatz folgende Bauformen der Gleisinfrastruktur der Straßenbahn vor:

Lage	Untergrund	Profil	Befestigungstyp	Schwellentyp
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Beton und Gussasphalt	Ri60	W (alt HM)	Betonplatte mit Schienenunterguss
im Straßenbereich (Strab)	Beton und Gussasphalt	Ri60	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern KC 33
Im Straßenbereich (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Ri60	W (alt HM)	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern KC 33
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	NP 4/4a	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Beton und Gussasphalt	60 R1/R2	W (alt HM)	Betonplatte mit Schienenunterguss
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Mit Schotter	S 54	W (alt HM)	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Im Straßenbereich (Strab)	Beton und Gussasphalt	60 R1/R2	W (alt HM)	Betonplatte mit Schienenunterguss
Im Straßenbereich (Strab)	Beton und Gussasphalt	NP 4/4a	W (alt HM)	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Mit Schotter	S 54	N.N.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Im Straßenbereich (Strab)	Mit Stabilisierung und Bitukies	Ri60	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Beton und Gussasphalt	Ri60	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern KC 33
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Beton und Gussasphalt	Ri60	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonplatte mit Schienenunterguss

Tabelle 2: Bauformen Bestand | Knotenpunkt Rathenauplatz

Gemäß Bestandsdokumentation der VAG Nürnberg (Dokumentationssystem - Geo Smart Media Client) haben die Gleisanlagen im Bereich Knotenpunkt Rathenauplatz folgende Baujahre:

Von	Richtung	Seite	Länge	Baujahr
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	63,67 m	2008
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	36,54 m	1988
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	24,34 m	1995
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	13,86 m	1984
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	63,91 m	2008

Hauptbahnhof	Stadtspark	links	36,73 m	1988
Hauptbahnhof	Stadtspark	links	21,90 m	1995
Hauptbahnhof	Stadtspark	links	16,05 m	1984
Hauptbahnhof	Erlenstegen	rechts	8,02 m	2008
Hauptbahnhof	Erlenstegen	rechts	59,30 m	1988
Hauptbahnhof	Erlenstegen	rechts	16,63 m	2015
Hauptbahnhof	Erlenstegen	links	8,38 m	2008
Hauptbahnhof	Erlenstegen	links	60,98 m	1988
Hauptbahnhof	Erlenstegen	links	16,63 m	2015
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	15,90 m	1984
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	21,48 m	1995
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	20,61 m	1988
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	50,45 m	2008
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	14,55 m	1999
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	15,65 m	1984
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	22,02 m	1995
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	20,63 m	1988
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	55,47 m	2008
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	14,55 m	1999
Stadtspark	Erlenstegen	rechts	6,21 m	1984
Stadtspark	Erlenstegen	rechts	18,52 m	1995
Stadtspark	Erlenstegen	rechts	38,31 m	1988
Stadtspark	Erlenstegen	links	7,19 m	1984
Stadtspark	Erlenstegen	Links	16,92 m	1995
Stadtspark	Erlenstegen	Links	36,39 m	1988
Erlenstegen	Hauptbahnhof	Rechts	12,55 m	2015
Erlenstegen	Hauptbahnhof	Rechts	6,55 m	1970
Erlenstegen	Hauptbahnhof	Rechts	46,95 m	1988
Erlenstegen	Hauptbahnhof	Links	12,55 m	2015
Erlenstegen	Hauptbahnhof	Links	6,57 m	1994

Erlenstegen	Hauptbahnhof	Links	45,42 m	1988
Erlenstegen	Stadtpark	Rechts	3,77 m	1970
Erlenstegen	Stadtpark	Rechts	4,38 m	1994
Erlenstegen	Stadtpark	Rechts	15,90 m	1970
Erlenstegen	Stadtpark	Rechts	14,94 m	1988
Erlenstegen	Stadtpark	Rechts	9,45 m	1995
Erlenstegen	Stadtpark	links	8,15 m	1970
Erlenstegen	Stadtpark	links	17,17 m	1970
Erlenstegen	Stadtpark	links	15,72 m	1988
Erlenstegen	Stadtpark	links	10,97 m	1995
Erlenstegen	Stadtpark	links	7,20 m	1984

Tabelle 3: Gleisalter Bestand | Knotenpunkt Rathenauplatz

1.3.2 Haltestelle Rathenauplatz

Die Haltestelle „Rathenauplatz“ ist in beiden Fahrtrichtungen als Inselhaltestelle im Straßenraum ausgestaltet und wird derzeit im fahrplanmäßigen Linienbetrieb durch die Straßenbahnlinie 8 (Ri. Erlenstegen | Ri. Doku-Zentrum) angefahren. Um auf die Haltestellenaufstellflächen Richtung Stadtpark bzw. Erlenstegen oder Richtung Hauptbahnhof zu gelangen, queren die Fahrgäste den Rathenauplatz auf der nördlichen Seite der Haltestelleninsel. Die Lichtsignaltechnische Regelung erfolgt hierbei durch die LSA 172. Die Fußgängerfurten sind in diesem Bereich barrierefrei gem. DIN 32984:2020-12 – Bodenindikatoren im Öffentlichen Raum ausgebaut. Beide Haltesteige wurden im Jahr 2008 im Rahmen des Vorhabens „Ausbau von 46 Haltestelleninseln im Bereich der Straßenbahnlinien 5, 6, 7, 8 und 9“ Barriere freundlich ausgebaut. Die Länge der Haltestelle beträgt in beiden Fahrtrichtungen ca. 50,00 m bei einer Breite von ca. 3,00 m im Mittel. Die Haltestellenaufstellflächen besitzen eine Höhe über Schienenoberkante (SOK) von 25 cm und verfügen über ein veraltetes Blindenleitsystem gem. DIN 32984:2000-5 – Bodenindikatoren im Öffentlichen Raum. Die Haltestelle Rathenauplatz verfügt über einen DFIS-Anzeiger je Fahrtrichtung, nördlich des Haltesteigs Richtung Hauptbahnhof befindet sich eine Festtreppe zum U-Bahnhof Rathenauplatz. Auf dem Haltesteig Richtung Hauptbahnhof sind 25 Stück Spritzschutzelemente aus Glas verbaut, auf dem Haltesteig Richtung Stadtpark bzw. Erlenstegen 30 Stück.



Abbildung 10: Haltestelle Rathenauplatz (© Google Earth)

1.3.3 Strecke Rathenauplatz – Pirckheimerstraße

Der Bereich Rathenauplatz bis Pirckheimerstraße beschreibt die vorhandene Streckencharakteristik der Straßenbahninfrastruktur ab Weichenanfang der Weiche 367 (EW) bzw. Weichenende 366 (EW), Bereich Knotenpunkt Rathenauplatz, und endet am Weichenanfang der Weiche 378 (EW) bzw. am Weichenende der Weichen 377 (EW), Bereich Knotenpunkt Pirckheimerstraße.

In diesem Bereich wird die Straßenbahn ab Weichenende der Weiche 367 (EW) bzw. Weichenanfang der Weiche 366 (EW), nördlich des Fußüberweges über den Rathenauplatz ca. 21,50 m über einen unabhängigen Gleiskörper mit fester Fahrbahneindeckung aus Asphalt geführt. Anschließend wird der Gleiskörper mittig der Bayreuther Straße auf einer Länge von ca. 243 m auf einen Besonderen Bahnkörper (Betonschwellen mit Schotter) geführt, im Bereich der Schienenauszugsvorrichtung (Holzschwellen mit Schotter). Die Abtrennung zur Fahrbahn des MIV erfolgt in diesem Abschnitt mittels Hochboard mit Einzeiler-Rinne. Auf Höhe der bestehenden Schilderbrücke (stadteinwärtige Fahrbahn, Bayreuther Straße 21), wechselt der Oberbau auf einen unabhängigen Bahnkörper mit Asphalteindeckung. Auf Höhe der Haltestelle Rennweg in stadteinwärtiger Richtung befindet sich der Gleiswechsel mit den Weichen 386 (EW) und 387 (EW), welcher seit vielen Jahren nicht mehr im Betrieb ist (keine Fahrleitungsanlage, Herzstücklücke zugeschweißt, Zungenvorrichtung festgelegt und Rille tiefer geschliffen). Zwischen der Veillodter Straße und Ludwig-Feuerbach-Straße befindet sich ein lichtsignalisierter Fußgängerüberweg, LSA 175. Die Zuwegung für den stadteinwärtigen Haltestieg der Haltestelle „Rennweg“. Der südliche der beiden Zuwegungen für den stadtauswärtigen Haltestieg der Haltestelle „Rennweg“, erfolgt über die Fußgängerfurt der LSA 175. Die nördliche Zuwegung befindet sich kurz vor dem Knotenpunkt Pirckheimerstraße und wird lichtsignaltechnisch über die LSA 176 geregelt. Nach ca. 163 m und dem Haltestellenbereich Rennweg beginnt die Weiche 378 (EW) bzw. endet die Weiche 377 (EW), siehe hierzu Bereich Knotenpunkt Pirckheimerstraße.



Abbildung 11: Bereich Rathenauplatz-Pirckheimerstraße (© Google Earth)

Die Weichen im Bereich der Strecke Rathenauplatz bis Pirckheimerstraße weisen im Bestand folgende Eigenschaften auf:

Nr.	Baujahr	Heizung	Stellvorrichtung	Zungenvorrichtung	Zeichnungsnr.
386 ¹ (EW)	1983	nicht beheizt	handbedient	50R	---
387 ¹ (EW)	1983	nicht beheizt	handbedient	50R	---

Tabelle 4: Weicheneigenschaften Bestand | Bereich Haltestelle Rennweg

Gemäß Bestandsdokumentation der VAG Nürnberg (Dokumentationssystem – Geo Smart Media Client) liegen im Bereich der Strecke Rathenauplatz bis Pirckheimerstraße folgende Bauformen der Gleisinfrastruktur der Straßenbahn vor.

Lage	Untergrund	Profil	Befestigungstyp	Schwellentyp
Im Straßenbereich (Strab)	Beton und Gussasphalt	NP 4/4a	W (alt HM)	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Ohne Schotter	S41	W (alt HM)	Betonschwelle mit Schotter
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Ohne Schotter	S41	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Holzschwelle mit Schotter
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Ri60	W (alt HM)	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern und KC 33

¹ nicht mehr im Betrieb (festgestellt)

Besonderer Bahnkörper (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Ri60	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Im Straßenbereich (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Ri60	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Im Straßenbereich (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Ri60	W (alt HM)	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern

Tabelle 5: Oberbauformen Bestand | Rathenauplatz – Pirckheimerstraße

Gemäß Bestandsdokumentation der VAG Nürnberg (Dokumentationssystem – Geo Smart Media Client) haben die Gleisanlagen Bereich der Strecke Rathenauplatz-Pirckheimerstraße folgende Baujahre:

Von	Richtung	Seite	Länge	Baujahr
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	6,32 m	1970
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	81,83 m	1987
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	6,34 m	1970
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	81,75 m	1995
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	61,40 m	1981
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	60,13 m	1993
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	55,89 m	1983
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	70,70 m	1979
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	6,34 m	1970
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	14,26 m	1991
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	68,11 m	1995
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	6,68 m	1970
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	81,75 m	1995
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	61,33 m	1981
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	60,13 m	1993
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	55,80 m	1983
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	70,70 m	1979
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	68,75 m	1979
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	66,55 m	1983
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	49,04 m	1993
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	60,53 m	1981

Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	80,36 m	1995
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	8,86 m	1970
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	7,62 m	1987
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	75,61 m	1991
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	6,37 m	1970
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	6,21 m	1984
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	68,76 m	1979
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	66,55 m	1983
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	49,04 m	1993
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	60,59 m	1981
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	80,36 m	1995
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	8,60 m	1970
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	82,72 m	1987
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	6,31 m	1970

Tabelle 6: Gleisalter Bereich | Rathenauplatz – Pirkheimerstraße

1.3.4 Haltestelle Rennweg

Die Haltestelle „Rennweg“ wird derzeit nur im Fall von baubetrieblichen Umleitungsverkehren, im Störfall, für Sonderfahrten oder zu betrieblichen Zwecken mit der Straßenbahn angedient.

Die Haltestelle ist in beiden Fahrrichtungen als Inselhaltestelle im Straßenraum ausgestaltet. Um auf die Haltestellenaufstellfläche Richtung Stadtpark zu gelangen, queren die Fahrgäste die Bayreuther Straße auf der nördlichen (LSA 176) oder südlichen (LSA 175) Seite der Haltestelleninseln. Richtung Hauptbahnhof queren die Fahrgäste die Bayreuther Straße nördlich (LSA 175) der Haltestelleninsel. Die LSA 175 besitzt derzeit keine Vorrangschaltung für die Straßenbahn. Die Fußgängerfurten sind in diesem Bereich barrierefrei gem. DIN 32984:2020-12 – Bodenindikatoren im Öffentlichen Raum – ausgebaut. Die Länge der Haltestelle beträgt in beiden Fahrrichtungen ca. 40,00 m bei einer Breite von ca. 2,15 m. Die Haltestellenaufstellflächen besitzen eine Höhe über Schienenoberkante (SO) von 12 cm und verfügen derzeit über kein Blindenleitsystem nach dem aktuellen Standard der Stadt Nürnberg. Auf beiden Richtungshaltestellen sind derzeit je 16 Stück Spritzschutzplatten aus Beton verbaut. Entsprechend der Regierungserklärung von 2013 zum barrierefreien Ausbau werden auch diese Haltestellen barrierefrei ausgebaut.



Abbildung 12: Haltestelle Rennweg (© Google Earth)

1.3.5 Knotenpunkt Pirkheimerstraße

Der Bereich Knotenpunkt Pirkheimerstraße beschreibt die vorhandene Streckencharakteristik der Straßenbahninfrastruktur ab Weichenanfang der Weiche 378 (EW) bzw. ab Weichenende 377 (EW) und endet am Weichenanfang der Weiche 391 (EW) bzw. am Weichenende der Weiche 390 (EW). Die Verfahrensgrenze des Planfeststellungsbereiches in der Pirkheimerstraße (Richtung Friedrich-Ebert-Platz) befindet sich ca. 191 m hinter dem Weichenende 388 (EW) bzw. ca. 191 m vor dem Weichenanfang der Weiche 380 (EW). Die Fahrbeziehung in Richtung der Pirkheimerstraße unterliegt derzeit keinem fahrplanmäßigen Betrieb.

Alle Richtungsgleise der Straßenbahn sind in diesem Bereich als straßenbündiger Bahnkörper (abhängig | unabhängig) ausgeführt und liegen mittig im Straßenraum. Die Oberbauformen in diesem Bereich besitzen alle eine feste Fahrbahneindeckung mit Asphalt. Der Knotenpunkt Rathenauplatz wird hierbei von der LSA 176 geregelt.

Im Bereich Knotenpunkt Pirkheimerstraße befinden sich 3 Gleiskreuzungen und 6 Weichen (377 (EW), 378 (EW), 380 (EW), 388 (EW), 390 (EW) und 391 (EW)), die im Rahmen des Vorhabens grundlegend erneuert und ausgetauscht werden. Hierbei werden diese an die bestehenden betrieblichen und technischen Anforderungen des Straßenbahnbetriebs angepasst.

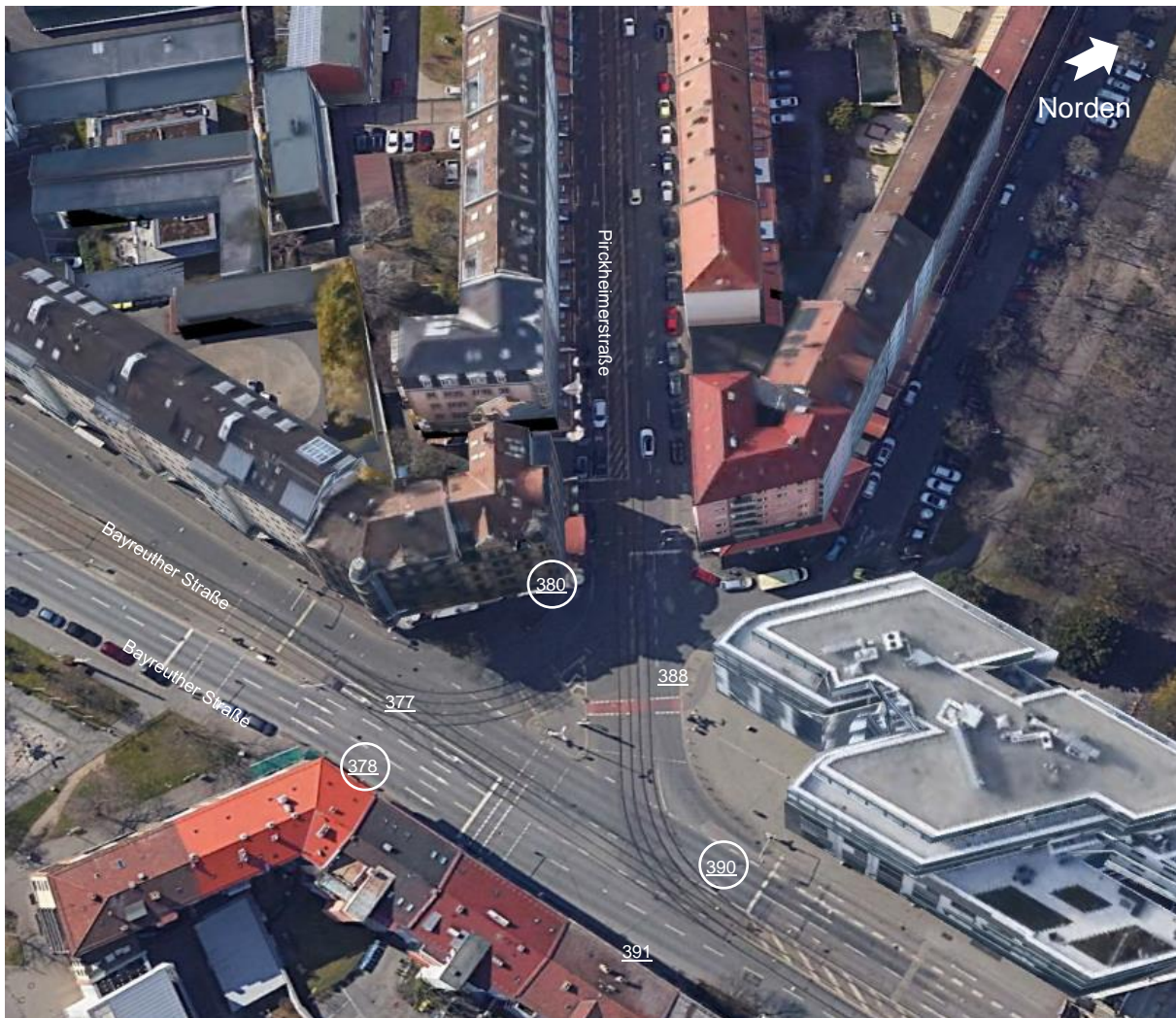


Abbildung 13: Bereich Knotenpunkt Pirckheimerstraße (© Google Earth)

Die Weichen im Bereich Knotenpunkt Pirckheimerstraße weisen im Bestand folgende Eigenschaften auf:

Nummer	Baujahr	Heizung	Stellvorrichtung	Zungenvorrichtung	Zeichnungsnr.
377 (EW)	1984	elektrisch beheizt	handbedient	50R	W25-001
378 (EW)	1994	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	50L	W25-001
380 (EW)	1993	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	50R	--
388 (EW)	1993	elektrisch beheizt	handbedient	50R	--
390 (EW)	1994	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	50L	W25-001
391 (EW)	1984	elektrisch beheizt	handbedient	50R	W25-001

Tabelle 7: Weicheneigenschaften Bestand | Knotenpunkt Pirckheimerstraße

Gemäß Bestandsdokumentation der VAG Nürnberg (Dokumentationssystem - Geo Smart Media Client) liegen im Bereich Knotenpunkt Pirckheimerstraße folgende Bauformen der Gleisinfrastruktur vor.

Lage	Untergrund	Profil	Befestigungstyp	Schwellentyp
Im Straßenbereich (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Ri60	W (alt HM)	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Im Straßenbereich (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Sonstige Profile (Strab)	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern KC 33
Im Straßenbereich (Strab)	Beton und Gussasphalt	Ri60	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern KC 33
Im Straßenbereich (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Ri60	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Im Straßenbereich (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Ohne Schienenerneuerung	Schwellenschr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern

Tabelle 8: Oberbauformen Bestand | Knotenpunkt Pirckheimerstraße

Gemäß Bestandsdokumentation der VAG Nürnberg (Dokumentationssystem - Geo Smart Media Client) haben die Gleisanlagen im Bereich Knotenpunkt Pirckheimerstraße folgende Baujahre:

Von	Richtung	Seite	Länge	Baujahr
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	68,32 m	1984
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	67,29 m	1984
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	180,76 m	1984
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	180,76 m	1984
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	rechts	20,04 m	1984
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	rechts	22,59 m	1980
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	rechts	14,97 m	1983
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	rechts	6,56 m	1993
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	rechts	49,72 m	1983
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	rechts	49,50 m	1997
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	rechts	90,21 m	1983
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	links	19,00 m	1984
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	links	21,51 m	1980
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	links	14,06 m	1983

Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	links	6,42 m	1993
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	links	49,72 m	1983
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	links	49,50 m	1997
Hauptbahnhof	Fr.-Ebert-Platz	links	90,06 m	1983
Stadtpark	Fr.-Ebert-Platz	rechts	13,34 m	1984
Stadtpark	Fr.-Ebert-Platz	rechts	26,98 m	1984
Stadtpark	Fr.-Ebert-Platz	rechts	18,61 m	1983
Stadtpark	Fr.-Ebert-Platz	rechts	4,42 m	1993
Stadtpark	Fr.-Ebert-Platz	links	13,88 m	1984
Stadtpark	Fr.-Ebert-Platz	links	27,81 m	1984
Stadtpark	Fr.-Ebert-Platz	links	18,73 m	1983
Stadtpark	Fr.-Ebert-Platz	links	4,34 m	1993
Fr.-Ebert-Platz	Hbf Stadtpark	rechts	184,39 m	1983
Fr.-Ebert-Platz	Hbf Stadtpark	rechts	6,55 m	1993
Fr.-Ebert-Platz	Hbf Stadtpark	links	184,82 m	1983
Fr.-Ebert-Platz	Hbf Stadtpark	links	6,55 m	1993
Fr.-Ebert-Platz	Hauptbahnhof	rechts	14,99 m	1993
Fr.-Ebert-Platz	Hauptbahnhof	rechts	30,03 m	1980
Fr.-Ebert-Platz	Hauptbahnhof	rechts	13,08 m	1984
Fr.-Ebert-Platz	Hauptbahnhof	links	7,58 m	1993
Fr.-Ebert-Platz	Hauptbahnhof	links	3,76 m	1983
Fr.-Ebert-Platz	Hauptbahnhof	links	31,84 m	1980
Fr.-Ebert-Platz	Hauptbahnhof	links	13,08 m	1984
Fr.-Ebert-Platz	Stadtpark	rechts	17,84 m	1983
Fr.-Ebert-Platz	Stadtpark	rechts	25,09 m	1984
Fr.-Ebert-Platz	Stadtpark	rechts	20,52 m	1984
Fr.-Ebert-Platz	Stadtpark	links	17,84 m	1983
Fr.-Ebert-Platz	Stadtpark	links	24,71 m	1984
Fr.-Ebert-Platz	Stadtpark	links	19,60 m	1984

Tabelle 9: Gleisalter | Bereich Knotenpunkt Pirczheimerstraße

1.3.6 Strecke Pirckheimerstraße – Abzweig Berliner Platz

Der Bereich Pirckheimerstraße, bis Abzweig Berliner Platz beschreibt die vorhandene Streckencharakteristik der Straßenbahninfrastruktur ab Weichenanfang der Weiche 390 (EW) bzw. Weichenende 391 (EW), Bereich Knotenpunkt Pirckheimerstraße und endet am Weichenanfang der Weiche 394 (EW) → nicht mehr in Betrieb des Abzweigs zum Berliner Platz.

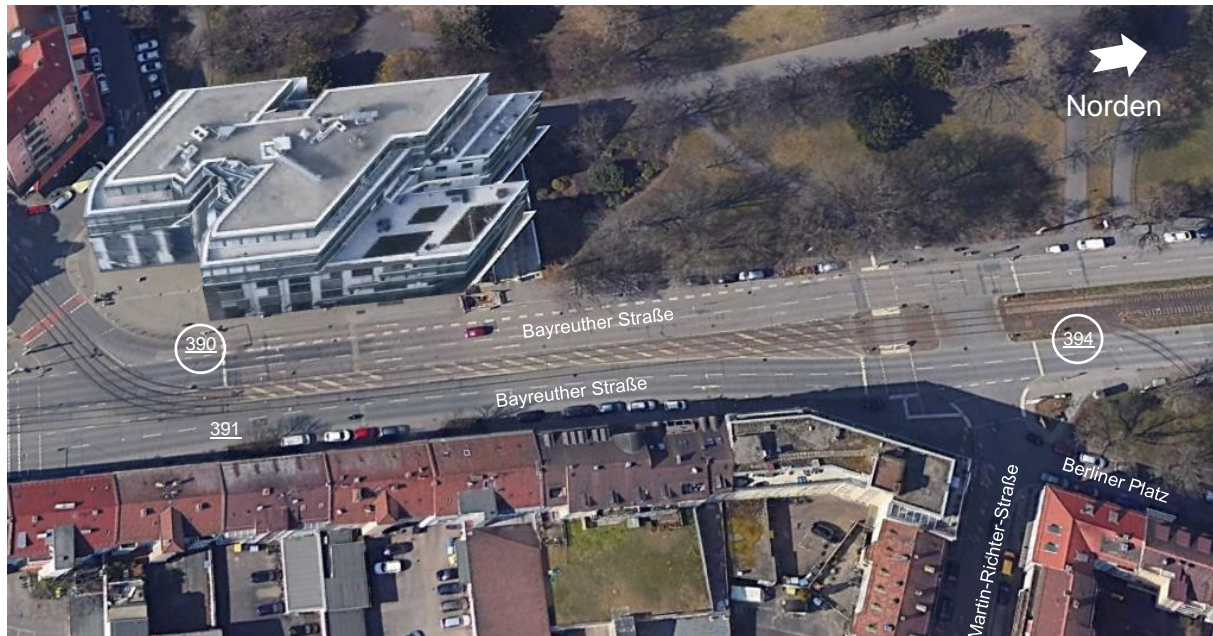


Abbildung 14: Bereich Pirckheimerstraße – Abzweig Berliner Platz (© Google Earth)

Beide Richtungsgleise der Straßenbahn sind in diesem Bereich als straßenbündiger Bahnkörper ausgeführt und liegen mittig im Straßenraum. Die Oberbauformen in diesem Bereich besitzen alle eine feste Fahrbahneindeckung mit Asphalt. Das Gleis Richtung Stadtpark ist in diesem Bereich abhängig und durch den MIV bis kurz vor dem Fußgängerüberweg im Bereich der Martin-Richter-Straße überfahrbar. Das Gleis Richtung Hauptbahnhof ist in diesem Bereich (ab Fußgängerüberweg im Bereich Martin-Richter-Straße) bis zum Anfang der Weiche 390 (EW) ebenso als feste Fahrbahneindeckung mit Asphalt ausgebildet aber als Sperrfläche markiert (VZ 298). Ein Ausweichen oder überrollen ist in diesem Bereich daher theoretisch möglich. Nach der Fußgängerfurt über die Bayreuther Straße, welche über die LSA 182 geregelt wird, befindet sich der Kreuzungsbereich mit dem MIV, in welchen das Ausfahren aus der Martin-Richter-Straße ermöglicht wird, Regelung über die LSA 182. Die LSA regelt zudem den Verschwenk der Gleisinfrastruktur über die Bayreuther Straße sowie den Fußgängerüberweg über die Martin-Richter-Straße und Berliner Platz.

Gemäß Bestandsdokumentation der VAG Nürnberg (Dokumentationssystem - Geo Smart Media Client) liegen im Bereich Strecke Pirckheimerstraße – Abzweig Berliner Platz folgende Bauformen der Gleisinfrastruktur vor.

Lage	Untergrund	Profil	Befestigungstyp	Schwellentyp
Im Straßenbereich (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Sonstige Profile (Strab)	Schwellenschrr, Ss 23 mit Klemmpl.	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern und KC 33

Besonderer Bahnkörper (Strab)	Betonfertigteile und Gussasphalt	Ri60	W (alt HM)	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern und KC 33
-------------------------------	----------------------------------	------	------------	--

Tabelle 10: Oberbauformen Bestand | Pirkheimerstraße – Abzweig Berliner Platz

Gemäß Bestandsdokumentation der VAG Nürnberg (Dokumentationssystem - Geo Smart Media Client) haben die Gleisanlagen im Bereich Strecke Pirkheimerstraße – Abzweig Berliner Platz folgende Baujahre:

Von	Richtung	Seite	Länge	Baujahr
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	108,58 m	1984
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	1,33 m	1955
Hauptbahnhof	Stadtpark	rechts	38,34 m	1994
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	109,61 m	1984
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	1,37 m	1955
Hauptbahnhof	Stadtpark	links	38,87 m	1994
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	34,28 m	1994
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	1,44 m	1955
Stadtpark	Hauptbahnhof	rechts	112,44 m	1984
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	34,28 m	1994
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	1,40 m	1955
Stadtpark	Hauptbahnhof	links	112,44 m	1984

Tabelle 11: Gleisalter | Strecke Pirkheimerstraße | Abzweig Berliner Platz

1.3.7 Wendeschleife Berliner Platz

Der Bereich Wendeschleife Berliner Platz beschreibt die vorhandene Streckencharakteristik der Gleisinfrastruktur nach der Einmündung Berliner Platz | Martin-Richter Straße für den MIV bzw. ab Anfang der Weiche 394 (EW), welche seit längerer Zeit nicht mehr im Betrieb ist (Herzstücklücke zugeschweißt, Zungenvorrichtung festgelegt und Rille tiefer geschliffen) und endet auf Höhe des Anfangs der Weiche 394 (EW) auf dem gegenüberliegenden Richtungsgleis Richtung Hauptbahnhof, vor der Ausfahrt aus der Martin-Richter-Straße. Der Bereich beinhaltet ebenso den stillgelegten Gleisabschnitt (keine Fahrleitungsanlagen mehr vorhanden) des Richtungsgleises zum Nordostbahnhof ab Weichenende 394 (EW) bis zur Ausfahrt des MIV aus der Deumentenstraße.



Abbildung 15: Bereich Wendeschleife Berliner Platz (© Google Earth)

Nach dem Weichenbereich 394 (Großpflastereindeckung), verschwenkt die Gleisinfrastruktur aus dem Mittelbereich der Bayreuther Straße über die auswärtige Richtungsfahrbahn der Bayreuther Straße (Regelung über LSA 182) und den Gehwegbereich (Asphalteindeckung) in den Grünbereich des Berliner Platzes (Rasenschotter mit Spurstangen). Nach Querung des Gehwegbereiches (Großpflastereindeckung) wird die Straßenbahninfrastruktur eingleisig auf der Einbahnstraße Berliner Platz mit fester Fahrbahneindeckung aus Asphalt geführt. Kurz vor dem derzeit bestehenden Kreisverkehr (Berliner Platz | Fenitzerstraße | Deumentenstraße) biegt die Straßenbahninfrastruktur in die Deumentenstraße (Großpflastereindeckung) in die Endhaltestelle „Stadtpark“ ein. Nach dem Haltestellenbereich (Schottergleis mit Spurstangen) biegt die Straßenbahn über die festgestellte (Herzstücklücke zugeschweißt, Zungenvorrichtung festgelegt und Rille tiefer geschliffen) Außenbogenweiche 396 (AW) über die stadtauswärtige Fahrspur (Asphalteindeckung) des MIV der Bayreuther Straße (Regelung über LSA 185) und der Weiche 395 (EW) (Großpflastereindeckung) in den Mittelbereich der Bayreuther Straße in stadteinwärtige Richtung. Ab Weichenende 395 (EW) verläuft das Gleis in Mittellage der Bayreuther Straße auf einem Besonderen Bahnkörper auf Betonschwellen mit Schottereindeckung bis zur Ein- und Ausfahrt des MIV in den Berliner Platz | Martin-Richter-Straße. Parallel hierzu verläuft das stillgelegte Gleis Richtung Nordostbahnhof. Die Abtrennung zur Fahrbahn des MIV erfolgt in diesem Abschnitt mittels Hochboard mit Einzeiler-Rinne.

Die Weichen im Bereich Wendeschleife am Berliner Platz (Stadtparkschleife) weisen im Bestand folgende Eigenschaften auf:

Nummer	Baujahr	Heizung	Stellvorrichtung	Zungenvorrichtung	Zeichnungsnr.
394 ¹ (EW)	1994	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	50R	--

¹ nicht mehr im Betrieb (festgestellt)

396 ¹ (ABW)	1995	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	50R	--
395 ¹ (EW)	1995	elektrisch beheizt	handbedient	50R	--

Tabelle 12: Weicheneigenschaften Bestand | Wendeschleife Berliner Platz

Gemäß Bestandsdokumentation der VAG Nürnberg (Dokumentationssystem - Geo Smart Media Client) liegen im Bereich Wendeanlage Berliner Platz folgende Bauformen der Gleisinfrastruktur vor.

Lage	Untergrund	Profil	Befestigungstyp	Schwellentyp
Besonderer Bahnkörper (Strab)	Ohne Schotter	S41	W (alt HM)	Betonschwelle mit Schotter
<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	NP4	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>
Besonderer Bahnkörper	Betonfertigteile und Gussasphalt	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern und KC 33
Im Straßenbereich	Betonfertigteile und Gussasphalt	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Grünfläche	Schottergleis mit Rasen	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>
Besonderer Bahnkörper	Mit Pflaster	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Im Straßenbereich (Strab)	Beton und Gussasphalt	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Im Straßenbereich (Strab)	Mit Stabilisierung und Bitukies	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	Grundbau (Rollierung)
Im Straßenbereich	Mit Pflaster	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Besonderer Bahnkörper	Mit Pflaster	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern
Feste Fahrbahn	Großgranit	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Angaben</i>
Haltestellenbereich	Schottergleis mit Spurstangen	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Angaben</i>
Im Straßenbereich	Kupferschlackepflaster	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Angaben</i>
Im Straßenbereich	Kupferschlacke	NP4	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Angaben</i>
Feste Fahrbahn	Asphalteindeckung	NP4	<i>keine Informationen vorhanden</i>	<i>keine Angaben</i>

Tabelle 13: Oberbauformen Bestand | Wendeschleife am Berliner Platz

Gemäß Bestandsdokumentation der VAG Nürnberg (Dokumentationssystem – Geo Smart Media Client) haben die Gleisanlagen im Bereich Wendeschleife folgende Baujahre:

Von	Richtung	Seite	Länge	Baujahr
Hauptbahnhof	Stadtspark	rechts	12,31 m	1994
Hauptbahnhof	Stadtspark	rechts	12,56 m	1985
Hauptbahnhof	Stadtspark	rechts	36,08 m	1963
Hauptbahnhof	Stadtspark	rechts	182,09 m	1995
Hauptbahnhof	Stadtspark	rechts	57,63 m	1963
Hauptbahnhof	Stadtspark	rechts	25,67 m	1973
Hauptbahnhof	Stadtspark	links	12,87 m	1994
Hauptbahnhof	Stadtspark	links	12,87 m	1994
Hauptbahnhof	Stadtspark	links	13,34 m	1985
Hauptbahnhof	Stadtspark	links	36,32 m	1963
Hauptbahnhof	Stadtspark	links	178,99 m	1995
Hauptbahnhof	Stadtspark	links	56,24 m	1963
Hauptbahnhof	Stadtspark	links	26,63 m	1973
Stadtspark ¹	Hauptbahnhof	rechts	11,42 m	1995
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	14,94 m	1963
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	10,43 m	1963
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	8,17 m	1963
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	10,78 m	1965
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	80,55 m	1985
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	15,00 m	1985
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	58,93 m	1985
Stadtspark	Hauptbahnhof	rechts	10,88 m	1994
Stadtspark ¹	Hauptbahnhof	links	11,68 m	1995
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	14,41 m	1963
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	9,46 m	1963
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	7,60 m	1963

¹ Wendepunkt = Weichenanfang Außenbogenweiche 396

Stadtspark	Hauptbahnhof	links	10,48 m	1965
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	80,55 m	1985
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	15,00 m	1985
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	58,92 m	1985
Stadtspark	Hauptbahnhof	links	45,21 m	1994
Hauptbahnhof ¹	Nordostbahnhof	rechts	174,90 m	1985
Hauptbahnhof ¹	Nordostbahnhof	links	174,32 m	1985

Tabelle 14: Gleisalter | Wendeschleife am Berliner Platz

1.3.8 Haltestelle „Stadtspark“

Die Haltestelle „Stadtspark“ wird derzeit nur im Fall von baubetrieblichen Umleitungsverkehren, im Störfungsfall, für Sonderfahrten oder zu betrieblichen Zwecken mit der Straßenbahn angedient.

Die Haltestelle „Stadtspark“ befindet sich auf einer Haltestelleninsel im Straßenraum. Um auf die Haltestellenaufstellfläche zu gelangen, queren die Fahrgäste die Deumentenstraße auf der östlichen Seite der Haltestelleninsel (Regelung durch LSA 185). Die Länge der Haltestelle beträgt in Fahrtrichtung Hauptbahnhof ca. 40,00 m bei einer Breite von ca. 2,00 m. Die Haltestellenaufstellfläche besitzt eine Höhe über Schienenoberkante (SO) von 3 cm und verfügt über kein Blindenleitsystem nach dem aktuellen Standard der Stadt Nürnberg. Des Weiteren ist kein DFIS-Anzeiger vorhanden.



Abbildung 16: Haltestelle "Stadtspark" (© Google Earth)

¹ stillgelegt

1.3.9 Fahrleitung

Die vorhandene Fahrleitung im Bereich der räumlichen Verfahrensgrenze der Planfeststellung ist eine festabgespannte Flachkettenfahrleitung aus verschiedenen Baujahren, welche zwischen 1979 – 2004 liegen. Die Fahrleitung muss in vielen Bereichen altersbedingt erneuert werden. Die vorhandenen Leitungsquerschnitte reichen für die zukünftigen Fahrstromanforderungen wegen der Verdichtung der Taktzeit und der höheren Leistungsaufnahmen der aktuellen Fahrzeuggeneration nicht mehr aus.

Die Tragwerke sind an Masten und Gebäuden befestigt. Die Maste sind teilweise mit der Straßenbeleuchtung der Stadt Nürnberg kombiniert.

1.3.10 Lichtsignalanlagen

Folgende Lichtsignalanlagen im Bereich der Verfahrensgrenze der Planfeststellung sind mit einer verkehrsabhängigen Steuerung, unter der Verwendung folgender Technologien, ausgestattet:

- LSA 172 Rathenauplatz (Weichenkontakt)
- LSA 176 Bayreuther Straße | Pirckheimerstraße (Weichenkontakt)
- LSA 181 Bayreuther Straße | Martin-Richter-Straße (Fahrdrahtkontakt)

Diese ermöglicht den Straßenbahnen die Freigabezeiten zu ihren Gunsten zu beeinflussen. Verlustzeiten können hier auf ein Minimum reduziert werden.

Folgende Lichtsignalanlagen besitzen derzeit keine Vorrangschaltung für die Straßenbahn:

- LSA 175 Bayreuther Straße | Ludwig-Feuerbach-Straße
- LSA 182 Bayreuther Straße | Berliner Platz

1.4 Geplante Streckencharakteristik

Zwischen der Haltestelle Rathenauplatz und dem Abzweig Berliner Platz gibt es im Rahmen der Grunderneuerung keine wesentlichen Änderungen der Streckencharakteristik der Straßenbahninfrastruktur, aufgrund der notwendigen betrieblichen und technischen Anpassungen ergeben sich z. B. Gleislageänderungen und hieraus resultierende Folgemaßnahme (z. B. Straßenbau). Die genauen Änderungen der Gleislage werden im nachfolgenden genauer erläutert und können der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden. Im Rahmen der Grunderneuerung werden im Groben folgende Leistungen unternommen:

- Austausch von 12 Weichen (Knotenpunkt Rathenauplatz/ Pirckheimerstraße)
- Austausch von 6 Gleiskreuzungen (Knotenpunkt Rathenauplatz/ Pirckheimerstraße)
- Erneuerung von ca. 1.094 m Doppelgleis (191 m in der Pirckheimerstraße)
- Erneuerung von ca. 547 m Einzelgleis
- Erneuerung Oberbau (teilw. Austausch von Schotter- in Rasengleis)
- Anpassung Fahrleitungsanlagen
- Barrierefreier Umbau Haltestelle „Rennweg“ und „Stadtspark“

Im Bereich der Wendeschleife Berliner Platz kommt es aufgrund der notwendigen Anpassung der Straßenbahninfrastruktur an die heutigen betrieblichen und technischen Anforderungen zu wesentlichen Änderungen und Neubauten, welche im Wesentlichen folgende sind:

- Neubau eines Überholgleises (ca. 314 m) inkl. Fahrleitungsanlage
- Einbau der Weichen 392 (EW) und 393 (EW)
- Barrierefreier Haltesteig (Ersatzhaltestelle) am Überholgleis
- Neubau Endhaltestellengebäude (EHG)

Die notwendigen Neubauten werden im nachfolgenden ebenso genauer erläutert.

Zur besseren Darstellung und Beschreibung der geplanten Streckencharakteristik wurde die räumliche Verfahrensgrenze Planfeststellung, identisch wie bei der vorhandenen Streckencharakteristik, in Abschnitte, Haltestellen und Themen unterteilt:



Abbildung 17: Übersichtslageplan mit Luftbild (Unterlage 03.1)

1.4.1 Knotenpunkt Rathenauplatz

Grunderneuerung inkl. betrieblichen und technischen Anpassungen:

Im Bereich des Knotenpunktes Rathenauplatz bleibt die Streckencharakteristik wie im Bestand erhalten. Die sechs Bestandsweichen (361 (EW), 362 (EW), 364 (EW), 365 (EW), 366 (EW) und 367 (EW)) sowie die drei bestehenden Gleiskreuzungen werden erneuert bzw. ausgetauscht. Zudem erfolgt die Grunderneuerung/- der Austausch der übrigen Gleisinfrastruktur.

Im Bereich der Ausfahrt aus der Haltestelle Rathenauplatz kommt es aufgrund von technischen Anpassungen zu Gleislageverschiebung zwischen 22 cm – 55 cm. Die geplanten Gleislageverschiebungen können der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden.

Der gewählte Beginn des Gleisneubaus im südlichen Bereich der Straßenbahnhaltestelle „Rathenauplatz“ sowie im östlichen Bereich in der Sulzbacher Straße basiert auf den vorgenommenen Gleisberechnungen, welche eine spurführungskonforme Trassierung gewährleisten. Des Weiteren wird darauf geachtet, dass vorhandene Schweißstöße im Zuge des Umbaus mit entfernt werden.

Die Weichen im Bereich Knotenpunkt Rathenauplatz weisen zukünftig folgende Eigenschaften auf:

Nummer	Baujahr	Heizung	Stellvorrichtung	Zungenvorrichtung	Zeichnungsnr.
361 (IBW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	100/30R	--
362 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	25R	--
364 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	25R	--
365 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	25R	--
366 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	150R	--
367 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	150R	--

Tabelle 15: Weicheneigenschaften Neubau | Knotenpunkt Rathenauplatz

Neubau:

- entfällt -

1.4.2 Haltestelle „Rathenauplatz“

siehe Punkt 1.1 → Bezeichnung der Folgemaßnahmen

1.4.3 Strecke Rathenauplatz – Pirckheimerstraße

Grunderneuerung inkl. betrieblichen und technischen Anpassungen:

Der derzeit vorhandene besondere Gleiskörper (Betonschwellen mit Schottereindeckung) wird durch ein hochliegendes Rasengleis ersetzt, welches im Gegensatz zum Schottergleis im Bestand (Schilderbrücke | Bayreuther Straße 21) bis zum Fußgängerüberweg (LSA 175) zwischen Veillodterstraße und Ludwig-Feuerbach-Straße realisiert wird. Der sich nicht mehr im Betrieb befindliche Gleiswechsel (Weichen 386 (EW) und 387 (EW)) wird ersatzlos rückgebaut. Die vorhandenen Gleisinfrastruktur in diesem Bereich wird erneuert bzw. ausgetauscht.

Aufgrund von notwendigen technischen und betrieblichen Anpassungen sowie durch die Anpassung des Straßenraums zu Gunsten des Umweltverbundes (siehe Punkt 1.3) kommt es in diesem Abschnitt zu Gleislageverschiebungen von bis zu 73 cm. Die geplanten Gleislageverschiebungen können der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden.

Neubau:

- entfällt -

1.4.4 Haltestelle „Rennweg“

Haltesteig Ri. Hauptbahnhof:

Die Haltestellenaufstellfläche Richtung Hauptbahnhof, wird als Inselhaltestelle im Straßenraum ausgebaut. Um auf die Haltestellenaufstellfläche zu gelangen, queren die Fahrgäste, wie im Bestand, die Bayreuther Straße auf der nördlichen Seite der Haltestelleninsel (LSA 175). Die Länge der Haltestelle beträgt ca. 40,00 m bei einer Breite von ca. 2,60 m. Die gesamte Haltestellenaufstellfläche wird auf einer Höhe von 25 cm über SO ausgebaut und ist über eine Rampe (Gefälle < 6 %) erreichbar. Die Haltestelle erhält das aktuelle Blindenleitsystem (gem. Rast 8.4.2 der Stadt Nürnberg). Auf der Haltestellenaufstellfläche werden ein Haltestellenschild (z.224) Modell IT-N, eine Wartehalle sowie min. ein Papierkorb mit Ascher vorgesehen.

Haltesteig Ri. Stadtpark:

Die Haltestellenaufstellfläche Richtung Stadtpark, wird als Inselhaltestelle im Straßenraum ausgebaut. Um auf die Haltestellenaufstellfläche zu gelangen, queren die Fahrgäste, wie im Bestand, die Bayreuther Straße auf der südlichen (LSA 175) oder nördlichen (LSA 176) Seite der Haltestelleninsel. Die Länge der Haltestelle beträgt ca. 40,00 m bei einer Breite von ca. 3,00 m. Die gesamte Haltestellenaufstellfläche wird auf einer Höhe von 25 cm, über SO ausgebaut und ist über zwei Rampen (Gefälle < 6 %) erreichbar. Die Haltestelle erhält das aktuelle Blindenleitsystem (gem. Rast 8.4.2 der Stadt Nürnberg). Auf der Haltestellenaufstellfläche werden ein Haltestellenschild (z.224) Modell IT-N, eine Wartehalle sowie min. ein Papierkorb mit Ascher vorgesehen.

Barrierefreiheit (beider Haltesteige):

Die beiden Haltesteige der Haltestelle „Rennweg“ wird mit dem aktuellen Blindenleitsystem nach der Rast 8.4.2 der Stadt Nürnberg realisiert. Das Vorhaben Grunderneuerung Straßenbahn Bayreuther Straße wurde mit dem Behindertenrat und der Inklusionsbeauftragten der Stadt Nürnberg abgestimmt. Im weiteren Planungsverlauf (Ausführungsplanung) wird der Behindertenrat der Stadt Nürnberg in den Planungsprozess mit eingebunden.

Erdung (beide Haltesteige):

Die Wartehalle, der Spritzschutz und die Verkaufsautomaten befinden sich im Rissbereich der Oberleitung (innerhalb von 4 Metern zur Gleisachse).

Als Maßnahme gegen das Bestehenbleiben gefährlicher Berührspannungen wird die Wartehalle, der Spritzschutz und der Verkaufsautomat ab der Haupterdungsschiene (HES) angeschlossen. Die Verbindung HES | Fahrschiene erfolgt über ein VLD das direkt auf der HES montiert wird.

Haltestellenmobiliar (beide Haltesteige):

Für beide Richtungshaltesteige ist eine Wartehalle vorgesehen, welche die allgemein geforderten Abstandsmaße zur Fahrbahn des MIV bzw. zum Gleiskörper der Straßenbahn einhält.

An der Fahrbahn zugewandten Seite der Haltestelleninseln wird eine Spritzschutzwand realisiert. Dabei werden für die Spritzschutzwände Träger in einem Rastermaß gesetzt, danach werden die Spritzschutzplatten in die Träger eingesetzt. Das Abstandsmaß der Spritzschutzanlage zur Fahrbahn beträgt > 30 cm. Maßnahmen gegen das Bestehenbleiben gefährlicher Berührspannungen, wie sie in der VDV-Schrift 507 gefordert sind, werden entsprechend ausgeführt.

1.4.5 Knotenpunkt Pirckheimerstraße

Grunderneuerung inkl. betrieblichen und technischen Anpassungen:

Im Bereich des Knotenpunktes Pirckheimerstraße bleibt die Streckencharakteristik wie im Bestand erhalten. Die sechs Bestandsweichen (377 (EW), 378 (EW), 380 (EW), 388 (EW), 390 (EW) und 391 (EW)) sowie die drei bestehenden Gleiskreuzungen werden erneuert bzw. ausgetauscht. Zudem erfolgt die Grunderneuerung/ Austausch der übrigen Gleisinfrastruktur.

Im Bereich des Abzweigs Richtung Pirckheimerstraße kommt es aufgrund von technischen Anpassungen zu einer Gleislageverschiebung von bis zu 202 cm. Im Bereich Pirckheimerstraße von bis zu ca. 70 cm. Im Abzweig aus der Pirckheimerstraße in Richtung Stadtpark von ca. 74 cm Gleislageverschiebung. Die vorgesehenen Gleislageverschiebungen können der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden.

Das gewählte Ende des Gleisneubaus in der Pirckheimerstraße basiert auf den vorgenommene Gleisberechnungen, welche eine spurführungskonforme Trassierung gewährleisten. Des Weiteren wird darauf geachtet, dass vorhandene Schweißstöße im Zuge des Umbaus mit entfernt werden.

Die Weichen im Bereich Knotenpunkt Rathenauplatz weisen zukünftig folgende Eigenschaften auf:

Nummer	Baujahr	Heizung	Stellvorrichtung	Zungenvorrichtung	Zeichnungsnr.
377 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	25L	--
378 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	25L	--
380 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	25R	--
388 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	25R	--
390 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	25R	--
391 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	25R	--

Tabelle 16: Weicheneigenschaften Neubau | Knotenpunkt Pirckheimerstraße

1.4.6 Strecke Pirckheimerstraße – Abzweig Berliner Platz

Der derzeit vorhandene abhängige Bahnkörper mit fester Fahrbahneindeckung aus Asphalt wird bis zum Fußgängerüberweg auf Höhe der Einmündung zur Martin-Richter Straße | Berliner Platz durch einen besonderen Bahnkörper mit hochliegendem Rasengleis und

seitlicher Bordsteinbegrenzung ersetzt. Ab der Fußgängerfurt bis zum Abzweig Berliner Platz wird der Bahnkörper mit fester Fahrbahneindeckung aus Asphalt ausgeführt.

Im Bereich der Strecke Pirckheimerstraße bis Abzweig Berliner Platz kommt es zu Gleislageverschiebungen von bis zu 112 cm nördlich des Knotenpunktes Pirckheimerstraße. Die vorgesehenen Gleislageverschiebungen können der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden.

1.4.7 Wendeschleife Berliner Platz (Stadtparkschleife)

Grunderneuerung inkl. betrieblichen und technischen Anpassungen:

Nach dem Verschwenk aus der Mittellage der Bayreuther Straße durch den Grünbereich des Berliner Platzes wird das Gleis in der Einbahnstraße Berliner Platz zwischen 18 bis 50 cm von der Wohnbebauung in Richtung Grünfläche abgerückt, da die Feuerwehr im Bestand Probleme hat. Hierdurch entfallen einseitig die Parkmöglichkeiten. Zur Nutzung des neuen Umfahrgleis inkl. Haltesteig erfolgt der Einbau zweier neuer Weichen, dies wird im nachfolgenden Absatz, Neubau – Umfahrgleis genauer erläutert. Die Außenbogenweiche 396 nach der Haltestelle „Stadtspark“ sowie die Einfache Weiche 395 werden ersatzlos rückgebaut und durch Gleisbögen ersetzt. Die beiden Gleise der jeweiligen Haltesteige der Haltestelle Stadtspark werden vor dem Abzweig zum Berliner Platz über die Weiche 393 auf das stadteinwärtige Richtungsgleis zusammengeführt.

Der zwischen dem Abzweig zum Berliner Platz und der Einmündung in die Deumentenstraße bestehende besondere Bahnkörper auf Betonschwellen mit Schottereindeckung wird durch einen besonderen Bahnkörper mit hochliegendem Rasengleis ersetzt.

Neben der oben beschriebenen Gleislageverschiebung im Bereich der Einbahnstraße Berliner Platz, kommt es aufgrund der Feuerwehrproblematik im Bereich des Besonderen Bahnkörpers in Mittellage der Bayreuther Straße zur Gleislageverschiebungen von bis zu 17 cm. Die vorgesehenen Gleislageverschiebungen können der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden.

Neubau

Umfahrgleis

Die Wendeschleife am Berliner Platz (Stadtparkschleife) wird um ein Umfahrgleis erweitert und im Haltestellenbereich wird ein zusätzlicher barrierefreier Haltesteig (Ersatzhaltestelle) ergänzt. Hierfür kommt es zum Einbau der neuen Weiche 392 (EW) im Kurvenbereich Berliner Platz | Fenitzer Straße. Gem. Schalltechnischer Untersuchung Teil 2 – Schwingungsimmissionen Pkt. 6 (siehe **Unterlage 17.2_Erschütterungsgutachten**) ist es erforderlich in diesem Bereich Maßnahmen zur Reduzierung der Körperschallemissionen (Anordnung erhöhtem Schwingungsschutz) vorzusehen. Die genaue Auslegung des elastischen Systems wird in der Ausführungsplanung rechnerische bestimmt und festgelegt.

Die Zusammenführung des Hauptgleises und des Umfahrgleises erfolgt im Bereich des besonderen Bahnkörpers in Mittellage der Bayreuther Straße über die neue Weiche 393 (EW). Insgesamt werden ca. 313 m neues Gleis als Umfahrgleis eingebaut.

Die Trassierung des Umfahrgleises kann der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden.

Die Weichen im Bereich Wendeschleife am Berliner Platz weisen zukünftig folgende Eigenschaften auf:

Nummer	Baujahr	Heizung	Stellvorrichtung	Zungenvorrichtung	Zeichnungsnr.
392 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	25L	--
393 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	100R	--

Tabelle 17: Weicheneigenschaften Neubau | Wendeschleife am Berliner Platz

Begründung Umfahrgleis

Der Ausbau der Straßenbahnkapazitäten stellt insbesondere für die bestehende Straßenbahninfrastruktur eine große Herausforderung dar. So können in Folge des angestrebten und als Ziel definierten 5-Minuten-Taktes am Hauptbahnhof (Beschluss des Stadtrates vom 27.01.2021 zum „Masterplan nachhaltige Mobilität – Mobilitätsbeschluss für Nürnberg“) aufgrund der dichten Zugfolge keine planmäßig dort wendenden Linien mehr abgewickelt werden. Diese Linien werden dann über die Schleife am Berliner Platz (Stadtparkschleife) geführt werden müssen. Dies erfordert eine Ertüchtigung bzw. einen Ausbau der vorhandenen Anlage, insbesondere damit sich hier vergleichsweise häufige Umleitungsverkehre (Linien 4, 6 und 8) und der neu hinzukommende planmäßige Linienverkehr (Linie 7) nicht gegenseitig behindern. Hierzu ist es betrieblich notwendig, dass die Fahrzeuge in der Schleife unabhängig voneinander einen Fahrgastwechsel durchführen und sich gegenseitig überholen können. Ohne eine solche Ertüchtigung der Anlage ist im Störfall auf den Linien 4, 6 und 8 auch die planmäßig verkehrende Linie 7 betroffen.

Im Bereich der Wendeschleife am Berliner Platz wird daher parallel zur bestehenden Haltestelle „Stadtpark“ ein Umfahrgleis realisiert. Im Sinne einer fahrgastfreundlichen und betrieblich funktionierenden Betriebsabwicklung sind fest zugeordnete Ein- und Ausstiegshaltestellen erforderlich. Um eine flexible Betriebsabwicklung und einen stabilen Betrieb der Linie 7 zu gewährleisten, ist die Anlage eine Überholgleises zwingend erforderlich (Abwicklung von Verstärkerkursen, Sonderfahrten, Fahrschulfahrten, Schadfahrzeugen und sonstigen betrieblichen Fahrtzwecken).

Damit bei Verstärkerkursen und Sonderfahrten ein geordneter Fahrgastwechsel stattfinden kann, ist dieses Überholgleis ebenfalls mit einem Bahnsteig auszustatten.

Endhaltestellengebäude (EHG)

Im Bereich der zukünftigen Endhaltestellen „Stadtpark“ wird ein neues Endhaltestellengebäude mit einem VAG-Aufenthaltsraum + WC-Anlage, einem Hausanschluss-/ Technikraum, einer öffentlichen WC-Anlage und einem Kiosk errichtet, genauere Erläuterungen siehe hierzu Kapitel 4.6.

1.4.8 Haltestelle „Stadtspark“

Fahrgäste, die von der Endhaltestelle „Stadtspark“ Richtung Norden oder zur Berufsschule gehen möchten, können sicher über die Lichtsignalanlage Deumentenstraße/ Bayreuther Straße (LSA 182) laufen. Ergänzend hierzu wird am östlichen Ende der Haltestelle in der Deumentenstraße mittels einer einseitigen Fahrbahneinengung eine unsignalisierte Querungsstelle für Fußgänger geschaffen. Die Deumentenstraße liegt in einer Tempo 30 Zone. Damit ist eine Signalisierung dieser Querungsstelle oder die Anlage eines Fußgängerüberweges (Zebrastreifen) nicht notwendig. Zusätzlich ist davon auszugehen, dass sich die Verkehrsmenge von ca. 3.000 Kfz/24 h aufgrund der Ertüchtigung der Stadtparkschleife und der Markierung von Radstreifen in der Bayreuther Straße reduzieren wird.

Haltesteig Ri. Hauptbahnhof:

Die Haltestellenaufstellfläche Richtung Hauptbahnhof, wird als Inselhaltestelle im Straßenraum ausgebaut. Um auf die Haltestellenaufstellfläche zu gelangen, queren die Fahrgäste, wie im Bestand, den Berliner Platz auf der östlichen Seite der Haltestelleninsel (LSA 182). Die Länge der Haltestelle beträgt ca. 40,00 m bei einer Breite von ca. 3,00 m. Die gesamte Haltestellenaufstellfläche wird auf einer Höhe von 25 cm über SO ausgebaut und ist über eine Rampe (Gefälle < 6 %) erreichbar. Die Haltestelle erhält das aktuelle Blindenleitsystem (gem. Rast 8.4.2 der Stadt Nürnberg). Auf der Haltestellenaufstellfläche werden ein Haltestellenschild (z.224) Modell IT-N, eine Wartehalle, sowie min. ein Papierkorb mit Ascher vorgesehen.

Ersatzhaltestelle:

Zusätzliche zum Betriebsgleis wird ein Überholgleis mit dazugehörigen Aufstellflächen realisiert. Die Länge des Ersatzhaltesteiges beträgt ca. 40,00 m bei einer Breite von ca. 3,00 m. Die Aufstellfläche wird auf eine Höhe von 25 cm über SO ausgebaut und ist über eine Rampe (Gefälle < 6 %) erreichbar. Die Ersatzhaltestelle erhält das aktuelle Blindenleitsystem (gem. Rast 8.4.2 der Stadt Nürnberg). Auf der Haltestellenaufstellfläche wird ein Haltestellenschild (z.224) Modell IT-N aufgestellt.

Barrierefreiheit (beider Haltesteige):

Die beiden Haltesteige der Haltestelle „Stadtspark“ werden mit dem aktuellen Blindenleitsystem gem. der Rast 8.4.2 der Stadt Nürnberg realisiert. Das Vorhaben Grunderneuerung Straßenbahn Bayreuther Straße wurde mit dem Behindertenrat und der Inklusionsbeauftragten der Stadt Nürnberg abgestimmt. Im weiteren Planungsverlauf (Ausführungsplanung) wird der Behindertenrat der Stadt Nürnberg in den Planungsprozess mit eingebunden.

Erdung (beide Haltesteige):

Die Wartehalle, der Spritzschutz und die Verkaufsautomaten des Haltesteigs Richtung Hauptbahnhof befinden sich im Rissbereich der Oberleitung (innerhalb von 4 Metern zur Gleisachse).

Als Maßnahme gegen das Bestehenbleiben gefährlicher Berührspannungen wird die Wartehalle, der Spritzschutz und der Verkaufsautomat ab der Haupterdungsschiene (HES)

angeschlossen. Die Verbindung HES | Fahrschiene erfolgt über ein VLD das direkt auf der HES montiert wird.

Haltestellenmobiliar (Ri. Hauptbahnhof):

Für den Haltesteig Richtung Hauptbahnhof ist eine Wartehalle vorgesehen, welche die allgemein geforderten Abstandsmaße zur Fahrbahn des MIV bzw. zum Gleiskörper der Straßenbahn einhält.

An der Fahrbahn zugewandten Seite der Haltestelleninseln wird eine Spritzschutzwand realisiert. Dabei werden für die Spritzschutzwände Träger in einem Rastermaß gesetzt, danach werden die Spritzschutzplatten in die Träger eingesetzt. Das Abstandsmaß der Spritzschutzanlage zur Fahrbahn beträgt > 30 cm. Maßnahmen gegen das Bestehenbleiben gefährlicher Berührspannungen, wie sie in der VDV-Schrift 507 gefordert sind, werden entsprechend ausgeführt.

Haltestellenmobiliar (Ersatzhaltestelle)

Für den Ersatzhaltesteig wird ein Haltestellenschild (Z.224), Modell IT-N vorgesehen.

1.4.9 Fahrleitungsanlage

Für eine zukunftssichere Fahrstromversorgung wurde für das gesamte Straßenbahnnetz eine Netzstudie durchgeführt. Hierbei wurde festgestellt, dass die vorhandenen Leitungsquerschnitte im Bereich des Vorhabens nicht für eine zukunftssichere Fahrstromversorgung ausreichen. Es wird daher vom System „festabgespannte Flachkette“ auf das System „Hochkette“ gewechselt. Die Leitungsquerschnitte können dadurch mit dem zusätzlichen stromführenden Tragseil erhöht werden.

Für den Umbau müssen vorhandene Masten und Wandbefestigungen erneuert und zusätzliche Masten und Wandbefestigungen eingebaut werden. Der aktuelle Baumbestand kann durch die Erstellung der neuen Fahrleitungsmaste erhalten bleiben, es sind aber ggf. pflegerische Begleitschnitte im Kronenbereich notwendig. Zur Verschleißverringerung wird die Oberleitung nachgespannt ausgeführt. Die Oberleitung passt teilweise nicht zur neuen Gleislage und muss daher dementsprechend angepasst werden.

Die Fahrleitungsanlage für das neue Überholgleis im Bereich der Wendeschleife am Berliner Platz wird entsprechend ergänzt. Die Neuplanung der Fahrleitungsanlage kann der **Unterlage 16.3_Lageplan Fahrleitung** entnommen werden. Im Zuge der Ausführungsplanung können sich wegen der noch teilweise unklaren Spartenlage und der abschließenden statischen Berechnungen noch Anpassungen an der Oberleitungsplanung ergeben.

1.4.10 Lichtsignalanlagen

Die vorhandenen Lichtsignalanlagen (LSA) im Bereich der Verfahrensgrenze der Planfeststellung sind mit verkehrsabhängigen Steuerungen ausgestattet, die es den Straßenbahnen ermöglichen, die Freigabezeiten zu ihren Gunsten zu beeinflussen. Verlustzeiten können dadurch auf ein Minimum reduziert werden.

Im Einzelnen handelt es sich um folgende LSA unter der Verwendung der genannten Technologien:

- LSA 172 - Rathenauplatz (Weichenkontakt)
- LSA 176 - Bayreuther Straße | Pirckheimerstraße (Weichenkontakt)
- LSA 181 - Bayreuther Straße | Martin-Richter-Straße (Fahrdraktkontakt)

Im Zuge des Vorhabens werden die LSA 175 Bayreuther Straße | Ludwig-Feuerbach-Straße sowie die LSA 182 Bayreuther Straße | Berliner Platz mit einer Vorrangschaltung ausgestattet. Die vorhandenen Beschleunigungen an den LSA 176 und 181 werden ebenfalls im Rahmen des Vorhabens überarbeitet und neu erstellt.

Die hierfür benötigten ÖPNV-Komponenten werden an folgenden LSA-Anlagen erneuert bzw. neu eingebaut

- LSA 172 – Rathenauplatz
- LSA 175 – Bayreuther Straße | Ludwig-Feuerbach-Straße
- LSA 176 – Bayreuther Straße | Pirckheimerstraße
- LSA 181 – Bayreuther Straße | Martin-Richter-Straße
- LSA 182 – Bayreuther Straße | Berliner Platz

1.5 Streckengestaltung

Die Streckengestaltung wurde durch den Stadtratsbeschluss vom 06.05.2021 festgelegt. Dieser gibt vor, die Infrastruktur zu Gunsten des Umweltverbundes zu fördern. Dennoch orientiert sich die Streckengestaltung an der vorhandenen sowie geplanten Bebauung entlang der Bayreuther Straße. Im Bereich entlang des Rathenauplatzes bis zur Pirckheimerstraße ist diese geprägt durch Mischbebauung. Im weiteren Verlauf Richtung Norden wird die Bayreuther Straße im westlichen Bereich durch den Stadtpark und im östlichen durch den Grünbereich des Berliner Platzes gesäumt, eine Fotodokumentation des Bestandes kann der **Unterlage 2.2_Fotodokumentation Bestand** entnommen werden.

Die Streckengestaltung der Straßenbahninfrastruktur ergibt sich aus der Harmonisierung der technischen und betrieblichen Anpassungen und Neubauten (Bestandteil der Planfeststellung) mit der Neuaufteilung des weiteren Straßenraums zu Gunsten des Umweltverbundes. Die Neuaufteilung des Straßenraums zu Gunsten des Umweltverbundes, siehe Punkt 1 – Darstellung des Vorhabens ist kein Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens und außerhalb der räumlichen Verfahrensgrenze. Da die planerische Überarbeitung des Straßenraums in direktem Zusammenhang mit der Streckengestaltung der Straßenbahninfrastruktur steht, wird dies hier nachrichtlich mit aufgeführt.

Neuaufteilung Straßenraum zu Gunsten des Umweltverbundes (nachrichtlich):

Stadteinwärts:

Die beiden stadteinwärtigen Fahrstreifen der Bayreuther Straße werden südlich der Virchowstraße auf einen Fahrstreifen zusammengeführt. Dadurch kann neben den vorhandenen Längsparkmöglichkeiten ein ausreichender breiter Radstreifen in der Bayreuther Straße angelegt werden. Um weiterhin einen stetigen Verkehrsfluss bis zur Pirckheimerstraße zu ermöglichen, wird eine neue Linksabbiegespur am Berliner Platz zur Deumentenstraße

angelegt. Im Zulauf zur LSA Bayreuther Straße / Pirckheimerstraße beinhaltet der Querschnitt - wie heute - eine Rechtsabbiegespur zur Pirckheimerstraße.

Der Radstreifen wird über die Pirckheimerstraße hinweg weiter in Richtung Rathenauplatz geführt. Auch hier bleibt die Bayreuther Straße einstreifig. Nachdem sich der Querschnitt vor dem Rathenauplatz aufweitet, verändert sich die Leistungsfähigkeit dort nicht. Stellplätze sind nur noch nördlich des Rathenauplatzes vor der ehem. Oberpostdirektion, nun evangelische Hochschule Nürnberg, vorgesehen.

Stadtauswärts:

In stadtauswärtiger Richtung verzweigt sich der Strom des Kraftfahrzeugverkehrs in die Pirckheimerstraße und weiter stadtauswärts nach Norden. Deshalb wurde in Abwägung entschieden, den durch den Radstreifen auf eine überbreite, 5,60 m breite Fahrbahn eingeschränkten Verkehr wieder auf zwei echte Fahrstreifen zu verteilen. Der inzwischen bewährte Radstreifen bleibt erhalten. Durch diese Lösung können sich Geradeausfahrer und Linksabbieger frühzeitig und eindeutig trennen. Staus aus der Abbiegespur in den Geradeausverkehr werden zukünftig ausgeschlossen. Neben der stadtauswärts führenden Spur wird der Radstreifen bis nach Norden verlängert. Die meisten Parkmöglichkeiten auf der Ostseite bleiben erhalten.

Berliner Platz:

Im Umfeld des Berliner Platzes wird der Straßenraum neu geordnet, einige Bäume müssen neu gepflanzt werden. Die Zuführung zur Bayreuther Straße aus der Deumentenstraße erfolgt zukünftig über die nördliche Fahrbahn. Die südliche Fahrbahn wird aufgelassen. Zur Grünanlage hin entsteht eine Ruhezone mit Bänken. Dies ist möglich, da die großzügigen Anlagen mit Wendekreis (Standort neues Endhaltestellengebäude) für die dort bis 1971 befindliche Messe nicht mehr erforderlich sind. Entlang der Gleise an der seitlichen Fahrbahn des Berliner Platzes müssen Parkmöglichkeiten entfallen, weil das Gleis weiter von der Wohnbebauung abgerückt wird, da die Feuerwehr im Bestand Probleme geäußert hat. Die Schallschutzsituation für die Anlieger verbessert sich damit unwesentlich. Die Fahrgasse wurde – bedingt durch immer breitere Personenkraftwagen – im Laufe der Zeit immer enger.

Durch die Änderung der Straßengeometrie ist es von Vorteil, zukünftig die Einbahnrichtung in der Deumentenstraße und in der Fenitzerstraße zu vertauschen. Die Verkehrsführung wird - vor allem von der Bayreuther Straße kommend - logischer. Die Erreichbarkeit des Gebiets insgesamt ändert sich nicht.

Straßenbahninfrastruktur / Haltestellen / Wendeschleife (Planfeststellung)

Die Gleise der Straßenbahn werden in den neuen Querschnitt eingepasst. Die Anpassung der Gleislage erfolgt aufgrund von Änderungen des Straßenquerschnittes und den notwendigen technischen und betrieblichen Anpassungen. Die genauen Gleislageänderungen sind dem Punkt 1.4 (Geplante Streckencharakteristik) und der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** zu entnehmen. Die Änderung des Oberbaus von Schottergleis zu Rasengleis hat positive Effekte sowohl auf das Stadtbild als auch auf die Umwelt. Zwischen der Pirckheimerstraße und der Fußgängerfurt über die Bayreuther Straße auf Höhe der Einmündung Martin-Richter-Straße | Berliner Platz kann zukünftig ein Besonderer Bahnkörper als hochliegendes Rasengleis angeordnet werden, was günstig für die Stadtgestaltung, Stadtökologie und Lärmsituation ist.

Die Gleise in der Pirckheimerstraße werden auf eine Länge von ca. 191 m saniert und die Geometrie des Gleisdreiecks angepasst und beinhaltet die Option einer zukünftigen Linie durch die Pirckheimerstraße.

Die derzeitigen Funktionen der Straßenbahninfrastruktur bleiben gleich. Im Bereich der Wendeschleife entsteht ein Umfahrgleis, das zur Abwicklung der Endhaltestelle „Stadtspark“ erforderlich ist. Da die Wendeschleife am Berliner Platz (Stadtsparkschleife) auch eine wichtige Funktion bei Störungen im Netz an anderer Stelle beinhaltet. Im Bedarfsfall wenden dort schon heute Straßenbahnen in dichtem Takt. Zukünftig könnte ohne Umfahrgleis ein fahrplanmäßiger Betrieb dort nicht pünktlich verkehren, ausführliche Begründung des Umfahrgleis siehe Punkt 1.4.7. Zudem wird im Bereich der zukünftigen Endhaltestelle Stadtspark ein Endhaltestellengebäude (EHG) errichtet, genauere Erläuterungen hierzu siehe Punkt 4.6.

Die Haltestellen Rennweg und Stadtspark werden barrierefrei ausgebaut.

In Zukunft soll die Bayreuther Straße durch die Neugestaltung sowohl für Fuß- und Radverkehr als auch für Nutzer*innen des ÖPNV attraktiver werden.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen/Verfahren

Begründung des Vorhabens:

Der Nürnberger Stadtrat hat am 07.01.2021 den Mobilitätsbeschluss für Nürnberg“ gefasst. Erklärte Absicht ist es, den Anteil der Verkehrsarten des Umweltverbundes, also des Fuß- und Radverkehrs sowie des öffentlichen Nahverkehrs am Verkehrsaufkommen deutlich zu erhöhen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen verschiedene Maßnahmen zur Stärkung des Umweltverbundes, realisiert werden¹.

Der Mobilitätsbeschluss der Stadt Nürnberg sieht eine Stärkung des ÖPNV mit deutlich verbesserten Taktungen und neuen Straßenbahnlinien vor. Dazu beschafft die VAG Nürnberg unter anderem neue Fahrzeuge, um das Angebot im Straßenbahnnetz zu verbessern. Bislang besteht zwischen dem sehr attraktiven Takt des U-Bahnnetzes und dem 10-Minuten-Takt der Straßenbahn ein starkes Qualitätsgefälle. Außerdem sind inzwischen Teilstrecken des Straßenbahnnetzes, wie z. B. Hauptbahnhof - Business Tower oder der Abschnitt der Linien 6 und 8 überlastet. Ein 5-Minuten-Takt soll hier Zug um Zug eingeführt werden.

Die Wendeschleife für die Straßenbahn am Hauptbahnhof Nürnberg ist lediglich mit einer Halteposition (Steig C) ausgestattet. Da weder eine zweite Halteposition noch ein Überholgleis für die Wendeschleife vorhanden sind, kann hier lediglich eine wendende Straßenbahnlinie bzw. Linienwechsler zweier betrieblich verknüpfter Linien (= entspricht aus betrieblicher Sicht einer wendenden Straßenbahnlinie) abgewickelt werden. Bei einer Abwicklung von mehr als einer wendenden Linie kann betrieblich kein stabiler Fahrplan gewährleistet werden, da keine ausreichenden Ausgleichszeiten eingeplant werden könnten oder Überholungen von verspäteten Fahrzeugen anderer Linien möglich wären. Zudem kann das Gleis C aus Fahrtrichtung Osten über den Steig A nur unter dem Kreuzen des Anfahrtsbereichs des

¹ [https://www.nuernbeg.de/internet\(verkehrsplanung/mobilitätsbeschluss.html](https://www.nuernbeg.de/internet(verkehrsplanung/mobilitätsbeschluss.html)

Steiges B (Gegenrichtung!) angefahren werden. Im Zuge der beschlossenen Taktverdichtung im Straßennetz mit der neuen Linie 11 müssen künftig vier statt drei Straßenbahnlinien am Hauptbahnhof abgewickelt werden. Damit kann künftig keine störungsfreie Anfahrt des Steiges C von Osten her gewährleistet werden, da nun alle 3 1/3 Minuten ein „feindlicher“ Zug am Bahnplatz einfährt und durch den wartenden Zug auf Gleis A auch die Einfahrt von Osten her in den Hauptbahnhof für die Folgezüge der anderen Linien blockiert wird. Daher soll das Gleis C künftig für die Linien 5 und 11 in Fahrrichtung Osten genutzt werden, wodurch ein Endaufenthalt der Linie 7 dort nicht mehr möglich ist. Im Gegenzug können die künftig von Norden kommenden Linien 7 (Stadtpark) und 8 (Erlenstegen) den Bahnsteig B ohne konkurrierende Züge aus dem Süden anfahren und dort störungsfrei den Fahrgastwechsel durchführen. So kommt es lediglich noch auf Gleis A zur Abwicklung von allen vier Linien über einen Steig, dies soll im Zuge eines derzeit in Planung befindlichen Ausbaus der Straßenbahnanlage am Hauptbahnhof gelöst werden. Der Hauptbahnhof stellt daher einen Engpass im Netz dar, da dort nur eine Straßenbahnlinie enden kann, eine Verdichtung der Linie 5 zwischen Hauptbahnhof und Mögeldorf ist dann nur möglich, wenn entweder die Linie 7 oder die zukünftige Verstärkung über den Hauptbahnhof hinaus weiterfährt. Diese oben aufgeführten Punkte dienen zur notwendigen Steigerung der Leistungsfähigkeit des Hauptbahnhofes damit dieser den künftigen Anforderungen an das Straßennetz in Nürnberg gerecht wird. In diesem Zusammenhang ist es zwingend erforderlich keine Züge mehr planmäßig am Hauptbahnhof Nürnberg wenden zu lassen.

Nachdem die U2 zwischen „Hauptbahnhof“ und „Schoppershof“ ebenfalls überlastet ist, bietet es sich an, nach jahrzehntelanger Pause wieder eine Straßenbahn zum Stadtpark zu führen. Dieses Vorhaben ist Teil des „ÖPNV-Maßnahmenpakets 2030“. Der Bereich zwischen Rathenauplatz und Berliner Platz wird derzeit nur durch die U-Bahnlinie U2 mit der Haltestelle „Rennweg“, südlich des Stadtparks bedient. Am Berliner Platz besteht kein ÖPNV-Angebot. Die ehemalige Straßenbahnlinie 7, die den Rathenauplatz über die Haltestelle „Rennweg“ mit der Endhaltestelle „Stadtpark“ am Berliner Platz verband, soll aufgrund der hohen Nachfrage entlang des Streckenabschnitts reaktiviert werden. Starke Nachfrage besteht bspw. durch das direkt am Berliner Platz gelegene Berufsschulzentrum.

Parallel zur Stärkung des ÖPNV-Angebots entlang der Bayreuther Straße, soll auch der Radverkehr gestärkt werden. Der Stadtrat hat hierzu am 06.05.2021 den Ausbau der Bayreuther Straße beschlossen.

Vor der fahrplanmäßigen Bedienung der Strecke zwischen Rathenauplatz und Stadtpark ist daher eine Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur inkl. Fahrleitungsanlagen zu unternehmen. Aus betrieblicher und technischer Sicht sind zudem Anpassungen und Neubauten notwendig, um den Streckenabschnitt gem. dem heutigen Stand der Technik zu ertüchtigen.

Die Betriebsstrecke einschließlich Wendeschleife wird bereits heute regelmäßig für baustellen- oder störungsbedingte Umleitungsverkehre genutzt. Ein Planbetrieb ist nur mit der vorgelegten Grunderneuerung und den notwendigen Anpassungen sinnvoll umsetzbar. Die qualitative Erneuerung der Strecke bietet zudem die Chance, die angedachte Wiederinbetriebnahme der Pirckheimerstraße als Straßenbahnstrecke vorzubereiten. Der Knoten wird so gestaltet, dass zu gegebener Zeit eine durchgehende Verbindung vom Hauptbahnhof über die Pirckheimerstraße bis zur Wendeschleife „Am Wegfeld“ und ggf. weiter nach Erlangen möglich ist.

Nutzen und Wechselwirkung Straßenbahnbetrieb und U-Bahnlinie U2

Grundlage dieser Bewertung sind die im Nahverkehrsplan sowie in der Betrauung für die VAG von der Stadt Nürnberg festgesetzten Taktraster und Besetzungsgrade.

Bei der Angebotsplanung sind die Gefäßgrößen bzw. die Anzahl der einzusetzenden Fahrzeuge so festzulegen, dass die auftretende Fahrgastnachfrage bedient und bewältigt werden kann. Der Besetzungsgrad beschreibt das Verhältnis zwischen vorhandenen und durch Fahrgäste belegte Plätze (Sitz- und Stehplätze, Orientierungsgröße 100 % = 4 Fahrgäste pro m² bei den Stehplätzen). Der Besetzungsgrad wird am maßgeblichen Querschnitt jeder Linie, d.h. dem Abschnitt mit der größten Verkehrsnachfrage, gemessen. Das Platzangebot (Summe Sitz- und Stehplätze) in der Hauptverkehrszeit (HVZ) ist so zu bemessen, dass an keinem Streckenquerschnitt der Besetzungsgrad als Mittelwert in der gleitenden Spitzenstunde 65 % überschreitet.

Aufgrund der anhaltenden Bevölkerungsentwicklung und der daraus resultierenden steigenden Nachfrage auf den Linien der VAG in Nürnberg, wurde mit Unterstützung des Gutachters PB Consult GmbH Ende 2019 eine Abschätzung über die künftige Nachfrageentwicklung vorgenommen. Diese hat ergeben, dass eine Entlastung der U-Bahnlinien U2 und U3 nördlich des Hauptbahnhofs dringend erforderlich ist.

				Heute	Prog- nose	Prog- nose	Prog- nose	Prog- nose	Prog- nose	Prog- nose
				2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
Betrachteter Querschnitt										
U2/3	HB	WW	Besetzungs- grad	65,0 %	65,4 %	65,6 %	65,8 %	66,7 %	67,1 %	68,0 %
Belastung Spitzenstunde				15.587	16.095	16.114	16.180	16.416	16.497	16.723
U2	RA	RE	Besetzungs- grad	63,4 %	63,6 %	63,8 %	64,1 %	65,1 %	65,0 %	65,8 %
Belastung Spitzenstunde				8.748	8.782	8.808	8.851	8.979	8.972	9.066

Tabelle 18: Prognose für Auslastung auf ausgewählten Querschnitten

Es ist vorgesehen, mit der derzeit laufenden Beschaffung neuer Straßenbahnfahrzeuge die Linie 7 ab Hauptbahnhof baldmöglichst bis zum Stadtpark zu verlängern, um auf diesem Korridor adäquate Beförderungskapazitäten bereit zu stellen. Bereits heute ist die U2 auf dem Streckenabschnitt Hauptbahnhof – Wöhrder Wiese zeitweise an der Kapazitätsgrenze. Der Abschnitt Rathenauplatz – Rennweg wird nach den derzeitigen Fahrgastprognosen ab 2026 seine Belastungsgrenze erreichen. Ab 2027 wird dann auch die U3 im Bereich Hauptbahnhof – Wöhrder Wiese ebenfalls ihre Kapazitätsgrenze erreichen. Grund hierfür sind die zu erwartenden Standortentwicklungen in diesem Bereich. Beispielhaft seien hier die neue evangelische Hochschule oder die Entwicklung auf dem Areal des ehem. Brunswick-Bowling-Centers genannt. Um diese Situation zu entspannen, ist die Taktverdichtung an der Oberfläche auf der Parallel zur U2 verlaufenden Straßenbahntrasse vom Hauptbahnhof zum Stadtpark dringend geboten. Da die Straßenbahn an der Schleife Stadtpark direkt vor dem Eingang des dortigen Berufsschulzentrums hält, wird eine deutliche Entlastungswirkung auf den entsprechenden Streckenabschnitten der U2 erwartet.

Der U-Bahnstreckenabschnitt zu den U-Bahnhöfen Rennweg und Schoppershof wurde 1993 in Betrieb genommen. Die Bindefrist für die Förderung auf diesem Streckenteil der Linie U2 ist

somit 2018 nach 25 Jahren ausgelaufen. Somit ist keine Zuschussschädlichkeit für die Förderung des U-Bahnbaus mehr gegeben.

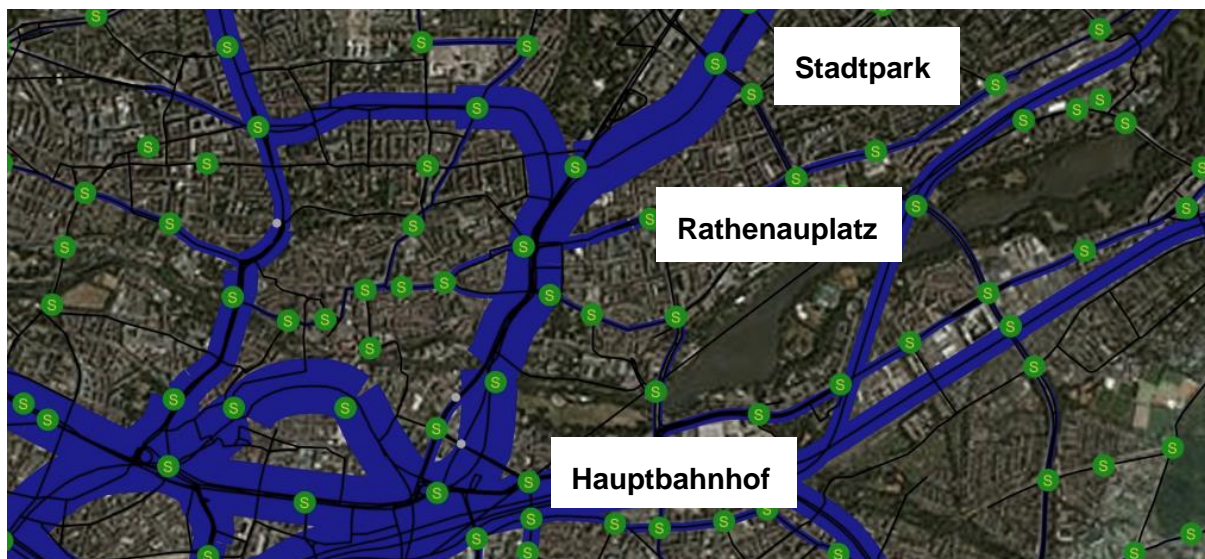


Abbildung 18: Verkehrsmodell Prognose 2030 (©PB Consult)

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

In den unter Punkt 1 dargestellten Vorhaben (Ertüchtigung | Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur) besteht innerhalb der räumlichen Verfahrensgrenzen die Pflicht einer Umweltverträglichkeitsprüfung, die Umweltverträglichkeitsprüfung kann der **Unterlage 19.2_ Umweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden.

Dies ist insbesondere durch die Gleislageverschiebungen/-anpassungen und dem zusätzlichen Umfahrgleis im Bereich der Stadtparkschleife und die hierdurch entstehenden Veränderungen der schalltechnischen Situation (Luftschall und Schwingung) begründet. Weiterhin sind die aufgrund der Baumaßnahmen entstehenden, Baulärmimmissionen in der Umweltverträglichkeitsprüfung zu berücksichtigen (Schutzgut Mensch).

Wegen § 9 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 UVPG i. V. m. Nr. 14.11 der Anlage 1 zum UVPG ist zudem die Durchführung einer UVP-Vorprüfung angezeigt. Wenn eine Vorprüfung ergibt, dass die Änderung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann, ist eine UVP durchzuführen (§ 9 Abs. 3 Satz 2 UVPG).

Umweltauswirkungen sind in diesem Zusammenhang nicht erst dann „erheblich“, wenn sie nach dem jeweils einschlägigen materiellen Zulassungsrecht so gewichtig sind, dass sie zu einer Versagung der Zulassung führen können, sondern es genügt wenn im Rahmen der planerischen Abwägung Nebenbestimmungen oder, wenn das Fachrecht es zulässt, Betriebsregelungen zum Schutz der betroffenen Umweltgüter in Betracht kommen, so dass im Rahmen des anstehenden Verfahrens noch zusätzliche Maßgaben seitens der Planfeststellungsbehörde erforderlich werden können, etwa Beschränkungen des Baustellenbetrieb oder Entschädigungsregelungen.

An diesen Maßstäben gemessen ist es sehr wahrscheinlich, dass eine UVP-Vorprüfung zu dem Ergebnis kommen wird, dass eine UVP durchzuführen ist. Zur Verfahrensbeschleunigung

und zu Gunsten des allgemeinen Interesses wurde direkt eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt und auf eine UVP-Vorprüfung verzichtet.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

- entfällt -

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

- entfällt -

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

- entfällt -

2.4.2 Bestehende und neu zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Auswirkungen auf das Betriebskonzept der Straßenbahn

Um den bereits heute in den Spitzenstunden stark ausgelasteten U-Bahnstreckenabschnitt Hauptbahnhof – Wöhrder Wiese zu entlasten soll die Straßenbahnlinie 7, welche derzeit die Haltestelle „Tristanstraße“ und „Hauptbahnhof“ verbindet, bis zur Haltestelle „Stadtpark“ verlängert werden. Genauere Erläuterungen hierzu können dem Punkt 2.1 (Begründung des Vorhabens) entnommen werden.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Eine Verbesserung der Verkehrssicherheit wird durch die Erneuerung der Gleisanlage und der Lichtsignalanlagen im kompletten Umbaubereich erreicht. Durch die Verbesserung der Barrierefreiheit an den Haltestellen und Fußgängerüberwegen ergeben sich insbesondere Vorteile für die Fahrgäste des öffentlichen Nahverkehrs.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Der Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung und der Verringerung Darstellung bestehender Umweltbeeinträchtigungen kann der **Unterlage 19.2_Umweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden, das Klimaschutzgutachten kann der **Unterlage 19.3_Klimaschutzgutachten** entnommen werden.

2.5.1 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

- entfällt -

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Bedingt durch die gegebenen Rahmenbedingungen, des baulichen Bestandes und der städtebaulichen Rahmenbedingungen wurde ausschließlich die Antragsvariante detaillierter erstellt, welche sich weitestgehend am Bestand orientiert.

Durch das Verkehrsplanungsamt Nürnberg (Vpl) wurden zur parallellaufenden Planung der Neuaufteilung des Straßenraums zu Gunsten des Umweltverbundes Optionen geprüft, welche in den nachfolgenden Punkten kurz beschrieben werden. Wie im Punkt 1.5 (Streckengestaltung) erläutert, fand im Planungsprozess eine Harmonisierung der Planungen statt, so dass die geplante Streckencharakteristik der Straßenbahninfrastruktur sich neben den technischen und betrieblichen Anpassungen ebenso an die Planung des Straßenraumraums zu Gunsten des Umweltverbundes orientiert.

Diese Optionen sind kein direkter Bestandteil der Streckencharakteristik in Bezug auf die Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur in der Bayreuther Straße, haben aber in einem indirekten Einfluss aufeinander und waren für die Erstellung der Antragsvariante zu berücksichtigen. Daher werden die geprüften Optionen der Aufteilung des Straßenraum in den nachfolgenden Punkten nachrichtlich erläutert. Diese sind aber kein Bestandteil dieses Planfeststellungsantrags und haben nur informative Zwecke.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Folgende Optionen zur Aufteilung des Straßenraums wurden im Vorfeld geprüft

- a) Variante 1: Zwei Fahrstreifen stadteinwärts
- b) Variante 2: Linke Spur aus Pirckheimerstraße als zweite Rechtsabbiegespur erhalten
- c) Variante 3: Zwei Fahrstreifen stadtauswärts
- d) Variante 4: Zusätzliche Radstreifen für Abbieger
- e) Variante 5: Bordsteinradwege statt Radstreifen

3.2.2 Variante 1 - Zwei Fahrstreifen stadteinwärts

Der Platz reicht im Gesamtverlauf der Straße bei Realisierung von Radverkehrsanlagen nicht mehr aus. Es ist nicht sinnvoll, zwei Fahrstreifen aufrecht zu erhalten, wenn dann an Engstellen wieder auf einen Fahrstreifen verflochten werden muss und dadurch Drängeleien und stark schwankende Geschwindigkeiten und unter Umständen sogar längere Räumzeiten im Knoten zu erwarten sind. Eine rechte Mischspur für Geradeaus und Rechts (zu Pirckheimerstraße) ist nicht sinnvoll, weil dann getrennte Freigabezeiten – wie es heute der Fall ist – nicht mehr möglich wären. Damit würde die Leistungsfähigkeit insgesamt sinken.

3.2.3 Variante - 2 Linke Fahrspur Pirckheimerstraße als zweite Rechtsabbiegespur erhalten

Die bessere Lösung ist zukünftig eine reine Rechtsabbiegespur und keine Mischspur einzurichten. Damit kann die stärkere belastete Rechtsabbiegespur zusätzliche Grünzeiten

erhalten. Damit können Rück-Staus vermieden werden. Zudem wird das Konzept einer Mischspur für Abbieger in zwei unterschiedlichen Richtungen vor Ort erkennbar nicht verstanden, was die Leistungsfähigkeit des Knotens verringert.

3.2.4 Variante 3 - Zwei Fahrstreifen stadtauswärts

Diese sind nicht erforderlich, solange die Linksabbiegespur nicht mehr in die Geradeauspur hineinstaut.

3.2.5 Variante 4 - Zusätzliche Radstreifen für Abbieger

Attraktiv wäre es, wenn z. B. von der Bayreuther Straße zum Radweg am Stadtpark eine direkte Linksabbiegemöglichkeit bestünde. Diese muss jedoch weiterhin indirekt abgewickelt werden, weil der Platz für eine andere Lösung nicht ausreicht.

3.2.6 Variante 5 - Bordsteinradwege statt Radstreifen

Bezüglich der Vorbeifahrt an Parkern sind Bordsteinradwege von Nachteil (Dooringzone). Stadtauswärts könnten die Bäume in der Bayreuther Straße 30+32, die das Straßenbild prägen, nicht gehalten werden. Stadteinwärts wäre eine Führung im Seitenbereich und dann über die Dreiecksinsel erforderlich. Damit müssten von den Radfahrern drei Signalquerschnitte und von den Kraftfahrern nur ein Signalquerschnitt passiert werden, was erhebliche Nachteile für die Radfahrenden darstellt, da zu viele signaltechnischen Abhängigkeiten entstehen und den Komfort und die Leistung des Knotens mindern.

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkung

- entfällt -

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

- entfällt -

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

- entfällt -

3.3.4 Umweltverträglichkeit

- entfällt -

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

- entfällt -

3.3.6 Investitionskosten

- entfällt -

3.3.7 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

- entfällt -

3.4 Gewählte Linie

Die gewählte Linienführung orientiert sich am Bestand, die genaue geplante Streckengestaltung kann dem Punkt 1.4 (geplante Streckencharakteristik) entnommen werden. Die Trassierung kann der **Unterlage 5.5_Trassierungslageplan** entnommen werden.

3.5 Eigentumsverhältnisse – Grunderwerb

Für die Ertüchtigung/ Grunderneuerung sowie für die Errichtung des Umfahrgleises und des Endhaltestellengebäudes (EHG) ist kein Grunderwerb erforderlich, da ausschließlich hierfür öffentliche Verkehrsflächen genutzt werden. Diese Flächen können dem Grunderwerbsverzeichnis und dem Grunderwerbsplan aus der **Unterlage 10.1_Grunderwerbsverzeichnis** und **Unterlage 10.2_Grunderwerbsplan** entnommen werden.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die Planung erfolgte unter der Beachtung der derzeit gültigen Regelwerke und Richtlinien und unter Berücksichtigung des Bestandes.

Die Planung der Gleis- und Fahrleitungsanlagen erfolgt gem. BOStrab, den Trassierungsrichtlinien sowie den Trassierungsgrundlagen gem. des Trassierungshandbuchs der VAG Nürnberg, Fachabteilung FA-MA-TB.

Die Planungen können den beigefügten Unterlagen entnommen werden.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Neben den technischen und betrieblichen Anpassungen der Gleisinfrastruktur wird diese dem öffentlichen Verkehrsraum angepasst. Die bestehenden Haltestellen werden barrierefrei ausgebaut. Dadurch werden Sicherheit und Komfort für die Fahrgäste des öffentlichen Nahverkehrs erheblich erhöht.

Im Rahmen der Grunderneuerung der Gleisinfrastruktur werden neben den bereits vorhanden verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen:

- LSA 172 - Rathenauplatz (Weichenkontakt)
- LSA 176 - Bayreuther Straße | Pirckheimerstraße (Weichenkontakt)
- LSA 181 - Bayreuther Straße | Martin-Richter-Straße (Fahrdraktkontakt)

auch folgende Lichtsignalanlagen mit einer Vorrangschaltung für die Straßenbahn ausgestattet:

- LSA 175 - Bayreuther Straße | Ludwig-Feuerbach-Straße
- LSA 182 - Bayreuther Straße | Berliner Platz

Zudem werden die vorhandenen Beschleunigungen folgender Lichtsignalanlagen überarbeitet und neu erstellt.

- LSA 176 - Bayreuther Straße | Pirckheimerstraße
- LSA 181 - Bayreuther Straße | Martin-Richter-Straße

Dadurch kann die Verkehrsqualität- und der Verkehrsfluss verbessert und angehoben werden.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die zukünftige Streckengestaltung und Trassierung der Straßenbahninfrastruktur orientierten sich am Bestand, wodurch die bestehende Verkehrssicherheit gewährleistet werden kann.

Durch einen höheren Anteil an besonderen Bahnkörpern im Bereich Pirckheimerstraße bis Abzweig Wendeschleife Berliner Platz (Stadtparkschleife) verringert sich das Konfliktpotenzial zwischen MIV und Straßenbahn sowie der Anteil an verkehrsabhängigen Bahnkörpern. Dies ist ein aktiver Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

- entfällt -

4.3 Linienführung im Lageplan

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Planung der Gleisanlagen erfolgt gem. BOStrab, den Trassierungsrichtlinien sowie den Trassierungsgrundlagen gem. Trassierungshandbuch der VAG Nürnberg, Abteilung FA-MA-TB. Die genaue Linienführung kann der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden.

4.3.2 Zwangspunkte

Angesichts der Lage im Bestand sind zahlreiche Zwangspunkte vorhanden. Die Antragsvariante orientiert sich daher weitestgehend an der bestehenden Streckencharakteristik und wurde dahingehend lediglich im Sinne einer Optimierung untersucht. Technische und betriebliche notwendige Anpassungen sowie Neubauten wurden unternommen. Die Antragsvariante gem. **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan**, ist das Ergebnis der Harmonisierung der gegebenen Planungsziele bei einer Minimierung der Eingriffe in den baulichen Bestand.

Aus betrieblichen Gründen ist der Bau eines Umfahrgleises im Bereich der Stadtparkschleife erforderlich, die Begründung hierzu kann dem Punkt 1.4.7 (Wendeschleife Berliner Platz) entnommen werden.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Trassierung kann der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden. Die Trassierung erfolgt mit Trassierungselementen gem. Trassierungsplan mit Radien ≥ 25 m, entsprechenden Übergangsbögen in Form von Klothoiden und Geraden. Der Gleisachsabstand beträgt in der Geraden 2,75 m und dehnt sich in Bereich von Kurven bzw. Radien auf.

Die Planung und Konstruktion der Weichen erfolgte gem. dem Trassierungshandbuch der VAG Nürnberg, zum Einsatz kommen hier Großteils Standardzungen mit den Radien $r = 25$, $r = 50$, $r = 100$ und $r = 150$.

Die neuen Weichen weisen folgende Eigenschaften auf:

Nummer	Baujahr	Heizung	Stellvorrichtung	Zungenvorrichtung	Zeichnungsnr.
361 (IBW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	100/30R	--
362 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	25R	--
364 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	25R	--
365 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	25R	--
366 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	150R	--
367 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	150R	--
377 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	25L	--
378 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	25L	--
380 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	25R	--
388 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	25R	--
390 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	25R	--
391 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	25R	--
392 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	elektrisch bedient	25L	--
393 (EW)	N.N.	elektrisch beheizt	handbedient	100R	--

Tabelle 19: Weicheneigenschaften Neubau | komplett

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Höhenplanung orientiert sich weitgehend am Gleisbestand. Die geplanten Neigungswechsel der Höhenplanung sind den Höhenplänen zu entnehmen:

- **Unterlage 06.1_Trassierungshöhenplan - Blatt 1**
- **Unterlage 06.1_Trassierungshöhenplan - Blatt 2**

- **Unterlage 06.1_Trassierungshöhenplan - Blatt 3**
- **Unterlage 06.1_Trassierungshöhenplan - Blatt 4**

Die maximale Längsneigung im Planfeststellungsabschnitt beträgt 38,9 ‰ gem. dem Trassierungshandbuch der VAG Nürnberg. Diese liegt im Bereich des Knotenpunkts Rathenauplatz zwischen den Weichen 365 und 366.

Die Ausführung der Ausrundungshalbmesser erfolgen gem. dem Trassierungshandbuch der VAG Nürnberg (Kuppen $r > 600$ m; Wannern $r > 500$ m).

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

An der räumlichen Linienführung und den Haltesichtweiten erfolgen keine Veränderungen, sie bleiben daher wie im Bestand erhalten.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Die geplante Aufteilung des Straßenraums kann der **Unterlage 14.1_Querschnitte** entnommen werden.

Gem. Schalltechnischer Untersuchung Teil 2 – Schwingungsimmissionen Pkt. 6 (siehe **Unterlage 17.2_Erschütterungsgutachten**) ist es erforderlich im Bereich der Weiche 392 (EW) Maßnahmen zur Reduzierung der Körperschallemissionen (Anordnung erhöhtem Schwingungsschutz) vorzusehen. Die genaue Auslegung des elastischen Systems wird in der Ausführungsplanung rechnerische bestimmt und festgelegt.

Es kommen nur Oberbauformen zum Einsatz welche eine Typenzulassungen der TAB der Reg. v. Mfr. besitzen.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Erneuerung der Fahrbahn als Folgemaßnahme der Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur sowie der betrieblichen und technischen Anpassungen und Neubauten erfolgt gem. den Vorgaben und Regelbefestigungen des Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg, ebenso der Haltestellenneubau.

4.4.3 Böschungsgestaltung

- entfällt -

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

- entfällt -

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Die Anzahl der Knotenpunkte, Knotenpunktabstände sowie der Ausführung erfolgt gem. der derzeitigen bestehenden Situation.

Die Ausführung der Knotenpunkte kann den Unterlagen:

- **Unterlage 05.1_Lageplan - Blatt 1**
- **Unterlage 05.2_Lageplan - Blatt 2**

entnommen werden.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Die Knotenpunktsituationen bleiben wie im Bestand erhalten. Im Bereich der Knotenpunkte kommt es zu Gleislageverschiebungen, welche der **Unterlage 05.5_Trassierungslageplan** entnommen werden können.

4.5.3 Führung von Wegverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

- entfällt -

4.6 Besondere Anlagen

Im Bereich der neuen Endhaltestelle „Stadtpark“ wird ein neues Endhaltestellengebäude im Bereich des Berliner Platzes realisiert, welches mehrere Funktionen beherbergen wird:

- VAG-Aufenthaltsraum + WC-Anlage
- Kiosk inkl. Sanitäreinheit und Lagermöglichkeiten
- Hausanschluss- und Technikraum
- Öffentliche WC-Anlage

Das Endhaltestellengebäude wird auf der Flurnummer 148/2 Berliner Platz, Gemarkung Gärten b. Wöhrd, Gemeinde Nürnberg, Eigentümer Stadt Nürnberg des rückzubauenden Kreisverkehrs (Berliner Platz | Fenitzerstraße | Deumentenstraße) realisiert.

Die Höhenlage des Gebäudes wird in Relation der umgebenden Planung der Verkehrsflächen unternommen und festgelegt. Die erforderlichen Maßnahmen bzgl. Trassen, Sparten und Ver- / und Entsorgungsleitungen wurden im Rahmen eines Instruktionsverfahrens im November 2022 ermittelt und werden im Zuge der Gesamtmaßnahme umgesetzt.

Die Ergebnisse der Fachplanungen Haustechnik, Tragwerksplanung, Bauphysik und Brandschutz fließen in die weiteren Planungen mit ein.

Bauordnungsrechtliche Belange:

Nach Bayerischer Bauordnung (BayBO) ist das Gebäude der Gebäudeklasse 1 (freistehend, > 7 m Höhe mit 2 Nutzungseinheiten (Kiosk und VAG-Aufenthaltsraum¹) zuzuordnen. Die Abstandsflächen (0,4 H = ca. 1,50 m Tiefe max.) des Gebäudes kommen alle auf dem vorgesehenen Baufeld zum Erliegen. Die Notwendigkeit von Abstandsflächenübernahmen durch Überschreitung von Grundstücksgrenzen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben.

Die Planung der Außenanlage (Platz, Bordsteinkanten, Stellplätze, Begrünung, Bäume, etc.) erfolgt zusammen und in Harmonisierung mit der Planung der Verkehrsanlagen.

Beschreibung Endhaltestellengebäude:

Das Endhaltestellengebäude ist ein eingeschossiges, symmetrisches Satteldachgebäude mit einer Grundfläche von ca. 80m² Grundfläche (ca. 6,50m x 12,80m inkl. Grünfassade), einer Traufhöhe von ca. 3,0m und einer Dachneigung von ca. 45°. Die gesamte Gebäudehülle (Dach/Wände) wird mit einer vorgehängten begrünter Fassade versehen.

Im Erdgeschoss sind die 2 Nutzungseinheiten VAG Aufenthalt und Kiosk untergebracht, sowie ein öffentliches WC.

In der partiell eingezogenen Decke innerhalb des Spitzbodens befinden sich die Komponenten für die Technik zur Beheizung des Gebäudes, sowie für die begrünte Fassade. Die Hauseinführungen der Ver-/Entsorgungsleitungen (N-ERGIE, Telekom), sowie ein EDV-Schrank VAG sind ebenfalls im Erdgeschoss vorgesehen.

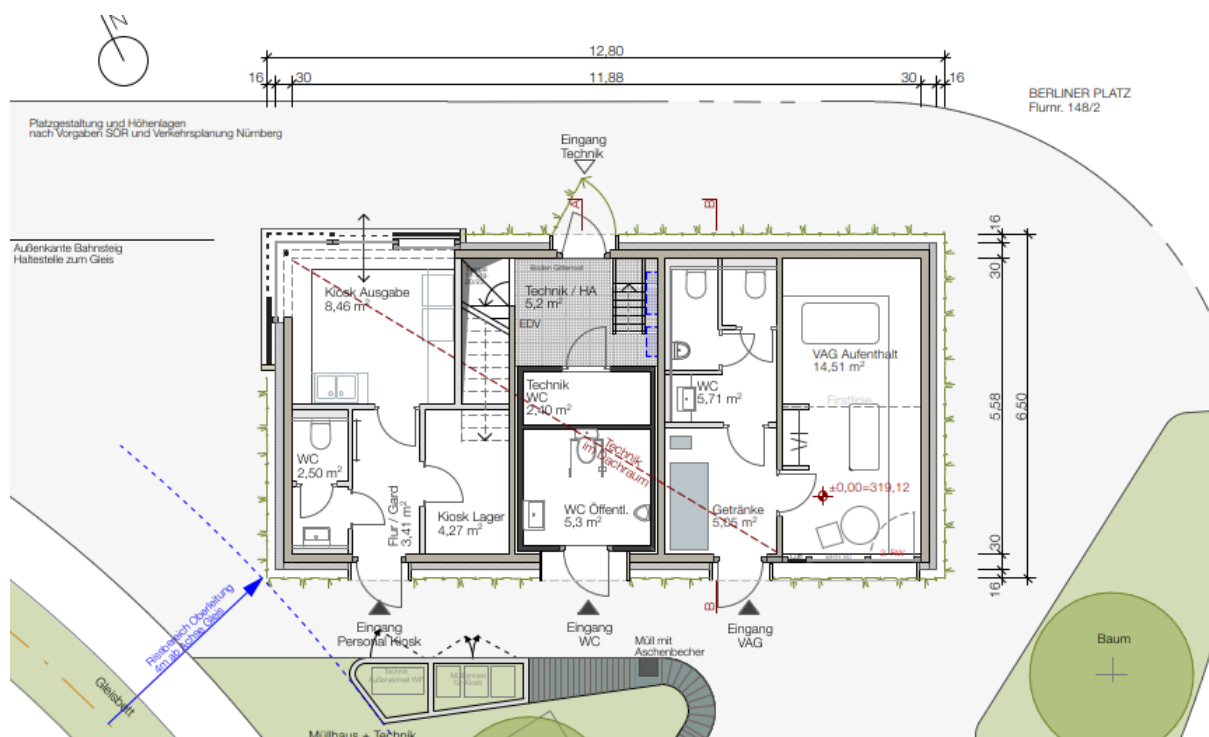


Abbildung 19: Abmessungen und Grundriss Endhaltestellengebäude (Unterlage 16.1)

¹ Öffentliches WC und Hausanschluss-/Technikräume sind keine Aufenthaltsräume gem. BayBO

Baubeschreibung:

- Tragende Bodenplatte aus WU-Beton evtl. mit umlaufendem Streifenfundament bzw. Frostschränzen und Dämmung gem. Angaben Tragwerkplanung. Dämmung auf/unter Bodenplatte ggf. erforderlich nach EnEV/GEG
- Brunnenringgründungen innerhalb der Auffüllung gem. Bodengutachten
- Kanalgräben und Grundleitungen nach Vorgaben Haustechnik
- Teilunterkellerung (WU-Beton) als Haustechnikschacht (ca. 2,50 x 2,00 m) für Hauseinführungen (Strom, Wasser, etc.)
- Außenwände, Zwischendecke (partiell vorhanden) und Dachtragwerk /45° Neigung) als Massivholz-Konstruktion (Abmessungen gem. Statik) mit sichtbaren Innenoberflächen.
- Wärmedämmung auf Außenwände und auf Dachtragwerk Dicke nach EnEV/GEG, für vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) geeignet
- Intensiver Gründachaufbau auf dem Steildach aus Abdichtungsbahn, Wurzelschutz, Bewässerungs-/ Wasserspeicher-/Schutzmatte, Georaster, Systemerde, Erosionsschutzgewebe und Bepflanzung (vorkultiviert)
- Fassadenbegrünung an der Außenwand als vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF), Unterkonstruktion, Vegetationsträger mit wasserspeicherndem Substrat und Tropfrohren
- Der Innenausbau (Fenster, Außentüren, Böden, Wände, Innentüren, Deckenbeläge) und die technischen Ausstattungen (Heizung, Lüftung, Sanitär, Elektor) erfolgen nach Vorgaben der Betreiber bzw. Nutzer/ Mieter des Gebäudes

Die Planunterlagen zum Endhaltestellengebäude (EHG) können der **Unterlage 16.1_Endhaltestellengebäude** entnommen werden.

4.7 Ingenieurbauwerke

- entfällt -

4.8 Lärmschutzanlagen

- entfällt -

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Bei der Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur inkl. betrieblichen und technischen Anpassungen und Neubauten handelt es sich um ein Vorhaben des öffentlichen Personennahverkehrs.

4.10 Leitungen

Im Rahmen der Planungsphase wurden ein Instruktionsverfahren bei allen öffentlichen- und privaten Spartenigentümern durch SÖR durchgeführt. Die Ergebnisse der Instruktion wurden

in Gesamtleitungstrassenplänen zusammengefasst und können folgenden Unterlagen entnommen werden:

- **Unterlage 16.4_Spartenplan – Blatt 1**
- **Unterlage 16.4_Spartenplan – Blatt 2**
- **Unterlage 16.4_Spartenplan – Blatt 3**
- **Unterlage 16.4_Spartenplan – Blatt 4**

Im Bereich und im Umfeld des Vorhabens befinden sich verschiedene Sparten und Kanäle, die bei Bedarf durch die Spartenträger angepasst oder umverlegt werden.

Alle Spartenträger wurde über die Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur informiert und wurden im Bedarfsfall in die Planungen eingebunden.

4.10.1 Stromversorgung / Kommunikationstechnik

Siehe Unterlagen gem. Punkt 4.10 (Leitungen)

4.10.2 Gasversorgung

Siehe Unterlagen gem. Punkt 4.10 (Leitungen)

4.10.3 Wasserversorgung

Siehe Unterlagen gem. Punkt 4.10 (Leitungen)

4.10.4 Kanäle der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN)

Siehe Unterlagen gem. Punkt 4.10 (Leitungen)

4.10.5 Leitungen für Lichtsignalanlagen der Stadt Nürnberg

Siehe Unterlagen gem. Punkt 4.10 (Leitungen)

4.10.6 Leitungen der Straßenbeleuchtung der Stadt Nürnberg

Siehe Unterlagen gem. Punkt 4.10 (Leitungen)

4.10.7 Anlagen der T-COM

Siehe Unterlagen gem. Punkt 4.10 (Leitungen)

4.10.8 Anlagen von Kabel Deutschland

Siehe Unterlagen gem. Punkt 4.10 (Leitungen)

4.10.9 Leitungen der Feuerwehr Nürnberg

Siehe Unterlagen gem. Punkt 4.10 (Leitungen)

4.10.10 Leitungen der Versatel AG

Siehe Unterlagen gem. Punkt 4.10 (Leitungen)

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Im Vorfeld der Planungen wurde durch das Baugrundinstitut Dr.-Ing.- Spotka und Partner GmbH Probebohrungen durchgeführt und ein geotechnischer Bericht erstellt, die detaillierten Ergebnisse können der **Unterlage 18.1_Geotechnischer Bericht** entnommen werden.

Zur Baugrunderkundung wurden 02-04/2021 insgesamt fünf Bohrungen im verrohrten Kernbohrverfahren abgeteuft und Versickerungsversuche im offenen Bohrloch ausgeführt.

Nähere Erläuterungen hierzu können der **Unterlage 18.1_Geotechnischer Bericht** entnommen werden.

4.11.1 Geologie und Baugrundverhältnisse

Gemäß der Geologischen Karte (U4) sind im Bereich der Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur Schichten des Blasensandsteins kartiert. Im südlichen Bereich ist eine Überdeckung mit Schichten des Burgsandsteins ausgewiesen. Der Blasensandstein wird als mittel- bis grobkörniger Sandstein beschrieben. In höheren Lagen werden Lettenlagen von linsenartiger Ausdehnung beschrieben.

Nähere Erläuterungen zur Geologie und den Baugrundverhältnissen können der **Unterlage 18.1_Geotechnischer Bericht** entnommen werden.

4.11.2 Tragfähigkeit des Planums

Auf dem Erdplanum (UK Tragschicht) wird ein E_{v2} -Wert von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ und auf OK-Tragschicht ein E_{v2} -Wert von $\geq 120 \text{ MN/m}^2$ gefordert.

Die geotechnische Folgerung auf Basis, der unter Punkt 4.11 aufgeführten Baugrunderkundung kann, der **Unterlage 18.1_Geotechnischer Bericht** entnommen werden.

4.11.3 Versickerfähigkeit des Baugrundes

Im Zuge der durchgeführten Untersuchungen wurden in den Bohrlöchern jeweils ein Versickerungsversuch durchgeführt, um die Durchlässigkeit der anstehenden Böden zu beurteilen. Die Sickerversuche wurden dabei jeweils in einer Bohrtiefe von 2 m ausgeführt., der Bohrlochdurchmesser betrug hierbei 179 mm. Bei allen Bohrungen erfolgten nacheinander drei Absinkversuche (1. „ungesättigter“ Zustand; 2. „Teilgesättigter“ Zustand; 3. „gesättigter“ Zustand).

Die Details der durchgeführten Absinkversuche und die Versuchsergebnisse können der **Unterlage 18.1_Geotechnischer Bericht** entnommen werden.



Abbildung 20: Örtlichkeiten Probebohrungen (© Dr.-Ing. Spotka & Partner GmbH)

4.12 Entwässerung

Die Entwässerung des Besonderen Bahnkörpers des hochliegenden Rasengleises erfolgt über natürliche Versickerung gem. der im Vorfeld unternommenen geotechnischen Untersuchungen, siehe **Unterlage 18.1_Geotechnischer Bericht** ist die Versickerungsfähigkeit des Bodens gegeben.

Die Entwässerung der mit Asphalt eingedeckten, abhängigen und unabhängigen Bahnkörper erfolgt, wie im Bestand, über Quergefälle im Straßenbau bzw. Schienenentwässerung über die Anschlusskanäle in das städtische Kanalsystem.

4.13 Straßenausstattung

- entfällt -

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Im Vorfeld des Planfeststellungsantrags wurde durch das Büro R+H Umwelttechnik ein Bericht zum landschaftspflegerischen Begleitplan, eine Umweltverträglichkeitsprüfung sowie ein Klimaschutzgutachten erstellt. Die Zusammenfassung wird in Kurzform in den unten aufgeführten Punkten kurz erläutert. Die detaillierten Erläuterungen können den Unterlagen:

- **Unterlage 19.1_ Landschaftspflegerischer Begleitplan**
- **Unterlage 19.2_ Umweltverträglichkeitsprüfung**
- **Unterlage 19.3_ Klimaschutzgutachten**

entnommen werden.

5.1.1 Bestand

Die hierzu verwendeten Grundlagen und Daten des Untersuchungsrahmens können, den unter Punkt 5.1 aufgeführten Unterlagen entnommen werden.

5.1.2 Umweltauswirkungen

In der allgemeinverständlichen, nicht technischen Zusammenfassung gem. § 16 Abs. 1 Satz 7 UVPG werden die Ergebnisse des UVP-Berichts in Kurzform dargestellt. Zielsetzung der Gesamtbeurteilung ist eine abschließende Wertung der Eingriffswirkung des geplanten Vorhabens (hier = Grunderneuerung Straßenbahninfrastruktur) auf die betroffenen Schutzgüter und Umweltnutzung.

Das Vorhaben ist hinsichtlich seiner voraussichtlichen Wirkung auf die Schutzgüter und resultierenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich Wechselwirkungen differenziert zu betrachten. Dies kann in Kurzform den nachfolgenden Punkten entnommen werden, detaillierte Erläuterungen den unter Punkt 5.1.1 aufgeführten Unterlagen.

5.2 Naturhaushalt

Schutzgut Mensch:

Während der Bauphasen ergeben sich auf das **Schutzgut Mensch** Beeinträchtigungen. Schallimmissionsgrenzen nach AVV-Baulärm und der Zumutbarkeitsschwelle werden ohne Maßnahmen gegen die Auswirkungen für mehrere Gebäude während der Bauzeit überschritten. Durch das Einteilen in mehrere Bauphasen und Bauabschnitte, was auch aus verkehrstechnischer Sicht notwendig ist, lassen sich die Auswirkungen reduzieren, jedoch nicht vollständig vermeiden. Gem. **Unterlage 17.3_Gutachten AVV-Baulärm** können durch verschiedene Maßnahmen die Auswirkungen weiter reduziert werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Gem. **Unterlage 17.1_Luftschallgutachten** besteht betriebsbedingt für einige Gebäude der Anspruch auf schallreduzierende Maßnahmen aufgrund des Straßenbahnverkehrs.

Insgesamt ist nach dem Umbau mit positiven Auswirkungen zu rechnen, da sich auch aufgrund der einhergehenden Neuaufteilung des Straßenraums zu Gunsten des Umweltverbundes die Bedingungen verbessern.

Die näheren Erläuterungen können der **Unterlage 19.2_mweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden.

Schutzgut Boden und Fläche:

Das **Schutzgut Boden und Fläche** ist von keinen erheblichen Beeinträchtigungen betroffen. Aufgrund der stark anthropogen beeinflussten Böden im innerstädtischen Bereich ist von keinen Beeinträchtigungen während der Bauphase oder danach auszugehen. Im Zuge der Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur wird mehr Fläche entsiegelt, als versiegelt.

Die näheren Erläuterungen können der **Unterlage 19.2_Umweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden.

Schutzgut Wasser:

Das **Schutzgut Wasser** ist von keinen erheblichen Beeinträchtigungen betroffen. Es befinden sich keine Wasserschutzgebiete in der näheren Umgebung der Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur. Aufgrund der höheren Entsiegelung als Versiegelung kann Niederschlagswasser nach der Umgestaltung im Bereich des Rasengleis versickern und so Starkregenereignisse abmildern.

Die näheren Erläuterungen können der **Unterlage 19.2_Umweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden.

Klima und Luft

Das **Schutzgut Klima und Luft** ist durch keine erhebliche Beeinträchtigung betroffen. In der Summe werden die Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima positiv beurteilt.

Die näheren Erläuterungen können der **Unterlage 19.2_Umweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden.

5.3 Landschaftsbild

Das Schutzgut **Landschaftsbild und Erholungsfunktion** ist durch keine erheblichen Beeinträchtigungen betroffen. Während der Bauphasen werden das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion temporär beeinträchtigt. Nach der Umgestaltung ist jedoch von positiven Effekten auszugehen. Die Baum-Neupflanzungen, die Anlage der Gleisinfrastruktur als Rasengleis, sowie die einhergehende Neugestaltung des Straßenquerschnittes wirken sich positiv auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion aus.

Die näheren Erläuterungen können der **Unterlage 19.2_Umweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** ist durch keine erhebliche Beeinträchtigung betroffen.

Die näheren Erläuterungen können der **Unterlage 19.2_Umweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden.

5.5 Artenschutz

Das Schutzgut **Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** ist von keinen erheblichen Beeinträchtigungen betroffen. Im Zuge der Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur wird ein Baum nordöstlich des Berliner Platzes gefällt und ca. 70 m² Sport- und Spielfläche versiegelt. Dem gegenüber steht eine Entsiegelung von 4.024 m² in Form von Rasengleis. Unabhängig von der Eingriffsregelung werden sechs Baumneupflanzungen unternommen.

Die näheren Erläuterungen können der **Unterlage 19.2_Umweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Die Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur befindet sich in keinem Landschaftsschutzgebiet, Nationalpark, Naturpark, Naturschutzgebiet oder Natura 2000 Gebiet. Durch die Grunderneuerung ist keines dieser Schutzgebiete betroffen.

Die näheren Erläuterungen können der **Unterlage 19.2_Umweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Im Vorfeld des Planfeststellungsantrages wurde ein Klimaschutzgutachten erstellt, die Vorgaben sehen eine lineare Abnahme der CO₂-Emission im Sektor Verkehr vor. Zwischen 2020 und 2030 ist eine Einsparung von **43 %** vorgesehen (von 150Mio. t im Jahr 2020 auf 85 Mio. t im Jahr 2030). Sowohl im Analysefall als auch im Plan-Fall werden keine Emissionen angerechnet, lediglich die jährlich errechneten Lebenszyklusemissionen aus dem Sektor Industrie werden ermittelt. Diese sollen jedoch nur aufgezeigt, aber nicht berücksichtigt werden. Damit kann das Klimaziel 2030 für die Baumaßnahme erreicht werden.

Die näheren Erläuterungen können der **Unterlage 19.3_Klimaschutzgutachten** entnommen werden.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der baulichen Maßnahme an der Gleisanlage, wurde geprüft, ob in Zukunft eine wesentliche Änderung der Immissionssituation bezüglich des Schienenverkehrs eintritt. Die Beurteilungspegel des Schienenverkehrs können der Anlage 3 der **Unterlage 17.1_Luftschallgutachten** entnommen werden. Es zeigt sich, dass Pegeländerungen zwischen +0,4 dB (A) und – 9,0 dB (A) zu erwarten sind.

In der Tabelle 11 (siehe S. 18) **der Unterlage 17.1_Luftschallgutachten** sind die Gebäude aufgelistet, für die dem Grunde nach ein Anspruch auf Schallschutz nach der 16. BImSchV (3) besteht.

Eine Zunahme der Immissionspegel um mehr als 0,1 dB (A) mit gleichzeitiger Überschreitung der Werte von 70 dB (A) am Tage bzw. 60dB (A) in der Nacht wird als kritische Pegeländerung bezeichnet. Eine kritische Pegeländerung ergibt sich an den Gebäuden im Beurteilungsgebiet nicht.

Die genauen Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen können der **Unterlage 17.1_Luftschallgutachten** entnommen werden. Die betroffenen Eigentümer der Gebäude werden im Vorfeld des Vorhabens informiert.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Schwingungsimmission:

Die neue Weiche 392 (EW) in der Wendeschleife am Berliner Platz (Stadtparkschleife) zur Bedienung des Umfahrgleises und des Ersatzhaltesteiges ist eine neue Gleisverbindung in unmittelbarer Nähe zum Gebäude Berliner Platz 20. Diese Weiche bewirkt aufgrund der Herzstücklückenüberfahrt eine Zunahme der Schwingungsemission der Gleisanlage. Es wird davon ausgegangen, dass die 1,5-fachen Anhaltswerte nach der Tabelle 1 der DIN 4150-2 und der Orientierungswert „Körperschall“ mit 40 dB (A) in der benachbarten Wohnbebauung überschritten wird.

Gem. der **Unterlage 17.2_Erschütterungsgutachten** müssen hier Maßnahmen zur Reduzierung der Körperschallemissionen unternommen werden. Die genaue Auslegung des elastischen Systems wird in der Ausführungsplanung rechnerisch bestimmt und festgelegt.

Hierfür lassen sich z. B. durch den Einsatz elastischer Oberbausysteme nach DIN 45673 die Schwingungsemissionen beeinflussen.

AVV-Baulärm

Für die im öffentlichen Interesse durchzuführenden Bauarbeiten gilt, dass die Durchführung der erforderlichen Bautätigkeiten unweigerlich mit Schallimmissionen in der Nachbarschaft verbunden ist. Für die Baumaßnahmen gilt, dass Immissionsrichtwertüberschreitungen zur Tagzeit zu erwarten sind. Eine Durchführung der Bautätigkeiten zur Nachtzeit ist planerisch nicht vorgesehen. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass durch bauliche Zwänge

vereinzelt Nacharbeit erforderlich wird. Hierbei ist davon auszugehen, dass in diesen Fällen die Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm überschritten werden.

Gem. der **Unterlage 17.3_Gutachten AVV-Baulärm** werden hierfür unterschiedliche Maßnahmen zur Schallreduzierung vorgeschlagen.

Allgemeine Maßnahmen:

1. Einsatz „leiser“ Baugeräte und -maschinen
2. Einsatz „lärmarm“ Bauverfahren
3. Einsatz regelmäßiger gewarteter Baugeräte- und Maschinen
4. Beim Einsatz von Fahrzeugen mit Rückfahrwarnern wird auf Geräte mit tonaler Geräuschabstrahlung verzichtet
5. Einweisung des Baustellenpersonals in „lärmarmes“ Verhalten
6. Entfall der Nacharbeiten
7. Information der Anlieger
8. Schaffung einer telefonischen Anlaufstelle für Beschwerden
9. Angebot der Hotelübernachtung für die betroffenen Anlieger bei Nacharbeiten oder besonders betroffenen Anwohner, z.B. Schichtarbeitern, auch in der Form von Ersatzwohnraum tagsüber
10. Einsatz eines Immissionsschutzbeauftragten
11. Fortschreibung der Baulärmprognose

Als mögliche Maßnahmen zur Verringerung der Anzahl der Betroffenen stehen zudem folgende Maßnahme zur Diskussion:

1. Verkürzung von Geräteeinsatzzeiten
2. Einsatz und Verwendung von mobilen Schallschutzmatten an den Bauzäunen

Die näheren Erläuterungen können den **Unterlagen 17.3_Gutachten AVV-Baulärm** und **19.2_Umweltverträglichkeitsprüfung** entnommen werden.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Das Baufeld befindet sich nach Angaben des Onlinedienstes des Bayerischen Landesamt für Umwelt – Umwelt Atlas Bayern außerhalb von Trinkwasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten sowie Einzugsgebieten der Wasserversorgung. Weiterhin befindet sich das Baufeld außerhalb von Hochwassergefahrenflächen und Überschwemmungsgebieten und liegt in keinem sogenannten wassersensiblen Bereich. Jedoch ist vermerkt, dass für den Bereich des Baufeldes keine Abgrenzung hinsichtlich eines wassersensiblen Bereichs möglich ist. Es handelt sich hierbei um bebaute Flächen ohne Bodeninformation.

Nähere Erläuterungen können den **Unterlagen 19.2_Umweltverträglichkeitsprüfung** und **18.1_Geotechnischer Bericht** entnommen werden.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Bei dem geplanten Vorhaben ergeben sich im Wesentlichen folgende Eingriffsarten:

- Kleinflächiger Verlust von Vegetationsflächen sowie einem Baum durch den Neubau des Umfahrgleises im Bereich der Wendeschleife am Berliner Platz
- Schaffung von Vegetationsflächen durch Errichtung einer Straßenbahntrasse als Rasengleis

Bei der Bewertung des Eingriffs für das Schutzgut Arten und Lebensräume gem. § 4 Abs. 1. Nr. 1 a Bay KompV ist bei den flächenbezogenen Merkmalen und Ausprägungen des Schutzguts zu berücksichtigen, ob es sich um Eingriffe in geringwertige, gering- bis mittelwertige oder hochwertige Flächen (Einschätzung der Flächen gem. Biotopwertliste, vgl. Kapitel 4.1.2) handelt. Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes oder anderen Schutzgütern Klima/Luft, Wasser, Boden und Landschaftsbild sind nicht zu erwarten.

Es ergeben sich unter Berücksichtigung der in der **Unterlage 19.1_Landschaftspflegerischer Begleitplan** genannten Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Eingriffe in das Schutzgut Art und Lebensräume, da die überwiegend als Rasengleis angelegte Straßenbahntrasse (12.072 WP) den baubedingten Verlust von Biotopen (324 W) gem. Bay-KompV kompensiert

Somit kann der Eingriff als ausgeglichen angesehen werden. Die näheren Erläuterungen können der **Unterlage 19.1_Landschaftspflegerischer Begleitplan** entnommen werden

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Änderungen am Straßen- und Wegenetz sind kein Bestandteil des Planfeststellungsantrages. Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete entfallen daher.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Archäologie:

Die Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur liegt im Bereich mehrerer bekannter Bodendenkmäler/Verdachtsflächen (mittelalterliche und frühneuzeitliche Vorortbebauung, 2. Landwehr, Judenbühl). Für das Vorhaben wird daher eine denkmalschutzrechtliche Erlaubnis nach Art. 7 des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes eingeholt werden, diese wird bei der Bauordnungsbehörde der Stadt Nürnberg Abt. Beratung und Denkmalschutz beantragt.

Die Aufgrabungsarbeiten werden über die komplette Bauzeit durch einen Archäologen/Archäologin beobachtet.

Die Kontaktaufnahme zur Bauordnungsbehörde (BoB/2-2-Bodendenkmäler) ist bereits erfolgt.

Kampfmittel:

Für die Arbeiten zur Grunderneuerung der Straßenbahninfrastruktur wird eine Kampfmittelbegleitung über die komplette Bauzeit unternommen.

7. Kosten

Kostenträger für die Maßnahme ist die Stadt Nürnberg. Die Mittel werden im Mittelfristigen Investitionsplan eingestellt. Seitens des Bundes und des Freistaats Bayern wird die Maßnahme entsprechend den Zuwendungsrichtlinien bezuschusst.

8. Verfahren

Zur Erlangung des Baurechtes ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens gemäß Personenbeförderungsgesetz (PBefG) § 28 Absatz 1 vorgesehen. Der Ablauf des Planfeststellungsverfahrens sowie die Rechtswirkungen einer Planfeststellung sind in Art. 72 ff. des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) geregelt.

9. Durchführung der Baumaßnahme

Die jeweiligen Bauphasen können der **Unterlage 16.2_Bauphasenplan** entnommen werden.

Die Bauphasen wurden mit allen an dem Vorhaben fachlich beteiligten Organisationen, der Verkehrsbehörde und den betroffenen Einheiten der Stadt Nürnberg abgestimmt. Die Bauphasen und Bauabschnitte wurden so gewählt, dass möglichst große Baufelder bearbeitet werden können (Bauzeitreduzierung) und gleichzeitig der Verkehrsfluss gewährleistet ist, hierfür wird ggf. teilw. der Bereich des derzeitigen Schottergleises mit einem Asphaltprovisorium abgedeckt, damit die Verkehrsführung individuell eingerichtet werden kann. Prinzipiell werden alle Geh- und Radwegbeziehungen während der Bauzeit aufrechterhalten. Eine Beeinträchtigung in Form von Kombinationsstreifen oder die Benutzung nur auf einer Straßenseite kann nicht ausgeschlossen werden. Für den Individualverkehr werden alle Fahrbeziehungen in und aus den angrenzenden Bereichen direkt oder indirekt über Umleitungen aufrechterhalten.

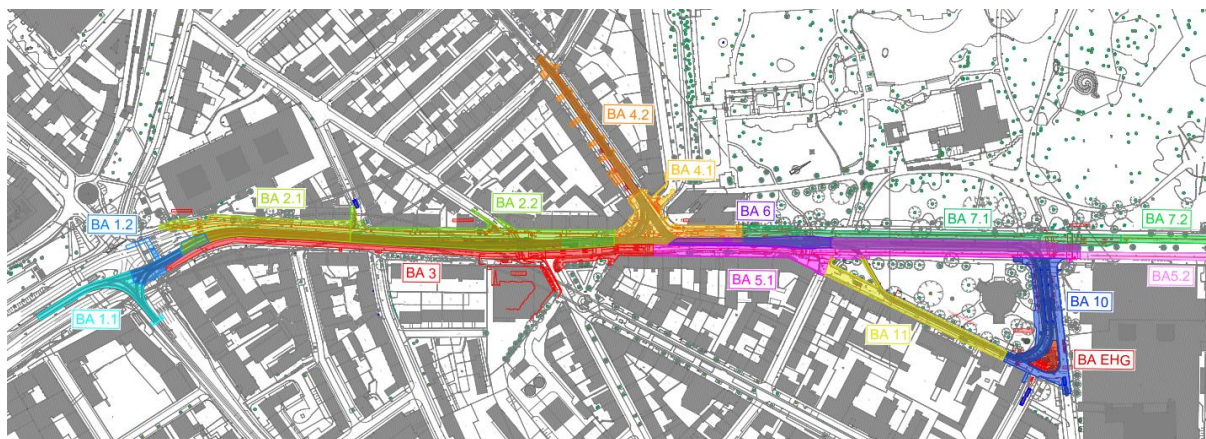


Abbildung 21: Bauphasenplan (Unterlage 16.2)

Die Auflagen aus dem Gutachten gem. AVV-Baulärm, siehe **Unterlage 17.3_Gutachten AVV-Baulärm**, werden während der Durchführung der Maßnahme berücksichtigt und sind Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen der bauausführenden Firmen.

Die Baustelleneinrichtungsflächen für die Baumaßnahme befinden sich innerhalb der eingerichteten Baufelder sowie nach Bedarf auf öffentlichen Verkehrsflächen, die an der Baustelle angrenzen. Die Inanspruchnahme von Privateigentum ist nicht erforderlich oder vorgesehen.

Die Zufahrten für Rettungsdienste, Feuerwehr, Müllabfuhr, etc. wird auch während der Bauzeit immer aufrechterhalten.

10. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtslageplan mit Luftbild (Unterlage 03.1).....	6
Abbildung 2: Lage im Stadtgebiet Nürnberg	7
Abbildung 3: Lage im Straßennetz	8
Abbildung 4: Lage im Straßenbahnnetz der VAG	9
Abbildung 5: Gleislageverschiebung Bereich Haltestelle „Rathenauplatz“	10
Abbildung 6: Übersichtslageplan mit Luftbild (Unterlage 03.1).....	11
Abbildung 7: Übersichtsplan Bestand (Unterlage 02.3).....	12
Abbildung 8: Übersichtsplan Luftbild (Unterlage 02.4)	12
Abbildung 9: Bereich – Knotenpunkt Rathenauplatz (© Google Earth)	13
Abbildung 10: Haltestelle Rathenauplatz (© Google Earth)	17
Abbildung 11: Bereich Rathenauplatz-Pirckheimerstraße (© Google Earth)	18
Abbildung 12: Haltestelle Rennweg (© Google Earth)	21
Abbildung 13: Bereich Knotenpunkt Pirckheimerstraße (© Google Earth)	22
Abbildung 14: Bereich Pirckheimerstraße – Abzweig Berliner Platz (© Google Earth).....	25
Abbildung 15: Bereich Wendeschleife Berliner Platz (© Google Earth).....	27
Abbildung 16: Haltestelle "Stadtpark" (© Google Earth).....	30
Abbildung 17: Übersichtslageplan mit Luftbild (Unterlage 03.1).....	32
Abbildung 18: Verkehrsmodell Prognose 2030 (©PB Consult)	45
Abbildung 19: Abmessungen und Grundriss Endhaltestellengebäude (Unterlage 16.1)	54
Abbildung 20: Örtlichkeiten Probebohrungen (© Dr.-Ing. Spotka & Partner GmbH).....	58
Abbildung 21: Bauphasenplan (Unterlage 16.2)	65

11. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Weicheneigenschaften Bestand Knotenpunkt Rathenauplatz	13
Tabelle 2: Bauformen Bestand Knotenpunkt Rathenauplatz.....	14
Tabelle 3: Gleisalter Bestand Knotenpunkt Rathenauplatz	16
Tabelle 4: Weicheneigenschaften Bestand Bereich Haltestelle Rennweg.....	18
Tabelle 5: Oberbauformen Bestand Rathenauplatz – Pirckheimerstraße.....	19
Tabelle 6: Gleisalter Bereich Rathenauplatz – Pirckheimerstraße	20
Tabelle 7: Weicheneigenschaften Bestand Knotenpunkt Pirckheimerstraße	22
Tabelle 8: Oberbauformen Bestand Knotenpunkt Pirckheimerstraße	23
Tabelle 9: Gleisalter Bereich Knotenpunkt Pirckheimerstraße	24
Tabelle 10: Oberbauformen Bestand Pirckheimerstraße – Abzweig Berliner Platz.....	26
Tabelle 11: Gleisalter Strecke Pirckheimerstraße Abzweig Berliner Platz.....	26
Tabelle 12: Weicheneigenschaften Bestand Wendeschleife Berliner Platz.....	28
Tabelle 13: Oberbauformen Bestand Wendeschleife am Berliner Platz.....	28
Tabelle 14: Gleisalter Wendeschleife am Berliner Platz.....	30

Tabelle 15: Weicheneigenschaften Neubau Knotenpunkt Rathenauplatz	33
Tabelle 16: Weicheneigenschaften Neubau Knotenpunkt Pirckheimerstraße	35
Tabelle 17: Weicheneigenschaften Neubau Wendeschleife am Berliner Platz.....	37
Tabelle 18: Prognose für Auslastung auf ausgewählten Querschnitten	44
Tabelle 19: Weicheneigenschaften Neubau komplett	51