

1	Darstellung des Vorhabens	4
1.1	Planerische Beschreibung	4
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	4
1.3	Streckengestaltung	6
2	Begründung des Vorhabens	6
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	6
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	7
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	7
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	7
2.4.1	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	7
2.4.2	Bestehende und neu zu erwartende Verkehrsverhältnisse	8
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	9
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	10
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	10
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	11
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	11
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	11
3.2.1	Variantenübersicht	11
3.2.2	Querschnitt ohne Rasengleis (Variante 1)	12
3.2.3	Querschnitt mit überfahrbarem Rasengleis (Variante 2)	12
3.2.4	Querschnitt mit durchgehendem Rasengleis (Variante 3)	13
3.3	Variantenvergleich	14
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkung	14
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	14
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	14
3.3.4	Umweltverträglichkeit	14
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	14
3.3.5.1	Investitionskosten	14
3.3.5.2	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	14
3.4	Gewählte Linie	14
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	15
4.1	Ausbaustandard	15
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	15
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	16
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	16
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung	17
4.3	Linienführung	17
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	17
4.3.2	Zwangspunkte	17
4.3.3	Linienführung im Lageplan	18

4.3.4	Linienführung im Höhenplan	18
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	18
4.4	Querschnittsgestaltung	18
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	18
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	19
4.4.3	Böschungsgestaltung	19
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	19
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	19
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	19
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	19
4.5.3	Führung von Wegverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	20
4.6	Besondere Anlagen	21
4.7	Ingenieurbauwerke	21
4.8	Lärmschutzanlagen	21
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	21
4.10	Leitungen	22
4.10.1	Stromversorgung / Kommunikationstechnik	22
4.10.2	Gasversorgung	22
4.10.3	Wasserversorgung	22
4.10.4	Kanäle der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN)	23
4.10.5	Leitungen für Lichtsignalanlagen der Stadt Nürnberg	23
4.10.6	Leitungen der Straßenbeleuchtung der Stadt Nürnberg	23
4.10.7	Anlagen der T- COM	23
4.10.8	Anlagen von Kabel Deutschland	23
4.10.9	Leitungen der Feuerwehr Nürnberg	23
4.10.10	Leitungen der Versatel AG	24
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	24
4.11.1	Geologie und Baugrundverhältnisse	24
4.11.2	Tragfähigkeit des Planums	25
4.11.3	Versickerfähigkeit des Baugrunds	26
4.12	Entwässerung	26
4.13	Straßenausstattung	26
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	27
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	27
5.2	Naturhaushalt	29
5.3	Landschaftsbild	29
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	29
5.5	Artenschutz	29
5.6	Natura 2000-Gebiete	30
5.7	Weitere Schutzgebiete	30

6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	31
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	31
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	32
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	33
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	34
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	35
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	35
7	Kosten	36
8	Verfahren	36
9	Durchführung der Baumaßnahme	37

1. Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegenden Planfeststellungsunterlagen umfassen den II. Bauabschnitt der Ostendstraße, zwischen der Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße (Ostring, B4R) und der Lechnerstraße. Die Planung schließt direkt an den im Jahr 2009 fertiggestellten I. Bauabschnitt an und sieht eine Weiterführung des dort vorhandenen Straßenquerschnittes vor. Das Rasengleis der Tramlinie 5 wird um rund 310 m verlängert, zudem erfolgt durch die Anlage von Radstreifen und Parkbuchten eine Neuordnung und erhebliche Aufwertung des Straßenraums. Die Verkehrssicherheit wird im gesamten Abschnitt deutlich erhöht.

Die Straßenbahn fährt zwischen den Endhaltepunkten Worzeldorfer Straße und Tiergarten durch den gesamten Abschnitt der Ostendstraße. Im Planungsbereich befindet sich, zwischen der Breitengraserstraße und der Lechnerstraße, die Haltestelle „Lechnerstraße“, die im Zuge der Baumaßnahme behindertengerecht umgestaltet wird. An den Wochenenden wird diese auch vom Nightliner-Bus Linie N2 angefahren, der zwischen dem Hauptbahnhof und Hersbruck verkehrt.

Des Weiteren beinhaltet die Planung Anpassungsmaßnahmen im Bereich der kreuzenden bzw. einmündenden Straßen.

Bei der Ostendstraße handelt es sich um eine angebaute Hauptverkehrsstraße (RIN HS III) und Staatsstraße (St2241). Sie ist eine der wichtigen Ein-/ Ausfallstraßen Nürnbergs, die den Innenstadtbereich mit dem Stadtteil Mögeldorf und weiter als Laufamholzstraße mit dem Stadtteil Laufamholz verbindet, sowie zur Anschlussstelle der Autobahn BAB A3 und den nordöstlichen Landkreisorten führt. Die Ostendstraße ist geprägt durch eine Mischung aus gewerblichen Nutzungen und Wohnbebauung.

Die Baustrecke liegt vollständig im Stadtgebiet der Stadt Nürnberg.

Träger der Baulast und Vorhabensträger ist die Stadt Nürnberg, vertreten durch den Servicebetrieb Öffentlicher Raum.

Die Gestaltung des Straßennetzes bleibt in straßenrechtlicher Hinsicht unverändert.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Länge der Baumaßnahme reicht von der Kreuzung mit der B4R bis über die Lechnerstraße hinaus und beträgt ca. 670 Meter. Die Planung sieht einen durchgehend vierstreifigen Querschnitt für den Geradeausverkehr vor. Es ergeben sich Fahrbahnbreiten von 3,00 m, 3,15 m, 3,25 m bzw. 2,775 m. In Teilbereichen werden für den Radverkehr 1,60 m breite Radstreifen bzw. 1,50 m breite Radwege vorgesehen. Zur Ordnung des ruhenden Verkehrs werden, ebenfalls in Teilbereichen, 2,10 m breite Längsparkbuchten ausgebaut. Für das Rasengleis ist eine Breite von mindestens 6,70 m geplant. Aufgrund vorhandener Zwangspunkte erfolgt im Abschnitt zwischen der Breitengraserstraße und der Lechnerstraße die Gleisführung auf der Fahrbahn, zusammen mit dem Individualverkehr. Die Gehwege werden an den Grundstücksgrenzen bzw. Gebäuden entlanggeführt und wechseln, in

Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Flächen, in ihrer Breite. Wo es möglich ist, werden Straßenbäume gepflanzt.

Vorhandene Verkehrs- und Streckencharakteristik

Derzeit fährt im westlichen Bereich die Straßenbahn auf einem markierten Bereich in Mittellage vom restlichen Verkehr getrennt. Für den Motorisierten Individualverkehr (MIV) sind pro Richtung zwei Fahrstreifen vorhanden. Der Radverkehr wird gemeinsam mit dem MIV auf der Fahrbahn geführt. Im öffentlichen Straßenraum gibt es einen Baum. Die Gehwege werden durch eine Vielzahl von Grundstückszufahrten unterbrochen und zum Abstellen von Fahrzeugen genutzt.

Im mittleren Abschnitt gibt es in stadteinwärtiger Richtung noch teilweise einen abmarkierten Gleisbereich für die Straßenbahn. Die stadtauswärtige Straßenbahn fährt vollständig im MIV mit. Für Radfahrer gibt es keine Radwege oder Radstreifen. Getrennte, markierte Fahrstreifen sind nicht vorhanden, es ist aber möglich, dass zwei PKW nebeneinander fahren. Entlang der Südseite ist das kurze Halten von Fahrzeugen am Fahrbahnrand durch Beschilderung geregelt. Entlang der Nordseite ist das Parken auf den Gehwegflächen zugelassen. Auf der Südseite sind einige Straßenbäume vorhanden.

Der Querschnitt wird Richtung Osten immer schmaler. Die Straßenbahn fährt sowohl stadteinwärts als auch stadtauswärts im MIV mit, ebenso die Radfahrer. Zwischen der Lindnerstraße und der Lechnerstraße befindet sich die Haltestelle „Lechnerstraße“. Für die stadteinwärtige Haltestelle ist eine Haltestelleninsel vorhanden. In stadtauswärtiger Richtung findet der Fahrgastwechsel auf der Fahrbahn statt und ist dynamisch durch eine Lichtsignalanlage abgesichert. Auf der Nordseite ist das Parken halb auf dem Gehweg zugelassen und im östlichsten Abschnitt sind beidseitig Längsparkbuchten ausgebaut. Es sind zwei Straßenbäume auf der Nordseite vorhanden.

Der Oberbau der Gleisanlagen ist durchgängig als Feste Fahrbahn mit Rillenschiene ausgeführt. Der Fahrbahnbelag wechselt zwischen Asphalt und Großsteinpflaster. Die Gehwegflächen sind befestigt mit Betonrauplatten oder Asphalt.

Geplante Verkehrs- und Streckencharakteristik

Zwischen der Kreuzung mit der B4R und der Breitengraserstraße werden beide Straßenbahngleise auf einem Rasengleiskörper in Mittellage geführt. Der MIV erhält jeweils zwei Fahrstreifen. In stadteinwärtiger Richtung wird im Zulauf zur Kreuzung Ostring die Nutzlänge der Linksabbiegespur von der Ostendstraße zur Cheruskerstraße von heute 30 m auf ca. 175 m verlängert und eine kurze zweite, 3,00 m breite, Linksabbiegespur ergänzt. In diesem Abschnitt der Ostendstraße können zudem beidseitig 1,60 m breite Radstreifen und durch Bäume gegliederte Längsparkbuchten angeordnet werden.

Auf Höhe der Breitengraserstraße wird in stadtauswärtiger Richtung das Gleis von der Mittellage in die rechte Fahrspur verschwenkt, um die, zwischen der Lindnerstraße und der Lechnerstraße, in Randlage geplante barrierefreie Haltestelle zu erreichen. Östlich der Lechnerstraße verläuft das Gleis wieder in der linken Fahrspur. In stadteinwärtiger Richtung wird das richtungsgleiche Gleis vom östlichen Planungsbereichsende bis zur Einmündung der Lindnerstraße, wie bisher, in der linken Fahrspur geführt. Zwischen der Lindnerstraße und der Breitengraserstraße wird für die stadteinwärtige Haltestelle eine neue, barrierefreie

Haltestelleninsel errichtet. Für den Radverkehr wird in stadtauswärtiger Richtung ein separater Radstreifen, bzw. im Bereich der Haltestelle ein Radweg, angelegt. Östlich der Lechnerstraße erfolgt aus Platzgründen die Ausleitung auf die Fahrbahn. In stadteinwärtiger Richtung stehen in dem gesamten Abschnitt zwischen dem östlichen Planungsbereichsende und der Breitengraserstraße keine Flächen für Radverkehrsanlagen zur Verfügung. Radfahrer müssen, wie bisher, gemeinsam mit dem MIV auf der Fahrbahn geführt werden. Für den ruhenden Verkehr kann auf der Nordseite der Ostendstraße, zwischen der Lechner- und der Lindnerstraße eine Längsparkbucht ergänzt werden. Gegenüber der Einmündung Lindnerstraße wird ein neuer Baum gepflanzt. Die beiden vorhandenen Bäume östlich der Lechnerstraße bleiben unverändert.

Im Zuge des Umbaus der Ostendstraße BA II werden die Gehwege an den Grundstücksgrenzen / Gebäuden entlanggeführt. Die Breite der Gehwege variiert.

Die einmündenden Straßen werden an den neuen Querschnitt der Ostendstraße angepasst. An der Breitengraserstraße, Lindnerstraße und der Lechnerstraße werden Lichtsignalanlagen ergänzt.

In den durch den Umbau betroffenen Bereichen sowie den Anschlussbereichen wird eine Erneuerung des Belages einschließlich des Unterbaus (Vollausbau) durchgeführt.

1.3 Streckengestaltung

Die Streckengestaltung orientiert sich in erster Linie an der vorhandenen sowie der geplanten Bebauung entlang der Ostendstraße, die geprägt ist durch eine Mischung aus gewerblich genutzten Flächen bzw. Gebäuden und Wohnbebauung. Ein wichtiges Ziel ist, eine städtebauliche Aufwertung des gesamten Abschnittes der Ostendstraße zu erreichen. Die Straße soll sich zu einer für Anwohner und Investoren attraktiven, großstädtischen Einfallstraße entwickeln. Hierfür werden die bestehenden und geplanten raumbildenden Straßenfluchten aufgenommen und der gesamte Straßenraum neu geordnet. Insbesondere der Abschnitt mit dem Rasengleis und den beiderseitigen Baumpflanzungen trägt zu einer deutlichen Verbesserung der städtebaulichen und verkehrlichen Situation bei. Die Ordnung und Regelung des ruhenden Verkehrs ist ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Streckengestaltung, ebenso wie die verkehrssichere Führung des Rad-/Fußgängerverkehrs und die behindertengerechte Gestaltung der Straßenbahnhaltestelle „Lechnerstraße“.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Der grundlegende Sanierungsbedarf für die Straße und die Straßenbahn-Anlagen wurde zum Anlass genommen eine komplette Neuplanung vorzunehmen. Viele verkehrliche Aspekte des Bestandes sind dringend verbesserungswürdig. Dies betrifft insbesondere die ungeordnete Verkehrsführung, mit gegenseitigen Behinderungen zwischen Motorisiertem Individualverkehr (MIV) und Öffentlichem Personennahverkehr (ÖPNV), die schlechten Überquerungsmöglichkeiten für Fußgänger, beides verbunden mit Verkehrssicherheits- und Unfallproblemen, sowie die optische Wirkung der Straße. Resultierend aus Gesprächen mit den Fachdienststellen, dem Bürgerverein, Stadträten und Anliegern wurde iterativ eine Lösung erarbeitet. Die Planung wurde frühzeitig der Öffentlichkeit vorgestellt. Bereits am

21.10.2009 fand hierzu eine öffentliche Veranstaltung in der Thusneldaschule statt. Einwände und Anregungen der Teilnehmer wurden, so weit wie möglich, in der Planung berücksichtigt. Die abgestimmte Vorentwurfsplanung wurde im zuständigen Verkehrsausschuss der Stadt Nürnberg am 01.03.2012 beschlossen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Bei der Ostendstraße handelt es sich um eine Staatsstraße, die in Anlage 1 UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) nicht als UVP-pflichtiges Vorhaben aufgeführt ist und nicht die Kriterien des Art. 37 BayStrWG (Bayerisches Straßen- und Wegegesetz) aufweist. Somit ist keine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

-entfällt-

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

Im Bereich des II. BA der Ostendstraße wurden die Bebauungsplan-Verfahren 4370, 4499 und 4546 eingeleitet, um eine städtebaulich geordnete Entwicklung planungsrechtlich zu sichern.

Die Bebauungsplangebiete liegen in einem innenstadtnahen, relativ dicht bebauten Stadtteil. Es soll eine städtebaulich sinnvolle Ergänzung zur vorhandenen Stadtstruktur erreicht werden.

Die vorhandene Infrastruktur soll ergänzt werden bzw. ihre Attraktivität gesteigert werden.

Die Planungsgebiete grenzen direkt an eine der Hauptverkehrsachsen Nürnbergs. Im Rahmen der geplanten Entwicklung der Bauflächen wurde seitens des Verkehrsplanungsamtes untersucht, wie durch eine Umgestaltung der Ostendstraße die städtebaulichen Ziele unterstützt werden können und der Straßenraum aufgewertet werden kann.

Maßnahmen wie die Aufnahme der raumbildenden Straßenfluchten, die Gliederung des Straßenraums durch Baumreihen und Einzelbäume, der Bau eines Rasengleises für die Straßenbahn usw. sind entscheidende Bausteine zur Steigerung der Attraktivität für Anwohner und Investoren.

Insbesondere der Kreuzungsbereich Ostendstraße / Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße, mit seiner Zusammenführung verschiedener Nutzungen (Wohnen, hochwertiges Gewerbe, Dienstleistung) hat für die weitere städtebauliche Entwicklung eine hohe Priorität. Er ist für die bauliche Entwicklung der angrenzenden Grundstücke von maßgeblicher Bedeutung.

Der § 1 Abs. 4 BauGB legt fest, dass die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen sind. Maßgeblich für die kommunale Bauleitplanung der Stadt Nürnberg sind in diesem Zusammenhang das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 01.09.2013 sowie der Regionalplan „Region Nürnberg“ (RP 7).

Im LEP 2013 ist die Stadt Nürnberg hinsichtlich ihrer zentralörtlichen Funktion gemeinsam mit ihren Nachbarstädten Fürth, Erlangen und Schwabach als Oberzentrum im Regierungsbezirk Mittelfranken bestimmt. Als landesplanerischer Grundsatz wird definiert, dass die als Oberzentren eingestuften Gemeinden darauf hinwirken sollen, dass die Bevölkerung in allen Teilräumen mit Gütern und Dienstleistungen des spezialisierten höheren Bedarfs in zumutbarer Erreichbarkeit versorgt wird.

Betont wird im LEP 2013 die Bedeutung der Innenentwicklung. Als Ziel ist unter 3.2 „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ festgelegt, dass in den Siedlungsgebieten die vorhandenen Potentiale der Innenentwicklung möglichst vorrangig zu nutzen sind. Ausnahmen sind zulässig, wenn Potentiale der Innenentwicklung nicht zur Verfügung stehen.

In der Begründung hierzu heißt es ergänzend: „Die vorrangige Innenentwicklung ist für eine kompakte Siedlungsentwicklung (Siedlung der kurzen Wege) sowie für die Funktionsfähigkeit der bestehenden technischen Versorgungsinfrastrukturen wesentlich, da vorhandene Infrastruktur- und Leitungsnetze nicht proportional zu einem sinkenden Bedarf zurückgebaut werden können. Eine auf die Außenentwicklung orientierte Siedlungsentwicklung führt zu erhöhten Kosten und Unterauslastung bestehender Infrastrukturen. Um die Innenentwicklung zu stärken, müssen vorhandene und für eine bauliche Nutzung geeignete Flächenpotenziale in den Siedlungsgebieten, z.B. Baulandreserven, Brachflächen und leerstehende Bausubstanz, sowie Möglichkeiten zur Nachverdichtung vorrangig genutzt werden.“

In der Karte „ökologisch funktionelle Raumgliederung“ des RP 7 liegt das Plangebiet im Bereich einer sogenannten „städtisch industriell geprägten Nutzung“.

Die Bebauungspläne 4370, 4499 und 4546 wurden unter Berücksichtigung der Ziele und Grundsätze der Raumordnung aufgestellt. Der geplante Ausbau der Ostendstraße trägt dazu bei, dass die Ziele und Grundsätze erreicht bzw. eingehalten werden können.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die Ostendstraße weist im Abschnitt zwischen der Dr.-Gustav-Heinemann-Straße und der Mögeldorf Hauptstraße eine Verkehrsbelastung von rd. 31.000 Kfz/24h auf. Der Anteil an Kfz über 2,8 t liegt bei ca. 4 % am Tag und bei ca. 3 % in den Nachtstunden. Bis zu 650 Räder/24h befahren die Ostendstraße in beiden Richtungen.

Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung und der ungeordneten Verkehrsverhältnisse kommt es zu Behinderungen und gefährlichen Situationen mit Unfällen und Beinahe-Unfällen.

Die Straße wurde in Teilbereichen provisorisch an die steigende Verkehrsbelastung angepasst. Durch die vielen Nachbesserungen ist die Gesamtsituation ungeordnet. Teilweise ist noch der in den 60er Jahren erstellte Straßenbelag aus Großsteinpflaster vorhanden, der auch zu einer starken Lärmbelastung führt.

Im Zulauf zum Ring treten Überlastungen auf. Bei Rückstau ist die kurze Linksabbiegespur von der Ostendstraße nach Süden, Richtung Zerzabelshof / Dutzendteich, oft nur mit Wartezeiten erreichbar. Linksabbieger behindern immer wieder die Straßenbahn. Auch aufgrund der Vielzahl an Grundstückszufahrten kommt es, insbesondere durch

Linksabbieger, sowohl für den Motorisierten Individualverkehr (MIV) als auch für die Straßenbahn häufig zu Beeinträchtigungen. Spontane Bremsmanöver führen zu Unfällen.

Die stadtauswärtige Haltestelle „Lechnerstraße“ ist nicht behindertenfreundlich, sondern dynamisch durch eine Lichtsignalanlage abgesichert. Der Fahrgastwechsel findet auf der Straße statt. Es fehlt ein Bahnsteig. Rotfahrer treten auf. Deshalb sichern Schulweghelfer die Furt über die Ostendstraße.

Für Radfahrer gibt es in dem betrachteten Abschnitt kein Angebot. Um dem starken Kraftfahrzeugverkehr und dem Pflasterbelag auszuweichen, wird illegal auf den Gehwegen gefahren.

Die Breite der Gehwege schwankt sehr stark. Teilweise werden sie illegal von Kraftfahrzeugen in Längsrichtung befahren. Auch private Parkplätze vor Gebäuden, die nach heutigem Stand bei einer Neuanlage nicht mehr genehmigt würden, werden über die Gehwege erschlossen. Beide Seiten, vorwiegend die Südseite, werden von Schulkindern von und zur Thusneldaschule genutzt. Es sind Sicherheitsdefizite vorhanden. Der bauliche Zustand der Gehwege ist schlecht.

Für das Jahr 2030 wird eine Verkehrsbelastung in der Ostendstraße von rd. 32.500 Kfz/24h geschätzt. Der Anteil an Kfz über 2,8 t wird bei 4 % am Tag und 3 % in der Nacht gleichbleiben.

Die leichte Zunahme der Verkehrsmenge wird mit der Ansiedlung neuer gewerblicher Nutzungen entlang der Ostendstraße und der Laufamholzstraße sowie mit weiterer Wohnbebauung im Bereich Laufamholz / Langseestraße und in Rehhof begründet.

Bei der Prognose wird berücksichtigt, dass die Verkehrsmenge im innerstädtischen Verkehr seit mehr als 20 Jahren weitgehend konstant ist und, dass die geplanten Verbesserungen für die Straßenbahn, wie z.B. der eigene Gleiskörper, zum Tragen kommen.

Aufgrund der verlängerten Linksabbiegespur und der damit verbundenen Kapazitätserhöhung für die Linksabbieger in die Cheruskerstraße wird die Fahrbeziehung von Osten nach Süden an Bedeutung gewinnen. Hier kann es zu leichten Verkehrsverlagerungen von anderen Routen, z.B. von der Route über die Siedlerstraße / Zerzabelshofer Hauptstraße, auf die Ostendstraße kommen.

Mit einer Zunahme des Radverkehrs ist zu rechnen, da die Planung, wo es platzmäßig möglich ist, Radverkehrsanlagen vorsieht.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Eine erhebliche Verbesserung der Verkehrssicherheit wird durch die Erneuerung der Straßenoberfläche im kompletten Umbaubereich erreicht. Eindeutige, geregelte Fahrbahnaufteilungen sorgen für alle Verkehrsteilnehmer für mehr Sicherheit. Insbesondere durch die Anlage eines separaten Gleiskörpers werden Konflikte zwischen abbiegenden Fahrzeugen und der Straßenbahn vermieden. Der Verkehrsfluss wird insgesamt sicherer und zügiger.

Die stadteinwärtige Haltestelleninsel kann durch die Verschiebung in Richtung Westen verbreitert und verlängert werden. Zukünftig wird sie an beiden Enden für Fußgänger signaltechnisch gesichert erreichbar sein. Somit kann auch der starke Schülerverkehr sicherer bewältigt werden. Da in stadtauswärtiger Richtung eine Insel aus Platzgründen nicht möglich ist, wird die Straßenbahn bereits an der Breitengraserstraße signalgesichert in die Seitenlage verschwenkt. Zwischen Lindnerstraße und Lechnerstraße hält sie am Fahrbahnrand. Fahrgäste können somit sicher und behindertengerecht ein-/ aussteigen.

Durchgängige, ausreichend breite Gehwege mit definierten Überfahrten zu den Grundstücken, geordnetes Parken sowie zusätzliche durch Lichtsignalanlagen geregelte Fußgängerfurten führen zu einer erhöhten Verkehrssicherheit für Fußgänger. In Abstimmung mit den einschlägigen Verbänden werden die Fußgängerfurten an den Lichtsignalanlagen mit Blindeneinrichtungen versehen.

Für Radfahrer wird durch die Anlage von Radstreifen bzw. Radwegen die Sicherheit deutlich verbessert. Stadteinwärts kann jedoch aus Platzgründen erst in Höhe der Breitengraserstraße ein Radstreifen vorgesehen werden. Somit ist zumindest der Anschluss von der am Ende der Breitengraserstraße liegenden S-Bahn-Unterführung, die mit einer Schieberampe für Radfahrer ausgestattet ist, gewährleistet. Eine Fortführung der Radwege entlang der Ostendstraße zum Mögeldorfer Plärrer wäre bei der heutigen Verkehrsbelastung nur mit Eingriffen in die Leistungsfähigkeit möglich und wird derzeit nicht weiterverfolgt.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

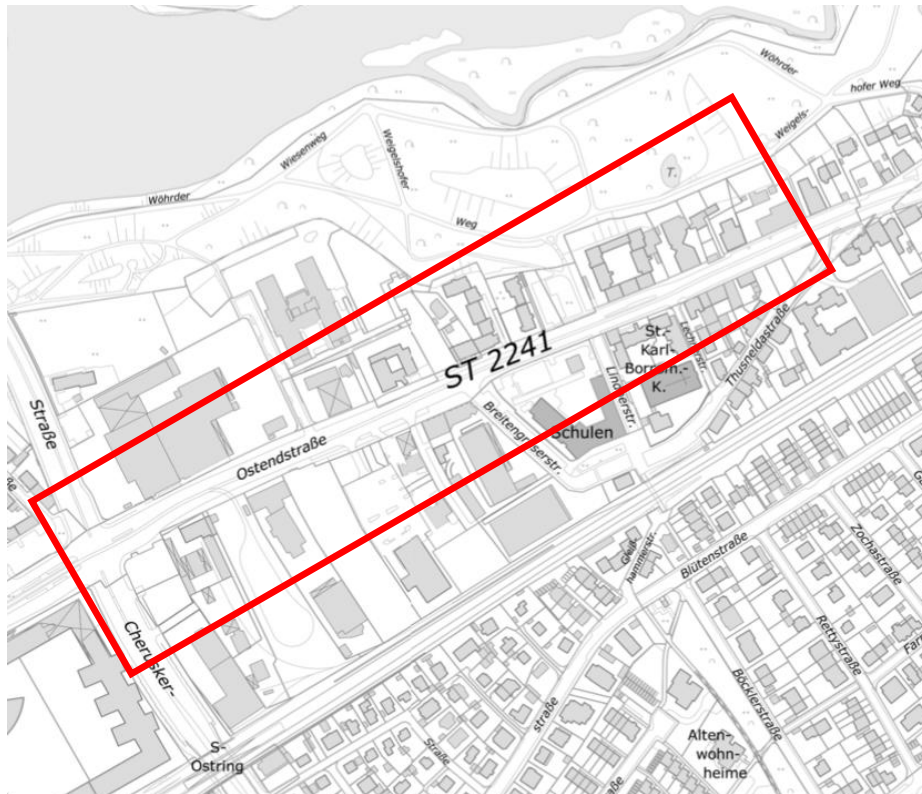
Die Erhöhung der Leistungsfähigkeit für den Motorisierten Individualverkehr (MIV) in der Ostendstraße führt tendenziell zu einer Entlastung der durch Schleichwegverkehre belasteten angrenzenden Straßen und Stadtteile. Durch den neuen Fahrbahnbelag und den neuen Schienenunterbau werden die Lärmbeeinträchtigungen minimiert. Baumpflanzungen und das Rasengleis wirken sich positiv auf das Kleinklima aus. Die Lebensqualität der Anlieger wird nachhaltig verbessert.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses

-entfällt-

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes



Das Untersuchungsgebiet befindet sich ca. 2 km östlich des Nürnberger Zentrums im statistischen Stadtteil „Nordöstliche Außenstadt“ bzw. im statistischen Bezirk Mögeldorf. Der Planungsbereich beginnt an der Kreuzung Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße (B4R), direkt anschließend an den bereits im Jahr 2009 fertiggestellten ersten Bauabschnitt, und endet kurz vor der Einmündung Thusneldastraße.

Der zweite Bauabschnitt der Ostendstraße ist sowohl gleisbau- als auch straßenbautechnisch sanierungsbedürftig. Bestehende verkehrsplanerische und gestalterische Missstände müssen behoben werden.

Die einmündenden Straßen werden, so weit notwendig, angepasst.

Für den Bereich östlich der Thusneldastraße besteht derzeit kein Sanierungsbedarf.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Bei der geplanten Maßnahme handelt es sich um die notwendige Sanierung der vorhandenen Straße und der Anlagen für die Straßenbahn. Die Trassierung orientiert sich nahezu am Bestand.

Im Zuge der Sanierung müssen jedoch einige negative verkehrliche Aspekte des Bestandes dringend verbessert werden. Dies sind vor allem die ungeordnete Verkehrsführung mit gegenseitigen Behinderungen zwischen MIV (Motorisierter Individualverkehr) und ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr), schlechte Überquerungsmöglichkeiten für Fußgänger, beides verbunden mit Verkehrssicherheits- und Unfallproblemen, sowie fehlende Radverkehrsanlagen und die optische Wirkung der Straße.

In Vorgesprächen mit Anliegern wurde der Wunsch geäußert, alle zurzeit vorhandenen Abbiegebeziehungen zu erhalten. Eine Querschnittsgestaltung mit Rasengleis wurde insbesondere von den Gewerbetreibenden sehr kritisch gesehen.

In der Vorentwurfsplanung wurden deshalb folgende Querschnittsvarianten untersucht:

- Querschnitt ohne Rasengleis
- Querschnitt mit überfahrbarem Rasengleis
- Querschnitt mit durchgehendem Rasengleis

3.2.2 Querschnitt ohne Rasengleis (Variante 1)

Überlegungen, den Sanierungsabschnitt ohne Rasengleis zu planen bzw. eine Sanierung im Bestand durchzuführen wurden bereits zu Beginn der Planungsphase konzeptionell mit Skizzen geprüft.

Eine Führung der Straßenbahn ohne besonderen Bahnkörper würde jedoch den planerischen Zielen nicht gerecht. In Bezug auf Versiegelung und Lärm würde eine durchgehende Gleisabmarkierung, gegenüber dem Bestand, zu keinerlei Verbesserungen führen. Es entstünde auf einer Länge von ca. 310 m eine ca. 22 m breite befestigte Fläche, die auch aus städtebaulichen Gründen nicht akzeptabel ist.

Teilabmarkierungen würden zu Unsicherheiten im Betriebsablauf führen, insbesondere bei einem über der Norm liegenden Verkehrsaufkommen, wie z.B. bei einem Unfall auf den Autobahnen oder auf Alternativrouten, sowie zu einer weiterhin erhöhten Unfallgefahr beitragen, da die Markierungen von den Verkehrsteilnehmern in zunehmendem Maße missachtet werden.

Bei vermehrtem Auftreten von Fahrzeitstreuungen wird zudem die Konzeption der Verkehrsabhängigkeiten schwieriger, weil die Ankunftszeit an den jeweiligen Lichtsignalanlagen schwankt. Die Eingriffstiefe wird gegebenenfalls größer und Wartezeiten für andere Verkehrsteilnehmer höher.

Die Variante wurde deshalb nicht weiterverfolgt.

3.2.3 Querschnitt mit überfahrbarem Rasengleis (Variante 2)

Alternativ wurde untersucht, eine Überquerung der Gleise punktuell zuzulassen. Das Rasengleis aus dem ersten Bauabschnitt sollte, über die Kreuzung mit der Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße hinaus, möglichst weit verlängert werden. Durch Unterbrechungen im Rasengleis sollte für vorhandene Gewerbebetriebe weiterhin eine direkte Grundstückszu-/ abfahrt aus allen bzw. in alle Richtungen ermöglicht werden.

Die Untersuchung betraf insbesondere eine Gleisüberfahrt auf Höhe der Ein-/Ausfahrt Tor 4 (Bau-km 0+103) für Lastzüge.

Die Verwaltung hat mehrere theoretisch in Frage kommenden Möglichkeiten für eine Gleisüberfahrt an dieser Stelle, in Abstimmung mit der VAG (Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg) und der Regierung von Mittelfranken als Technische Aufsichtsbehörde (TAB), geprüft.

- Überfahrt ohne technische Sicherung:
Ablehnung durch TAB, Unfallgefahr durch "spontane" Abbieger oder Wender.
- Überfahrt mit Schranken neben dem Bahnkörper:
Lt. TAB wäre trotzdem eine Signalisierung notwendig zur Sicherung des übrigen Verkehrs.
- Überfahrt mit Beschilderung ausschließlich für die anliegende Firma:
Illegale Nutzungen nicht auszuschließen, erhöhte Unfallgefahr, Lichtsignalanlage erforderlich.
- Überfahrt nur für das Ausfahren aus dem Grundstück:
Die Überfahrt für Lastzüge wäre an der Südkante des Bahnkörpers 7,0 m und an der Nordkante 9,5 m breit, damit kann nicht verhindert werden, dass die Lastzüge alle anderen Fahrbeziehungen nutzen werden, somit kein Unterschied zum Vollanschluss.
- Überfahrt nur für das Einfahren in das Grundstück:
Analog "nur Ausfahrt" kein Unterschied zum Vollanschluss.

Ergebnis der Prüfung ist, dass aus Gründen der Verkehrssicherheit eine Gleisüberfahrt nur als Vollknoten mit Signalisierung möglich wäre. Eine Vollsignalisierung, im Rückstaubereich der Kreuzung Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße (B4R), würde jedoch zu einer erheblichen Einschränkung der Leistungsfähigkeit und der Verkehrsqualität führen. Ebenso wäre der Platzbedarf deutlich größer, so dass weniger Parkplätze und Straßenbegleitgrün vorgesehen werden könnten.

Da die Nachteile bei dieser Variante deutlich überwiegen, wurde sie nicht weiterverfolgt.

3.2.4 Querschnitt mit durchgehendem Rasengleis (Variante 3)

Die Planung sieht vor, dass das Rasengleis zwischen der Kreuzung Cheruskerstraße/ Dr.-Gustav-Heinemann-Straße und der Breitengraserstraße, im Bereich von Grundstückszufahrten und der Stichstraße nicht unterbrochen wird. Lediglich für die Feuerwehr wird eine Gleisüberfahrt in Höhe der Stichstraße hergestellt. Fahrzeuge, die auf die jeweils dem Gleiskörper gegenüberliegende Seite fahren wollen, müssen an geeigneten Stellen wenden oder Alternativrouten nutzen.

Durch das Rasengleis ohne Querung können die Verkehrsqualität und die Verkehrssicherheit in der Ostendstraße erheblich verbessert werden. Der Betrieb der Straßenbahn wird beschleunigt und die Fahrplanteue erhöht. Auch können die gestalterische Aufwertung des Straßenraums und die schalltechnische Verbesserung in vollem Umfang wirksam werden.

Die Überprüfung hat eindeutig ergeben, dass die Vorteile bei dieser Variante überwiegen.

Da die übrigen Querschnittsvarianten im Vorfeld ausgeschieden wurden, entfällt der nachfolgende Variantenvergleich.

3.3 Variantenvergleich

-entfällt-

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-

3.3.5.1 Investitionskosten

-entfällt-

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

-entfällt-

3.4 Gewählte Linie

Die gewählte Linie orientiert sich am Bestand. Um die Verkehrssicherheit und den Verkehrsfluss für den Motorisierten Individualverkehr sowie den Öffentlichen Personennahverkehr zu verbessern, wurde der Querschnitt mit dem durchgehenden Rasengleis gewählt.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Bei der Ostendstraße (St2241) handelt es sich um eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit regionaler Verbindungsfunktion (HS III).

Die Straße sowie die Straßenbahntrasse sind in den Trassierungslageplänen und in den Höhenplänen dargestellt.

In Lage und Höhe wurde die Ostendstraße gemäß den Trassierungsrichtlinien der RASt (Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen) und den Vorgaben der Stadt Nürnberg geplant.

Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Die Trassierung erfolgt mit Radien von 80 m bis 10000 m. Die maximale Längsneigung beträgt 0,644 %, die minimale Längsneigung 0,104 %. Die Querneigung variiert zwischen 0,00 und 3,00 %.

Die beiden Gleise wurden in Lage und Höhe gemäß den Trassierungsrichtlinien der BOStrab (Straßenbahn-Bau und Betriebsordnung) und dem Trassierungshandbuch Straßenbahn der VAG (Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg) geplant.

Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Der Gleisabstand in der Kreuzung Ostendstraße / Cheruskerstraße steigt beginnend vom westlichen Anschlussbereich (Beginn Haltestelle Business Tower) von 2,75 m bis auf rund 3,00 m am Übergang zum Rasengleis an. Im sich anschließenden Bereich des Rasengleises wird ein Gleisabstand von mind. 3,25 m realisiert. Hier ist der Einbau von Mittelmasten für die Fahrleitung geplant. Am östlichen Ende des Rasengleises weiten sich die Gleise deutlich auf und folgen dem geplanten Straßenverlauf und der Planung der beiden Haltestellen. Vor dem östlichen Umbauende der Gleisanlagen ziehen sich die Gleisanlagen wieder auf einen Gleisabstand von 2,75 m zusammen. Die Trassierung erfolgt mit Radien von 140 m bis 1990,0 m. Der Übergang von der Geraden bzw. Gegenbogen erfolgt im Regelfall mit Übergangsbögen in Form einer Klothoide. Die maximale Längsneigung beträgt 7,007 ‰, die minimale Längsneigung 1,297 ‰. Bei einer Längsneigung unter 3 ‰ wurde auf eine Ausrundung verzichtet. Der kleinste Ausrundungsradius im Höhenplan beträgt 6000 m.

Es wird ein durchgehend vierstreifiger Querschnitt für den Geradeausverkehr vorgesehen.

Am Kreuzungspunkt mit der B4R wird die vorhandene Lichtsignalanlage angepasst. Planerisches Ziel ist es hier, die Relation Östliche Ostendstraße / Ring Richtung Norden und Süden in ihrer Leistungsfähigkeit zu stärken. Dazu erhält die Ostendstraße im Zulauf Richtung Westen auf den Ring zusätzlich zur Geradeaus-/ Rechts- und reinen Geradeausspur eine ca. 175 Meter lange Linksabbiegespur. Auf den letzten 30 Metern kommt eine zweite Linksabbiegespur hinzu. Da an dieser Zufahrt die Fahrtrichtungen Geradeaus / Rechts und Links zu verschiedenen Zeiten Grün erhalten sollen, ist es erforderlich, dass die Spuren so lang sind, dass zurückstauende Fahrzeuge den Abfluss bei Grün für die jeweils andere Fahrtrichtung nicht behindern.

An den Einmündungen Breitengraserstraße, Lindnerstraße und Lechnerstraße entstehen neue Lichtsignalanlagen, die auch für Fußgänger eine sichere Querung der Ostendstraße ermöglichen.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Für den MIV (Motorisierter Individualverkehr) ist Ziel der Planung, die Verkehrssicherheit und den Verkehrsfluss zu verbessern. Dies soll u.a. auch zu einer Entlastung anderer Stadteile führen.

Durch die Planung soll für den ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr) ein störungsfreier und sicherer Betrieb ermöglicht und somit die Fahrplanteue der Straßenbahn verbessert werden. Außerdem werden behindertenfreundliche Haltestellen, angepasst an die Niederflurfahrzeuge, vorgesehen.

Da derzeit in der Ostendstraße keinerlei Radverkehrsanlagen vorhanden sind, stellen die geplanten Radstreifen / Radwege eine deutliche Verbesserung der Situation dar. Aus Platz- und Leistungsfähigkeitsgründen können jedoch derzeit entlang der Ostendstraße keine durchgängigen Radverkehrsanlagen realisiert werden.

Für Fußgänger werden ausreichend breite Gehwege und signalgeregelte Quermöglichkeiten vorgesehen.

Im Bereich des besonderen Bahnkörpers für die Straßenbahn kann an Grundstücksein-/ausfahrten und der Stichstraße nur rechts ein und aus gefahren werden. Ebenso können die vorhandenen Grundstücksein-/ausfahrten auf der Nordseite der Ostendstraße, zwischen der Breitengraserstraße und dem Ausbauende, aufgrund der geplanten Haltestelleninsel bzw. der Verkehrsführung zukünftig nur als Rechtsabbieger aus Richtung Osten kommend angefahren und als Rechtsabbieger in Richtung Westen verlassen werden. An geeigneten Stellen kann im Verlauf der Ostendstraße gewendet werden bzw. stehen Alternativrouten zur Verfügung.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Auf Grund des durchgängigen, separaten Gleiskörpers, der Erneuerung der Straßenoberfläche sowie der geregelten Fahrbahnaufteilung wird der Verkehrsfluss insgesamt stetiger und sicherer. Konflikte zwischen abbiegenden Fahrzeugen und der Straßenbahn werden vermieden.

Die Veränderungen im Bereich der Straßenbahnhaltestellen, ermöglichen es, dass Fahrgäste diese zukünftig besser und sicherer erreichen, sowie behindertengerecht ein- und aussteigen können.

Die Verkehrssicherheit für Fußgänger wird gewährleistet, durch ausreichend breite Gehwege mit definierten Überfahrten zu den Grundstücken und dem Unterbinden von illegalem Kraftfahrzeugverkehr auf den Gehwegen. Die Querbarkeit der Ostendstraße wird durch die Signalisierung der drei Knoten Breitengraserstraße, Lindnerstraße und Lechnerstraße verbessert und sicherer. Zusätzlich werden die Fußgängerfurten an den Lichtsignalanlagen mit Blindeneinrichtungen versehen und um Konflikte zwischen Radfahrern und sehbehinderten Fußgängern zu minimieren, wird zwischen dem baulichen Radweg und dem

Gehweg, in Höhe der Haltestelle Lechnerstraße, ein Trennstein für Sehbehinderte vorgesehen.

Des Weiteren tragen die für den Radverkehr vorgesehenen Radstreifen bzw. Radwege zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit bei.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

Die Gestaltung des Straßennetzes bleibt in straßenrechtlicher Hinsicht unverändert. Es werden keine bestehenden Straßen aufgelassen bzw. eingezogen. Bei den vorgesehenen Änderungen an der Ostendstraße und an den kreuzenden Straßen und Wegen handelt es sich um geringfügige Anpassungen an den Ausbau.

Die geänderten Straßenteile gelten daher mit der Verkehrsübergabe nach Artikel 6 Abs. 8 des Bayerischen Straßen und Wegegesetzes (BayStrWG) und § 2 Abs. 6a des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) als gewidmet bzw. nach Art. 7 Abs. 6 BayStrWG und § 2 Abs. 6a FStrG als umgestuft, sofern die Voraussetzungen des Art. 6 Abs. 3 BayStrWG bzw. § 2 Abs. 2 FStrG in diesem Zeitpunkt vorliegen.

Soweit Straßenbestandteile öffentlicher Verkehrsflächen jegliche Verkehrsbedeutung verlieren, gelten sie als eingezogen mit der Maßgabe, dass die Einziehung jeweils mit der Sperrung für den öffentlichen Verkehr wirksam wird (Art. 8 Abs. 6 BayStrWG bzw. § 2 Abs. 6a FStrG)

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der Querschnitt der Straße orientiert sich an den Flurstücksgrenzen und den Gebäuden entlang der südlichen bzw. nördlichen Planungsgrenze. Die Fahrbahn stadtauswärts ist durchgehend zweispurig und weist Spurbreiten zwischen 3,00 und 3,25 m auf. Stadteinwärts gibt es ebenfalls durchgehend zwei Fahrspuren mit Fahrbahnbreiten zwischen 2,775 und 3,25 m. In Richtung Süden in die Cheruskerstraße wird eine zweite Linksabbiegespur ergänzt. Der Trassenverlauf orientiert sich am Bestand. Der Regelquerschnitt der Straßenbahn ist im Bereich des Rasengleises als FF 08 mit hochliegendem Rasengleis Betonlängsbalken S49 und im Bereich der Straße als FF 98 mit Gussasphalt Ri60 (Rillengleis) ausgebildet.

4.3.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte für den Trassenverlauf und die Querschnittsgestaltung der Ostendstraße sind:

- Einmündende Straßen
- Grundstückszufahrten und Hauseingänge
- Flurstücksgrenzen
- Anbindung an den Bestand am Baubeginn und am Bauende

Bei der Straßenbahn bestimmen die Anschlüsse an den Bestand Lage und Höhe der Gleise. Im weiteren Verlauf orientiert sich die Trasse der Straßenbahn am Trassenverlauf der Straße.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Linienführung der Ostendstraße orientiert sich am Bestand. Stadtauswärts beträgt der Maximalradius 10000 m, stadteinwärts 970 m und der Minimalradius stadtauswärts 130 m sowie stadteinwärts 80 m. Die Linienführung der Straßenbahn verläuft die ersten 310 m als Rasengleis auf einem besonderen Bahnkörper. Der Maximalradius beträgt stadtauswärts 1990 m, stadteinwärts 1986,75 m. Der minimale Radius beträgt stadtauswärts 140 m, stadteinwärts 140,5 m. Die detaillierte Linienführung sowohl der Straße, als auch der Straßenbahn ist aus den Lageplänen zu entnehmen.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Linienführung der Straße orientiert sich an den Höhen der Grundstücksgrenzen entlang der südlichen bzw. nördlichen Grenze des Planungsbereiches. Wegen der geringen Längsneigung über die gesamte Strecke muss die Entwässerung über eine wechselnde Querneigung gewährleistet werden. Stadtauswärts beträgt die Längsneigung zwischen 0,144 und 0,644 ‰, stadteinwärts zwischen -0,516 und 0,104 ‰. Die Straßenbahn hat im Bereich der Kreuzung Cheruskerstraße / Ostendstraße mit 6,886 ‰ stadtauswärts und 7,007 ‰ stadteinwärts die größte Längsneigung. Der Großteil der Strecke weist eine geringe Längsneigung zwischen 1,297 und 2,150 ‰ auf. Erst zum Ende hin wird diese mit 5,285 ‰ stadtauswärts und 4,888 ‰ stadteinwärts wieder größer. Die detaillierte Linienführung sowohl der Straße, als auch der Straßenbahn ist aus den Höhenplänen zu entnehmen.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

An der räumlichen Linienführung und den Haltesichtweiten erfolgen keine Änderungen.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Durch die Umbaumaßnahmen ergeben sich Fahrbahnbreiten von 3,25 m, 3,15 m, 3,00 m bzw. 2,775 m. In stadtauswärtiger Richtung betragen die Fahrbahnbreiten der rechten Spur 3,25 m und der linken Spur 3,15 m. Im Bereich der neuen Haltestelleninsel Lechnerstraße werden die Fahrspuren auf eine Breite von jeweils 3,00 m verringert. In stadteinwärtiger Richtung beträgt die Breite der rechten Fahrspur durchgehend 3,25 m. Auf Höhe der Haltestelle müssen die beiden Fahrspurbreiten auf jeweils 2,775 m vermindert werden, um eine ausreichende Breite der Haltestelleninsel und des Gehweges gewährleisten zu können. Die Breite der linken Fahrspur variiert zwischen 3,00 m und 3,25 m. Der Querschnitt der Straßenbahn ist im Bereich des Rasengleises als FF 08 mit hochliegendem Rasengleis Betonlängsbalken S49 und im Bereich der Straße als FF 98 mit Gussasphalt Ri60 ausgebildet. Im Bereich des Rasengleises beträgt der Abstand der Gleisachse bis Außenkante Bordstein des besonderen Bahnkörpers in Anlehnung an die EAÖ (Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs) und Abstimmungen der

Stadt Nürnberg mit der TAB (Technische Aufsichtsbehörde) der Regierung Mittelfranken
1,725 m.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die umzubauenden Straßenflächen im Bereich der Ostendstraße werden als BK32 mit einem Gesamtaufbau von 71 cm ausgeführt. Die Randeinfassung erfolgt mit Granitbordsteinen und einer einzeiligen Granitgroßsteinpflasterrinne auf Beton. Der Anschlag beträgt im Bereich der Parkflächen und Ausfahrten 1 cm, bei Überwegen 0 bzw. 3 cm und als Hochbord 12 cm.

Der allgemeine Aufbau der Fahrbahnbefestigung setzt sich wie folgt zusammen:

3,5 cm Asphaltdeckschicht SMA 8 S, mit Bitumen 25/55-55 A

8,5 cm Asphaltbinderschicht AC 16 B S, mit Bitumen 25/55-55 A

14 cm Asphalttragschicht AC 32 T S, mit Bitumen 50/70

15 cm Schottertragschicht 0/32

30 cm Frostschutzschicht 0/45 (gebr. Korn)

71 cm Gesamtaufbau

4.4.3 Böschungsgestaltung

-entfällt-

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

-entfällt-

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Im vorgesehenen Bauabschnitt befinden sich folgende Knotenpunkte:

- Kreuzung Ostendstraße / Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße
- Einmündung Stichstraße Ostendstraße
- Einmündung Breitengraserstraße
- Einmündung Lindnerstraße
- Einmündung Lechnerstraße

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Am westlichen Beginn der Baumaßnahme befindet sich der größte Knotenpunkt, die Kreuzung Ostendstraße / Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße. Es müssen Anschlüsse an drei bestehende Richtungen hergestellt werden.

Nach Westen erfolgt die Anbindung an den 1. Bauabschnitt der Ostendstraße mit der bestehenden Straßenbahntrasse. Nach Süden erfolgt der Anschluss an die zweispurige Cheruskerstraße und nach Norden an die zweispurige Dr.-Gustav-Heinemann-Straße. In der Cheruskerstraße wird, im Zulauf zur Kreuzung, der ankommende kombinierte Rad-/ Gehweg zukünftig als getrennter Radweg auf dem Gehweg geführt und nördlich der Ostendstraße, im

Bereich der Dr.-Gustav-Heinemann-Straße, als Radstreifen auf der Fahrbahn. In stadteinwärtiger Richtung wird vor der Kreuzung die Nutzlänge der Linksabbiegespur von der Ostendstraße zur Cheruskerstraße von 30 m auf ca. 175 m verlängert und eine kurze zweite Linksabbiegespur ergänzt. Somit kann für Linksabbieger die Kapazität in etwa verdoppelt werden. Des Weiteren sind hier eine Geradeausspur sowie eine kombinierte Spur für geradeaus / rechts vorgesehen. In stadtauswärtiger Richtung wird die Ostendstraße zweistreifig fortgeführt.

Die Richtung Norden abzweigende Stichstraße Ostendstraße kann zukünftig nur als Rechtsabbieger aus Fahrtrichtung Osten kommend angefahren und als Rechtsabbieger in Fahrtrichtung Westen verlassen werden. Die Einmündung wird an den neuen Straßenquerschnitt, der im angrenzenden Bebauungsplan Nr. 4370 festgesetzt wurde, angepasst.

Die Richtung Süden abzweigende Einmündung Breitengraserstraße wird signalisiert, auch um die Straßenbahn in stadtauswärtiger Richtung in die Seitenlage zu verschwenken. Es sind alle Fahrbeziehungen möglich. Für Fahrradfahrer aus Richtung Süden / Osten wird an der Breitengraserstraße, über einen aufgeweiteten Radaufstellstreifen vor der Signalanlage, ein verkehrssicherer Anschluss an den beginnenden stadteinwärtigen Radstreifen ermöglicht.

Die in südliche Richtung abzweigenden Einmündungen der Lindnerstraße und der Lechnerstraße werden ebenfalls in die Signalisierung eingebunden, um den Verschwenk und die Haltestelle des stadtauswärtigen Gleises abzusichern. An der Lindnerstraße sind alle Fahrbeziehungen möglich. Die Lechnerstraße ist, wie bisher, nur als Einbahnstraße zur Ostendstraße hin befahrbar. Hier kann über eine Fahrspur in stadtein- und in stadtauswärtiger Richtung abgelenkt werden.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Im Bereich der Knotenpunkte können, bis auf die Einmündung der Stichstraße Ostendstraße, alle vorhandenen Fahrbeziehungen aufrechterhalten bzw. verbessert werden. An den kreuzenden Straßen werden bauliche Anpassungsmaßnahmen, die auf Grund der neuen Gradienten der Ostendstraße erforderlich werden, vorgenommen.

In Höhe der Stichstraße Ostendstraße wird, zur Sicherstellung der Rettungswege, für die Feuerwehr eine Überfahrt über das Rasengleis vorgesehen. Um ein unbefugtes Überfahren des Gleiskörpers zu verhindern, kann zwischen den Gleisen ein Pfosten gesetzt werden.

Des Weiteren sind in dem betroffenen Bauabschnitt eine Vielzahl an Grundstückszufahrten vorhanden. Aus Gründen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, sowie bedingt durch die Verkehrsführung können diese zukünftig nur noch als Rechtsabbieger angefahren und verlassen werden. Anpassungsmaßnahmen in Lage und Höhe sind nicht notwendig.

Für Fußgänger stehen signalgeregelte Überwege an der Kreuzung Ostendstraße / Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße sowie an den Einmündungen Breitengraserstraße, Lindnerstraße und Lechnerstraße zur Verfügung.

Somit sind sowohl die beiden Enden der Haltestelleninsel der Straßenbahn in stadteinwärtiger Richtung als auch die Haltestelle am Fahrbahnrand in stadtauswärtiger Richtung signaltechnisch gesichert erreichbar.

4.6 Besondere Anlagen

-entfällt-

4.7 Ingenieurbauwerke

-entfällt-

4.8 Lärmschutzanlagen

Aus städtebaulichen Gründen werden keine aktiven Lärmschutzeinrichtungen errichtet. Es werden passive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Die Erneuerung der zweigleisigen Trasse der Straßenbahnlinie 5 beginnt auf Höhe des Knotenpunktes Ostendstraße / Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße. Sie schließt dort an die Bestandsstrecke an und durchläuft die Ostendstraße Richtung Osten, bis sie westlich der Thusneldastraße wieder an den Bestand angebunden wird. Das Straßenbahnnetz bleibt unverändert. Bis auf die Lage der Haltestelle Lechnerstraße wird die Linie 5 nicht verändert. Die neue Haltestelle der stadteinwärtigen Richtung wird Richtung Westen verschoben. Künftig wird die Haltestelleninsel zwischen den Einmündungen Breitengraserstraße und Lechnerstraße angeordnet. Sie verfügt über eine Bahnsteignutzlänge von 40 m und eine Breite von 2,84 m. Die Zugänge erfolgen signaltechnisch gesichert an beiden Enden der Haltestelleninsel. Zum Schutz der Fahrgäste wird zwischen Fahrbahn und Bahnsteig eine Spritzschutzwand errichtet. Da in stadtauswärtiger Richtung eine Insel aus Platzgründen nicht möglich ist, wird die Haltestelle, wie im Bestand, im Gehweg zwischen der Lindner- und der Lechnerstraße angeordnet. Um ein behindertengerechtes sowie sicheres Ein- und Aussteigen zu gewährleisten, wird das Gleis ab der Breitengraserstraße an den rechten Fahrbahnrand verschwenkt. Die stadtauswärtige Haltestelle wird mit einer Breite von 2,50 m geplant. Beide Richtungshaltestellen werden nach den Ausrüstungsstandards der VAG (Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg) ausgestattet und erhalten ein Blinden- und Sehbehindertensystem gemäß den Standards der VAG und der Stadt Nürnberg (Blindenleitsystem 2011, RAST Nürnberg). Die Höhe der Haltestellenaufstellfläche wird mit 25 cm über Schienoberkante ausgebildet, um ein barrierearmes Einsteigen in die Straßenbahn zu gewährleisten. Jeder Bahnsteig wird mit einer Wartehalle, einem Haltestellenschild (Z224) mit Fahrplanvitrine sowie einem Papierkorb ausgestattet. Die Nightliner Linie N2 wird, bis auf die Lage der Haltestelle Lechnerstraße, nicht verändert.

4.10 Leitungen

Im Bereich der Baumaßnahme befinden sich verschiedene Sparten und Kanäle der nachfolgend aufgeführten Versorgungsträger:

- N-ERGIE AG Stromversorgung / Kommunikation
- N-ERGIE AG Gas
- N-ERGIE AG Wasser
- Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN)
- Straßenentwässerung der Stadt Nürnberg
- Leitungen der Lichtsignalanlagen der Stadt Nürnberg
- Leitungen der Straßenbeleuchtung der Stadt Nürnberg
- T-COM
- Kabel Deutschland
- Feuerwehr Nürnberg
- Leitungen der Versatel AG
- Main-Donau Netzgesellschaft
- Private Anlagen

Im Zuge des Vollausbaus der Ostendstraße BA II werden Verlegemaßnahmen der Sparten erforderlich. Dies betrifft auch die Bereiche der geplanten Baumscheiben. Die notwendigen Maßnahmen wurden bereits in einem Koordinierungsgespräch mit den betroffenen Spartenträgern abgestimmt.

4.10.1 Stromversorgung / Kommunikationstechnik

Die geplante Straßenbahntrasse quert mehrere Leitungen der Stromversorgung sowie der Kommunikationstechnik. Die Regelverlegetiefe beträgt im Straßenraum ohne Standsicherheitsnachweis 1,00 m und im Bereich Rasengleis 1,50 m. Die Leitungen sowie das Kabelführungssystem werden im Zuge der Baumaßnahme gesichert. Wird eine nicht ausreichende Überdeckung angetroffen, werden konstruktive Schutzmaßnahmen beim Bau des Gleiskörpers ausgeführt.

4.10.2 Gasversorgung

Die geplante Straßenbahntrasse quert mehrere Gasleitungen. Die Leitungen werden im Zuge der Baumaßnahme gesichert. Wird eine nicht ausreichende Überdeckung angetroffen, werden konstruktive Schutzmaßnahmen beim Bau des Gleiskörpers ausgeführt. Zwei Gasleitungen verlaufen im kompletten Bauabschnitt unter der Straßenfahrbahn stadtauswärts.

4.10.3 Wasserversorgung

Die geplante Straßenbahntrasse quert mehrere Wasserleitungen. Die Leitungen werden im Zuge der Baumaßnahme gesichert. Wird eine nicht ausreichende Überdeckung angetroffen, werden konstruktive Schutzmaßnahmen beim Bau des Gleiskörpers ausgeführt. Eine Wasserleitung verläuft im kompletten Bauabschnitt auf Höhe der Straße in stadteinwärtiger Richtung.

4.10.4 Kanäle der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN)

In der Ostendstraße befinden sich im Bereich der Straßenbahntrasse mehrere Kanäle der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN) von DN 200 bis DN 1500, die gequert werden, bzw. parallel zur Straßenbahntrasse verlaufen. Beim Freilegen von Leitungen wird SUN/S-1/3 verständigt, um ggf. Bestandsschutzmaßnahmen an den freigelegten Kanälen durchzuführen. Die Zugänglichkeit zu den Schachtbauwerken wird nicht beeinträchtigt werden. Zwischen Gegenständen und SUN-Kanalaußenkante wird ein Lichtraum von 1,0 m eingehalten. Zwischen Gegenständen und Schachtaußenkanten wird eine lichte Weite von 0,75 m eingeplant.

4.10.5 Leitungen für Lichtsignalanlagen der Stadt Nürnberg

Entlang der geplanten Straßenbahnstrecke verlaufen mehrere LSA-Kabel, die mehrfach den Straßenquerschnitt queren oder parallel zur Straßenbahntrasse verlaufen. Auf Grund der Anpassungen der Lichtsignalanlagen sind umfangreiche Umverlegungen und Anpassungen der LSA-Kabel sowie der Steuerkabel erforderlich.

4.10.6 Leitungen der Straßenbeleuchtung der Stadt Nürnberg

Entlang der geplanten Straßenbahnstrecke verlaufen mehrere Beleuchtungskabel, die mehrfach den Straßenquerschnitt queren oder parallel zur Straßenbahntrasse verlaufen. Auf Grund der Anpassungen der Beleuchtung sind umfangreiche Anpassungen, Um-/Neuverlegungen der Beleuchtungskabel erforderlich.

4.10.7 Anlagen der T- COM

Die geplante Straßenbahntrasse quert mehrere T-COM-Leitungen. Die Leitungen werden im Zuge der Baumaßnahme gesichert. Wird eine nicht ausreichende Überdeckung angetroffen, werden konstruktive Schutzmaßnahmen beim Bau des Gleiskörpers ausgeführt.

4.10.8 Anlagen von Kabel Deutschland

Die Kabelanlagen von Kabel Deutschland sind in den Kabelführungssystemen der T-COM verlegt. Bei den notwendigen Verlegearbeiten werden die Kabel von Kabel Deutschland in die neuen Kabelführungssysteme der T- COM neu eingezogen. Maßnahmen an Telekommunikations-Anlagen von Kabel Deutschland werden als Folgemaßnahmen der Telekommunikations-Anlagen der T-COM durchgeführt.

4.10.9 Leitungen der Feuerwehr Nürnberg

Entlang der geplanten Straßenbahntrasse verlaufen Steuerleitungen der Feuerwehr Nürnberg, die mehrfach den Straßenquerschnitt queren. Die Regelverlegetiefe beträgt im Straßenraum ohne Standsicherheitsnachweis 1,00 m und im Bereich Rasengleis 1,50 m. Die Leitungen sowie das Kabelführungssystem werden im Zuge der Baumaßnahme gesichert. Wird eine nicht ausreichende Überdeckung angetroffen, werden konstruktive Schutzmaßnahmen beim Bau des Gleiskörpers ausgeführt.

Auf Grund der Verlegung von Kabeln der Feuerwehr gibt es folgende kritische Stellen:

- nach der Breitengraserstraße quert eine Trasse des SÖR die Bahntrasse
- eine Trasse der Feuerwehr verläuft südlich der Ostendstraße von der Cheruskerstraße bis zur Lechnerstraße

4.10.10 Leitungen der Versatel AG

Die geplante Straßenbahnstrecke hat mehrere Berührungspunkte mit Anlagen der Versatel. Die Leitungen werden im Zuge der Baumaßnahme gesichert. Wird eine nicht ausreichende Überdeckung angetroffen, werden konstruktive Schutzmaßnahmen beim Bau des Gleiskörpers ausgeführt.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

4.11.1 Geologie und Baugrundverhältnisse

Zur Erkundung des Baugrunds wurden im Auftrag der VAG von der Firma Baugrundinstitut Dr. Spotka und Partner GmbH im März 2013 5 Bohrungen im geplanten Streckenbereich abgeteuft. Zusätzlich dazu wurden im Oktober 2016 6 weitere Bohrungen abgeteuft.

Ergebnisse der Bohrungen aus dem Jahr 2013:

Die Oberflächenbefestigung besteht aus einer Schwarzdecke über Beton bis zu einer Tiefe zwischen 0,15 und 0,39 m unter Ansatzhöhe. Die Schwarzdecke besitzt eine Dicke zwischen 4,0 und 5,0 cm. Der unterlagernde Beton besitzt unterschiedliche Dicken, sowie augenscheinlich unterschiedliche Zusammensetzungen und Festigkeiten. Unterhalb der Oberflächenbefestigung stehen durchwegs künstliche Auffüllungen an. Bei der Auffüllung handelt es sich um den Straßenoberbau bestehend aus „Mineralbeton“. Der „Mineralbeton“ steht in Dicken zwischen 0,07 und 0,55 m an.

Auf die Auffüllungen folgt Sand. Der überwiegend braune und graue Sand ist zu Beginn eher als schwach schluffig bis teilweise schluffig zu bezeichnen und bereichsweise künstlich aufgefüllt. Eine genaue Abgrenzung, ob der oberflächennahe Sand künstlich aufgefüllt ist, lässt sich nicht eindeutig feststellen. Ab einer Tiefe zwischen 0,55 und 1,00 m folgt bis zur Bohrendtiefe von 2,0 m durchwegs nichtbindiger Sand.

Wasser wurde zum Zeitpunkt der Untersuchungen in keiner der Bohrungen angetroffen.

Ergebnisse der Bohrungen aus dem Jahr 2016:

Die Oberflächenbefestigung besteht aus einer Schwarzdecke. Eine Ausnahme ist die Bohrung B2, hier ist die Oberfläche mittels Pflaster befestigt. Unterhalb der Oberflächenbefestigung stehen künstliche Auffüllungen an. Diese bestehen zuoberst meist aus kiesigen, schwach sandigen Tragschichten mit Dicken von bis zu 0,25 m. Unterhalb folgen sandig ausgeprägte Auffüllungen bis in Tiefen von 0,4 bis 1,2 m. Der aufgefüllte Sand besitzt meist kiesige und stellenweise schwach schluffige, sowie stellenweise schwach steinige Anteile, sowie bei Bohrung B1 Schlacke- und Ziegelreste. Bei den Bohrungen B2 und B6 folgt natürlich anstehender, hellbrauner und hellgrauer Sand bis zur Bohrendtiefe von 2,5 m.

Wasser wurde zum Zeitpunkt der Untersuchungen in keiner der Bohrungen angetroffen.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Dicke der erkundeten Schichten:

Bohrung	Oberflächenbefestigung [m unter GOK]	Tragschicht [m unter GOK]	Auffüllung [m unter GOK]
B1	0,25	0,50	> 1,10
B2	0,15	-	0,35
B3	0,25	0,40	1,20
B4	0,25	0,40	1,20
B5	0,26	0,40	0,70
B6	0,12	0,30	0,50 (1,30)

4.11.2 Tragfähigkeit des Planums

Ergebnisse der Untersuchung von 2013:

Auf dem natürlich anstehenden Boden unterhalb der Tragschicht (Planum) ist ein Ev2-Wert von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$, und in Höhe OK der wasserdurchlässigen Tragschicht ein Ev2-Wert von $\geq 120 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Bei der vorgesehenen Bauweise kommt das Planum großteils in Höhe der natürlichen anstehenden nichtbindigen Sanden zu liegen. Teilweise können sich in Höhe Planum noch Bereiche zeigen, in denen überlagernde dunkelbraun gefärbte schwach bindige bis bindige Sande anstehen. Es empfiehlt sich in diesen Bereichen den überlagernden bindigen Sand noch auszuräumen und durch Tragschichtmaterial zu ersetzen.

Der in Höhe Planum geforderte Ev2-Wert von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ kann auf dem nichtbindigen Sand erreicht werden. Mit dem Aufbau von 30 cm Tragschichtmaterial wird der geforderte Ev2-Wert von $\geq 120 \text{ MN/m}^2$ ebenfalls erreicht.

Ergebnisse der Untersuchungen von 2016:

Auf den in Höhe Planum zu erwartenden natürlich anstehenden nichtbindigen und z.T. schwach schluffigen aufgefüllten Sanden kann erfahrungsgemäß durch eine Nachverdichtung ein Ev2-Wert von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden.

Im Bereich des Baufeldes sind jedoch Auffüllungen mit ggf. höheren Feinkornanteilen nicht auszuschließen. Hier wird der geforderte Ev2-Wert erfahrungsgemäß unterschritten. In diesem Fall ist ein Bodenaustausch mit Frostschutzmaterial vorzusehen. Der Umfang von ggf. notwendigen Bodenaustauschmaßnahmen ist mit dem Gutachter vor Ort abzustimmen.

Um den in Höhe OK der Frostschutzschicht nachzuweisenden Ev2-Wert von $\geq 120 \text{ MN/m}^2$ (bzw. $\geq 100 \text{ MN/m}^2$ bei BK 0,3) zu erreichen, ist gemäß RStO12 eine Frostschutzschicht aus gebrochenem Material (z.B. FS 0/56) mit einer Dicke von mindestens 30 cm (20 cm bei BK 0,3) erforderlich.

4.11.3 Versickerfähigkeit des Baugrunds

Der in Höhe Planum anstehende nichtbindige Sand besitzt gemäß den ausgeführten Untersuchungen einen kf-Wert in der Größenordnung von 2 bis 7×10^{-4} m/s. Gemäß DWA-Regelwerk sind die aus Laborversuchen ermittelten Werte abzumindern. Für den Sand sollte u.E. deshalb ein kf-Wert von 1×10^{-4} m/s angenommen werden.

Als Tragschichtmaterial empfiehlt sich ein Frostschutzmaterial, z.B. 0/45 vorzusehen. Die Wasserdurchlässigkeit liegt i.d.R. zwischen 10^{-4} und 10^{-5} m/s. Gemäß o.g. Abminderung sollte u.E. deshalb ein kf-Wert von 1×10^{-5} m/s angenommen werden.

Laut DWA-Arbeitsblatt A 138 ist eine Mindestdurchlässigkeit von $k_f > 1 \times 10^{-6}$ gefordert. Die Durchlässigkeit des anstehenden sandigen Untergrundes, sowie der geplanten Tagschicht aus Frostschutzmittel liegt über dem empfohlenen Grenzwert. Der Aufbau ist daher für eine Versickerung geeignet.

Der unterhalb der alten „Mineralbetonschicht“ anstehende schwach bindige bis bindige Sand wird bei der geplanten Bauweise planmäßig großteils ausgeräumt. Sollte dieser in Teilbereichen im Planum noch anstehen, so ist dieser aus Gründen der Versickerungsfähigkeit auszuräumen und durch Tragschichtmaterial zu ersetzen.

4.12 Entwässerung

Es liegt ein detaillierter Erläuterungsbericht zur Entwässerung vor (siehe Unterlage 18.1).

4.13 Straßenausstattung

Im Zuge der Umbaumaßnahmen werden neue Lichtsignalanlagen an den Einmündungen Breitengraserstraße, Lindnerstraße und Lechnerstraße installiert. Die bereits bestehende Lichtsignalanlage Ostendstraße / Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße wird an die neuen Verkehrsströme angepasst. Es werden Blindenleiteinrichtungen vorgesehen. Eine Beschleunigung des ÖPNV wird mittels Einsatz des Bake / Funk-Systems realisiert.

Im Bereich des Rasengleises werden die Fahrleitungsmaste zwischen den beiden Richtungsgleisen aufgestellt. Im weiteren Verlauf der Ostendstraße werden neue Masten für die Fahrdrahtanlage in den Gehwegen errichtet bzw. vorhandene Wandbefestigungen weiterverwendet oder ggf. erneuert. Die Straßenbeleuchtung wird mit den Oberleitungsmasten bzw. mit den Abspannungen kombiniert.

Die Markierungen werden nach den Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS) ausgeführt.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

In Deutschland setzt die 39. BImSchV (Bundes-Immissionsschutzverordnung) vom 02. August 2010 die europäische Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie aus dem Jahr 1996 und ihre in den Jahren 1999 bis 2004 erlassenen vier Tochtrichtlinien in nationales Recht um. Die Tochtrichtlinien wurden mit Ausnahme der Richtlinie 2004/107/EG vom 15.12.2004 zwischenzeitlich aufgehoben und in Form von Anhängen in die Richtlinie 2008/50/EG vom 21.05.2008 (die Novelle der ursprünglichen Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie 96/62/EG vom 27.09.1996) integriert.

Die Immissions-Grenzwerte der europäischen Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG für relevante Luftschadstoffe wurden in die 39. BImSchV übernommen; sie betreffen überwiegend das Schutzgut „menschliche Gesundheit“, einzelne Grenzwerte zielen auch auf den Schutz der Vegetation.

Bestand

Das Plangebiet liegt im Osten des Stadtgebiets Nürnberg, es umfasst die Ostendstraße im Bereich zwischen der Cheruskerstraße und der Lechnerstraße. Dieser Straßenabschnitt mit einer Länge von ca. 670 Metern weist aktuell verkehrsplanerische, städtebauliche und straßenbautechnische Mängel auf, die zu Behinderungssituationen für den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und zu Stauereignissen sowie Gefährdungen von Fußgängern und Radfahrern führen.

Für die lufthygienische Situation im Plangebiet ist insbesondere das Verkehrsaufkommen auf der Ostendstraße selbst sowie im Kreuzungsbereich Ostendstraße / Cheruskerstraße prägend.

Die Ostendstraße weist im Abschnitt zwischen der Cheruskerstraße und der Mögeldorf Hauptstraße gegenwärtig eine Verkehrsbelastung von rund 31.000 Kfz/24h auf. Der Anteil an Kfz über 2,8 t liegt bei ca. 4 % am Tag und bei ca. 3 % in den Nachtstunden. Der Einfluss des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf die lufthygienische Situation im Planungsgebiet, insbesondere auf die NO₂- und Feinstaubkonzentrationen, ist deshalb als sehr relevant einzustufen.

Die lufthygienische Situation im Plangebiet ist gegenwärtig wie folgt zu kennzeichnen:

Im Zuge der flächendeckenden Messungen zur Luftqualität im Stadtgebiet von Nürnberg wurde in den Jahren 2004 und 2005 bei mobilen, diskontinuierlichen Luftmessungen an dem dem Plangebiet am nächsten gelegenen Rasterpunkt C19 (ca. 400 m westlich des Plangebiets nahe der Ostendstraße) mit 42 µg/m³ eine erhöhte NO₂-Konzentration ausgewiesen, die über dem städtischen Durchschnitt lag. Die Konzentrationen der Prüfparameter Benzol (2 µg/m³) und Kohlenmonoxid (0,5 mg/m³) am Messpunkt C19 sind ebenfalls erhöht, sie liegen aber jeweils deutlich unter den Immissionsgrenzwerten der 39. BImSchV.

Für Stickstoffdioxid ist im Kreuzungsbereich von zwei Hauptverkehrsadern (Ostendstraße als Ost-West-Verbindung und Anbindung an die BAB A3 und Cheruskerstraße bzw. Dr.-Gustav-

Heinemann-Straße als Teil des östlichen Stadtrings) damit eine, in erster Linie durch den motorisierten Individualverkehr hervorgerufene, erhöhte Belastungssituation auszuweisen.

Aufgrund der angewandten, diskontinuierlichen Messmethode und der Messzeiten (nur Messungen zu den verkehrsreicheren Tagzeiten, d.h. ohne Nachtmessungen) besitzt ein direkter Vergleich der Messungen 2004/2005 mit dem aktuell gültigen Ganzjahresgrenzwert (von $40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$) allerdings nur orientierenden Charakter.

Die Messungen geben aber einen klaren Hinweis darauf, dass die Ostendstraße im Plangebiet eine relevante Belastung mit verkehrsbedingten Luftschadstoffen aufweist. Neben den genannten NO_2 -Belastungen sind hier auch periodisch erhöhte Feinstaubgehalte nicht auszuschließen.

Durch die generelle Modernisierung der Kfz-Flotte und dadurch gesunkene Emissionen könnte sich bei etwa gleich hohem Verkehrsaufkommen wie in den Jahren 2004/2005 in der Ostendstraße die Belastungssituation mit verkehrsbedingten Luftschadstoffen zum gegenwärtigen Zeitpunkt etwas verbessert haben. Generell ist bezüglich der lufthygienischen Situation im Plangebiet aber nach wie vor von einer merklichen Exposition gegenüber verkehrsbedingten Schadstoffemissionen auszugehen.

Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV (Bundes-Immissionsschutzverordnung) für NO_2 sind insbesondere im Kreuzungsbereich von Ostendstraße und Cheruskerstraße im Hinblick auf den Ganzjahresgrenzwert für NO_2 gegenwärtig nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Umweltauswirkungen

Ziel der Planung soll hauptsächlich eine sichere Führung der einzelnen Verkehrsteilnehmer sein. Dies wird zum einen durch die Planung eines Rasengleises (ca. 310 m Länge) in Mittellage und zum anderen durch die Neuordnung der Seitenbereiche, größtenteils mit Radstreifen, öffentlichen Längsstellplätzen, Straßenbäumen und Gehwegen erreicht.

Durch die Anlage des Rasengleises in beiden Richtungen werden die Fahrzeitstreuungen der Tram minimiert. Dadurch kann eine punktgenaue Beschleunigung an den Lichtsignalanlagen mit möglichst geringen Auswirkungen auf andere Verkehrsteilnehmer gewährleistet werden.

Zudem wertet das Rasengleis die Ostendstraße gestalterisch, ökologisch und lärmtechnisch auf. Um Rückstaus zu verringern, werden an der Ringkreuzung für Linksabbieger, die Richtung Cheruskerstraße fahren wollen, die Linksabbiegespuren verlängert.

Mit den geplanten Maßnahmen soll eine Verflüssigung des ÖPNV und des MIV im Plangebiet erreicht werden. Aus der Verringerung von Stauereignissen und der zu erwartenden höheren Attraktivität für den Radverkehr ist eine Abnahme der verkehrsbedingten Emissionen zu prognostizieren.

Für das Jahr 2030 wird eine Verkehrsbelastung in der Ostendstraße von rd. 32.500 Kfz/24h geschätzt. Der Anteil an Kfz über 2,8 t wird bei 4 % am Tag und 3 % in der Nacht bestehen bleiben. Die leichte Zunahme der Verkehrsmenge gegenüber dem Istzustand wird mit der Ansiedlung neuer gewerblicher Nutzungen entlang der Ostendstraße und der Laufamholzstraße sowie mit weiterer Wohnbebauung im Bereich Laufamholz /

Langseestraße und in Rehhof begründet. Aufgrund der verlängerten Linksabbiegespur und der damit verbundenen Kapazitätserhöhung für die Linksabbieger in die Cheruskerstraße wird die Fahrbeziehung von Osten nach Süden über die Ostendstraße vermutlich an Bedeutung gewinnen. Hier kann es im Plangebiet zu leichten Verkehrsverlagerungen von anderen Routen auf die Ostendstraße kommen, die den positiven Effekt der Verkehrsverflüssigung aus lufthygienischer Sicht in Teilen konterkariert.

Angesichts der vorherrschenden Grundbelastung mit Luftschadstoffen ist die mit der Änderung der planerischen Nutzung einhergehende Veränderung der Luftqualität im Bereich der Ostendstraße zusammenfassend als voraussichtlich nicht erheblich bzw. konzeptionell förderlich einzustufen.

Im vorliegenden Fall würde die Nullvariante der Ausgangssituation entsprechen, da schon längere Zeit ein gleichbleibender Zustand besteht.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen der Planungen in Bezug auf den Aspekt „Lufthygiene“ sind im vorliegenden Fall nicht zu erkennen. Überwachungs- oder Monitoringmaßnahmen werden deshalb nicht für notwendig erachtet.

Hinweis: Die letzten flächendeckenden Messungen zur Außenluftqualität wurden im Plangebiet in den Jahren 2004/2005 durchgeführt. Die Daten sind aus verschiedenen Gründen (z.B. Änderung der Verkehrszahlen, Flottenwechsel, geänderte Umfeldnutzungen) heute nur noch eingeschränkt belastbar.

5.2 Naturhaushalt

Da es sich bei der Maßnahme um einen bestandsorientierten Ausbau handelt, ist mit keinen relevanten Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima / Luft, einschließlich Wechselwirkungen, zu rechnen.

5.3 Landschaftsbild

Da es sich bei der Maßnahme um einen bestandsorientierten Ausbau handelt, ist mit keinen relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu rechnen.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bodendenkmäler sind im Bereich der Ausbaustrecke nicht bekannt und auch nicht zu vermuten.

5.5 Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) sowie der „Verantwortungsarten“ nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, die durch das Vorhaben erfüllt werden können, wurden in einer gesonderten Unterlage (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) ermittelt und dargestellt.

Die durchgeführte „worst-case“-Analyse zu den speziellen artenschutzrechtlichen Belangen kommt zu folgendem Ergebnis:

Aufgrund der Habitatausstattung wurde vermutet, dass gem. Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) europarechtlich streng geschützte Säugerarten, europäische Vogelarten im Sinne von Art. 1 VRL (Vogelschutz-Richtlinie) sowie Insekten beeinträchtigt werden könnten.

Im Laufe der Untersuchungen wurden relevante Fledermaus- und Vogelarten nachgewiesen, die aber durch die geplanten Maßnahmen nicht betroffen sein werden. Ein Verstoß gegen die Schädigungsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. Abs. 5 BNatSchG liegt damit bei Einhaltung der einschlägigen rechtlichen Vorschriften nicht vor.

Auch unter worst-case-Bedingungen sind keine Beeinträchtigungen oder Schädigungen von europarechtlich streng geschützten Säugerarten gem. Anhang IV FFH-Richtlinie oder europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VRL zu erwarten.

Im Bereich des Vorhabens wurden Vorkommen des Großen Lindenprachtkäfers (*Scintillatrix rutilans*) gefunden, die durch die Baumaßnahme zerstört werden. Ob es sich um aktuelle Vorkommen oder Altspuren handelt, kann erst zu einem späteren Zeitpunkt geklärt werden. Siehe hierzu auch Kapitel 6.4.

Es werden für die gem. Anhang IV der FFH-Richtlinie europarechtlich streng geschützten Arten (Fledermäuse) und die europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VRL keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt. Eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

In der Unterlage 9.5 werden die durchgeführten Prüfungen näher ausgeführt und die Betroffenen Arten im Einzelnen aufgelistet.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß § 31f BNatSchG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Vogelschutz-Richtlinie) liegen innerhalb des Untersuchungsraumes oder im näheren Umfeld nicht vor, so dass Beeinträchtigungen des Natura 2000-Netzes durch das Planvorhaben auszuschließen sind.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Am östlichen Rand des Thusnelda-Schulhofes (Lindnerstraße) steht eine alte Eiche nahe am Vorhabensbereich, sie wurde in der Biotopkartierung erfasst (Biotop Nr. 1325-001). Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen, sind für die Eiche während der Bauzeit Schutzmaßnahmen vorzusehen.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Der Umbau der Ostendstraße (Straße und Schiene) wird als erheblicher baulicher Eingriff eingestuft.

Der Verkehrsraum wird von der Straße und Schiene gemeinsam genutzt. Für die Beurteilung wird deshalb der Gesamtpegel aus Straße und Schiene herangezogen. Eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV liegt vor, wenn der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A), das sind wegen der vorgeschriebenen Aufrundung mindestens 2,1 dB(A), steigt.

Eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV (Bundes-Immissionschutzverordnung) liegt auch vor, wenn der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag, das sind wegen der vorgeschriebenen Rundung mindestens 69,1 dB(A), oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht, das sind wegen der vorgeschriebenen Rundung mindestens 59,1 dB(A), erhöht wird.

Eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV liegt weiterhin vor, wenn der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Zwischen der Kreuzung Ostendstraße / Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße und der Breitengraserstraße wird das teilweise vorhandene Kopfsteinpflaster durch einen Splittmastixbelag ersetzt. Mit dieser Maßnahme können Pegelminderungen bewirkt werden. Weitere Lärmschutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

Zwischen der Breitengraserstraße und der Thusneldastraße werden neue Signalanlagen errichtet (Breitengraserstraße, Lindnerstraße und Lechnerstraße). Hier kommt es zu Pegelerhöhungen und somit zu einem Anspruch auf Lärmvorsorge.

Die Beurteilung der einzelnen Immissionsorte kann der Ergebnistabelle in der Unterlage 17.1 „Schalltechnische Untersuchung“ entnommen werden.

Lärmschutzmaßnahmen:

Aktive Lärmschutzmaßnahmen können aus städtebaulichen Gründen nicht errichtet werden. Vorgesehen ist die Kostenerstattung für passive Lärmschutzmaßnahmen nach den Vorgaben der 24. BImSchV.

Ein Anspruch dem Grunde nach wurde für die folgenden Anwesen festgestellt:

- Lindnerstraße 3
- Ostendstraße 157
- Ostendstraße 159
- Ostendstraße 161
- Ostendstraße 168
- Ostendstraße 170
- Ostendstraße 171
- Ostendstraße 172
- Ostendstraße 173

Ostendstraße 175
Ostendstraße 176
Ostendstraße 177
Ostendstraße 178
Ostendstraße 181
Ostendstraße 182
Ostendstraße 183
Ostendstraße 189
Thusneldastraße 5, Container

Zu den Schutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden und in Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Schwingungsimmissionen:

Im Planungsabschnitt zwischen der Kreuzung Ostendstraße / Cheruskerstraße / Dr.-Gustav-Heinemann-Straße und der Breitengraserstraße befindet sich ein Gewerbegebiet, in dem eine entsprechende Nutzung stattfindet. In diesem Bereich treten nur relativ geringfügige Gleisachsverschiebungen auf. Zudem entfällt ein Gleisabzweig mit entsprechenden Weichen und Kreuzungen. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung (vorhandene Gleisanlage) und im Hinblick auf die normale gewerbliche Nutzung sind in diesem Bereich keine besonderen Schutzmaßnahmen zur Minderung der Emissionen der geplanten Gleisanlage erforderlich.

Zwischen der Breitengraserstraße und der Lindnerstraße befindet sich südlich der Ostendstraße die Thusneldaschule. Die Schulgebäude befinden sich in einem relativ großen Abstand zur Gleistrasse. Insofern ist davon auszugehen, dass derzeit keine relevanten Schwingungsimmissionen in den Gebäuden auftreten. Das Heranrücken der Gleise bewirkt eine Zunahme der Schwingungsimmissionen. Die Zunahme der Schwingungsimmissionen bleibt aber unter den in Abschnitt 4 der Schwingungstechnischen Untersuchung beschriebenen Änderungskriterien. Zudem dürften die genannten Anhalts- und Orientierungswerte weiterhin eingehalten sein. Lediglich der im Plan ausgewiesene Schulcontainer ist als problematisch anzusehen. Der Container ist auf Grund seiner Bauweise sehr erschütterungsanfällig. Zudem rückt hier das südliche Gleis dichter an das Gebäude heran. Es kann davon ausgegangen werden, dass das beschriebene Änderungskriterium „Erschütterungszunahme $\geq 25\%$ “ hier erreicht wird und die Erschütterungsimmissionen den 1,5-fachen Anhaltswerten der Tabelle 1 der DIN 4150-2 für besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte überschreiten. Sofern der Schulcontainer für Unterrichtszwecke genutzt wird, ist eine Maßnahme zur Minderung der Schwingungsimmissionen des südlichen Gleises erforderlich.

Im Bereich zwischen Lindnerstraße und Lechnerstraße befinden sich Wohn- und Geschäftshäuser in relativ geringem Abstand zur Gleisanlage. In diesem Bereich wurden in 4 Gebäuden Schwingungsmessungen durchgeführt. Auffällig ist, dass in zwei Gebäuden sehr hohe Erschütterungsimmissionen bereits derzeit auftreten. Es handelt sich hierbei um die Gebäude Ostendstraße 168 und 176. Ursache hierfür sind die in den Gebäuden

vorhandenen niedrigen Deckeneigenfrequenzen, die sich offensichtlich gut von der Straßenbahn anregen lassen. In den anderen zwei Gebäuden wurden höhere Deckeneigenfrequenzen erfasst und die Erschütterungsimmissionen waren gering. Die in den Gebäuden, aus der Körperschallübertragungen entstehenden und messtechnisch erfassten Innenraumpegel, liegen unter dem Orientierungswert von 40 dB(A) für Schlafräume. Die Immissionsprognose lässt den Schluss zu, dass moderate Zunahmen der Schwingungsimmissionen in den Anliegergebäuden eintreten. Diese liegen voraussichtlich unter den vorher beschriebenen Änderungskriterien. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass die Zunahme der Körperschallimmissionen wahrnehmbar sein wird. Im Hinblick auf die Höhe der gemessenen Körperschallimmissionen wird der Einbau einer elastischen Gleislagerung in diesem Bereich empfohlen.

Maßnahmen:

Da die Gleisanlage sich auch zukünftig im Straßenbereich befinden und vom Kfz-Verkehr befahren wird, ist der Einbau eines Rillenschienenoberbaus erforderlich. Im Hinblick auf die hier empfohlene Anordnung einer Maßnahme zur Reduzierung der Körperschallimmissionen der Gleisanlage wird der Einbau einer elastischen Rillenschienenlagerung nach DIN 45673 – Mechanische Schwingungen – Elastische Elemente des Oberbaus von Schienenfahrwegen - Teil 8: Labor-Prüfverfahren für kontinuierliche elastische Schienenlagerungen – mit einer maximalen vertikalen Schienenverformung von 1 – 1,5 mm unter maximaler Radsatzlast vorgeschlagen.

Im Bereich des Schulcontainers ist, ergänzend zur elastischen Rillenschienenlagerung, eine Betonplatte der Stärke ca. 50 cm auf besonders gut verdichtetem Untergrund vorzusehen. Betroffen ist hier nur das südliche Gleis über eine Länge von ca. 50 m. Diese besonders starke Betonplatte ist in etwa mittig vor dem Schulcontainer einzubauen.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Die geplante Straßenbaumaßnahme liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten, so dass keine Maßnahmen erforderlich werden.

Innerhalb der Baustrecke liegen keine vorläufig gesicherten oder festgesetzten Überschwemmungsgebiete.

Im Planungsbereich, vor dem Grundstück Ostendstr. 124 Flur Nr. 176/3, befindet sich eine Grundwassermessstelle, die vom Grundstückseigentümer betrieben wird. Soweit die Messstelle nicht erhalten bleiben kann, wird sie in Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg und dem Betreiber ordnungsgemäß zurückgebaut.

Der Anteil des Regenwassers der Ostendstraße, das in den Wöhrder See geleitet werden soll, wird durch eine Sedimentationsanlage gereinigt. Gemäß §19 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens über die wasserrechtliche Erlaubnis entschieden.

6.4 Landschaftpflegerische Maßnahmen

Die geplante Straßenausbaumaßnahme verursacht durch die Fällung von Einzelbäumen, den Eingriff in die Heckenstruktur am Schulhof der Thusneldaschule und das Überbauen offener Baumscheiben Eingriffe mit Auswirkungen auf die Naturgüter. Die Auswirkungen wurden ermittelt und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich entwickelt. Die Bilanzierung des Eingriffs mit Ausgleichsplanungen erfolgt nach der Bayerischen Kompensationsverordnung auf Grundlage der Biotopwertliste. Zusätzlich wurde für die Bewertung der Baumstandorte das überschlägige Kronenvolumen untersucht. Des Weiteren wurde der Gehölzbestand auf Vorkommen des Lindenprachtkäfers untersucht.

Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung nach BayKompV (Bayerische Kompensationsverordnung)

Durch den bestehenden hohen Versiegelungsgrad des Bearbeitungsgebietes lässt sich der Eingriff auf wenige Stellen reduzieren:

- B 312 Fällung von 17 Einzelbäumen
- V 51 Versiegelung von Grünflächen und Gehölzbeständen entlang von Verkehrsflächen (offene Baumscheiben)
- V 32 Versiegelung von wasserdurchlässigen Geh- und Radwegen
- X 12 Versiegelung von Siedlungsbereichen (Misch- und Kerngebiet)
- V 51 Versiegelung von Grünflächen und Gehölzbeständen entlang von Verkehrsflächen (Heckenstruktur Schulhof)

Alle übrigen Flächen im Eingriffsbereich sind durch bestehende Gebäude oder den bestehenden Verkehrsraum überbaut oder versiegelt. Diese Flächen werden zukünftig weiterhin überbaut oder versiegelt sein, eine weitere Betrachtung dieser Flächen entfällt.

Als Baufeld und Baustelleneinrichtungsflächen werden bestehende versiegelte Flächen genutzt. Somit entfällt eine weitere Betrachtung der Flächen.

Es ergibt sich für das Eingriffsgebiet ein Kompensationsbedarf von 10.634 Wertpunkten.

Kompensationsmaßnahmen

- Pflanzung von heimischen, standortgerechten Einzelbäumen als straßenbegleitende Allee.
- Es werden 30 Gehölze mit StU 25-30 gemäß dem Standardsortiment der Stadt Nürnberg (Servicebetrieb Öffentlicher Raum) gepflanzt. Genaue Baumarten werden noch festgelegt.
- Pro Neupflanzung wird eine Fläche von 10 m² zum Ansatz gebracht. Der reduzierte Flächenansatz begründet sich mit dem beengten Raum für Straßenbäume und der geringen Fläche an offener Baumscheibe gegenüber einer Feldpflanzung.
- Entsiegelung bestehender Verkehrsflächen und Anlage von Rasengleisanlagen auf einer Fläche von 2.059 m².
- Entsiegelung bestehender Verkehrsflächen durch das Anlegen von offenen Baumscheiben und Straßenbegleitgrün auf einer Fläche von 461 m².
- Entsiegelung bestehender Verkehrsflächen durch das Anlegen von fugenoffenen Belagsflächen auf einer Fläche von 183 m².

Es ergibt sich für das Eingriffsgebiet ein Kompensationsumfang von 11.219 Wertpunkten.

Der Eingriff kann durch die beschriebenen Kompensationsmaßnahmen vollumfänglich ausgeglichen werden.

An drei Straßenbäumen wurden Spuren des Lindenprachtkäfers gefunden. Von den betroffenen Bäumen ist ein Baum zur Fällung gekennzeichnet. Um den Bestand des Lindenprachtkäfers zu sichern, sollten befallene Gehölze so lange wie möglich erhalten werden. Die Fällung hat im Februar vor Beginn der Baumaßnahme zu erfolgen und die Gehölzteile sind in das Ersatzhabitat, Flur Nr. 291/3 Gem. Laufamholz, zu bringen und dort stehend zu lagern, bis die vollständig entwickelten Käfer ausgeflogen sind.

In der Unterlage 9.1 werden die Maßnahmen näher ausgeführt und in den Maßnahmeplänen dargestellt.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Sowohl die vorhandene als auch die zukünftige Bebauung entlang der Ostendstraße wurde bei der Planung entsprechend berücksichtigt.

Die Umgestaltung der Ostendstraße trägt auch dazu bei, dass die stadtplanerischen Zielsetzungen umgesetzt werden können. Maßnahmen wie die Aufnahme der raumbildenden Straßenfluchten, die intensive, alleearartige Begrünung, die Gliederung durch Baumreihen und Einzelbäume, die Aufweitung des Straßenraums, der Bau eines Rasengleises usw. führen zu einer Aufwertung des gesamten Straßenumfeldes und sind entscheidende Bausteine zur Steigerung der Attraktivität für Anwohner und Investoren.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Richtlinie 2012/18/EU (Seveso-III)

Im Rahmen einer Risikoanalyse wurde in Bezug auf den Betriebsbereich nach Störfall-Verordnung (untere Klasse) Staub & Co. – Silbermann GmbH, Ostendstraße 122a, 124 geprüft, ob sich aufgrund der geplanten verkehrstechnischen Maßnahmen das Risiko eines schweren Unfalls (Störfall im Betriebsbereich) vergrößert oder die Folgen eines solchen Unfalls (Störfall im Betriebsbereich) verschlimmert werden können.

Durch den geplanten Ausbau der Ostendstraße ergeben sich bzgl. der Auswirkungen des Straßen- und Straßenbahnverkehrs als umgebungsbedingte Gefahrenquellen für den Betriebsbereich Staub & Co. – Silbermann GmbH keine Änderungen.

Aufgrund der geplanten Maßnahmen ist zu erwarten, dass im zeitlichen Mittel ($t \gg$ Ampelphase, $t \approx 1\text{h}$; die ERPG-2-Werte sind auf ein Zeitintervall von 1h bezogen) der höhere Verkehrsstrom (Verkehrsfluss) des Straßenverkehrs durch eine geringere Verkehrsdichte (=höhere Geschwindigkeit, d.h. höhere Durchschnittsgeschwindigkeit) kompensiert wird, so dass sich aufgrund der geplanten Maßnahmen die Anzahl der Menschen, die sich innerhalb des angemessenen Abstandes in Straßenfahrzeugen befindet, nicht vergrößert und damit die Folgen eines Unfalls (Störfalls) sich nicht verschlimmern. Ebenso ist aufgrund der geplanten Maßnahmen zu erwarten, dass sich die Aufenthaltsdauer der Menschen in der Straßenbahn innerhalb des angemessenen Abstandes verkürzt (durch höhere Durchschnittsgeschwindigkeit; auch keine Haltestellen innerhalb des angemessenen Abstandes) und damit die Folgen eines Unfalls (Störfalls) sich nicht verschlimmern. Die max.

Aufenthaltsdauer der Straßenbahn innerhalb des angemessenen Abstandes liegt im Bereich einer Signal- bzw. Ampelphase (die ERPG-2-Werte sind auf ein Zeitintervall von 1h bezogen, Signal- bzw. Ampelphase \ll 1h).

Die detaillierten Voraussetzungen, Ergebnisse und Erläuterungen der Risikoanalyse können der Unterlage 19 entnommen werden.

Der Umbau der Ostendstraße wird durch die Feuerwehr, Sachgebiet Bevölkerungsschutz, im bereits vorhandenen Maßnahmenplan für die Firma Staub & Co. – Silbermann GmbH, Ostendstraße 122a, 124 bei der nächsten Umschreibung gewürdigt.

Ergänzende Betrachtung der Zu-/ Abfahrtssituation für Gefahrguttransporte:

Durch das Rasengleis in der Ostendstraße ist zukünftig das Linksabbiegen von Gefahrguttransportern Richtung Stadtmitte aus dem Betriebsbereich und das Linksabbiegen von stadteinwärts fahrenden Gefahrguttransportern in den Betriebsbereich nicht mehr möglich.

Im Rahmen der Vorplanung wurde deshalb die Zu-/ Abfahrtssituation für Gefahrguttransporte näher untersucht. Es wurde verkehrstechnisch geprüft, an welchen Stellen für solche Fahrzeuge Wendemöglichkeiten bestehen. Dies ist im Bereich des Mögeldorfer Plärrers (Blockumfahrung) für Abfahrten in Richtung Westen und in der Passauer Straße südlich der Gleißhammerstraße für Zufahrten aus Richtung Osten möglich. Für von der Autobahn kommende Fahrzeuge steht neben der Wendemöglichkeit in der Passauer Straße auch die Alternativroute über die Anschlussstelle Behringersdorf zur Erlenstegenstraße, Äußeren Sulzbacher Straße und den Ring zur Verfügung. Lediglich für ausfahrende Lastzüge mit dem Ziel Ring oder Innenstadt steht ausschließlich die Umfahrung in Mögeldorf zur Verfügung, da die anderen Alternativen (Thumenberger Weg und Schmausenbuckstraße) höhenbegrenzt sind.

7 Kosten

Kostenträger für die Maßnahme ist die Stadt Nürnberg. Mittel sind bereits im Mittelfristigen Investitionsplan eingestellt. Die Maßnahme wird seitens des Freistaats Bayern entsprechend den Zuwendungsrichtlinien bezuschusst.

8 Verfahren

Zur Erlangung des Baurechtes ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens gemäß Art. 36 des Bayerischen Straßen- und Wegegesetzes (BayStrWG) in Verbindung mit § 28 des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) vorgesehen. Der Ablauf des Planfeststellungsverfahrens sowie die Rechtswirkungen einer Planfeststellung sind in Art. 72 ff. des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) geregelt.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Im Anschluss an das Planfeststellungsverfahren werden vom Straßenbaulastträger und von der Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg die notwendigen Zuschussanträge gestellt. Danach erfolgen die Ausschreibungen und die Durchführung der Baumaßnahmen. Während der Bauarbeiten wird es zu Behinderungen im Straßenverkehr kommen. Es werden Umleitungsstrecken geplant. Zugangs- und Zufahrtsbereiche werden durchgängig gewährleistet. Für die Straßenbahn wird ein Schienenersatzverkehr eingerichtet.

Grunderwerb

Für den Ausbau der Ostendstraße wird an einigen Stellen Grunderwerb aus den Seitenbereichen notwendig.

Um in Höhe der Thusneldaschule die Gehwege, den Radweg, die Haltestelleninsel und die Fahrbahnen unterzubringen, ist ein Eingriff in den Schulhof erforderlich. Der 3 – 5 m breite Streifen kann ohne Einschränkung der Nutzungen auf dem Schulhof in Anspruch genommen werden. Das Ballspielfeld bleibt erhalten. Es entfallen ca. 180 m² Nutzfläche. Allerdings kann der Eingriff durch eine Schulhoferweiterung von ca. 70 m² an der Breitengraserstraße teilweise kompensiert werden. Die Maßnahme wurde im Rahmen der stadtinternen Instruktion abgestimmt und muss vor dem Ausbau der Straße entsprechend geregelt werden.

Der Eingriff in zwei Firmenareale, auf der Südseite der Ostendstraße, wurde mit den Betroffenen detailliert abgesprochen. Sie lehnen den ersatzlosen Wegfall der dort angelegten Privatstellplätze ab. Die senkrecht parkenden Fahrzeuge beanspruchen jedoch teilweise städtischen Grund. Läge ein Bauantrag für eine Neunutzung vor, würden solche Parkplätze mit Gehwegüberfahrt auf der gesamten Länge des Grundstücks nicht genehmigungsfähig sein. Bei der Verwaltung liegen keine Unterlagen vor, aus denen ersichtlich ist, dass diese Stellplätze dem Stellplatznachweis dienen. Ein Konsens konnte trotz intensiver Verhandlungen nicht erzielt werden. Nachdem immer wieder Bewegung in die Nutzung benachbarter Grundstücke kommt, versucht die Verwaltung in diesem Zusammenhang weiterhin, einen Ersatz für die Stellplätze zu finden. Letztlich ist abzuwägen, ob die Einzelinteressen mit dem Gefährdungspotential der breiten Gehwegüberfahrt oder das Allgemeinwohl mit regelgerechter Umgestaltung des Straßenraums Vorrang haben. Über die Inbesitznahme, die Abtretung und die Entschädigungsforderungen ist im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu entscheiden.

In die Grundstücksfläche des ehemaligen „Coca-Cola-Areals“ an der Nordseite der Ostendstraße, zwischen der Dr.-Gustav-Heinemann-Straße und der Stichstraße Ostendstraße, ist ebenfalls ein Eingriff erforderlich. Dieser wurde im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 4370 bereits berücksichtigt.

Des Weiteren besteht Regelungsbedarf für einen Flächeneingriff im Bereich der Einmündung Cheruskerstraße, sowie für diverse Flächen entlang der Südseite und eine kleine Fläche an der Nordseite der Ostendstraße.