

INHALTSVERZEICHNIS

1. Darstellung des Vorhabens	4
1.1. Planerische Beschreibung.....	4
1.2. Bauliche Beschreibung	7
1.3. Vorhandene Streckencharakteristik.....	8
1.3.1. Strecke.....	9
1.3.2. Weichen	12
1.3.3. Oberbau	13
1.3.4. Fahrleitung	13
1.4. Geplante Verkehrs- und Streckencharakteristik	13
1.4.1. Strecke.....	14
1.4.2. Weichen	17
1.4.3. Oberbau	17
1.4.4. Fahrleitung	18
1.4.5. Haltestellen	18
1.4.6. Lichtsignalanlagen	19
1.4.7. Strecke Gibitzenhofstr. – Haltestelle Landgrabenstr. und Gleisdreieck	19
1.4.8. Strecke Landgrabenstraße - Haltestelle Melanchthonplatz	20
1.4.9. Strecke Landgrabenstraße – Gugelstraße	20
1.4.10. Beleuchtung	21
1.5. Streckengestaltung	21
2. Begründung des Vorhabens	22
2.1. Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren.....	22
2.2. Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	23
2.3. Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	23
2.4. Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	23
2.4.1. Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	23
2.4.2. Bestehende und neu zu erwartende Verkehrsverhältnisse	23
2.4.3. Verbesserung der Verkehrssicherheit	24
2.5. Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	25
2.6. Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	25
3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	26
3.1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes	26
3.2. Beschreibung der untersuchten Varianten der Haltestelle	26
3.3. Variantenvergleich	27
3.3.1. Raumstrukturelle Wirkung	27
3.3.2. Verkehrliche Beurteilung.....	27
3.3.3. Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung.....	27
3.3.4. Umweltverträglichkeit.....	27
3.3.5. Wirtschaftlichkeit	27
3.3.6. Investitionskosten	27
3.3.7. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	27

Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

3.4.	Gewählte Variante der Haltestelle	27
3.5.	Eigentumsverhältnisse – Grunderwerb	28
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	29
4.1.	Ausbaustandard	29
4.1.1.	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	29
4.1.2.	Vorgesehene Verkehrsqualität.....	29
4.1.3.	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	29
4.2.	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	29
4.3.	Linienführung im Lageplan	30
4.3.1.	Beschreibung des Trassenverlaufs	30
4.3.2.	Zwangspunkte	30
4.3.3.	Linienführung im Lageplan	30
4.3.4.	Linienführung im Höhenplan.....	30
4.3.5.	Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	30
4.4.	Querschnittsgestaltung	30
4.4.1.	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	30
4.4.2.	Fahrbahnbefestigung	31
4.4.3.	Böschungsgestaltung.....	31
4.4.4.	Hindernisse in Seitenräumen	31
4.5.	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	31
4.5.1.	Anordnung von Knotenpunkten.....	31
4.5.2.	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	31
4.5.3.	Führung von Wegverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	31
4.6.	Besondere Anlagen	31
4.7.	Ingenieurbauwerke	31
4.8.	Lärmschutzanlagen	31
4.9.	Öffentliche Verkehrsanlagen	32
4.10.	Leitungen	32
4.11.	Baugrund/Erdarbeiten	32
4.12.	Entwässerung	32
4.13.	Straßenausstattung	32
4.14.	Fahrleitungsanlage	33
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	35
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	36
6.1.	Lärmschutzmaßnahmen	36
6.2.	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	36
6.3.	Maßnahmen zum Gewässerschutz	36

**Gründerneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße
Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße**

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

6.4.	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	36
6.5.	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	36
6.6.	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	36
7.	Kosten.....	37
8.	Verfahren	38
9.	Durchführung der Baumaßnahme	39
10.	Abkürzungsverzeichnis	40
11.	Abbildungsverzeichnis	42
12.	Tabellenverzeichnis	43
13.	Anhänge	44

1. Darstellung des Vorhabens

1.1. Planerische Beschreibung

Die vorliegenden Planfeststellungsunterlagen umfassen die Sanierung des Gleisdreiecks Landgrabenstr./ Gibitzenhofstraße, den Neubau der Haltestelle Melanchthonplatz und den Rückbau der Haltestelle Heynestraße. Zudem wird die Haltestelle Landgrabenstraße in beiden Richtungen barrierefrei ausgebaut sowie ein Gleisabschnitt südlich der Haltestelle und des Gleisdreiecks saniert.

Zur Nutzung von Synergieeffekten soll neben der der fahrdynamischen Optimierung und des barrierefreien Ausbaus eine gesamtheitliche Aufwertung in der Landgrabenstraße erreicht werden. Hierbei wird der Straßenraum neu geordnet und mit Baumpflanzungen aufgewertet, insbesondere der Bereich zwischen der neuen Haltestelle Melanchthonplatz und der Gugelstraße. Der Umbau ermöglicht zudem eine fahrdynamisch günstigere Gleistrassierung nach Auflassung der Haltestelle Heynestraße.

Die Ordnung und Regelung des ruhenden Verkehrs ist ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Umgestaltung der Landgrabenstraße, ebenso wie die verkehrssichere Führung des Fußgängerverkehrs und die barrierefreie Gestaltung der Bestandshaltestelle „Landgrabenstraße“ in der Gibitzenhofstraße sowie der neuen Haltestelle „Melanchthonplatz“.

Die Straßenplanungen/-anpassungen basieren auf den Planungen der Gleisanlagen und sind **kein** Bestandteil des Planfeststellungsantrags. Sie werden hier nur nachrichtlich mit aufgeführt.

Trägerin der Baulast und Vorhabensträgerin ist die Stadt Nürnberg.

Die vorliegende Planung wurde am 14.12.2023 im Verkehrsausschuss der Stadt Nürnberg beschlossen.

Lage im Stadtgebiet:

Die Verfahrensgrenzen der Planfeststellung liegen vollständig im Stadtgebiet Nürnberg im Straßenraum der Gibitzenhofstr. (zw. Haslerstr. und Singerstr.) und in der Landgrabenstraße (zw. Gibitzenhofstr. und Gugelstraße). Der Großteil der vorhandenen bebauten Flächen besteht aus Wohnbebauung und gemischter Bebauung. Bei dem zu betrachtenden Teil der Landgrabenstraße befinden sich verschiedenste Nutzungsansprüche im Seitenraum. Von Ärzten und Anwälten über Friseure, Restaurants, Supermärkten und Spielotheken existiert eine sehr heterogene Geschäftsfelderlandschaft.

Steinbühl umfasst etwa 55,71 ha und gehört somit zu den eher kleineren Stadtteilen Nürnbergs, verfügt jedoch über eine sehr hohe Bevölkerungsdichte. Der Motorisierungsgrad fällt vergleichsweise niedrig aus.

Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße

Erläuterungsbericht

Unterlage 1



Abbildung 1 Lage im Stadtgebiet Nürnberg

Lage im Straßennetz:

Die Landgrabenstraße verläuft an der Pillenreuther Straße im Stadtteil Galgenhof beginnend durch die Südstadt und dient neben der Verbindung der einzelnen Stadtteile als Zubringer für den Frankenschnellweg ins übergeordnete Straßennetz. Alle Maßnahmen liegen im Stadtteil Steinbühl, der nur durch einen Stadtteil und eine Bahntrasse von der Innenstadt getrennt wird und dadurch als innenstadtnah bezeichnet werden kann.

Die Landgrabenstraße ist Bestandteil des Hauptverkehrsstraßennetzes mit einer Verkehrsbelastung von:

- 19.000 Kfz/24h
- 8% Nachtanteil
- Lkw 1 (Bus + Lkw) tagsüber ca. 2% und in den Nachtstunden ca. 1,5%
- Lkw 2 (Lz + Krad) tagsüber ca. 2,5% und in den Nachtstunden ca. 2,5%
- rd. 750 Räder/24h

Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

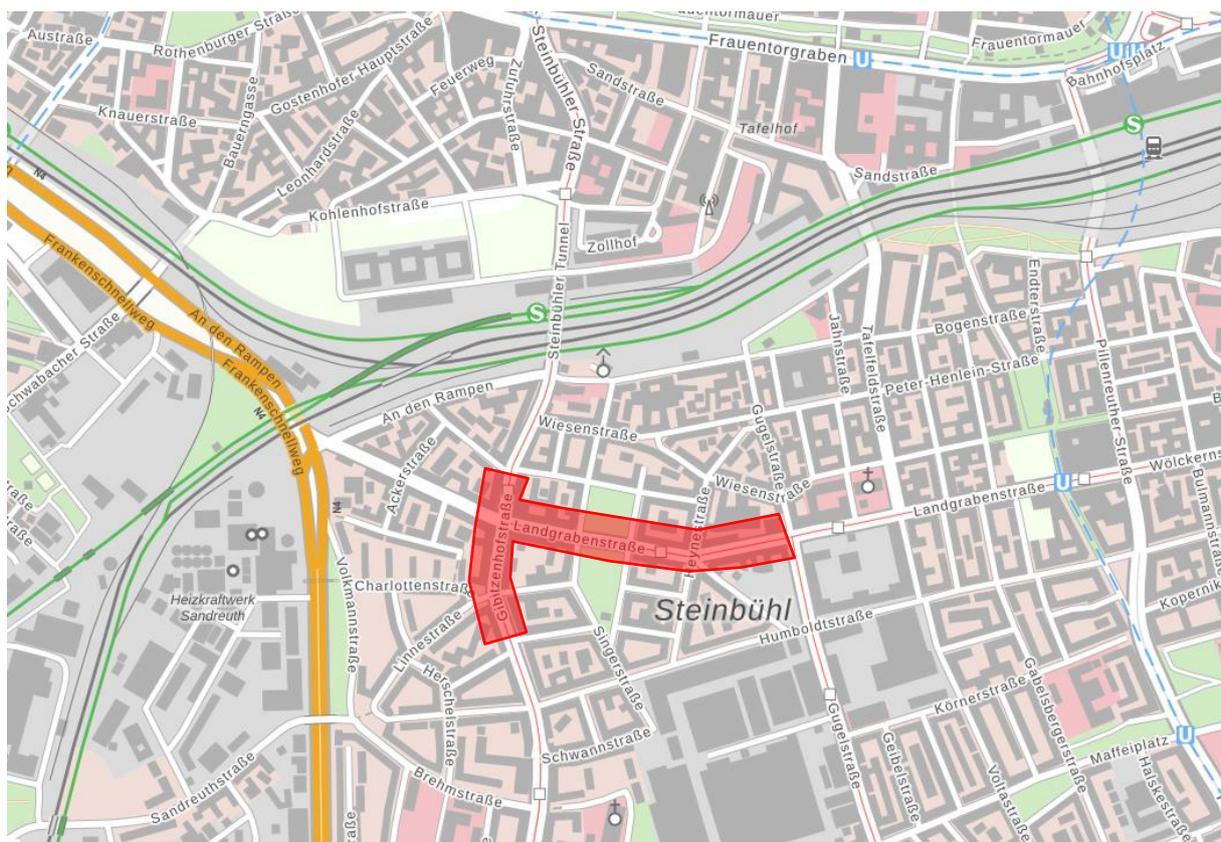


Abbildung 2 Lage im Straßennetz

Lage im Straßenbahnnetz der VAG

Der von der Planfeststellung betroffene Bereich beginnt an der Haltestelle „Landgrabenstr.“ und verläuft in Richtung Süden bis zur Singerstr. In der Landgrabenstr. wird die neue Haltestelle „Melanchthonplatz“ errichtet und die Haltestelle „Heynestr.“ aufgelassen. Die Baumaßnahme endet vor der Kreuzung Gugelstr./Landgrabenstr.

In diesem Bereich verkehren aktuell vier Linien. Da diese Achse als Ausrückroute für das westliche Tramnetz verwendet wird, können die Maßnahmen erst nach Abschluss der Arbeiten in der Bayreuther Str. begonnen werden.

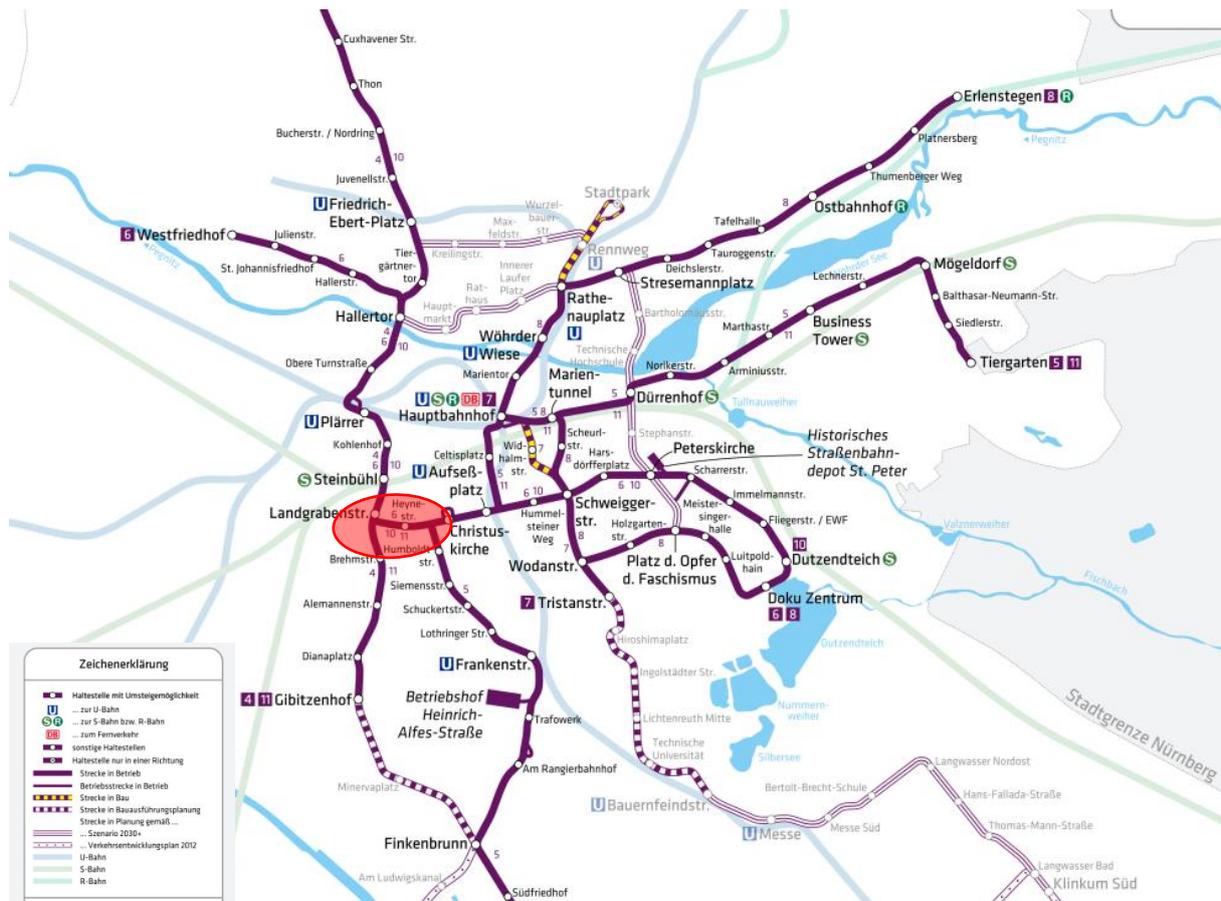


Abbildung 3 Lage im Straßenbahnnetz der VAG

1.2. Bauliche Beschreibung

Der Bereich der Sanierungsmaßnahme sowie die betrieblichen und technischen Anpassungen der Gleisinfrastruktur und zweier Haltestellen inkl. der Fahrleitungsanlagen umfassen eine Strecke von ca. 650 m Doppelgleis.

Im Detail sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Rückbau der vorhandenen Gleisanlagen
- Neubau der Gleise inkl. Gleisdreieck Landgrabenstr. und der Haltestelle „Melanchthonplatz“
- Systemumstellung und Querschnittserhöhung der Fahrleitung
- Ausbildung und barrierefreier Umbau der Haltestelle Landgrabenstr.
- Auflassung und Rückbau der Haltestelle „Heynestraße“
- Verbreiterung des Gleisachsabstandes von 2,75m auf 2,85m

Der Umbau von Straßen, Lichtsignalanlagen, Sparten, Kanälen, etc. sowie die Baumpflanzungen erfolgen durch die Stadt Nürnberg oder Dritte und sind **nicht** Bestandteil des Verfahrens. Der Planfeststellungsumgriff ist in der **Unterlage 3** dargestellt.

Die Lagepläne der neuen Gleisinfrastruktur finden sich in den Unterlagen 5.1 bis 5.4, die Fahrleitungsplanung kann der Unterlage 5.7 entnommen werden.

1.3. Vorhandene Streckencharakteristik

Im Regelbetrieb fahren die Straßenbahnen der Linien 4, 6, 10 und 11 in dem von der Sanierung betroffenen Bereich. Die Linie 4 verkehrt zwischen den Endpunkten Am Wegfeld und Gibitzenhof über die Haltestelle Landgrabenstraße.

Die Linie 6 verkehrt zwischen den Endpunkten Westfriedhof und Doku-Zentrum über die Haltestellen Landgrabenstraße, Heynestraße bzw. künftig Melanchthonplatz. Die Linie 10 verkehrt zwischen den Endpunkten Am Wegfeld und Dutzendteich über die Haltestellen Landgrabenstraße, Heynestraße bzw. künftig Melanchthonplatz.

Die Linie 11 verkehrt zwischen den Endpunkten Gibitzenhof und Tiergarten über die Haltestelle Heynestraße bzw. künftig Melanchthonplatz.

Die vier Straßenbahnlinien verkehren, entsprechend den Vorgaben der Stadt Nürnberg, alle in einem 10/10/20 Taktraster (HVZ/NVZ/SVZ).

Im Planungsbereich befindet sich westlich und östlich der Heynestraße in der Landgrabenstraße die Haltestelle „Heynestraße“, die im Zuge der Planung durch die neue barrierefreie Haltestelle „Melanchthonplatz“ im Bereich Melanchthonplatz ersetzt wird.

An den Wochenenden wird die Haltestelle Landgrabenstraße auch von den Nightliner-Bussen N6 (Hauptbahnhof – Kornburg Schleife) und N8 (Hauptbahnhof – Bronnamburg Bussardstr.) angefahren. Der N6 nutzt die Haltestellen der Straßenbahn in der Gibitzenhofstraße und der N8 die Haltestellen in der Landgrabenstraße. Die Halteposition des N8 in der Landgrabenstraße wird künftig auch als NightLiner-Halteposition für den Melanchthonplatz dienen.

Die beiden Richtungsgleise der Straßenbahn sind als straßenbündiger Bahnkörper ausgeführt und liegen im Bestand in der Mitte des Straßenraums. Beidseits der Straßenbahn ist jeweils eine Fahrspur für den IV vorhanden sowie teilweise Längsparkbuchten.

Die Haltestelle Landgrabenstraße dient als Umstiegshaltestelle für Fahrgäste in Richtung Süden und erschließt Teile des umliegenden Wohngebiets im Nürnberger Stadtteil Gibitzenhof sowie kleinere Einzelhandelsgeschäfte und Gastronomiebetriebe in der näheren Umgebung. An Werktagen nutzen durchschnittlich 10.200 Fahrgäste (Ein- und Aussteiger; Zählung aus dem Jahr 2022) die Haltestelle Landgrabenstr.

Im Planfeststellungsbereich liegt ebenfalls die Haltestelle Heynestraße. Die Haltestelle Heynestraße wird an Werktagen durchschnittlich von 1.300 ein- und aussteigenden Fahrgästen (Zählung aus dem Jahr 2022) genutzt.

Der tangentielle Radverkehr wird über die Radvorrangroute 2 geführt, die südlich und parallel zur Landgrabenstraße verläuft. Dabei handelt es sich um eine der meistgenutzten Fahrradstraßen in Nürnberg.

**Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße
Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße**

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

1.3.1. Strecke

Aktuell sind folgende Trassierungselemente vorhanden:

Gibitzenhofstraße von Nord nach Süd (Richtung Haltestelle Brehmstraße)

Anzahl	Element	A	R	Länge Achse (m)	Bemerkung
1	Klothoide	44,97		16,18	
2	Radius		-124,96	5,09	
3	Radius		-150,63	26,73	
4	Klothoide	33,33		7,37	
5	Gerade			34,16	
6	Klothoide	48,57		10,51	
7	Radius		224,41	3,68	
8	Radius		9000,00	21,45	durch W535 Hauptstrang
9	Gerade			13,02	
10	Radius		-318,43	5,00	
11	Radius		-375,63	1,96	
12	Radius		-362,11	8,00	durch W541 Hauptstrang
13	Gerade			62,67	durch W541 Hauptstrang
14	Klothoide	33,31		11,51	
15	Radius		-96,35	32,48	
16	Klothoide	35,15		12,52	
17	Radius	-4000,00		14,24	Ende Umbau

Tabelle 1 Bestand - Trassierung Gibitzenhofstraße Nord-->Süd

Gibitzenhofstraße von Süd nach Nord (Richtung Plärrer)

Anzahl	Element	A	R	Länge Achse (m)	Bemerkung
1	Radius		-7000,00	4,83	
2	Klothoide	35,39		13,20	
3	Radius		-93,63	33,31	
4	Klothoide	26,30		7,39	
5	Gerade			65,86	
6	Radius	-353,66		7,00	durch W541 Hauptstrang
7	Radius	-547,35		4,21	durch W541 Hauptstrang
8	Radius	-181,69		6,59	
9	Gerade			18,13	
10	Radius		136,43	5,00	
11	Radius		231,36	8,49	durch W535 Hauptstrang
12	Radius		-1291,90	14,67	
13	Gerade			30,00	
14	Klothoide	44,03		13,01	
15	Radius		-149,03	20,93	
16	Radius		-138,22	12,66	
17	Klothoide	34,71		8,72	

Tabelle 2 Bestand - Trassierung Gibitzenhofstraße Süd--> Nord

**Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße
Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße**

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

Landgrabenstraße von West nach Ost (Richtung Christuskirche)

Anzahl	Element	A	R	Länge Achse (m)	Bemerkung
1	Gerade			81,38	Teilweise im Hauptstrang W538
2	Radius		100000,00	6,53	
3	Gerade			128,28	
4	Klothoide	22,14		3,43	
5	Radius		143,04	3,37	
6	Klothoide	24,41		4,17	
7	Gerade			3,36	
8	Radius		-153,00	4,57	
9	Klothoide	32,21		6,78	
10	Gerade			32,85	
11	Klothoide	30,45		14,19	
12	Radius		-65,38	20,40	
13	Klothoide	27,95		11,85	
14	Radius		-7646,05	6,44	
15	Radius		85,60	5,00	
16	Radius		91,60	7,72	
17	Radius		-1005,69	10,00	
18	Radius		483,77	14,01	
19	Radius		177,67	6,00	
20	Radius		-331,23	8,89	
21	Klothoide	85,85		22,25	
22	Klothoide	85,85		3,96	
23	Radius		1860,44	28,38	
24	Gerade			9,72	
25	Radius		1000,00	5,40	

Tabelle 3 Bestand - Trassierung Landgrabenstr. West -->Ost

**Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße
Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße**

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

Landgrabenstraße von Ost nach West (Richtung Gibitzenhofstraße)

Anzahl	Element	A	R	Länge Achse (m)	Bemerkung
1	Radius		2200,00	47,76	
2	Klothoide	74,35		2,51	
3	Klothoide	74,35		24,55	
4	Radius		-225,15	0,68	
5	Radius		532,44	8,85	
6	Radius		218,17	7,98	
7	Radius		-40151,22	5,77	
8	Radius		10590,54	6,09	
9	Radius		16061,69	6,24	
10	Radius		91,60	8,76	
11	Klothoide	28,65		8,96	
12	Klothoide	28,65		13,06	
13	Radius		-62,84	19,35	
14	Klothoide	29,17		13,54	
15	Gerade			30,83	
16	Radius		3298,39	5,99	
17	Radius		-129,00	7,05	
18	Gerade			2,24	
19	Klothoide	33,57		6,60	
20	Radius		170,67	2,44	
21	Klothoide	31,99		6,00	
22	Gerade			123,48	
23	Radius		10000,00	24,44	
24	Radius		-785,50	5,26	
25	Radius		4495,98	43,03	
26	Radius		-889,31	15,19	

Tabelle 4 Bestand - Trassierung Landgrabenstraße Ost--> West

Abzweig Gibitzenhofstraße in die Landgrabenstr. (von Süden kommend)

Anzahl	Element	A	R	Länge Achse (m)	Bemerkung
1	Radius		50,00	11,65	
2	Radius		19,39	8,87	
3	Radius		19,56	10,49	
4	Radius		18,95	4,38	
5	Radius		66,11	1,31	
6	Radius		69,44	6,20	
7	Radius		700,00	1,74	
8	Radius		150,00	6,92	

Tabelle 5 Bestand - Trassierung Abzweig in Richtung Osten (von Süden kommend)

Abzweig Gibitzenhofstraße in die Landgrabenstr. (von Norden kommend)

Anzahl	Element	A	R	Länge Achse (m)	Bemerkung
1	Radius		-50,28	5,07	
2	Radius		-27,64	5,40	
3	Radius		-5,81	28,82	
4	Klothoide	14,32		7,95	

Tabelle 6 Bestand - Trassierung Abzweig in Richtung Osten (von Norden kommend)

**Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße
Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße**

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

Abzweig Landgrabenstr. in die Gibitzenhofstraße (von Osten kommend)

Anzahl	Element	A	R	Länge Achse (m)	Bemerkung
1	Radius		66,2	5,078	
2	Radius		41,03	2,997	
3	Radius		47,459	3,829	
4	Radius		20,038	2,555	
5	Radius		22,916	17,121	
6	Radius		19,546	5,369	
7	Radius		69,482	3,591	
8	Radius		63,785	5,057	

Tabelle 7 Bestand - Trassierung Abzweig in Richtung Norden (von Osten kommend)

Abzweig Landgrabenstr. in die Gibitzenhofstraße (von Osten kommend)

Anzahl	Element	A	R	Länge Achse (m)	Bemerkung
1	Radius		204,319	8,851	
2	Radius		24,788	13,295	
3	Radius		20,6	4,544	
4	Radius		23,701	13,991	
5	Radius		23,121	3,082	
6	Radius		43,934	0,561	
7	Radius		50	4,512	

Tabelle 8 Bestand - Trassierung Abzweig in Richtung Süden (von Osten kommend)

1.3.2. Weichen

Gleisdreieck Landgrabenstr. / Gibitzenhofstr.

Nr.	R	E	H	A	T	B	F	Lage	Richtung	Bemerkung
534	50L	0	1		0	1	0	Gibitzenhofstraße 37	Pfarrer	
535	50L	1	1	HW60	0	1	0	Gibitzenhofstraße 37	Christuskirche / Gibitzenhof	Einbau: 1993
538	150L	0	1		0	1	0	Landgrabenstraße 42	Christuskirche	
539	50R	1	1	HW60	0	1	0	Landgrabenstraße 39	Pfarrer / Gibitzenhof	Einbau: 1997
540	50R	1	1	HW60	0	1	0	Gibitzenhofstraße 47	Pfarrer / Gibitzenhof	Einbau: 1997
541	50R	0	1		0	1	0	Gibitzenhofstraße 46	Gibitzenhof	
ΣΣ		3	6		0	6	0			
Weichennummer	Radius	el. Betätigt	el. Beheizt	Weichenantrieb	Tiefenherzstücke	befahrene Weichen	festgelegte Weichen	Lage	Richtung	Bemerkung

Tabelle 9 Bestand - Weichen

Damit handelt es sich mit Ausnahme des Weichenbereichs an der Einmündung Kreuzung Landgrabenstr./ Gibitzenhofstr. in der Lage um eine Trassierung mit großen Radien ($R > 90$ m) bis hin zu Geraden. Die gegenseitige Höhenlage der Schienen entspricht den Anforderungen im straßenbündigen Bahnkörper.

Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

1.3.3. Oberbau

Von West nach Ost (Richtung Christuskirche)

Oberbau	Schienenprofil	Schwellentyp	Befestigungsart	Plan	Länge (m)	Bemerkung	Gleisalter
Beton und Gußasphalt	NP 4/4a	Grundbau (Rollierung)	ohne Befestigung	B3-072	62,172		1960
Beton und Gußasphalt	NP 4/4a	Grundbau (Rollierung)	ohne Befestigung	B3-072	13,971		1994
Betonfertigteile und Gußasphalt	Ri 60	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern	Schwellenschr. Ss23 mit Klemmpl.	B3-040	26,586		1982
Betonfertigteile und Gußasphalt	NP 4/4a	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern	nicht dokumentiert, vmtl. Klemmplatte	---	49,707		1994
Betonfertigteile und Gußasphalt	NP 4/4a	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern	nicht dokumentiert, vmtl. Klemmplatte	---	124,4		1969
Betonfertigteile und Gußasphalt	Ri 60	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern	Schwellenschr. Ss23 mit Klemmpl.	Weiche	17,22	W423 Zungenbereich	1977
Betonfertigteile und Gußasphalt	Ri 60	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern	Schwellenschr. Ss23 mit Klemmpl.	Weiche	17,22	W423 gerader Strang	1977
Betonfertigteile und Gußasphalt	Ri 60	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern	Schwellenschr. Ss23 mit Klemmpl.	Weiche	26,456	W423 Abzweig	1977

Tabelle 10: Oberbau Richtung Osten

Von Ost nach West (Richtung Gibitzenhofstr.)

Oberbau	Schienenprofil	Schwellentyp	Befestigungsart	Plan	Länge (m)	Bemerkung	Gleisalter
Betonfertigteile und Gußasphalt	NP 4/4a	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern	nicht dokumentiert, vmtl. Klemmplatte	---	139,887		1969
Betonfertigteile und Gußasphalt	NP 4/4a	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern	nicht dokumentiert, vmtl. Klemmplatte	---	45,568		1994
Betonfertigteile und Gußasphalt	Ri 60	Betonschwelle mit ausbetonierten Fächern	Schwellenschr. Ss23 mit Klemmpl.	B3-040	31,65		1982
Beton und Gußasphalt	NP 4/4a	Grundbau (Rollierung)	ohne Befestigung	B3-072	76,162		1960

Tabelle 11: Oberbau Richtung Westen

1.3.4. Fahrleitung

Die Fahrleitung in der Landgraben- und Gibitzenhofstraße besteht aus einer festabgespannten Einfachfahrleitung. Die Befestigung erfolgte überwiegend mit Wandankern an den Gebäuden. Punktuell erfolgte die Befestigung an Fahrleitungsmasten.

Die Verspannung ist mit Bronze BZII- Seilen ausgeführt. Teilweise laufen Kabel für die LSA-Signalkontakte über die Spannseile. Die Regelfahrdrahthöhe beträgt 5,6m.

1.4. Geplante Verkehrs- und Streckencharakteristik

Die geplante Straßenbahntrasse entspricht grundsätzlich der des Bestands. Für ein flexibles Netz werden jedoch die Gleisachsabstände um 0,1 m erhöht und die Gleislage fahrdynamisch optimiert. Die Haltestelle Heynestraße wird zurückgebaut und durch die neue Haltestelle Melanchthonplatz ersetzt. Für die neue Haltestelle Melanchthonplatz kommt erstmals in Nürnberg der Haltestellentyp „Angehobene Fahrbahn“ zum Einsatz. Dieser ermöglicht eine vollständige Barrierefreiheit **ohne** einen Verschwenk der Gleise.

1.4.1. Strecke

Gibitzenhofstraße von Nord nach Süd (Richtung Haltestelle Brehmstraße)

Nr.	Element	A	R	Länge Achse (m)
1	Radius		-200	36,654
2	Klothoide	50		12,5
3	Gerade			47,957
4	Radius		120	9,506
5	Klothoide	30		7,5
6	Klothoide	30		7,5
7	Radius		-120	9,398
8	Gerade			54,415
9	Klothoide	44,646		15,001
10	Radius		-132,885	46,995
11	Klothoide	44,646		15
12	Gerade			4,93

Tabelle 12 Planung: Gibitzenhofstraße Nord → Süd

Gibitzenhofstraße von Süd nach Nord (Richtung Plärrer)

Nr.	Element	A	R	Länge Achse (m)
1	Gerade			4,99
2	Klothoide	44,159		15
3	Radius		130	45,636
4	Klothoide	44,159		15
5	Gerade			50,296
6	Radius		110	11,267
7	Klothoide	28,721		7,499
8	Klothoide	28,721		7,499
9	Radius		-110	11,358
10	Gerade			55,809
11	Klothoide	46,595		13,569
12	Radius		160	0,592

Tabelle 13 Planung - Gibitzenhofstraße Süd--> Nord

**Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße
Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße**

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

Landgrabenstraße von West nach Ost (Richtung Christuskirche)

Nr.	Element	A	R	Länge Achse (m)
1	Gerade			28,442
2	Klothoide	150		11,25
3	Radius		2000	8,772
4	Klothoide	150		11,25
5	Gerade			17,017
6	Klothoide	119,999		6,857
7	Radius		-2100	8,48
8	Klothoide	119,999		6,857
9	Gerade			159,534
10	Klothoide	55,001		19,268
11	Radius		-157	48,388
12	Klothoide	55,001		19,268
13	Gerade			15,186
14	Klothoide	44,679		6,718
15	Radius		297,15	11,184
16	Klothoide	44,679		6,718
17	Gerade			13,421
18	Klothoide	70		6,125
19	Radius		800	11,971
20	Klothoide	70		6,125
21	Gerade			6,356
22	Klothoide	79,998		10,67
23	Klothoide	105,845		10,669
24	Gerade			2,527

Tabelle 14 Planung: Landgrabenstraße West → Ost

**Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße
Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße**

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

Landgrabenstraße von Ost nach West (Richtung Gibitzenhofstraße)

Nr.	Element	A	R	Länge Achse (m)
1	Gerade			5,349
2	Klothoide	105,501		10,628
3	Klothoide	79,841		10,628
4	Gerade			12,849
5	Klothoide	63,154		6,136
6	Radius		-650	8,568
7	Klothoide	63,123		6,13
8	Gerade			10,925
9	Klothoide	45		6,75
10	Radius		-300	11,326
11	Klothoide	45		6,75
12	Gerade			14,07
13	Klothoide	55		18,906
14	Radius		160	50,043
15	Klothoide	55		18,906
16	Gerade			159,193
17	Klothoide	110		6,05
18	Radius		2000	8,557
19	Klothoide	110		6,05
20	Gerade			17,772
21	Klothoide	150,16		11,258
22	Radius		-2002,85	8,793
23	Klothoide	150,16		11,258
24	Gerade			28,657

Tabelle 15 Planung: Landgrabenstr. Ost-->West

Abzweig Gibitzenhofstraße in die Landgrabenstraße (von Süden kommend)

Nr.	Element	A	R	Länge Achse (m)
1	Radius		25	6,508
2	Radius		23	25,762
3	Klothoide	14		7,215
4	Radius		150	7,785

Tabelle 16 Planung: Trassierung Abzweig in Richtung Osten (von Süden kommend)

Abzweig Gibitzenhofstraße in die Landgrabenstraße (von Norden kommend)

Nr.	Element	A	R	Länge Achse (m)
1	Radius		-25	38,189

Tabelle 17 Planung: Trassierung Abzweig in Richtung Osten (von Norden kommend)

**Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße
Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße**

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

Abzweig von der Landgrabenstraße in die Gibitzenhofstraße (nach Norden)

Nr.	Element	A	R	Länge Achse (m)
1	Radius		150	7,314
2	Klothoide	18		10,8
3	Radius		25	30,67

Tabelle 18 Planung: Trassierung Abzweig in Richtung Norden (von Osten kommend)

Abzweig von der Landgrabenstraße in Gibitzenhofstraße (nach Süden)

Nr.	Element	A	R	Länge Achse (m)
1	Radius		-25	40,329

Tabelle 19 Planung: Trassierung Abzweig in Richtung Süden (von Osten kommend)

1.4.2. Weichen

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

Nr.	R	E	H	A	T	B	F	Lage	Richtung
534	25L	0	1		0	1	0	Gibitzenhofstraße 37	Plärrer
535	25L	1	1	HW61.1	0	1	0	Gibitzenhofstraße 37	Christuskirche / Gibitzenhof
538	150L	0	1		0	1	0	Landgrabenstraße 42	Christuskirche
539	150R	1	1	HW61.1	0	1	0	Landgrabenstraße 39	Plärrer / Gibitzenhof
540	25R	1	1	HW61.1	0	1	0	Gibitzenhofstraße 47	Plärrer / Gibitzenhof
541	25R	0	1		0	1	0	Gibitzenhofstraße 46	Gibitzenhof
ΣΣ		3	6		0	6	0		
Weichennummer	Radius	ei. Betätigt	ei. Beheizt	Weichenantrieb	Tiefillherzstücke	befahrene Weichen	festgelegte Weichen	Lage	Richtung

Tabelle 20 Planung Weichen

1.4.3. Oberbau

Die Ausführung findet durchgängig wie im Bestand als straßenbündiger Bahnkörper statt. Im Bereich der neuen Haltestelle Melanchthonplatz ist ein Rasengleis vorgesehen.

Die Oberbauformen werden nach den jeweils aktuell gültigen Typenzustimmungen der VAG geplant.

Feste Fahrbahn:

- Gleisbereich: Rillenschiene und Gussasphaltdecke (gleich oder ähnlich Plan B3-311a, siehe Anlage 1)
- Weichenbereich: Rillenschiene und Gussasphaltdecke (gleich oder ähnlich Plan B3-312b, siehe Anlage 2)

Rasengleis

- Rasengleis nach typenfestgestellter Oberbauform (gleich oder ähnlich Plan B3-313 (Anlage 3) oder Plan B3-317 (Anlage 4))

Die genaue Linienführung kann der **Unterlage 5.6 Trassierungslageplan** entnommen werden.

1.4.4. Fahrleitung

Die Fahrleitungsanlagen in der Gibitzenhof- und Landgrabenstraße wird in der Gibitzenhofstraße von südlichen Tunnelmund des Steinbühler Tunnels bis Höhe Okenstraße sowie von Kreuzung Gibitzenhof- / Landgrabenstraße bis Höhe Gugelstraße von festabgespannter Einfach- auf nachgespannte Einfachfahrleitung umgebaut. Zudem erfolgt in der Landgrabenstraße eine Querschnittserhöhung von 100 mm² auf 120 mm² um die benötigte Stromtragfähigkeit aufgrund neuer Generation von Zügen und zwei zusätzlichen Linien zu erhöhen. Die Befestigung erfolgt überwiegend an Wandankern an den Gebäuden und punktuell an Fahrleitungsmasten.

Die Verspannung ist mit Bronzeseilen ausgeführt über die teilweise Kabel für die LSA-Signalkontakte laufen.

In der Gibitzenhof-, wie auch in der Landgrabenstraße sind mehrere Singalkontakte vorhanden.

Die Regelfahrdrahthöhe beträgt 5,60m; teilweise ist die Straßenbeleuchtung in die Fahrleitung integriert.

In der Gibitzenhofstraße sind in Höhe der Anwesen Nr. 1 und 59, in der Landgrabenstraße Höhe Melanchthonplatz Streckentrenner jeweils in beiden Richtungen vorhanden.

1.4.5. Haltestellen

Haltestelle Landgrabenstr.

Die Haltestelle Landgrabenstraße befindet sich in der Gibitzenhofstraße, nördlich der Kreuzung Landgrabenstraße bzw. des Gleisdreiecks. Die Haltestelle ist eine Straßenbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Bahnsteigen. Die Haltestellenaufstellflächen sind im Bestand in der Tiefe nicht ausreichend ausgelegt. Dies führt an der stark frequentierten Haltestelle (Umsteigebeziehungen und stark verdichtetes Wohngebiet) teilweise zu Verzögerungen und Gefährlichen Situationen beim Fahrgastwechsel. Die Bahnsteige verfügen in beiden Richtungen über ein veraltetes Blindenleitsystemen sowie über nicht ausreichend angehobene Gleisseitige Bordsteine (20cm). Darüber hinaus gibt es Wartehallen, Spritzschutzwände, eine digitale Abfahrtsanzeige, einen Haltestellenmast mit Haltestellenschild (Z 224), Fahrplanaushang und Papierkorb. Der Fahrkartenautomat befindet sich am Gehweg in stadteinwärtiger Richtung.

Haltestelle Melanchthonplatz

Die neue Haltestelle Melanchthonplatz soll in der Landgrabenstraße, südlich des Melanchthonplatzes, errichtet werden. Die Haltestelle wird als Straßenbahnhaltestelle in Mittellage, mit einer Länge, inkl. der Rampen, von ca. 54 Meter ausgebaut. Die Haltestellenaufstellflächen befinden sich in beiden Fahrtrichtungen am angehobenen Gehweg, der auf beiden Seiten über Rampen erreichbar ist. Die Aufstellflächen sind mit einem Blindenleitsystem nach dem aktuellen Standard der Stadt Nürnberg ausgestattet. Beide Fahrtrichtungen erhalten je eine Wartehalle, Haltestellenmast inkl. Z224, DFIS-Anzeiger und Papierkörbe. Der Fahrkartenautomat befindet sich auf der stadteinwärtigen

Haltestellenaufstellfläche . Der Einstieg in die Straßenbahn erfolgt über eine auf 25 cm über Schienenoberkante ausgebaute Bahnsteigkante, die über die ebenfalls angehobene Fahrbahn des MIV erreicht werden kann. Das gefahrlose Überqueren der Fahrbahn für Fahrgäste, wird über eine Lichtsignalanlage in beiden Fahrtrichtungen erreicht, die beim Einfahren der Straßenbahn in die Haltestelle, das Signal für den MIV auf gesperrt schaltet. Der Einstieg für Sehbehinderte Fahrgäste wird über das Einstiegsfeld am Gehweg, dass mit dem Gleisseitigen Bordstein über einen Dreizeiler, in der Ausführung geschnittener Granitstein ausgeführt ist, ermöglicht. Darüberhinaus werden die Straßenbahnlinien sowie deren Fahrtrichtung über Lautsprecher an den Fahrzeugen angesagt. Zwischen der Fahrbahn und der Bahnsteigkante wird ein ca. 0,70m breiter Sicherheitsraum angelegt, der nicht von Kraftfahrzeugen befahren werden kann. Der Sicherheitsraum wird sich optisch von der Fahrbahn abheben und im Rampenbereich mittels Bake und Abweiser versehen sein.

1.4.6. Lichtsignalanlagen

Im Rahmen der Grunderneuerung der Gleisinfrastruktur werden die bereits vorhanden verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen überarbeitet und neu erstellt:

LSA 613 Gibitzenhofstr./ Landgrabenstr.
LSA 668 Landgrabenstr./ Melanchtonplatz
LSA 621 Landgrabenstr./ Heynestr.

Dadurch können die Verkehrsqualität- und der Verkehrsfluss verbessert und die Effektivität der Steuerung angehoben werden. Vor allem wegen der zusätzlichen Tramlinie im Mischverkehr sind Verbesserungen in der verkehrsabhängigen Steuerung notwendig, damit die Verkehrsqualität erhalten bzw. verbessert wird. Zusätzlich führen die Gleislagen an den LSA 613 und 62 zu einer besseren Fahrdynamik wodurch die Zwischenzeiten tendenziell reduziert und die Gesamtkapazität am Knoten für alle Verkehrsteilnehmer gesteigert werden kann. An der LSA 668 entstehen durch die neu geschaffene dynamische Haltestelle zwei signalisierte Überwege, die sich gegenüber heute direkt in der Querungsachse für Radfahrer und Fußgänger befinden und deren Komfort deutlich verbessern. An erster Priorität in der Steuerung steht die signaltechnische Sicherung des Fahrgastwechsels durch die in Nürnberg bewährte „Dynamische Haltestelle“.

1.4.7. Strecke Gibitzenhofstr. – Haltestelle Landgrabenstr. und Gleisdreieck

Die überlastete Haltestelle Landgrabenstraße in der Gibitzenhofstraße wird verbreitert. In der stadtauswärtigen Richtung wird hierzu die Fahrbahnbreite auf 3,5 m verschmälert. Dies ermöglicht nicht nur die Verbreiterung der Haltestelle wodurch die Haltestelle barrierefrei nutzbar sein wird, sondern erlaubt auch eine Verschiebung des stadtauswärtigen Gleises, was zu einer verbesserten Trassierung des Gleisdreiecks führt. Dies schließt nicht nur ein Begegnungsverbot zwischen den Straßenbahnen aus sondern auch die Mitnutzung der Haltestelle durch den Schienenersatzverkehr und Nightliner kann stadtauswärts sichergestellt werden. Darüber hinaus sorgt die optimierte Trassierung des Gleisdreiecks für einen geringeren Verschleiß der Gleise und weniger Lärm. Im Zulauf zur LSA Landgrabenstraße / Gibitzenhofstraße kann durch eine Gleisabmarkierung in der

Landgrabenstraße inklusive Randstein ein reibungsloser Betriebsablauf an der Kreuzung sichergestellt werden. Die stadteinwärtige Fahrbahn in der Gibitzenhofstraße im Bereich der Haltestelle ist 4,25 m breit, um das Überholen von Radfahrenden zu ermöglichen und somit für einen reibungsloseren Verkehrsfluss an der LSA zu sorgen.

1.4.8. Strecke Landgrabenstraße - Haltestelle Melanchthonplatz

Die Haltestelle „Melanchthonplatz“ ist notwendig, um die beiden neuen Linien 10 und 11 optimal einsetzen zu können. Die Linie 11 (Gibitzenhof – Tiergarten) kann an der Haltestelle Landgrabenstraße nicht halten. Durch die neue Haltestelle kann die Haltestelle Heynestraße entfallen. Dies führt zu einer neuen und verbesserten Feinerschließung des Stadtteils Steinbühl durch die Straßenbahn. Zudem wird die Haltestelle Landgrabenstraße aufgrund der sich überlappenden Einzugsbereiche entlastet. Erstmals wird in Nürnberg der Haltestellentyp einer „angehobene Fahrbahn“ realisiert. Der Fahrgastwechsel wird – wie bei bisherigen dynamischen Haltestellen – durch eine LSA gesichert. Die Fahrbahn wird jedoch zum Gleis hin angehoben. Dadurch entsteht ein barrierefreier Einstieg ohne einen teuren und fahrdynamisch ungünstigen Verschwenk der Gleislage. In Verbindung mit einer taktilen Orientierungshilfe sowie der Akustik an den Straßenbahnfahrzeugen, sorgt dies für eine vollständige Barrierefreiheit. Die Absicherung der Bahnsteigkante erfolgt über einen ca. 0,7 m breiten Abstandsstreifen mit Bake und Abweiser. Für eine zusätzliche Hervorhebung der Bahnsteigkante kommen zudem besondere Leuchtmittel zum Einsatz. Im Bereich der Straßenbahn kann durch den Einsatz eines Rasengleises eine optische Verschmelzung der beiden Seiten des Melanchthonplatzes erreicht werden, was zu einer deutlichen Aufwertung zusätzlich zu den positiven Effekten der Lärmreduzierung und Entsiegelung führt.

1.4.9. Strecke Landgrabenstraße – Gugelstraße

Infolge des Entfalls der Haltestelle Heynestraße kann die Trassierung zwischen Melanchthonplatz und Christuskirche insbesondere an der Kreuzung Heynestraße fahrdynamisch deutlich optimiert werden. Durch die neue dynamische Haltestelle Melanchthonplatz und die LSA an der Gugelstraße kann die Straßenbahn den betroffenen Abschnitt fast ausnahmslos als Pulkführerin befahren und in Verbindung mit der optimierten Trassierung können so kürzere Reisezeiten realisiert werden. Auch der Fahrkomfort kann durch die geplante Gleistrassierung deutlich gesteigert werden.

Zusätzlich zu den Vorteilen des ÖPNV können stadtgestalterisch wertvolle Elemente in der Planung berücksichtigt und die Förderung von anderen Verkehrsarten des Umweltverbundes erzielt werden. Durch die Verlegung der entsprechenden Wasserleitungen können insgesamt 18 Baumpflanzungen realisiert werden. Damit einhergehend ist eine Entsiegelung von ca. 385 m² möglich. Somit kann der betroffene Bereich klimagerecht angepasst werden. Durch komfortable Gehwege wird auch der Fußgängerverkehr gefördert und im Kreuzungsbereich Heynestraße wird ein Teil der Radvorrangroute 16 ausgebaut. Es werden zahlreiche neue Stellplätze für Fahrräder geschaffen und auch für den ruhenden KFZ-Verkehr wird es weiterhin Flächen geben. Diese werden zukünftig besser geordnet.

1.4.10. Beleuchtung

Die Beleuchtung wird durch die Stadt Nürnberg überplant und ggf. den entsprechend einschlägigen Richtlinien angepasst. Die Haltestellenkante an der neu entstehenden Haltestelle Melanchthonplatz soll nachts besonders hervorgehoben werden.

1.5. Streckengestaltung

Die Streckengestaltung orientiert sich in erster Linie an der vorhandenen sowie geplanten Bebauung entlang der Landgrabenstraße, die geprägt ist durch Mischbebauung und reiner Wohnbebauung. Ein wichtiges Ziel ist es neben einer fahrdynamischen Optimierung und des barrierefreien Ausbaus, eine städtebauliche Aufwertung in der Landgrabenstraße bzw. im Viertel Steinbühl zu erreichen. Die Straße soll sich zu einer für die Anwohner und Gewerbetreibenden attraktiven Straße entwickeln. Dafür wird der Straßenraum neu geordnet und mit Baumpflanzungen aufgewertet, insbesondere der Bereich zwischen der neuen Haltestelle Melanchthonplatz und der Gugelstraße.

Die Ordnung und Regelung des ruhenden Verkehrs ist ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Umgestaltung der Landgrabenstraße, ebenso wie die verkehrstechnische Führung des Fußgängerverkehrs und die barrierefreie Gestaltung der Bestandshaltestelle „Landgrabenstraße“ in der Gibitzenhofstraße sowie der neuen Haltestelle „Melanchthonplatz“.

Der Platzbedarf des Radverkehrs ist im Straßenquerschnitt zwar berücksichtigt, aber bedingt durch die parallel verlaufende und durchgehend als Fahrradstraße und Radvorrangroute ausgebaute Humboldtstraße sind aus Platzgründen und der überragenden Bedeutung der Strecke für den ÖPNV keine eigenen Einrichtungen für die Radinfrastruktur vorgesehen.

Anpassungen an den Verkehrsanlagen sind in diesem Bericht nur nachrichtlich aufgeführt und nicht Gegenstand des Verfahrens. Die Straßenplanungen und -anpassungen basieren auf den Planungen der Gleisanlagen.

2. Begründung des Vorhabens

2.1. Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Im Januar 2021 hat der Nürnberger Stadtrat im Ausschuss für Verkehr auf Basis der Empfehlungen des Nahverkehrsentwicklungsplanes Nürnberg 2025+ (NVEP 2025+) das „ÖPNV-Maßnahmenpaket 2030“ beschlossen.

Ziel dieses Maßnahmenpakets ist es, eine klimaneutrale, zukunftsfähige, gerechte und stadtverträgliche Mobilität in Nürnberg zu gewährleisten. Es wurden konkrete Handlungsempfehlungen zur betrieblichen und infrastrukturellen Weiterentwicklung des ÖPNV der Stadt Nürnberg festgelegt.

Bis zum Jahr 2030 sollen 68% der Wege mit dem „Umweltverbund“ (ÖPNV, Rad, zu Fuß) zurückgelegt werden. Um das zu erreichen, braucht es attraktive Alternativen zum Auto.

Die Fahrgastzahlen der Linie 5 zwischen Nürnberg Hauptbahnhof und Business Tower sowie die in diesem Bereich erfolgenden städtebaulichen Entwicklungen erfordern eine Anpassung der Kapazitäten (Linie 11). Ebenso werden durch die erwarteten Fahrgaststeigerungen in der Nürnberger Südstadt (insbesondere zwischen Landgrabenstraße – Harsdörfferplatz) die Kapazitäten der Linie 6 (Westfriedhof – Plärrer - Landgrabenstraße – Aufseßplatz – Doku-Zentrum) künftig nicht mehr ausreichen.

Durch die Überlagerung der Linien 10 und 11 mit dem Bestandsangebot (Linie 6) kann eine deutliche Taktverdichtung auf den neuralgischen Streckenabschnitten die benötigten Kapazitäten bereitstellen.

Der Fokus liegt daher auf dem Ausbau des Schienennetzes, da hier das größte Entwicklungspotential besteht und die Straßen- und U-Bahnen erheblich mehr Fahrgäste transportieren können als Busse.

Zum Fahrplanwechsel am 10.12.2023 wurde die in diesem Maßnahmenpaket geplante Einführung der Linien 10 und 11 bereits umgesetzt.

Diese neuen Linien bieten, neben der nachfragebedingten Taktverdichtung, neue umsteigefreie Direktverbindungen. Dies ist ein wertvoller Beitrag zur zusätzlichen Attraktivitätssteigerung des ÖPNV.

Prognose der Fahrzeugauslastung im Straßenbahnnetz 2018 (mit den damaligen Bestandslinien)

Datengrundlage Verkehrsmodell DIVAN			Heute	Prognose	Prognose	Prognose	Prognose	Prognose	Prognose	
			2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	
betrachteter Querschnitt										
Tram 5	Marientunnel	Hauptbahnhof	Besetzungsgrad	70,5%	70,7%	70,7%	70,9%	71,1%	71,4%	71,6%
			Belastung Spitzenstunde	1.692	1.696	1.697	1.703	1.707	1.714	1.718
Tram 6	Schweigigerstraße	Hummelsteiner Weg	Besetzungsgrad	64,6%	64,7%	64,8%	65,7%	66,0%	65,7%	67,3%
			Belastung Spitzenstunde	1.550	1.552	1.555	1.576	1.584	1.577	1.616
Tram 6	Landgrabenstraße	Heynstraße	Besetzungsgrad	60,7%	61,1%	61,3%	62,5%	62,8%	65,8%	67,0%
			Belastung Spitzenstunde	1.457	1.466	1.472	1.501	1.507	1.579	1.608

Tabelle 21 Prognose für Auslastung auf ausgewählten Querschnitten bis 2030 (Stand 2019)

Die weiteren Infrastrukturmaßnahmen und Angebotsverbesserungen sind in drei aufeinander aufbauende und zeitlich ineinandergreifende Maßnahmenpakete zusammengefasst und sollen sukzessive umgesetzt werden.

Nähere Infos finden sich unter <https://www.nuernberg.de/internet/verkehrsplanung/oepnvmassnahmen2030.html>.

2.2. Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Für den Bau und die Änderung einer Straßenbahn mit den dazugehörigen Betriebsanlagen kann nach UVP-Gesetz § 3c die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) notwendig sein. Im Einzelfall gem. Anlage 1 UVPG ist die Notwendigkeit der Durchführung einer UVP durch eine Vorprüfung gem. Anlage 2 UVPG zu beurteilen.

Diese wurde im Rahmen der Planung durchgeführt. Es wird festgestellt, dass das Vorhaben zu keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führt, die nach einer UVPG zu berücksichtigen wären.

Es besteht daher keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Die UVP-Vorprüfung kann der **Unterlage 19.1.** entnommen werden.

2.3. Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

-entfällt-

2.4. Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1. Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

-entfällt-

2.4.2. Bestehende und neu zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Im Regelbetrieb fahren die Straßenbahnen der Linien 4, 6, 10 und 11 in dem von der Grunderneuerung betroffenen Bereich:

- Die Linie 4 verkehrt zwischen den Endpunkten Am Wegfeld und Gibitzenhof über die Haltestelle Landgrabenstraße.
- Die Linie 6 verkehrt zwischen den Endpunkten Westfriedhof und Doku-Zentrum über die Haltestellen Landgrabenstraße, Heynestraße bzw. künftig Melanchthonplatz.
- Die Linie 10 verkehrt zwischen den Endpunkten Am Wegfeld und Dutzendteich über die Haltestellen Landgrabenstraße, Heynestraße bzw. künftig Melanchthonplatz.
- Die Linie 11 verkehrt zwischen den Endpunkten Gibitzenhof und Tiergarten über die Haltestelle Heynestraße bzw. künftig Melanchthonplatz.

Die vier Straßenbahnlinien verkehren, entsprechend den Vorgaben der Stadt Nürnberg, alle in einem 10/10/20 Taktraster (HVZ/NVZ/SVZ).

Die Haltestelle Landgrabenstraße dient als Umstiegshaltestelle für Fahrgäste in Richtung Süden und erschließt Teile des umliegenden Wohngebiets im Nürnberger Stadtteil Gibitzenhof sowie kleinere Einzelhandelsgeschäfte und Gastronomiebetriebe in der näheren Umgebung. An Werktagen nutzen durchschnittlich 10.200 Fahrgäste (Ein- und Aussteiger; Zählung aus dem Jahr 2022) die Haltestelle Landgrabenstr.

Im Planfeststellungsbereich liegt ebenfalls die Haltestelle Heynestraße. Die Haltestelle Heynestraße wird an Werktagen durchschnittlich von 1.300 ein- und aussteigenden Fahrgästen (Zählung aus dem Jahr 2022) genutzt.

Die Landgrabenstraße ist Bestandteil des Hauptverkehrsstraßennetzes und dient der Verbindung zwischen Gibitzenhofstraße und dem Aufseßplatz mit einer Verkehrsbelastung von 19.000 Kfz/24 h.

Der tangentielle Radverkehr wird über die Radvorrangroute 2 geführt, die südlich und parallel zur Landgrabenstraße verläuft. Dabei handelt es sich um eine der meistgenutzten Fahrradstraßen in Nürnberg.

2.4.3. Verbesserung der Verkehrssicherheit

ÖPNV

Mit der Planung können im ÖPNV mehrere Verbesserungen erreicht werden. Es werden z.B. alle Haltestellen im betroffenen Bereich vollständig barrierefrei ausgebaut. Zahlreiche Abmarkierungen und Bevorrechtigungen an den bestehenden Lichtsignalanlagen sorgen für eine starke Beschleunigung der Straßenbahn in diesem Straßenzug. Durch die planfestzustellende Gleistrassierung und die begleitenden baulichen Maßnahmen mit Markierungen zugunsten der Straßenbahn werden Zuverlässigkeit und Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer erhöht. Der Straßenbahnbetrieb wird durch die häufiger mögliche Pulkführung und die vom übrigen Verkehr durch Bordsteine und Abmarkierungen getrennten Fahrwege sicherer, schneller und zuverlässiger.

Radverkehr

Im Rahmen der Förderung des „Umweltverbundes“ haben die im Straßenraum fahrenden Straßenbahnen in den beengten Nürnberger Querschnitten Vorrang. Der Radverkehr wird über ausgebaut und noch auszubauende Parallelrouten sicher abgewickelt. Trotzdem verbleibt in der Landgrabenstraße und Gibitzenhofstraße Radverkehr, der dort Quelle oder Ziel hat oder schnell durchfahren möchte. Deshalb wurde dieser Belang mitberücksichtigt. Der Radverkehr profitiert von der Planung, da die durchgängige Einspurigkeit im MIV klarere und verbesserte Bedingungen zur Folge hat. Es wird sichergestellt, dass Radfahrende von Straßenbahnen überholt werden können.

In der direkten Umgebung existieren zudem mehrere separate Radverkehrsprojekte:

Im geplanten Kreuzungsumbau an der Heynestraße wird die Radvorrangroute 16 berücksichtigt. Die Radvorrangroute 2, die südlich und parallel zur Landgrabenstraße verläuft, ist im betroffenen Bereich bereits vollständig hergestellt. Dabei handelt es sich um eine der meistgenutzten Fahrradstraßen in Nürnberg.

Auch für die Einrichtung einer Fahrradstraße in der Peter-Henlein-Str. laufen die Planungen; ein Grundsatzbeschluss des Stadtrates liegt bereits vor.

Kraftfahrzeugverkehr

Aktuell herrschen im MIV teilweise unklare Verhältnisse. Die hohe Nutzung und das halbseitige Parken führen teilweise zu missverständlichen Spuraufteilungen. Der ständige Wechsel zwischen zwei- und vierstreifigkeit führt zu unruhigen Verkehr mit starken Streuungen der

Geschwindigkeit. Im Zuge der Gesamtmaßnahme werden die Parkplätze neu geordnet und beeinträchtigen den Straßenraum nicht mehr so stark.

Durch die konstante Einspurigkeit wird der Verkehr verstetigt, was zu einer deutlichen Steigerung des Fahrkomforts und der Sicherheit führt.

Durch die Abmarkierung der Straßenbahn erhält der MIV teilweise auch eine eigene Fahrspur, wodurch MIV und Straßenbahn sich nicht gegenseitig behindern.

Fußgängerverkehr

Die Gehwege im Bestand sind häufig zu schmal. Gerade durch das halbseitige Parken können die notwendigen Breiten nicht gewährleistet werden.

Durch die Neuordnung der Parkplätze im Umbaubereich kann die Regelbreite für Gehwege fast überall realisiert werden. Zudem wird der Fußgängerlauf auf der Südseite der Landgrabenstraße im Bereich Heynstraße geradliniger geführt und die Grünzeiten werden erhöht.

2.5. Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die UVP-Vorprüfung kann der Unterlage 19.1, das Klimaschutzgutachten der Unterlage 19.3. entnommen werden.

2.6. Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

- entfällt -

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Plangebiet befindet sich südwestlich des Nürnberger Zentrums. Es beginnt an der Kreuzung Gibitzenhofstr./Landgrabenstr. und endet an der Kreuzung Landgrabenstr./Gugelstraße.

In der Landgrabenstraße befindet sich der Melanchthonplatz, eine der wenigen Grünflächen im Stadtteil Steinbühl.

Bedingt durch die gegebenen Rahmenbedingungen und des baulichen Bestandes wurde für das **Gleisdreieck** und die **Gleisbereiche** nur die Antragsvariante erstellt.

Für die neue **Haltestelle „Melanchthonplatz“** wurden zwei Varianten untersucht:

Variante 1 - Haltestelle mit angehobener Fahrbahn

Variante 2 - Kaphaltestelle mit Fahrbahnteiler

Die neue Haltestelle führt zu einer Aufwertung des Straßenraums sowie einer Entsiegelung.

3.2. Beschreibung der untersuchten Varianten der Haltestelle

Variante 1 - Haltestelle mit angehobener Fahrbahn

Bei dieser Variante handelt es sich um eine barrierefreie, dynamische Haltestelle. Der Fahrgastwechsel findet also abgesichert durch eine LSA auf der Fahrbahn statt. Die Besonderheit dieser Variante ist die angehobene Fahrbahn. Diese ermöglicht einen barrierefreien Einstieg **ohne** Verschwenk der Gleistrasse. Der Bereich der neuen Haltestelle wird als Rasengleis geplant.

Auf der Höhe des Einstiegsfelds soll ein taktil wahrnehmbares Bodenelement beispielsweise in Form eines Dreizeilers entstehen, um auch Menschen mit eingeschränktem Sehen einen schnellen Zustieg ins Fahrzeug ermöglichen zu können.

Variante 2 - Kaphaltestelle mit Fahrbahnteiler

Diese Variante stellt eine Kombination aus Halt am Fahrbahnrand und einem Haltestellenkap dar. Der Randstein würde vorgezogen werden, allerdings nicht nur punktuell im Bereich der Haltestelle, sondern im gesamten Straßenabschnitt im Bereich des Melanchthonplatzes. Die Variante wäre durch eine Einstiegshöhe von 25 cm und ein Blindenleitsystem vollständig barrierefrei.

Der Fahrbahnteiler und der Verschwenk erfordern den Einsatz von Gegenbögen um die Haltestelle gerade anfahren und nach der Ausfahrt wieder in die Mitte des Straßenraumes gelangen zu können.

Durch den Fahrspurwechsel der Straßenbahn wäre zur Absicherung eine LSA erforderlich. Durch einen begrünten Fahrbahnteiler könnte das „Zusammenrücken“ der beiden Parkabschnitte realisiert werden.

3.3. Variantenvergleich

3.3.1. Raumstrukturelle Wirkung

Beide Varianten führen zu einer Aufwertung des Straßenraums.

Bei der Variante 1 ist im Bereich der neuen Haltestelle Rasengleis vorgesehen, bei der Variante 2 sind ein begrünter Fahrbahnteiler sowie breitere Seitenräume geplant.

3.3.2. Verkehrliche Beurteilung

Bei beiden Varianten wird der MIV in der Landgrabenstraße für den Fahrgastwechsel zurückgehalten. Durch den langen Gleisverziehungsbereich bei der Variante „Kap“ entstehen jedoch längere Wartezeiten für den MIV während der Bedienung der Haltestelle durch die Straßenbahn, da nicht nur der Fahrgastwechsel sondern das Verschwenken der Straßenbahn signaltechnisch abgesichert werden müssen.

3.3.3. Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die Variante 2 hat aufgrund des notwendigen Gleisverschwenks negative Auswirkungen auf den Fahrkomfort sowie den Verschleiß der Gleise.

3.3.4. Umweltverträglichkeit

- entfällt -

3.3.5. Wirtschaftlichkeit

- entfällt -

3.3.6. Investitionskosten

Die Kostenschätzung der beiden Varianten hat ergeben, dass die Variante 2 aufgrund des notwendigen Gleisverschwenks deutlich teurer wäre als die Variante 1.

3.3.7. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

- entfällt -

3.4. Gewählte Variante der Haltestelle

Nachfolgend aufgeführte Vorteile überwiegen bei der Variante 1:

- geringerer Umgriff und dadurch geringerer baulicher Aufwand
- bessere Verträglichkeit mit den Sparten
- geringere Investitions- und Unterhaltskosten

Deshalb wird für die neue Haltestelle Melanchthonplatz die **Variante 1- Haltestelle mit angehobener Fahrbahn** in der Planfeststellung beantragt.

3.5. Eigentumsverhältnisse – Grunderwerb

Für die Gleisbaumaßnahme sowie die Errichtung der Haltestelle ist kein Grunderwerb erforderlich, da ausschließlich öffentliche Flächen 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 die bereits vorhanden verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen überarbeitet und neu erstellt:

LSA 613 Gibitzenhofstr./ Landgrabenstr.
LSA 668 Landgrabenstr./ Melanchtonplatz
LSA 621 Landgrabenstr./ Heynestr.

Dadurch kann die Verkehrsqualität- und der Verkehrsfluss verbessert und angehoben werden. Vor allem wegen der zusätzlichen Tramlinie im Mischverkehr sind Verbesserungen in der verkehrsabhängigen Steuerung notwendig, damit die Verkehrsqualität erhalten bzw. verbessert wird. Zusätzlich führen die Gleislagen an den LSA 613 und 621 zu einer besseren Fahrdynamik wodurch die Zwischenzeiten reduziert und die Gesamtkapazität am Knoten für alle Verkehrsteilnehmer gesteigert werden. An der LSA 668 entstehen durch die neu geschaffene dynamische Haltestelle zwei signalisierte Überwege, die sich gegenüber heute direkt in der Querungsachse für Radfahrer und Fußgänger befinden und deren Komfort deutlich verbessern.

4.1.3. Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die geplante Trassierung orientiert sich am Bestand. Durch eine optimierte und klarverständliche Ordnung der Verkehrsflächen sowie der Erhöhung des Anteils an besonderen Bahnkörpern verringert sich das Konfliktpotenzial zwischen MIV und Straßenbahn.

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 Gleis- und Fahrleitungsanlagen erfolgt gemäß BOStrab, den Trassierungsrichtlinien sowie den Trassierungsgrundlagen gem. Trassierungshandbuch der VAG Nürnberg, Abteilung FA-MA-TB.

4.3.2. Zwangspunkte

Angesichts der Lage im Bestand sind zahlreiche Zwangspunkte vorhanden. Die beantragte Linienführung orientiert sich weitestgehend an der der bestehenden Streckencharakteristik und wurde dahingehend lediglich im Sinne einer Optimierung untersucht.

Technisch und betrieblich notwendige Anpassungen wurden unternommen. Die beantragte Linienführung gemäß beiliegender Planunterlagen (Unterlagen 5.1. bis 5.4.) ermöglicht eine Realisierung der gegebenen Planungsziele bei einer Minimierung der Eingriffe in die Straßenraumgestaltung.

4.3.3. Linienführung im Lageplan

Die Trassierung erfolgt mit Trassierungselementen gem. Trassierungsplan mit Radien $\geq 25\text{m}$, entsprechenden Übergangsbögen in Form von Klothoiden und Geraden. Der Gleisachsabstand beträgt in der Geraden 2,85 m und dehnt sich in Bereich von Kurven bzw. Radien auf.

4.3.4. Linienführung im Höhenplan

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

Unterlage 6.1.	Höhenplan Landgrabenstraße stadteinwärts	1:250/25
Unterlage 6.2.	Höhenplan Landgrabenstraße stadtauswärts	1:250/25
Unterlage 6.3.	Höhenplan Weichen	1:250/25
Unterlage 6.4.	Höhenplan Gibitzenhofstraße stadteinwärts	1:250/25
Unterlage 6.5.	Höhenplan Gibitzenhofstraße stadtauswärts	1:250/25

Die maximale Längsneigung im Planfeststellungsabschnitt beträgt 6,0644 ‰ gem. dem Trassierungshandbuch der VAG Nürnberg. Diese liegt in der Gibitzenhofstr. stadteinwärts (H54-034).

4.3.5. Räumliche Linienführung und Sichtweiten

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

4.4. Querschnittsgestaltung

4.4.1. Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Die zur Erneuerung anstehenden Weichen W 534,535,538,539,540 und 541 in der Kreuzung Langgrabenstraße werden in Anlehnung an den Bestand mit Radien 25 und 150 m vorgesehen.

4.4.2. Fahrbahnbefestigung

Die Erneuerung der Fahrbahn als Folgemaßnahme des Gleisbaus sowie der Haltestellenneubau erfolgt gem. den Vorgaben und Regelbefestigungen des Servicebetriebs Öffentlicher Raum Nürnberg.

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 folgenden Unterlagen entnommen werden:

Unterlage 5.1.	Lageplan Blatt 1	M 1:500
Unterlage 5.2.	Lageplan Blatt 2	M 1:500
Unterlage 5.3.	Lageplan Blatt 3	M 1:500
Unterlage 5.4.	Lageplan Blatt 4	M 1:500

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 5.6_Trassierungslageplan** entnommen werden können. Insgesamt wird die Fahrdynamik der Tram verbessert.

4.5.3. Führung von Wegverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Die LSA 668 signalisiert die dynamische Haltestelle und verbessert durch zwei signalisierte Überwege in direkter Wegeverbindung die Querung über die Landgrabenstraße für Fußgänger und Radfahrer.

4.6. Besondere Anlagen

- entfällt –

4.7. Ingenieurbauwerke

- entfällt –

4.8. Lärmschutzanlagen

- entfällt –

4.9. Öffentliche Verkehrsanlagen

Bei der Sanierung der Straßenbahninfrastruktur inkl. betrieblicher und technischer Anpassungen und Neubauten handelt es sich um ein Vorhaben des öffentlichen Personennahverkehrs.

4.10. Leitungen

In der Planungsphase wurde ein Instruktionsverfahren bei allen öffentlichen und privaten Sparteneigentümern durchgeführt.

Im Bereich und im Umfeld der Baumaßnahme befinden sich zahlreiche Sparten und Kanäle. Alle Spartenträger wurden bereits über die Baumaßnahme informiert und sind in die Planungen eingebunden.

Notwendige Um- bzw. Mitverlegungen werden im Rahmen der Baumaßnahme in enger Abstimmung vom Vorhabensträger koordiniert.

Die Ergebnisse der Instruktion wurden in der **Unterlage 5.5. Gesamtlageplan mit Sparten** zusammengefasst.

4.11. Baugrund/Erdarbeiten

Das Vorhaben wird auf einer bereits bestehenden Gleisanlage bzw. vorkonsolidierten Böden im Verkehrswegebereich geplant, so dass auf eine detaillierte Bodenuntersuchung verzichtet wurde.

Sollten die geforderten EV2-Werte von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Erdplanum (UK Tragschicht) bzw. $\geq 120 \text{ MN/m}^2$ OK-Tragschicht nicht erreicht werden, wird im Rahmen der Bauausführung qualifiziert nachverdichtet.

Im Bereich der neuen Haltestelle Melanchthonplatz wird ca. 540 m^2 Fläche entsiegelt und ein Rasengleis entstehen. Um die Versickerfähigkeit des Bodens in diesem Bereich nachzuweisen, wurden im Vorfeld drei Versickerungsversuche durch ein Ingenieurbüro durchgeführt. Die Versickerfähigkeit des Bodens ist in diesem Bereich gegeben.

Die Zusammenfassung kann der **Unterlage 18.1. Untersuchung zur Versickerung** entnommen werden.

4.12. Entwässerung

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.

Die Entwässerung des hochliegenden Rasengleises im Bereich der neuen Haltestelle Melanchthonplatz erfolgt über natürliche Versickerung.

4.13. Straßenausstattung

- entfällt -

4.14. Fahrleitungsanlage

Durch die Änderung der Gleisachsen, zur Erhöhung der Stromtragfähigkeit in der Landgrabenstraße aufgrund zweier neu eingeführter Linien und um den steigenden innerstädtischen Umgebungstemperaturen und den sich daraus ergebenden Längenausdehnungen der Fahrleitungsanlage zu begegnen ist ein Neubau einer nachgespannten Einfachfahrleitung der gesamten Strecke, sowie die Erhöhung des Fahrdrahtquerschnittes von 100 mm² auf 120 mm² in der Landgrabenstraße geplant.

Gibitzenhofstraße:

Geplant ist der Beginn des Fahrleitungsneubaus in der Gibitzenhofstraße:

Mittig im Kreuzungsbereich zur Landgrabenstraße wird ein Festpunkt errichtet, welcher die Lage der Weichenbespannung im Kreuzungsbereich trotz Nachspannung in stadtein- und stadtauswärtiger Richtung sichert.

Die Nachspanneinrichtungen sind an den neuen Masten unmittelbar vor dem südlichen Tunnelmund des Steinbühler Tunnels sowie an der Kreuzung Gibitzenhof-, Okenstraße geplant.

Hauptsächlich werden die bestehenden Wandeisen verwendet. Aus statischen und geometrischen Gründen ist es allerdings erforderlich, an den Anwesen Gibitzenhofstraße Nr. 8, 15,21,35,38,46,47,57,66,67 insgesamt zehn neue Wandeisen zu befestigen.

Zudem ist ein altersbedingter Ersatz von bestehender Wandeisen im Zusammenhang mit der Maßnahme wahrscheinlich.

Die bestehenden Fahrleitungsmasten **B 5404; B 5402; B 5400; B5401; B 5401/a** sowie die zwei vorhandene Beleuchtungsmaste **B 5405 und B5400 / cn** werden entsprechend den auftretenden Lasten durch statisch nachgewiesene neue Masten ersetzt.

Dazu werden im Bereich Okenstraße für die Abspannung des Fahrdrahtes und Anbringung von Nachspanneinrichtungen die zwei neue Masten **B 5400 / an und B 5400 / bn** errichtet:

Nach Fertigstellung der Fahrleitungsanlage in der Gibitzenhofstraße und vor Ab- und Neubau der Fahrleitungsanlage in der Landgrabenstraße wird ggf. ein temporäres Provisorium (provisorische Maste samt Verspannung) errichtet, um den Betrieb in der Gibitzenhofstraße gewährleisten zu können.

Landgrabenstraße:

Für den Neubau der Fahrleitungsanlage in der Landgrabenstraße von Kreuzung Gibitzenhof- bis Gugelstraße werden im Kreuzungsbereich Landgraben-, Gibitzenhofstraße Festpunkte errichtet, um die Bespannung des Kreuzungsbereiches lagerichtig sicherzustellen.

Die Nachspannung erfolgt durch Anbringung von Nachspanneinrichtungen an vier neu errichteten **Masten B 5412 / an und B 5413 / an** in Richtung Gibitzenhofstraße und **B 5410 / an und B 5411 / an** in Richtung Gugelstraße.

Aus statischen und geometrischen Gründen werden die bestehenden Masten **B 5410; B 5411; B 5412; B 5413** entsprechend den auftretenden Lasten durch statisch nachgewiesene neue Masten ersetzt.

**Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße
Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße**

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

Zudem werden die Masten **B 5412n (Heyne-, Seufertstraße); B 4709 / n und 4702 / n** neu errichtet.

An den Gebäuden Landgrabenstr. 39; 41; 42; 44; 64; 67; 73; 90; 91 und 97 sind aus statischen und geometrischen Gründen neue Wandeisen geplant. Ein altersbedingter Ersatz bestehender Wandeisen im Verbund der Maßnahme ist wahrscheinlich.

Die bestehenden Wandeisen an den Anwesen Landgrabenstr. 66 und 59 werden aufgelassen. Der Fahrdrahtquerschnitt wird von 100 mm² auf 120 mm² erhöht.

Alle beschriebenen Änderungen sind in der **Unterlage 5.7** dargestellt.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

Im Vorfeld der Planung wurde das Büro Führes mit einer Vorprüfung im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung beauftragt.

Die artenschutzrechtliche Stellungnahme zur UVP wurde vom Biologischen Büro Fehse erstellt und das Klimaschutzgutachten durch das Büro R+H Umwelttechnik

Die bestehende Grünfläche (einschließlich der Gehölze) am Melanchthonplatz bleibt von der Maßnahme unberührt, es werden insgesamt 881m² Fläche entsiegelt und 19 Bäume neu gepflanzt.

Im Rahmen der Ausführungsplanung wird mit den zuständigen Fachdienststellen innerhalb der Stadt Nürnberg die Baumart, die Pflanzqualität und die Pflanzsicherung der Gehölze abgestimmt, um eine gute und langfristige Entwicklung möglichst klimaangepasster Gehölze sicherzustellen.

Das Vorhaben wird zu keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen, die nach UVPG zu berücksichtigen sind.

Es besteht daher **keine** Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Detaillierte Ausführungen und Ergebnisse können den Unterlagen

- **19.1_ Vorprüfung im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung**
- **19.2_ Artenschutzrechtliche Stellungnahme zur UVP**
- **19.3_ Klimaschutzgutachten**

entnommen werden.

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

6.1. Lärmschutzmaßnahmen

Aus dem Ergebnis der schalltechnischen Beurteilung sind keine Ansprüche auf Schallschutz aus dem Straßenbahnbetrieb abzuleiten.

6.2. Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Das Fahrleitungssystem bleibt unverändert gegenüber dem Bestand, dahingehend sind keine Maßnahmen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit notwendig.

6.3. Maßnahmen zum Gewässerschutz

- entfällt -

6.4. Landschaftspflegerische Maßnahmen

Ausgleichsflächen

Die Maßnahme umfasst einen Bereich der sowohl im Bestand als auch im Neubau ausschließlich aus straßenbündigem Bahnkörper besteht. Daher hat die Maßnahme keinerlei Auswirkungen auf Ausgleichsflächen.

6.5. Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Änderungen am Straßen- und Wegenetz sind nicht Bestandteil des vorliegenden Verfahrens. Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete entfallen daher.

6.6. Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

- entfällt -

7. Kosten

Vorhabensträgerin für die Maßnahme ist die Stadt Nürnberg. Die Mittel werden über SÖR im Mittelfristigen Investitionsplan eingestellt.

Zudem hat die VAG für Maßnahme über das Grunderneuerungspaket 01 Zuschüsse gem. den geltenden Richtlinien für die Gewährung von Zuwendungen des Freistaates Bayern für den öffentlichen Personennahverkehr (RZÖPNV) beantragt.

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.

Am 14.12.2023 hat der Verkehrsausschuss der Stadt Nürnberg die Straßenpläne Vpl-Nr. 2.2346.2.1 Gibitzenhofstraße - Haltestelle Landgrabenstraße und Gleisdreieck vom 23.08.23, Vpl-Nr. 2.2438.2.1 Landgrabenstraße - Optimierung Gleislage und Umgestaltung Straßenraum vom 26.01.23 mit letzter Änderung vom 31.10.23 sowie Vpl-Nr. 2.2438.2.2 Landgrabenstraße - Neue Haltestelle Melanchthonplatz - 13.04.2022 mit letzter Änderung vom 25.08.23 Nürnberg einstimmig beschlossen.

Diese Pläne liegen als Unterlagen 5.1 bis 5.3 diesem Antrag bei.

9. Durchführung der Baumaßnahme

Baudurchführung

Die Maßnahme erfordert einen zeitlich befristeten Eingriff in den Straßen- und Straßenbahnverkehr und erfolgt daher in enger Abstimmung mit dem Servicebetrieb Öffentlicher Raum, der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg sowie verschiedenen Bereichen der N-ERGIE.

Die Maßnahme wird voraussichtlich in 2 großen Abschnitten realisiert (siehe Unterlage 16.1. – Bauphasenplan).

Der Beginn für den Bauabschnitt 1.1. ist Februar/März 2026. Der Beginn der anderen Abschnitte ist aus betrieblichen Gründen von der Fertigstellung der Baumaßnahme in der Bayreuther Str. abhängig.

Die Auflagen aus dem Gutachten gem. AVV-Baulärm, siehe **Unterlage 17.3._ Schalltechnische Untersuchung Teil 3_AVV-Baulärm**, werden während der Durchführung der Maßnahme berücksichtigt und sind Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen der bauausführenden Firmen.

Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen)

Die Baustelleneinrichtungsflächen für die Baumaßnahme befinden sich innerhalb der eingerichteten Baufelder **außerhalb** von Grünflächen, um eine Schädigung der darauf befindlichen Gehölze auszuschließen. Die Grünflächen sowie die darauf befindlichen Bäume werden durch geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Bauzaun) während der Baumaßnahme gesichert. Bei Bedarf werden für die BE-Flächen öffentliche Verkehrsflächen verwendet, die an die Baustelle angrenzen. Die Inanspruchnahme von Privateigentum ist **nicht** erforderlich oder vorgesehen (siehe Unterlage 10. – Grunderwerb).

Umleitungsverkehre

Für den Individualverkehr werden alle Fahrbeziehungen in und aus den angrenzenden Bereichen direkt oder indirekt über Umleitungen aufrechterhalten.

Die von Norden kommenden Straßenbahnlinien 4,6 und 10 enden während der Maßnahme am Plärrer. Für die Achsen Plärrer-Gibitzenhof sowie Gibitzenhof-Christuskirche wird ein Schienenersatzverkehr mit Bussen eingerichtet (Bauabschnitt 1).

Im Bauabschnitt 2 kann der Abschnitt Gibitzenhof – Plärrer bereits wieder mit der Straßenbahn bedient werden.

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.

Zufahrten und Anlieger

Anlieger sind vom Umbau und im Endzustand nicht betroffen. Während der Bauzeit entfallen temporär Parkplätze entlang der Landgrabenstraße.

Die Zufahrt für Rettungsdienste, Feuerwehr, Müllabfuhr, etc. wird während der Bauzeit aufrechterhalten.

Alle Eingriffe werden im Einvernehmen mit der Verkehrsbehörde der Stadt Nürnberg festgelegt.

10. Abkürzungsverzeichnis

ABW	Außenbogenweiche
AfV	Ausschuss für Verkehr
AkZ.	Aktenzeichen
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
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
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

**Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße
Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße**

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

LSA	Lichtsignalanlage
N-ERGIE	Energieversoger Nürnberg
NP 4/4a	Schienenprofil
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖDLA	Öffentlicher Dienstleistungsauftrag Stadtverkehr Nürnberg
OK	Oberkante
ÖPNV	Öffentlicher Personen Nahverkehr
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PFV	Planfeststellungsverfahren
R	Rechts
RASt	Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen
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
Vpl	Verkehrsplanungsamt Nürnberg
VZ	Verkehrszeichen
WA	Weichenanfang
WE	Weichenende
WU-Beton	Wasserundurchlässiger Beton

11. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Lage im Stadtgebiet Nürnberg	5
Abbildung 2 Lage im Straßennetz	6
Abbildung 3 Lage im Straßenbahnnetz der VAG	7

12. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Bestand - Trassierung Gibitzenhofstraße Nord-->Süd	9
Tabelle 2 Bestand - Trassierung Gibitzenhofstraße Süd--> Nord	9
Tabelle 3 Bestand - Trassierung Landgrabenstr. West -->Ost.....	10
Tabelle 4 Bestand - Trassierung Landgrabenstraße Ost--> West.....	11
Tabelle 5 Bestand - Trassierung Abzweig in Richtung Osten (von Süden kommend).....	11
Tabelle 6 Bestand - Trassierung Abzweig in Richtung Osten (von Norden kommend)	11
Tabelle 7 Bestand - Trassierung Abzweig in Richtung Norden (von Osten kommend)	12
Tabelle 8 Bestand - Trassierung Abzweig in Richtung Süden (von Osten kommend).....	12
Tabelle 9 Bestand - Weichen	12
Tabelle 10: Oberbau Richtung Osten.....	13
Tabelle 11: Oberbau Richtung Westen	13
Tabelle 12 Planung: Gibitzenhofstraße Nord → Süd	14
Tabelle 13 Planung - Gibitzenhofstraße Süd--> Nord	14
Tabelle 14 Planung: Landgrabenstraße West → Ost.....	15
Tabelle 15 Planung: Landgrabenstr. Ost-->West.....	16
Tabelle 16 Planung: Trassierung Abzweig in Richtung Osten (von Süden kommend)	16
Tabelle 17 Planung: Trassierung Abzweig in Richtung Osten (von Norden kommend)	16
Tabelle 18 Planung: Trassierung Abzweig in Richtung Norden (von Osten kommend)	17
Tabelle 19 Planung: Trassierung Abzweig in Richtung Süden (von Osten kommend).....	17
Tabelle 20 Planung Weichen	17
Tabelle 21 Prognose für Auslastung auf ausgewählten Querschnitten bis 2030 (Stand 2019)	22

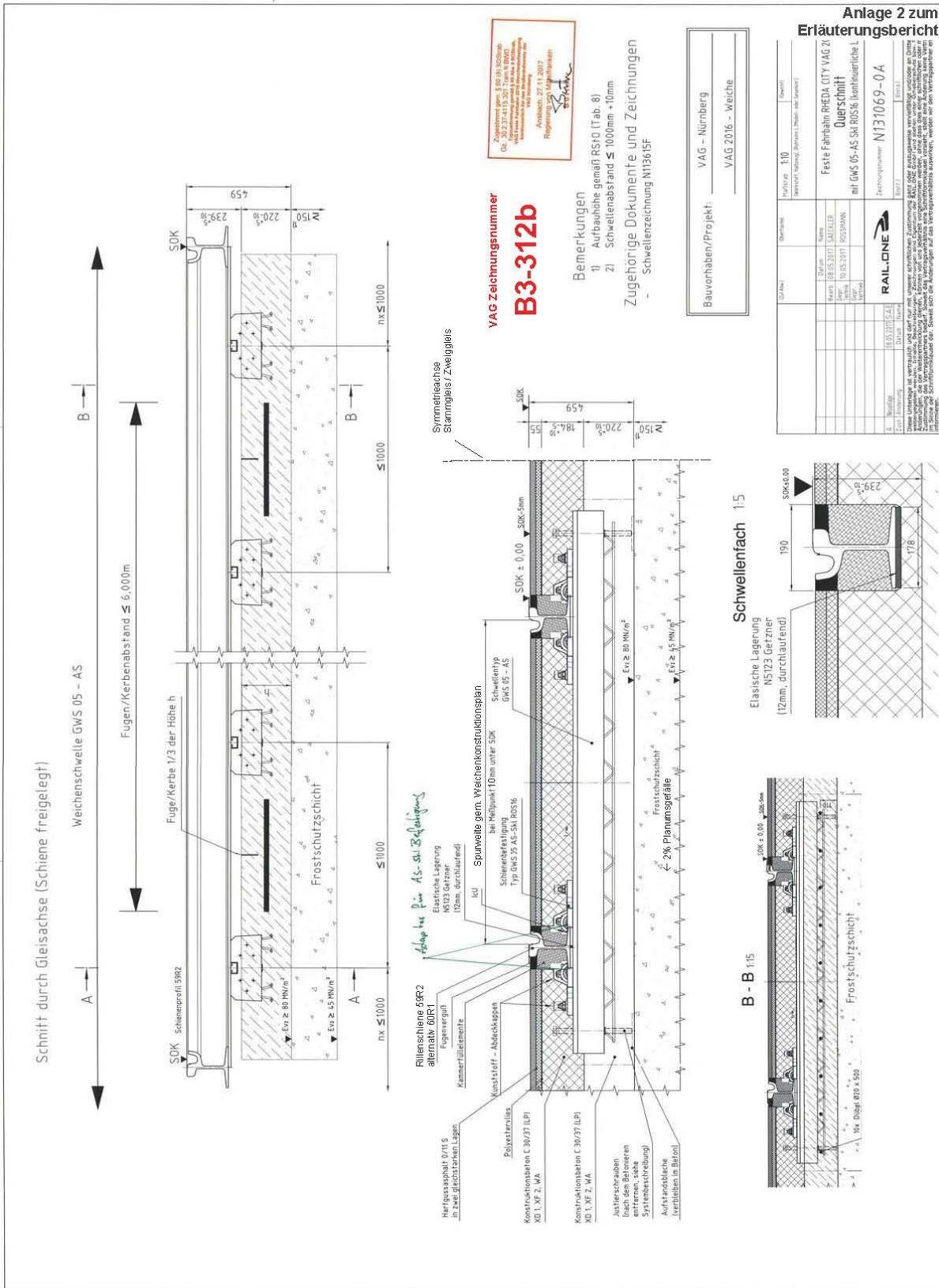
13.Anhänge

Anhang 1 – Plan B3-311a

Anhang 2 – Plan B3-312b

Anhang 3 – Plan B3-313

Anhang 4 – Plan B3-317



Grunderneuerung Straßenbahn Landgrabenstraße Bereich zwischen Gibitzenhofstraße und Gugelstraße

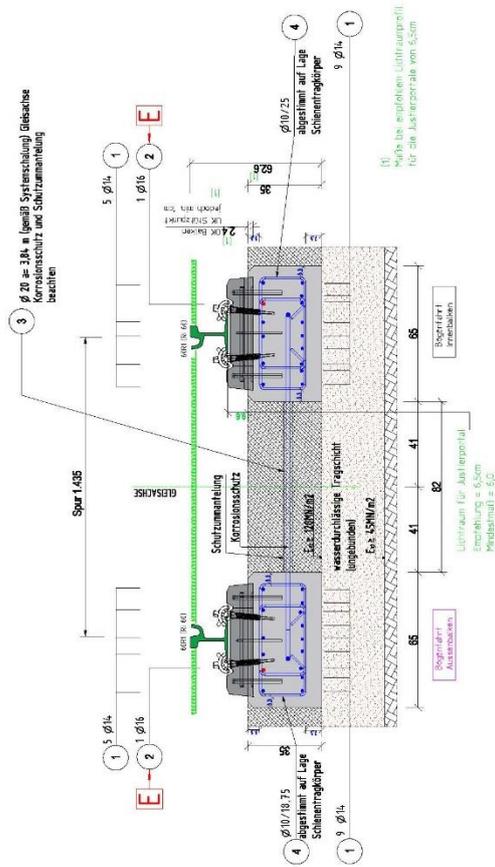
Erläuterungsbericht

Unterlage 1

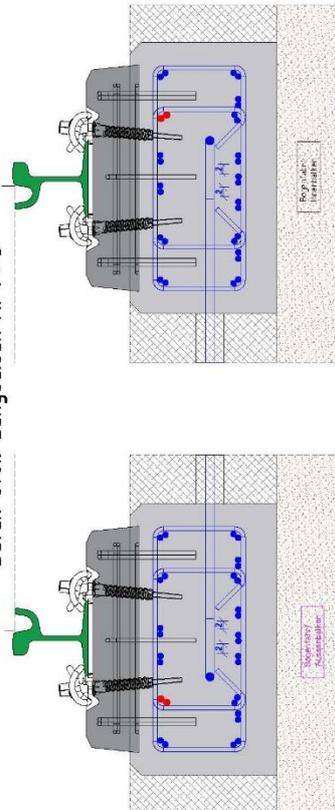
Stahlbetonbalken Bereich Rasen, Schiene 60R1 (R160)
mit Stützpunktabstand 750mm
BEWEHRUNG BOGENFAHRT $R_{min} \geq 500m$

MAXIMALE FAHRGESCHWINDIGKEIT $v_{max} \leq 50$ km/h

Querschnitt M. 1:10



Detail Stoß Längsisen M. 1 : 5



Schienebefestigungssystem:
Bogenfahrt Radius $r_{min} \geq 500m$ Maximale Fahrgeschwindigkeit $v_{max} \leq 50km/h$
SYSTEM: STANDARDSCHIENENBEFESTIGUNG WC1
Komponenten:
Schiene nach Bogen Nr. 5208 v. 13.10.15
Lehrtafel und Pfähle für Verankerungsbau, TU München

Stahlbeton:
C 30/37, Xc1, XC3, XF4, (inkl. LPI), WS
Seitliche Balkenendeckung
mit frostschüttem Material
Betonstahl B500B, nicht vorverleget ruhende Belastung

Streichtbewehrung Rundstahl #6 B500B
Verwindungen und Abschlüsse nach Vorgabe LV
Dieser Rundstahl #6 B500B ist Bestandteil der
statisch erforderlichen Bewehrung.
Bei Verwendung von Lichtstahl #6 B325(B) als
Streichtbewehrung
ist eine Dazubewehrung mit #6 B500B zwingend
erforderlich.

Berechnungsgrundlage siehe Systemstahl vom Oktober 2013
Maximale Durchschlagskraft Bogenfahrt $0,98kN/cm^2$
Erhöhte Gewindestiftkraft nach Prof. Freudenstein
Maximale Fahrgeschwindigkeit $v_{max} \leq 50$ km/h

Achslast Schienenfahrzeuge bis 11,3 t (15RN)
Basisbereich mit hochfesten Rasen (kein Straßenverkehr)

POS.	Ø	LÄNGE (mm)	BEIEGFORM (ummaßstäblich)	ANZ.	POS.	Ø	LÄNGE (mm)	BEIEGFORM (ummaßstäblich)	ANZ.
1	Ø14	28	14	28	14	Ø14	28	14	28
2	Ø16	2	10	2	10	Ø16	2	10	2
3	Ø16	0,26	20	0,26	20	Ø16	0,26	20	0,26
4	Ø10/25	9,23	10	9,23	10	Ø10/25	9,23	10	9,23

Zusatz für einen Übergangsbereich über Längsisen (Pos. E) = 35,00kg

Ø	LÄNGE (mm)	ANZ.	POS.	Ø	LÄNGE (mm)	ANZ.	POS.
Ø14	28	28	14	Ø14	28	28	14
Ø16	2	2	10	Ø16	2	2	10
Ø16	0,26	0,26	20	Ø16	0,26	0,26	20
Ø10/25	9,23	9,23	10	Ø10/25	9,23	9,23	10

GESAMT SUMME BETONSTÄHLE 5,500 t JE METER GLIBS (Pos. E) 92,248 KG

BETONESTRICHKLASSE: EXPOSITIONSKLASSE: C 30/37, Xc1, XC3, XF4 (inkl. LPI)
FEUCHTIGKEITSKLASSE: WS
BETONDECKUNG: Normmaß 7,5cm
Bewehrung über und unter C 30/37 = 5,5cm (inkl. Bewehrung A.C. = 4,5cm)
Betondeckung unter C 30/37 = 7,5cm (Vorwandmaß $A_{min} = 1,5cm$ (normiert))

Anlage 4 zum Erläuterungsbericht

VAG VERKEHRSGESAMTHEIT DER AUTONOMEN GEMEINSCHAFTEN
STRASSENBAHN NÜRN
Baujahr: 2015
VAG-PF 05 für RRT1 (R 60)
Bauweise: Betonbauweise mit Stützpunkt
BEWEHRUNG: GERÄUSCHDAEMUNG
DGS 1008
AUFBAUWEISE: 1-1
DGS 1009
AUFBAUWEISE: 1-1