

Straßenbauverwaltung
Straße / Abschnittsnummer / Station: St2580_140_4,357 bis B388_280_1,107
St 2331 / ED 99 Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatsstraße 2331
PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Erläuterungsbericht -

aufgestellt: München, den 20.08.2014 Staatliches Bauamt  Dr. Braun, Baurat	

Inhaltsverzeichnis

0. Vorbemerkungen	1
1. Darstellung des Vorhabens	3
1.1 Planerische Beschreibung	3
1.2 Straßenbauliche Beschreibung	5
1.3 Streckengestaltung.....	6
2. Begründung des Vorhabens.....	7
2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	7
2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	10
2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	11
2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	11
2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	11
2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	13
2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	20
2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	20
2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	20
3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	24
3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes	24
3.1.1 Natürliche Gegebenheiten	24
3.1.2 Nutzungen und Kulturgüter	26
3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten zur Linienfindung.....	27
3.2.1 Variantenübersicht.....	27
3.2.2 Wahltrasse Nord	29
3.2.3 Wahltrasse Mitte_1.....	30
3.2.4 Wahltrasse Mitte_2.....	31
3.2.5 Wahltrasse Mitte_3.....	32
3.2.6 Wahltrasse Süd_1	33
3.2.7 Wahltrasse Süd_2	34
3.2.8 Wahltrasse Süd_3	35
3.2.9 Wahltrasse Fliegerhorst_1	36
3.2.10 Wahltrasse Fliegerhorst_2	37

3.3	Variantenvergleich	38
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen.....	38
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	39
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung.....	43
3.3.4	Umweltverträglichkeit	44
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	51
3.4	Gewählte Linie.....	53
3.5	Variantenuntersuchung zur Gestaltung des Knotenpunktsystems ED 99 / St 2331 und ED 99 / St 2082 / Nordanbindung (siehe auch Anlage 2)	55
3.5.1	Variante 1 - Plangleicher Kreisverkehrsplatz und Teilplanfreier Knotenpunkt	55
3.5.2	Variante 1a – Teilplanfreier Knotenpunkt mit Verlegung der St 2331	56
3.5.3	Variante 2 – Plangleicher Kreisverkehrsplatz und Kreuzung mit Lichtsignalanlage	56
3.5.4	Variante 3 – zwei plangleiche Kreisverkehrsplätze (einstreifig)	57
3.5.5	Variante 3a – zwei plangleiche Kreisverkehrsplätze (zweistreifig).....	57
3.5.6	Variante 4 – Ein zentraler plangleicher Kreisverkehrsplatz (zweistreifig).....	57
3.5.7	Variante 5 - Planfreier Anschluss der St 2331 mit linksliegender Trompete und teilplanfreier Knotenpunkt ED 99 / St 2082 / Nordanbindung.....	58
3.5.8	Variante 5a - Planfreier Anschluss der St 2331 mit linksliegender Trompete und teilplanfreier Knotenpunkt St 2082 / Nordanbindung mit zwei Kreisverkehrsplätzen.....	58
3.5.9	Variante 6 - Plangleicher Kreisverkehrsplatz und Teilplanfreier Knotenpunkt	58
3.5.10	Variantenvergleich / Gewählte Lösung.....	59
3.6	Variantenuntersuchung zur Gestaltung des Knotenpunktes ED 99 / ED 20 / B 388 (siehe auch Anlage 2)	59
3.6.1	Variante 1 – Anschluss linksliegende Trompete an B 388	59
3.6.2	Variante 2 – Teilplanfreier Anschluss mit Kreisverkehr über der B 388.....	60
3.6.3	Variante 3 – Anschluss der B 388 mittels planfreier Gabelung und Anschluss der ED 20 durch einen plangleichen Kreisverkehrsplatz	60
3.6.4	Variantenvergleich / Gewählte Lösung.....	61
3.7	Variantenuntersuchung zur Gestaltung der Kreuzung ED 99 / S-Bahn Ringschluss (siehe auch Anlage 2).....	61
3.7.1	Überführung der ED 99 über die S-Bahn	61

3.7.2	Unterführung der ED 99 unter der S-Bahn	61
3.7.3	Variantenvergleich / Gewählte Lösung.....	62
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	64
4.1	Ausbaustandard	64
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	64
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	65
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	65
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung.....	66
4.2.1	Ergänzungen und Anpassungen im Straßen und Wegenetz.....	66
4.2.2	Widmungen / Entwidmungen / Umstufungen	67
4.3	Linienführung	68
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	68
4.3.2	Zwangspunkte	68
4.3.3	Linienführung im Lageplan.....	69
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	70
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	70
4.4	Querschnittsgestaltung (siehe auch Unterlagen 14.2 und 14.3).....	71
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	71
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	72
4.4.3	Böschungsgestaltung	74
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	74
4.5	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten.....	75
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	75
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	77
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	80
4.6	Besondere Anlagen	80
4.7	Ingenieurbauwerke	80
4.8	Lärmschutzanlagen	81
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	81
4.9.1	Öffentlicher Personennahverkehr	81
4.9.2	Einrichtungen der Eisenbahnen des Bundes	81

4.9.3 Sonstige Infrastruktur	81
4.10 Leitungen.....	82
4.11 Baugrund / Erdarbeiten	82
4.11.1 Geographisch-geologischer Überblick	82
4.11.2 Klassifizierung der Bodenschichten	83
4.11.3 Hydrogeologische Verhältnisse.....	85
4.11.4 Umweltgeotechnische Verhältnisse	87
4.11.5 Erdbebenzone	87
4.11.6 Bautechnische Folgerungen.....	87
4.11.7 Seitenablagerung	88
4.11.8 Massenbilanz.....	89
4.12 Entwässerung.....	89
4.13 Straßenausstattung.....	96
5. Angaben zu den Umweltauswirkungen	98
5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	98
5.1.1 Bestand.....	98
5.2 Umweltauswirkungen	98
5.3 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt	98
5.3.1 Bestand.....	98
5.3.2 Umweltauswirkungen	99
5.4 Schutzgut Boden	99
5.4.1 Bestand.....	99
5.4.2 Umweltauswirkungen	100
5.5 Schutzgut Wasser.....	100
5.5.1 Bestand.....	100
5.5.2 Umweltauswirkungen	100
5.6 Schutzgut Luft und Klima	100
5.6.1 Bestand.....	100
5.6.2 Umweltauswirkungen	101
5.7 Schutzgut Landschaft	101
5.7.1 Bestand.....	101

5.7.2	Umweltauswirkungen	101
5.8	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	101
5.8.1	Bestand.....	101
5.8.2	Umweltauswirkungen	101
5.9	Wechselwirkungen.....	102
5.10	Artenschutz	103
5.11	Natura 2000-Gebiete	104
5.12	Weitere Schutzgebiete.....	104
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	105
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	105
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen (siehe Unterlage 17.2).....	111
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	116
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	117
6.4.1	Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V-Maßnahmen)	117
6.4.2	Maßnahmenkonzept.....	118
6.4.3	Maßnahmenübersicht.....	120
6.4.4	Zielkonzeption FCS- / CEF-Maßnahmenflächen.....	121
6.4.5	Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG	122
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	122
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	122
7.	Kosten	123
8.	Verfahren	123
9.	Durchführung der Baumaßnahme	123

Anlagen:

Anlage 1 – Zusammenstellung Variantenvergleich Linienfindung

Anlage 2 – Variantenvergleich Knotenpunktgestaltung

Anlage 3 – Auswirkungen der ED 99 auf den Hochwasserabfluss

0. Vorbemerkungen

Der Landkreis Erding, vertreten durch das Staatliche Bauamt Freising, beantragt für den Neubau der Kreisstraße „Nordumfahrung Erding“ die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens. Die neue Straße „Nordumfahrung Erding“ wird vorläufig mit dem Arbeitstitel ED 99 bezeichnet.

In der beantragten Planfeststellung sollen die rechtlichen Voraussetzungen für alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen und der zu diesem Vorhaben gehörenden notwendigen Begleit- und Folgemaßnahmen geschaffen werden.

Zweck der Planfeststellung ist es, alle vom Vorhaben berührten öffentlichen Beziehungen zwischen dem Träger der Baumaßnahme und anderen Trägern öffentlicher Belange sowie den privaten Betroffenen rechtsgestaltend zu regeln.

Inbesondere wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens darüber entschieden,

- welche Grundstücke oder Grundstücksteile für das Vorhaben benötigt werden,
- wie die öffentlich-rechtlichen Beziehungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben gestaltet werden,
- wie die Kosten der Maßnahme zu verteilen und die Unterhaltskosten abzugrenzen sind,
- ob und welche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind,
- welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen i. S. von § 15 BNatSchG i. V. mit den entsprechenden Regelungen nach den Landesgesetzen zum Schutz von Natur und Landschaft erforderlich sind,
- ob Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind und welche dies sind.

In der Planfeststellung werden keine privatrechtlichen Entscheidungen getroffen.

Die vorliegenden Planfeststellungsunterlagen behandeln den geplanten Neubau der ED 99, Nordumfahrung Erding, mit ihren Anschlüssen an das bestehende Straßennetz sowie die dabei notwendigen Anpassungen des bestehenden Straßen- und Wegenetzes. Das beinhaltet auch die geänderte Führung der Staatstraße 2331 nördlich von Langengeisling.

Die Ausarbeitung der Planfeststellungsunterlagen erfolgte unter besonderer Berücksichtigung der gefestigten Planungen der Stadt Erding zum Neubau der Straßen „Nordanbindung der Stadt Erding an die ED 99“ (kurz: Nordanbindung Erding, östlich von Langengeisling, Regelungsverzeichnis (RVZ) lfd. Nr. 5.1.9) und der Straße zum Kronthaler Weiher mit Anbindung an die ED 99 (RVZ-lfd. Nr. 3.1.5). Auch die gefestigten Planungen der Deutschen Bahn AG zum Bau der S-Bahnstrecke „Lückenschluss Erding – Flughafen München“ wurden besonders berücksichtigt.

Die ED 99, Nordumfahrung Erding ist gleichwohl ein selbständiges Projekt mit eigener Zielrichtung. Sie ist von den o.g. gefestigten Planungen der Stadt Erding und der Deutschen Bahn

AG nicht dergestalt abhängig, dass bei einem Wegfall eines der anderen Projekte die Notwendigkeit der Realisierung der ED 99, Nordumfahrung Erding entfielen. Folglich ist auch keine einheitliche Entscheidung im Sinne des Art. 78 Abs. 1 BayVwVfG notwendig, sondern ein eigenständiges Planfeststellungsverfahren für die ED 99 geboten.

Die Baulast aller von dieser Planfeststellung berührten baulichen Anlagen (wie Straßen, Wege, Kanäle, Leitungen etc.) sowie die Einzelheiten dazu regelt das als Unterlage 11 im Teil B beigefügte Regelungsverzeichnis (RVZ).

Die nach Schließung des Erdinger Fliegerhorstes auf diesem Gelände von der Großen Kreisstadt Erding vorgesehene Bebauung erfordert den Bau der sogenannten „Nordanbindung Erding“ mit Anschluss an die ED 99. Diese neue Straße verläuft östlich von Langengeisling und wird den Bereich der Alten Römerstraße (heutige St 2082) erheblich entlasten.

Die Verkehrsentlastung der Alten Römerstraße wird aber auch durch die mit dem Bau der ED 99 vorgesehene veränderte Führung der St 2331 begünstigt.

1. Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Mit dem Bau der ED 99, Nordumfahrung Erding, wird eine leistungsfähige straßenseitige Verkehrsanbindung des Landkreises Erding an den Flughafen München geschaffen. Davon profitieren insbesondere auch die östlichen Landkreisgebiete. Gleichzeitig wird die Stadt Erding vom Durchgangsverkehr entlastet.

Durch die prognostizierte Verlagerung großer Teile des Durchgangsverkehrs auf die Nordumfahrung (im Jahr 2030 bis zu 8.000 Kfz/24h) wird sich die Verkehrssituation in der Stadt Erding hauptsächlich in West-Ost-Richtung wesentlich verbessern. Gleichzeitig wird es den heute abseits vom Stadtgebiet zu Spitzenzeiten auf einzelnen Gemeindestraßen anzutreffende „Flughafen-Schleichverkehr“ nicht mehr geben.

Baulast- und Vorhabenträger ist der Landkreis Erding, vertreten durch das Staatliche Bauamt Freising (StBA FS).

Die neue Kreisstraße beginnt im Westen an der Staatsstraße 2580 (Flughafentangente Ost, FTO) bei Station St2580_140_4,357 und verläuft auf eine Länge von 8,674 km bis zum planfreien Anschluss der Bundesstraße 388. Die Länge bis zum Ende der Baustrecke beträgt von hier wegen der Ausbildung des planfreien Knotenpunktes noch 646 m. Dabei wird die heutige B 388 auf eine Länge von insgesamt 680 m dem neuen Verlauf baulich angepasst.

Die veränderte Führung der St 2331 ist eine Folgemaßnahme der geplanten ED 99. Sie wird dadurch notwendig, dass die ED 99 die beiden Staatsstraßen nördlich von Langengeisling in einem Abstand von nur 500 m kreuzt und eine den künftigen Verkehrsanforderungen entsprechende Gestalt der dabei neu entstehenden Knotenpunkte erfordert.

Die heute in Langengeisling an der St 2082 beginnende und nach Norden (Richtung Berglern) führende St 2331 wird nicht an die ED 99 angeschlossen. Dementsprechend wird sie künftig auf ca. 400 m Länge nicht mehr als Staatsstraße genutzt. Im angebauten Bereich von Langengeisling wird sie zur Ortsstraße und weiter nördlich bis zur ED 99 zum öffentlichen Feld- und Waldweg abgestuft und baulich entsprechend angepasst (siehe auf Unterlage 12/3).

Die somit im Staatsstraßennetz vorhandene Lücke wird dadurch geschlossen, dass die Nordumfahrung Erding zwischen dem neuen Knotenpunkt St 2082 / Nordanbindung Erding und dem Knotenpunkt der nach Berglern führenden St 2331 zur St 2331 gewidmet wird. Straßenrechtlich überlagern sich in diesem Bereich die St 2331 und die ED 99.

Die Nordumfahrung Erding soll auf Flächen der Gemeindegebiete Oberding, Eitting, Erding, Fraunberg und Bockhorn errichtet werden.

Die Große Kreisstadt Erding liegt ca. 43 km nordöstlich von der Landeshauptstadt München und nur 10 km vom Flughafen München entfernt. Nördlich von Erding verläuft in ca. 12 km Entfernung die Bundesautobahn A 92 und im Süden in gleicher Entfernung die Bundesautobahn A94. Im Westen wird Erding von der Flughafentangente Ost tangiert und an der südöstlichen Stadtgrenze verläuft die B 388.

Bei der Nordumfahrung Erding und bei der geänderten Führung der St 2331 handelt es sich nach ihrer Streckencharakteristik und nach der Verkehrsbedeutung um eine regionale Straßenverbindung, die im betrachteten Abschnitt außerhalb bebauter Gebiete verläuft. Sie ist nach den *Richtlinien für integrierte Netzgestaltung* (RIN) innerhalb der Kategoriengruppe Landstraßen in die Verbindungsfunktionsstufe (VFS) LS III einzustufen. Nach den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) entspricht das der Entwurfsklasse EKL 3. Für die maßgebenden Entwurfparameter wurde als Planungsgeschwindigkeit $V = 90$ km/h zugrunde gelegt.

Die Verfahrensgrenzen der Planfeststellung umfassen die geplante Straße von Bauanfang bis Bauende mit allen darin enthaltenen Knotenpunkten, mit den Anpassungen des vorhandenen Straßen- und Wegenetzes und mit allen weiteren, durch die geplante Straße erforderlichen baulichen Anlagen und Flächen, z.B. für das Entwässerungssystem oder für Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Natur und Landschaft.

Die diesem Planfeststellungsantrag zum Neubau der ED 99 mit Verlegung der St2331 zugrunde liegende Planung geht davon aus, dass der von der Deutschen Bahn AG geplante Bau der S-Bahnstrecke „Lückenschluss Erding – Flughafen München“ zeitnah realisiert wird. Für den Planfeststellungsabschnitt 4.1 der S-Bahn-Strecke (westlichen Teilabschnitt) wurde ebenfalls bereits ein Planfeststellungsverfahren beantragt. Die separate Planung der Deutschen Bahn AG ist in den Planunterlagen der ED 99 nachrichtlich in blau dargestellt.

Die Berücksichtigung der S-Bahn-Planung wirkt sich auf die Planung der ED 99 durch Gestaltungsvorgaben der Deutschen Bahn AG in nachfolgend genannten Bereichen aus:

- Geänderte Führung der Gemeindeverbindungsstraße von Reisen zur ED 19 (Bestandteil der Bahnplanung)
- Überführung der ED 19 über die S-Bahn und über die ED 99 (Bestandteil der Bahnplanung) und Anpassung der Knotenpunktgestaltung ED 99 / ED 19
- Kreuzung S-Bahn / ED 99 mit Überführungsbauwerk im Zuge der ED 99
- Anpassungen im Netz der öffentlichen Feld- und Waldwege

In den genannten Bereichen wird in der vorliegenden Planung von den Gestaltungsvorgaben der Deutschen Bahn AG ausgegangen.

Für den Fall, dass der Bau der ED 99 ohne eine zeitnahe Realisierung der Maßnahme S-Bahn Lückenschluss erfolgen muss, wurden in den Planunterlagen entsprechende Zwischenlösungen ausgewiesen (siehe Unterlagen 5.1a, 5.2a sowie 10.01.1a und 10.01.2a). Das betrifft die provisorische Führung der Gemeindeverbindungsstraße von Reisen und die Knotenpunktgestaltung der Kreuzung ED 99 / ED 19.

Auf die Darstellung einer Zwischenlösung für den Bereich Kreuzung S-Bahn Ringschluss mit der ED 99 wurde verzichtet, weil der dafür ausgewiesene Grundbedarf die Anforderungen für ein entsprechendes Provisorium abdeckt und Belange Dritter davon nicht betroffen sind.

Als wichtige Planungsmaßnahmen der Stadt Erding wurden der geplante Neubau der städtischen Nordanbindung (gemäß Bebauungsplan Nr. 211 „Fliegerhorst“ mit Aufstellungsbeschluss 05.07.2012) und der beabsichtigte Neubau der Gemeindestraße vom Kronthaler Weiher (gemäß Bebauungsplan Nr. 218 „Anbindung des Erholungsgebietes Erding Nord an die ED 99“ mit Aufstellungsbeschluss vom 25.06.2013) berücksichtigt.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Länge der Baustrecke der ED 99, Nordumfahrung Erding, beträgt ca. 9,0 km. Die Länge der Straßenanschlüsse beträgt insgesamt ca. 1,6 km. Als Querschnitt der Hauptstrecke wird gemäß den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) der Regelquerschnitt 11 (RQ 11) mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m und beidseitig 1,50 m breiten Banketten vorgesehen. In den Bereichen mit Straßentieflage wird die Bankettbreite vor den 2,00 m breiten Entwässerungsmulden auf 1,00 m reduziert. Die Festlegung der Breiten des Regelquerschnittes erfolgte unter Berücksichtigung der Anforderungen hinsichtlich Verkehrsqualität, Verkehrssicherheit und Wirtschaftlichkeit.

Die Anschlussstrecken der durch die neuen Knotenpunkte betroffenen Straßen und Wege werden mit den jeweils vorhandenen Querschnittsbreiten ausgebaut. Die B 388 wird aufgrund ihrer Verkehrsbedeutung gemäß RAL für RQ 11 mit einer 8,00 m breiten Fahrbahn ausgebaut.

Mit der vorgelegten Planung werden die Anforderungen an eine Kreisstraße hinsichtlich ihrer gesetzlichen Verkehrsbedeutung, den überörtlichen Verkehr innerhalb eines Landkreises, dem Verkehr zwischen benachbarten Landkreisen und kreisfreien Gemeinden an das überörtliche Verkehrsnetz anzuschließen, umgesetzt (Art. 3 BayStrWG).

Für die Querung der geplanten S-Bahnlinie ist eine als 3-Feld-Bauwerk gestaltete Brücke vorgesehen. Die Querung des Fehlbaches erfolgt mit einer 4-Feld-Brücke und die Querung der Sempt mit einer 2-Feld-Brücke.

Zur Verknüpfung mit dem vorhandenen bzw. mit dem geplanten Straßennetz werden im Zuge des Streckenverlaufes der neuen Kreisstraße / St 2331 sieben Knotenpunkte erforderlich. Sie werden im Zuge des Neubaus der Nordumfahrung nach den gültigen Richtlinien verkehrssicher und leistungsfähig ausgebildet. Die planfreie Gestaltung der Knotenpunkte am Bauanfang und Bauende ist durch die Streckencharakteristik der anzuschließenden übergeordneten Straßen St 2580 (Flughafentangente Ost) und B 388 begründet. Die übrigen als Kreisverkehr ausgebildeten Knotenpunkte entsprechen der Charakteristik der geplanten Kreisstraße. Eine Ausnahme bildet der Knotenpunkt St 2082 / St 2331 / ED 99 / Nordanbindung Erding (bei Bau-km 4+650). Wegen der sehr hohen Verkehrsbelastungen und der Notwendigkeit, auf engstem Raum 6 Straßenäste zu verknüpfen, wurde zur Knotenpunktgestaltung ein Variantenvergleich durchgeführt (siehe Pkt. 3.5 und Anlage 2). Im Ergebnis der Abwägung sieht der Feststellungsentwurf den ausgewiesenen teilplanfreien Knotenpunkt mit einem großen

Kreisverkehrsplatz in der zweiten Ebene über der in Tieflage geführten Fahrbahn der ED 99 vor.

Zur Aufrechterhaltung des landwirtschaftlichen Verkehrs und der Erschließung von abgeschnittenen landwirtschaftlichen Flächen wird das bestehende Wegenetz im Rahmen der Maßnahme an die neuen Verhältnisse angepasst (siehe auch Pkt. 4.2).

1.3 Streckengestaltung

Bei der Wahl der Linie in Lage und Höhe wurde darauf geachtet, einen Konsens zwischen Mensch, Natur und Landschaft zu finden.

Die geplante Trasse ist das Ergebnis einer Variantenuntersuchung. Im Vorfeld wurden drei Wahltrassenkorridore (Wahltrassen) mit insgesamt neun Trassenvarianten (und zusätzlichen Untervarianten) untersucht (vgl. Abschnitt 3.2).

Die Einbindung in die Landschaft erfolgt aufgrund der Vorgaben des landschaftspflegerischen Begleitplans. Die Gestaltung der Brückenbauwerke und der Kreisverkehrsplätze soll sich harmonisch in die Landschaft einfügen.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Bereits Ende der 1990er Jahre wurde die Notwendigkeit einer Nordumfahrung von Erding erkannt. In enger Abstimmung mit dem Landkreis Erding wurden von 1999 bis 2001 vom damaligen Straßenbauamt München Vorplanungen zum Bau einer Nordumfahrung Erding durchgeführt

Damals wurden zwei Variantenkorridore untersucht, Wahltrasse I mit stadtfernen Varianten und Wahltrasse II mit stadtnahen Varianten.

Das Ergebnis einer durchgeführten Raumempfindlichkeitsanalyse (REA, ifuplan vom 15.03.2001) war auch damals schon eindeutig: je näher an der Stadt, umso größer die Raumwiderstände.

In seiner Verkehrsuntersuchung kam Herr Professor Kurzak 2001 zu dem Ergebnis, dass sich für die neue Straße im Jahr 2015 nur 4.000 bis max. 7.500 Kfz/24h prognostizieren lassen und dass keine merkliche Entlastung der Anton-Bruckner-Straße eintreten wird.

Wegen der geringen Verkehrswirksamkeit und der ungeklärten Frage der Baulastträgerschaft wurden die Planungen damals ausgesetzt.

Im Jahr 2007 beschloss der Landkreis Erding, die Baulast für die Nordumfahrung von Erding zu übernehmen.

Im Jahr 2008 wurde mit den konkreten Planungen zur Nordumfahrung Erding begonnen. Dabei wurde die fachtechnische Planungsarbeit im Rahmen der Auftragsverwaltung der Kreisstraßen vom Staatlichen Bauamt Freising, Servicestelle München, geleitet. Die Federführung der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit übernahm der Landkreis Erding.

Die Planungsarbeit zur ED 99, Nordumfahrung Erding, erfolgte zu allen Belangen in enger Abstimmung zwischen dem Staatlichen Bauamt Freising und dem Landkreis Erding. So konnten die politischen Gremien und die Öffentlichkeit über die wesentlichen Planungsergebnisse stets aktuell informiert werden. Die Stadt Erding und alle anderen Umlandgemeinden wurden ebenfalls in diesen Abstimmungs- und Informationsprozess mit einbezogen.

Im November 2008 wurden durch das Staatliche Bauamt Freising und durch den Landkreis Erding drei Ingenieurbüros mit der Ausarbeitung der Fachplanungen beauftragt.

Bereits mit den Ergebnissen aus dem Verkehrsgutachten von Herrn Prof. Kurzak aus dem Jahr 2001 war für diese Beauftragung eine Planrechtfertigung gegeben, denn der für die Nordumfahrung Erding für 2015 prognostizierte Verkehr lag mit 4.000 bis 7.500 Fahrzeugen pro Tag deutlich über dem Durchschnitt oberbayerischer Kreisstraßen von rund 2.300 Kfz/Tag.

Dennoch sollte durch ein völlig neues Verkehrsgutachten mit einem rings um Erding weit gefassten Erhebungsradius für die Planung der ED 99 eine neue und belastbare Planungsgrundlage geschaffen werden. Die Durchführung der dazu veranlassten Verkehrserhebung mit 24 Befragungsstellen erfolgte im Frühjahr 2009.

Im Zuge der Voruntersuchungen wurde in den Jahren 2009 und 2010 auch eine neue Raumempfindlichkeitsanalyse durchgeführt.

Nachfolgend werden die wesentlichen Schritte der offen geführten Planungsarbeit genannt:

Zur Festlegung der Untersuchungsbereiche und der Variantenkorridore sowie zur Durchführung der Verkehrserhebungen wurden im **Februar 2009** mit allen betroffenen Gemeinden detaillierte Planungsabstimmungen durchgeführt. Beteiligt waren das Staatliche Bauamt Freising und die beauftragten Ingenieurbüros.

Im Ergebnis wurde ein Plan aller Variantenvorschläge erstellt (siehe Unterlage 2.2 – Übersichtskarte Varianten 2009).

Am **25.03.2009** erfolgte im Landratsamt Erding mit den Bürgermeistern der Gemeinden Eitting, Oberding, Berglern, Fraunberg und Bockhorn ein Informationsgespräch zu den Verkehrserhebungen, zum Vorschlag der zu untersuchenden Varianten (siehe Unterlage 2.2) und zum weiteren Planungsablauf.

Am **15.03.2010** wurden die Bürgermeister der Gemeinden und anschließend der Ausschuss für Struktur, Verkehr und Umwelt des Landkreises Erding (Strukturausschuss) in separaten Veranstaltungen über die Ergebnisse der bis dahin abgeschlossenen Voruntersuchungen zum Variantenvergleich informiert.

Im Strukturausschuss erging der Beschluss, als Vorzugskorridor Wahltrasse Süd mit Wahltrasse Süd_2 und alternativ Variante Süd_3 weiter zu planen.

Damit die Umweltwirkungen der verschiedenen technischen Lösungen umfassend und nachvollziehbar verglichen werden können, wurde für die Varianten der engeren Wahl, d.h. für die Varianten Süd_2 und Süd_3, eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erarbeitet, (die UVS von ifuplan vom September 2011, ist auf der Internetseite des Landratsamtes Erding einsehbar, außerdem einsehbar im Landratsamt Erding und im Staatlichen Bauamt Freising, Servicestelle München).

Zur Vorstellung dieser Planungsergebnisse wurde am **13.04.2010** in Hörgersberg eine öffentliche Informationsveranstaltung durchgeführt. Von Bürgervertretern wurden dabei zusätzliche Varianten der Linienführung vorgeschlagen.

Am **08.06.2010** erfolgte in der Stadthalle Erding eine weitere Bürgerversammlung zur Planung der ED 99. Von der Bürgerinitiative „Erding jetzt“ und von Herrn Martin Neumaier wurden eigene Variantenvorschläge vorgetragen, deren nähere Untersuchung durch den Landkreis Erding und das Staatliche Bauamt Freising zugesagt wurde. Die vorgeschlagene sogenannte „Neumaier-Variante“ und die Linien der Bürgerinitiative wurden mit der Bezeichnung Variante Mitte_3 und Mitte_3A ergänzend untersucht. Dabei wurde Variante Mitte_3A aus Gründen der Linienführung und Verkehrssicherheit ausgeschieden.

Die weiter zu untersuchende Alternative Mitte_3 führt nach den Ergebnissen der natur-schutzfachlichen Beurteilung durch ifuplan, die auf der Grundlage vorhandener Daten erfolgte, hinsichtlich Artenschutz ebenfalls zur Verwirklichung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für europäische Vogelarten. Im Hinblick auf die europäischen Vogelarten hat Variante Mitte_3 damit eine ähnliche Betroffenheit wie die Variante Süd_2. Insgesamt

konnten für Variante Mitte_3 bei allen verglichenen Kriterien gegenüber Variante Süd_2 keine Vorteile festgestellt werden.

Die Ergebnisse der ergänzenden Untersuchungen zur Wahltrasse Mitte_3 / 3A und zur Gestaltung der Knotenpunkte wurden am **31.01.2011** bei einer Bürgerinformation in Grucking und am **14.02.2011** im Strukturausschuss vorgestellt.

Vom Strukturausschuss erging der Beschluss, dass Variante Mitte_3 als nachrangig nicht weiter verfolgt werden soll. Außerdem wurde beschlossen, dass die Knotenpunkte ED 99/ St 2331 und ED 99 / St 2082 als höhengleiche Kreisverkehrsplätze und der Knotenpunkt ED 99 / B 388 gemäß den Varianten 2 und 3 als planfreie Knotenpunkte weiter geplant werden sollen.

Wegen der großen Unterstützung für die Variante Mitte_3 aus Kreisen der Bürgerbeteiligung beauftragt das Staatliche Bauamt am 14.07.2011 eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zum Vergleich der Varianten Mitte_3 und Süd_2.

Eine weitere Bürgerinformation zum aktuellen Planungsstand mit besonderer Information über die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie für die Varianten Süd_2 und Süd_3 erfolgte am **25.07.2011** in Riedersheim.

Am **27.07.2011** beschloss der Strukturausschuss in einer gemeinsamen Sitzung mit dem Kreisausschuss die Kenntnisnahme der vorgestellten Umweltverträglichkeitsstudie mit der Auflage, zur Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens und zur Feststellung notwendiger Schutz- und Kompensationsmaßnahmen die Belange des Artenschutzes ggf. im Rahmen zusätzlicher vergleichender Untersuchungen näher zu überprüfen.

Am **05.03.** und **12.03.2012** wurden die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (Nutzen-Kosten-Untersuchung, NKU) für die Varianten Süd_2 und Mitte_3 im Strukturausschuss und im Kreistag vorgestellt. Der NKU wurde per Beschluss zugestimmt. Der Landkreis beauftragte das Staatliche Bauamt Freising, auf der Grundlage der Wahltrasse Süd_2 den Vorentwurf und die Planfeststellungsunterlagen auszuarbeiten.

In der am **21.02.2013** in Langengeisling durchgeführten Bürgerversammlung der Stadt Erding wurde über den aktuellen Planungsstand informiert.

Nachdem im **Oktober 2011** die geplante Schließung des Fliegerhorstes Erding bekanntgegeben wurde, führten die in der Folge von der Stadt Erding veranlassten Planungsabsichten (**Bebauungsplan Nr. 211 „Fliegerhorst“ mit Aufstellungsbeschluss vom 05.07.2012**) zu deutlich geänderten Strukturdaten. Zusammen mit den Planungen für den S-Bahn-Ringschluss mit neuem Bahnhof Erding und mit Planungen im Bereich Kronthaler Weiher, ergaben sich für die Knotenpunkte im Zuge der ED 99 höhere Verkehrsbelastungen. Auf der Grundlage der hierzu von der Obermeyer Planen + Beraten GmbH (OPB) aktualisierten **Verkehrszahlen vom 08.10.2012** mussten die Knotenpunkte, insbesondere die Gestaltung des Knotenpunktsystems Anschluss St 2331 und Anschluss St 2082 / Nordanbindung, überprüft und teilweise überarbeitet werden.

Mit der angekündigten Auflassung des Fliegerhorstes Erding bekräftigten Vertreter der Bürgerinitiativen ihre Anträge zur Untersuchung weiterer alternativer Varianten. Dementsprechend wurden ab **April 2013** die von Herrn Haindl und die von der Gemeinde Bockhorn vorgeschlagene Varianten als sogenannte Varianten Flieg1 und Flieg2 untersucht.

Die Vorstellung der Ergebnisse der ergänzenden Variantenuntersuchungen zu Flieg1 und Flieg2, die in der Gesamtabwägung schlechter abschneiden als die bisher favorisierte Vorzugs - Wahltrasse Süd_2, erfolgte im Strukturausschuss am **25.06.2013**. Gleichzeitig wurden die neuen Gestaltungen der Knotenpunkte vorgestellt. Die vorgeschlagenen Lösungen wurden durch Beschluss bestätigt.

Zur Erläuterung dieser Planungsergebnisse erfolgte am **28.01.2014** im Landratsamt ein Treffen mit Vertretern der Bürgerinitiative „*Nordumfahrung - die vernünftiger Alternative*“.

Die Ergebnisse zur gutachterlichen Untersuchung des Einflusses der geplanten ED 99 auf den Hochwasserabfluss im Bereich zwischen Fehlbach und Sempt wurden dem Landkreis und der Stadt Erding im **März 2014** übergeben. Die Gestaltung des Brückenbauwerkes über den Fehlbach und die Führung des östlich angrenzenden Wirtschaftsweges wurden so angepasst, dass durch die geplante ED 99 keine Verschlechterung der Hochwassersituation eintreten wird.

Wegen der bei der Grundwasserwanne zur Unterführung der ED 99 unter der S-Bahn eingetretenen erheblichen Kostenmehrungen wurde am **08.05.2014** entschieden, bei der weiteren Planung entgegen dem Beschluss des Strukturausschusses für die ***Kreuzung mit der S-Bahn eine Überführung der ED 99 vorzusehen***.

Planungskonzept der Planfeststellungsunterlagen zur ED 99 wurde den Bürgern bei der am **02.07.2014** in Hörgersberg durchgeführten öffentlichen Informationsveranstaltung vorgestellt.

Die vorangestellte Auflistung der wesentlichsten Planungsschritte mit weitreichender Öffentlichkeitsbeteiligung soll zum besseren Verständnis der mit diesem Feststellungsantrag ausgewiesenen Planunterlagen beitragen. Insbesondere soll dadurch klar werden, warum das als Unterlage 21 beigefügte Verkehrsgutachten in die ausgewiesenen Teile aufgliedert wurde und warum die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (Unterlage 24) nur für den Vergleich der Varianten Wahltrasse Mitte_3 und Wahltrasse Süd_2 durchgeführt wurde.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Da es sich bei dem Vorhaben um den Neubau einer Kreisstraße mit geänderter Führung eines Staatsstraßenabschnittes handelt, kann aus § 3b Abs. 1 i. V. m. Anlage 1 UVPG keine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung abgeleitet werden.

Die Größenwerte des Art. 37 BayStrWG werden von dem geplanten Neubau nicht erreicht.

Nach den Ergebnissen der Raumempfindlichkeitsanalyse ist davon auszugehen, dass sich durch den Neubau der Nordumfahrung Erding nachteilige Beeinträchtigungen der Umwelt (insbesondere der Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen) ergeben, deren Intensität umso größer ist, je näher die Trasse an die Stadt Erding heranrückt. Damit die Umweltwirkungen umfassend und nachvollziehbar verglichen werden können, wurde für die Varianten der engeren Wahl (Süd_2 und Süd_3) auf freiwilliger Basis eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erstellt.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

- entfällt -

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

Die geplante Nordumfahrung von Erding liegt in der Region München (14). Die Region München und ihre Teilräume sollen als attraktiver Lebensraum und leistungsfähiger Wirtschaftsraum im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung gesichert und weiterentwickelt werden.

Für den überplanten Bereich sind u.a. folgende Ziele des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) vom 01. September 2013 des damaligen Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie maßgeblich:

1.1.1 Gleichwertige Lebens- und Arbeitsbedingungen

In allen Teilräumen sind gleichwertige Lebens- und Arbeitsbedingungen zu schaffen oder zu erhalten. Die Stärken und Potenziale der Teilräume sind weiter zu entwickeln. Alle überörtlich raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen haben zur Verwirklichung dieses Ziels beizutragen. (Z)

1.1.3 Ressourcen schonen

Der Ressourcenverbrauch soll in allen Landesteilen vermindert werden. Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen. (G)

1.4.1 Hohe Standortqualität

Die räumliche Wettbewerbsfähigkeit Bayerns soll durch Schaffung bestmöglicher Standortqualitäten in wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Sicht in allen Teilräumen gestärkt werden. Dabei sollen im Wettbewerb um Unternehmen und Arbeitskräfte lagebedingte und wirtschaftsstrukturelle Defizite ausgeglichen, infrastrukturelle Nachteile abgebaut sowie vorhandene Stärken ausgebaut werden. (G)

1.4.3 Europäische Metropolregionen

Die Europäischen Metropolregionen München und Nürnberg sowie der bayerische Teil der grenzüberschreitenden Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main sollen in ihrer nationalen und internationalen Bedeutung wirtschaftlich, verkehrlich, wissenschaftlich, kulturell und touris-

tisch weiterentwickelt werden. Positive Impulse, die von den Metropolregionen München, Nürnberg und der grenzüberschreitenden Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main ausgehen, sollen verstärkt auch im ländlichen Raum der Metropolregionen genutzt werden. (G)

2.1.7 Mittelzentren

Die als Mittelzentrum eingestuften Gemeinden, die Fachplanungsträger und die Regionalen Planungsverbände sollen darauf hinwirken, dass die Bevölkerung in allen Teilräumen mit Gütern und Dienstleistungen des gehobenen Bedarfs in zumutbarer Erreichbarkeit versorgt wird. (G)

4.1.1 Leistungsfähige Infrastruktur

Die Verkehrsinfrastruktur ist in ihrem Bestand leistungsfähig zu erhalten und durch Aus-, Um- und Neubaumaßnahmen nachhaltig zu ergänzen. (Z)

4.1.2 Internationales, nationales und regionales VerkehrswegeNetz

Die Einbindung Bayerns in das internationale und nationale VerkehrswegeNetz soll verbessert werden. (G)

Das regionale VerkehrswegeNetz und die regionale Verkehrsbedienung sollen in allen Teilräumen als Grundlage für leistungsfähige, bedarfsgerechte und barrierefreie Verbindungen und Angebote ausgestaltet werden. (G)

4.2 Straßeninfrastruktur

Das Netz der Bundesfernstraßen sowie der Staats- und Kommunalstraßen soll leistungsfähig erhalten und bedarfsgerecht ergänzt werden. (G)

Diese allgemeinen Ziele werden im Regionalplan der Region München (14) in der Fassung vom 01.11.2012 weiter konkretisiert:

A I 1.1

Die Region München und ihre Teilräume sollen als attraktiver Lebensraum und leistungsfähiger Wirtschaftsraum im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung gesichert und weiterentwickelt werden.

A I 1.2.3

Die Standortvoraussetzungen und -potentiale für eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung sollen optimiert werden. Hierzu sollen die wirtschaftsnahe und verkehrliche Infrastruktur ausgebaut sowie die Flächenverfügbarkeit an geeigneten Standorten erhöht werden.

A I 2.1.1.1

Der Stadt- und Umlandbereich München soll so entwickelt werden, dass er seine Funktionen als zentraler Wohnstandort und Arbeitsmarkt, als Wirtschaftsschwerpunkt, als Bildungs- und Ausbildungszentrum und als Verkehrsverflechtungsraum unter Berücksichtigung der ökologischen Belange und der Belange der Erholungsvorsorge auch künftig nachhaltig erfüllen kann. [...] u.a. durch Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Infrastruktur [...].

A I 2.3

Der wirtschaftliche Belebungseffekt des Flughafens München soll, insbesondere auch in Verbindung mit der zu schaffenden Infrastruktur, grundsätzlich für sein ganzes Umland wirksam werden, mit Schwerpunkt jedoch im Landkreis Erding. Die Entwicklung der Bevölkerung und Arbeitsplätze im Einzugsbereich des Flughafens soll sich insbesondere im möglichen Oberzentrum Freising, im Mittelzentrum Erding und im bevorzugt zu entwickelnden Mittelzentrum Moosburg a.d. Isar sowie in den Gemeinden Langenbach, Langenpreising, Marzling, Moosinning, Neuching, Oberding, Wartenberg, Wörth und Zolling vollziehen.

B V 1.2

Durch die weitere Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur sollen insbesondere die Erreichbarkeit der zentralen Orte vor allem für den Wirtschaftsverkehr und den öffentlichen Personenverkehr verbessert [...] werden.

B V 1.5

Der Flughafen München und die Messe München-Riem sollen aus allen Teilen der Region sowohl durch den ÖPV als auch den Individualverkehr (IV) gut erreichbar sein.

Die Planung der Nordumfahrung Erding steht in keinem Widerspruch zu den oben genannten für diesen Bereich relevanten Zielen des Landesentwicklungsprogramms Bayern 2013 (LEP) sowie des Regionalplans für die Region München (14).

Vielmehr trägt die Nordumfahrung Erding in erheblichem Maß zur Erreichung wesentlicher Ziele und Grundsätze der Landesentwicklung und der Regionalplanung bei. Sie verbessert insbesondere die Erreichbarkeit des Münchner Flughafens aus den östlichen Landkreisteilen und entlastet dabei gleichzeitig die innerstädtischen Straßen in Erding sowie einige Gemeindestraßen im Bereich nördlich der Stadt Erding. Zudem nimmt sie einen Teil des örtlichen Ziel-/Quellverkehrs von Erding auf.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

2.4.2.1 Verkehrserhebungen und Verkehrsgutachten

Zur Abbildung der Verkehrsentwicklung und zur Ermittlung der Verkehrsstärken auf dem klassifizierten Straßennetz finden im Fünfjahres-Turnus regelmäßig bundesweite Straßenverkehrszählungen (SVZ) statt. Die Zählungen erfolgen für das Netz der Autobahnen, der Bundes-, und Staatsstraßen und für einen Großteil der Kreisstraßen.

Bei Neu- und Ausbauplanungen von Straßenbauvorhaben werden in der Regel zusätzliche Verkehrsuntersuchungen erforderlich, weil damit die Verkehrszahlen wesentlich genauer bestimmt werden können.

Auch für die ED 99, Nordumfahrung Erding, wurden im Jahr 2009 an 24 Zählstellen rings um Erding umfangreiche Verkehrserhebungen durchgeführt. Sie dienen als Grundlage für eine detaillierte Erfassung der Verkehrsströme und für die Ausarbeitung des Verkehrsgutachtens. Das mit dem Verkehrsgutachten beauftragte Büro Obermeyer Planen + Beraten GmbH (OPB) erstellte auf der Grundlage der Erhebungsdaten ein Verkehrsmodell zur Bestimmung der maßgebenden Herkunfts- und Zielverteilungen der Verkehrsströme, mit denen Aussagen zur künftigen Verkehrsentwicklung möglich wurden.

Die Ergebnisse sind im Verkehrsgutachten „ED 99 - Nordumfahrung Erding“ von 2014 ausführlich dargestellt und als Unterlage 21 Bestandteil dieses Feststellungsentwurfes.

Das verkehrliche Untersuchungsgebiet umfasst die gesamte Große Kreisstadt Erding einschließlich der angrenzenden Gemeinden im Landkreis Erding mit nördlicher Begrenzung in etwa auf der Linie A 92-Niederlern-Wartenberg, östlicher Begrenzung auf der Linie Itzling-Außerbittlbach, südlicher Begrenzung auf der Linie Lüß–Lengdorf und westlicher Begrenzung Eittinger Moos–Lüß (siehe Unterlage 21, Verkehrsgutachten S.11, Abb. 2 und S.45, Abb. 48).

Die durchgeführten Erhebungen beinhalteten 24 Straßenquerschnitte mit Verkehrsbefragungen, Verkehrszählungen an 36 Knotenpunkten im Stadtgebiet Erding und Umland, 24 Querschnittszählungen, 4 Dauerquerschnittszählungen über mehrere Tage sowie die Ergebnisse der Haushaltsbefragung in Erding aus dem Jahre 2003.

Bei der Auswertung der erfassten Daten werden zur Ermittlung der Verkehrsstärken folgende Verkehrsarten unterschieden,

Binnenverkehr –	Verkehr der das Untersuchungsgebiet nicht verlässt
Durchgangsverkehr:	Verkehr der durch das Untersuchungsgebiet hindurch fährt
Quellverkehr:	Verkehr, der im Untersuchungsgebiet startet und es verlässt
Zielverkehr:	Verkehr, der in das Untersuchungsgebiet hinein fährt und verbleibt

Ermittelt wurden die auf den Straßen anzutreffenden oder die künftig erwarteten Verkehrsbelastungen in Kfz/24h.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen der amtlichen bundesweiten Straßenverkehrszählungen, bei denen der durchschnittliche *tägliche* Verkehr (DTV) eines Jahres in Kfz/24h ermittelt wird, handelt es sich bei den Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsgutachten um den durchschnittlichen *werktäglichen* Verkehr. Weil dabei die Verkehrsbelastungen der Sonn- und Feiertage nicht berücksichtigt werden, liegen die Werte im Mittel um ca. 10 – 15 % über den Jahresmittelwerten der durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastung (DTV).

Ausgehend von den im Erhebungsjahr 2009 bestehenden Verkehrsverhältnissen (Analyse 2009) werden im Verkehrsgutachten auch die künftigen Verkehrszahlen ausgewiesen. Dabei wird zwischen dem sogenannten „Prognose-Nullfall“ und dem „Prognose-Planfall“ unterschieden.

Beim **Prognose-Nullfall** ist die geplante Straße nicht berücksichtigt, d.h. die ausgewiesenen höheren Verkehrszahlen sind Ergebnis der allgemeinen Verkehrszunahme unter Berücksichtigung bekannter Auswirkungen anderer bis dahin realisierter Planungen (wie z.B. neue Gewerbegebiete, oder die A 94).

Der **Prognose-Planfall** weist die künftigen Verkehrszahlen unter Berücksichtigung der geplanten Straße aus. Es ist dabei noch zu unterscheiden, ob es sich um die vorgeschlagene Linie (Feststellungstrasse) oder um andere untersuchte Varianten handelt. Bei einem Variantenvergleich wird eine entsprechende Anzahl der Prognoseplanfälle ausgewiesen (wie z.B. Prognoseplanfall Mitte_3).

Mit Beginn der Planungsarbeiten im Jahr 2009 wurde als Jahr der Verkehrsprognose 2025 festgelegt.

Auf dieser Grundlage erfolgte der Variantenvergleich zur Bestimmung der Vorzugslinie.

Der Variantenvergleich zur Gestaltung der Knotenpunkte für die Vorzugslinie wurde ebenfalls auf der Grundlage des Verkehrsgutachtens vom 15.03.2010 durchgeführt.

Im weiteren Planungsablauf ergab sich jedoch die Notwendigkeit für Ergänzungen und Aktualisierungen des Verkehrsgutachtens.

Ein Grund dafür waren die Planungen der Großen Kreisstadt Erding, die nach der im Oktober 2011 erfolgten Bekanntmachung zur beabsichtigten Schließung des Erdinger Fliegerhorstes vorgenommen wurden. Im Bebauungsplan „Fliegerhorst“ (Aufstellungsbeschluss vom 05.07.2012) wurde die Notwendigkeit für den Bau der sogenannten Nordanbindung an die ED 99, die östlich von Langengeisling verlaufen soll, begründet. Weiter plante die Stadt nunmehr eine neue Straße vom Kronthaler Weiher direkt an die ED 99 anzuschließen.

Ein weiterer Grund für die Aktualisierung des Verkehrsgutachtens waren die Prüfung der aus der Bürgerbeteiligung in die Planung der ED 99 eingebrachten zusätzlichen Varianten der Linienführung sowie ein notwendiger Datenabgleich mit zwischenzeitlich (2012/2013) fertiggestellten Gutachten anderer Planungen, wie z.B. die Fortschreibungen des Verkehrsgutachtens von Prof. Kurzak nach der durchgängigen Befahrbarkeit der St 2580 (FTO). Für die Aktualisierung des Verkehrsgutachtens der ED 99 wurde deshalb nunmehr das Prognosejahr 2030 festgelegt.

Die im Verkehrsgutachten für die Prognosejahre 2025 und 2030 ausgewiesenen Zahlen der künftigen Verkehrsbelastungen unterscheiden sich durch die für das Verkehrsmodell je nach Prognosejahr anzusetzenden Eingangsdaten. Wesentlich sind dabei zum einen die Steigerungen der Verkehrszunahmen auf der Grundlage der allgemeinen und der regionalen Strukturdaten sowie die mögliche Änderungen im Straßennetz.

Damit der seit 2009 erfolgte Planungsprozess im Verkehrsgutachten übersichtlich und unverfälscht nachvollziehbar bleibt, wurde folgende Gliederung vorgenommen:

Teil I - Verkehrsanalyse 2009 (auch enthalten in der Voruntersuchung vom 15.03.2010)

- *Beinhaltet und beschreibt die Verkehrsverhältnisse von 2009*

Teil II - Verkehrsprognose 2025 (auch enthalten in der Voruntersuchung vom 15.03.2010)

- *Beinhaltet den Prognose-Nullfall und die Planfälle zum Variantenvergleich der Wahltrasen*

Teil III - Fortschreibung Verkehrsprognose 2030 (Stand 2014)

- *Beinhaltet die Untersuchungen der zu ergänzenden Varianten und die Wirkungen der Vorzugsvariante*

Teil IV - Verkehrstechnische Berechnungen

- *Beinhaltet die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte*

2.4.2.2 Bestehende Verkehrsverhältnisse gemäß Verkehrsanalyse - 2009

Basierend auf den Ergebnissen der Verkehrserhebungen aus den Strukturdaten wurde die Verkehrsnachfrage – *wer fährt wann von / nach* - in eine Gesamtfahrtenmatrix zusammengefasst und mittels eines Verkehrsmodells auf das zu untersuchende Straßennetz umgelegt. Durch Abgleich mit den Werten aus den Verkehrszählungen wurde eine Eichung des Verkehrsmodells durchgeführt, so dass eine möglichst realitätsnahe Abbildung der Verkehrsbelastungen zum Analysezeitpunkt 2009 möglich wurde. Im Ergebnis werden die Tagesbelastungen im Hauptstraßennetz des Untersuchungsgebietes im Umland und in der Großen Kreisstadt Erding ausgewiesen (siehe Verkehrsgutachten – Verkehrsanalyse 2009, Abb. 62 und 63).

Auszugsweise seien an dieser Stelle nur Verkehrsbelastungen einiger maßgebender Abschnitte aufgeführt:

Verkehr Analyse 2009 - Umland Stadt Erding	Kfz/24h
ED 20 bei Unterstrogn	2.600
ED 20 bei Grucking	3.600
GVS zwischen St 2082 und St 2331	2.250
GVS zwischen St 2331 und ED 19	3.950
ED 19 bei Eitting	6.300
St 2331 bei Glaslern	5.150
B 388 bei Oberstrogn	11.250

Tabelle 1

Hinsichtlich „Schleichverkehr“ wurden im Zug der „inoffiziellen“ Nordumfahrung (ED 20 bei Grucking und weiter auf den Gemeindeverbindungsstraßen (GVS) Tittenkofen – Eichenkofen – Eitting) Belastungen zwischen 2.600 und knapp 4.000 Kfz/24h festgestellt, die überwiegend als Durchgangsverkehrsfahrten stattfinden.

Der Schwerverkehrsanteil liegt deutlich unter 10 %.

Verkehr Analyse 2009 - Stadtgebiet Erding	Kfz/24h
Anton-Bruckner-Straße (östl. Lange Zeile)	18.500
Dorfener Straße	10.650
Haager Straße	5.900
Bahnhofsstraße	9.550
B 388 (Williamsville)	15.750
Alte Römerstraße (St 2082 Langengeisling)	10.850

Tabelle 2

Die höchsten Querschnittsbelastungen im Stadtgebiet Erding sind auf der Anton-Bruckner-Straße zu verzeichnen. Hier liegen die Kfz-Belastungen zum Teil deutlich über 15.000 Kfz/24h. Der Maximalwert von über 20.000 Kfz/24h wird im Streckenabschnitt zwischen den beiden Kreuzungen B 388 und Dorfener Straße / Rotkreuzstraße

erreicht. Hier treten bereits heute während der Hauptverkehrszeiten Kapazitätsdefizite auf, welche zu langen Rückstaubildungen in den jeweiligen Knotenzufahrten führen. Im weiteren Streckenverlauf der Anton-Bruckner-Straße sind an den maßgebenden lichtsignalgeregelten Kreuzungen aufgrund der hohen Verkehrsbelastung der Anton-Bruckner-Straße Kapazitätsengpässe zu verzeichnen, wobei insbesondere an der Kreuzung Anton-Bruckner-Straße / Alte Römer Straße / Landshuter Straße aufgrund der Überlagerung von hohen Verkehrsstärken (Anton-Bruckner-Straße mit ca. 18.500 Kfz/24h bzw. 16.050 Kfz/24h, Alte Römer Straße mit ca. 13.700 Kfz/24h) zeitweise deutliche Überlastungen während der Spitzenstunden morgens und abends auftreten.

Durch die Kapazitätsengpässe kann eine funktionierende Koordinierung der LSA-Anlagen nicht mehr gewährleistet werden.

Die Folge ist ein Stop-and-Go-Verkehr während der maßgebenden Spitzenstunden, welche sich auch negativ auf die Pünktlichkeit / Attraktivität des öffentlichen Busverkehrs auswirken.

2.4.2.3 Prognose-Nullfall 2030

Der Prognose-Nullfall beinhaltet die allgemeine Verkehrszunahme unter Berücksichtigung der bekannten Strukturdaten und der bis zu diesem Zeitpunkt erfolgten Straßennetzanpassungen ohne die geplante ED 99.

Die Ergebnisse der berechneten Prognose-Verkehrsaufkommen wurden in einer Fahrtenmatrix zusammengefasst und auf das zu untersuchende Straßennetz umgelegt. Dabei wurden die Straßenbaumaßnahmen, die im Jahr der Verkehrserhebungen 2009 noch nicht abgeschlossen waren und die wichtigen geplanten Straßenbaumaßnahmen, die im Prognosejahr 2030 fertiggestellt sein sollen, im **Prognose-Nullfall 2030**, berücksichtigt:

Die für den Prognose-Nullfall 2030 ermittelten durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsbelastungen im Umland der Stadt Erding stellen sich wie folgt dar:

Prognose-Nullfall 2030 - Umland Stadt Erding	Kfz/24h
ED 20 bei Unterstrogn	3.800
ED 20 bei Grucking	3.100
GVS zwischen St 2082 und St 2331	3.100
GVS zwischen St 2331 und ED 19	5.100
ED 19 bei Eitting	5.800
St 2331 bei Glaslern	6.000
B 388 bei Oberstrogn	13.300

Tabelle 3

Die größten Belastungszunahmen sind im Bereich der St 2331 bei Eichenkofen und im Bereich der ED 20 / ED 27 in der Ortsdurchfahrt von Bockhorn mit ca. + 50 % zu verzeichnen.

Auch die „inoffizielle“ Nordumfahrung (ED 20 bei Grucking und weiter auf den Gemeindeverbindungsstraßen Tittenkofen – Eichenkofen – Eitting) verzeichnet Verkehrszunahmen von bis zu ca. + 40 %.

Die für den Prognose-Nullfall 2030 ermittelten Tagesbelastungen im Hauptstraßennetz des Untersuchungsgebietes im Stadtgebiet von Erding stellen sich wie folgt dar:

Prognose-Nullfall 2030 - Stadtgebiet Erding	Kfz/24h
Anton-Bruckner-Straße (östl. Lange Zeile)	20.200
Dorfener Straße	15.000
Haager Straße	7.200
Bahnhofsstraße	10.500
B 388 (Williamsville)	18.400
Alte Römerstraße (St 2082 Langengeisling)	13.100

Tabelle 4

Die Belastungszunahmen liegen überwiegend im Bereich von ca. 10 % bis 20 %. Die bereits heute in den Hauptverkehrszeiten überstaute Ortsdurchfahrt der Altstadt von Erding im Bereich der Dorfener Straße / Lange Zeile sowie die an der Kapazitätsgrenze befindliche Anton-Bruckner-Straße wird sich die Verkehrssituation weiter verschärfen. Das heißt, ohne Nordumfahrung Erding werden auch künftig Verkehre auf Schleichwege ausweichen, also auf Straßen, die von Ihre Anlage und Funktion nicht zur Aufnahme dieses Verkehrs geeignet sind. Neben den Lärmauswirkungen sind damit auch erhöhte Risiken der Verkehrssicherheit verbunden. Der auf den Hauptstraßen verbleibende Verkehr wird sich in den Spitzenstunden als Stop and Go Verkehr mit allen daraus folgenden negativen Auswirkungen durch die Stadt wälzen.

2.4.2.4 Prognose-Planfall 2030

Das im Prognose-Planfall 2030 untersuchte Straßennetz berücksichtigt die Existenz der ED 99, Nordumfahrung Erding, sowie die von der Stadt Erding geplante Nordanbindung Erding (Verlegung der St 2082 nach Osten parallel zur „Alten Römerstraße“) und die neue Straße „Anbindung der Zufahrt vom Kronthaler Weiher“ an die Nordumfahrung Erding.

Zur geplanten Nordanbindung Erding sei noch angemerkt, dass sie zwar nicht Bestandteil dieses Feststellungsentwurfes ist, sie aber mit einer Prognosebelastung von ca. 12.000 Kfz/24h für die Verkehrsentlastung der „Alten Römer Straße“ im Ortsteil Langengeisling sowie für die künftige Erschließung des geplanten Kreuzungsbahnhofes (Bebauungsplan der Großen Kreisstadt Erding – Nr. 193) und des Fliegerhorstgeländes erforderlich ist. Deshalb wurde die Nordanbindung Erding in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Fliegerhorstgelände mit aufgenommen.

Die im Rahmen des Prognoseplanfalls 2030 für die Feststellungstrasse ermittelten Tagesbelastungen im Umland der Stadt Erding stellen sich wie folgt dar:

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatsstraße 2331*- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -*

Prognose-Planfall 2030 - Umland Stadt Erding	Kfz/24h
ED 20 bei Unterstrogn	5.500
ED 20 bei Grucking	2.200
GVS zwischen St 2082 und St 2331	300
GVS zwischen St 2331 und ED 19	1.300
ED 19 bei Eitting	3.100
St 2331 bei Glaslern	7.600
B 388 bei Oberstrogn	10.200

Tabelle 5

Der Schleichverkehr im Zuge der „inoffiziellen“ Nordumfahrung (ED 20 bei Grucking und weiter auf den Gemeindeverbindungsstraßen Tittenkofen – Eichenkofen – Eitting) erfährt auf der ED 20 bei Grucking bis zur ED 19 deutliche Belastungsabnahmen. Auch auf der ED 19 bei Eitting und auf der B 388 bei Oberstrogn / Unterstrogn reduziert sich die Belastung. Im Zuge der ED 20 durch Bockhorn ergibt sich eine Belastungszunahme von ca. 45 % auf etwa 5.500 Kfz/24h, weil die aus dem südöstlichen Landkreis Erding Richtung Flughafen bzw. in den Raum Freising orientierten Verkehre den schnelleren Weg über die Nordumfahrung fahren. Auch die Staatsstraßen St 2331 und St 2082 nördlich der geplanten Nordumfahrung erfahren durch die verkehrsanziehende Wirkung der Nordumfahrung eine Belastungszunahme von bis zu 60 % (St 2082). Hierbei handelt es sich um Fahrten, die ohne ED 99, Nordumfahrung Erding, als sogenannte Schleichverkehre über die Gemeindeverbindungsstraßen Grucking - Eichenkofen – Tittenkofen und weiter über die ED 19 ihre Ziele zum Flughafen bzw. in den Raum Freising erfolgen würden.

Die für den Prognose-Planfall 2030 für die Feststellungstrasse ermittelten Tagesbelastungen im Stadtgebiet von Erding stellen sich wie folgt dar:

Prognose-Planfall 2030 - Stadtgebiet Erding	Kfz/24h
Anton-Bruckner-Straße (östl. Lange Zeile)	17.900
Dorfener Straße	14.100
Haager Straße	6.500
Bahnhofsstraße	8.800
B 388 (Williamsville)	14.200
Alte Römerstraße (St 2082 Langengeisling)	2.000

Tabelle 6

Die in Ost-West-Richtung verlaufenden Straßenzüge durch Erding werden in der Summe um ca. 6.000 Kfz/24h entlastet.

Durch die geplante Nordanbindung von Erding, welche parallel zur Alten Römer Straße (St 2082) verläuft und mit der ED99 verknüpft wird, reduziert sich die Verkehrsbelastung durch Langengeisling um ca. –85%. Der in der Ortsdurchfahrt verbleibende Kfz-Verkehr ist ausschließlich der örtliche Ziel-/Quellverkehr von Langengeisling.

Mit Hinweis auf die in Unterlage 21, Verkehrsgutachten, erfolgte ausführliche Darstellung der verkehrlichen Wirkungen, wurden an dieser Stelle nur einige wenige Verkehrszahlen zitiert,

die für einen schnellen Überblick sorgen sollen. Neben den jeweiligen Differenzbelastungsdarstellung finden sich im Verkehrsgutachten auch die Planfälle der untersuchten Varianten sowie eine kombiniert Variante der Feststellungsstrasse mit der nach dem Bundesverkehrswegeplan geplanten Ostumfahrung von Erding.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Nach den Ergebnissen des Verkehrsgutachtens war das bestehende Straßennetz der Großen Kreisstadt Erding und des Umlandes bereits 2009 sehr stark belastet. Ohne Neubau der ED 99 wird diese Verkehrsbelastung bei entsprechender Zunahmen von Schleichverkehr weiter zunehmen. Durch die geplante Nordumfahrung kann das Verkehrsaufkommen im Stadtgebiet von Erding in Ost-West-Richtung in der Summe um ca. 6.000 bis 8000 Kfz/24 h entlastet werden. Gleichzeitig wird damit die Verkehrssicherheit nachhaltig verbessert.

Auch die Gemeindeverbindungsstraßen der „inoffiziellen“ Nordumfahrung (ED 20 bei Grucking und weiter auf den Gemeindeverbindungsstraßen Tittenkofen – Eichenkofen – Eitting), die dem prognostizierten Verkehrsaufkommen auf Grund ihres Ausbaustandards nicht gewachsen sind, werden durch die geplante Nordumfahrung deutlich entlastet, was die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer nachhaltig verbessert.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Eine generelle Verringerung der bestehenden Umweltbeeinträchtigungen wird sich durch den Neubau der ED 99, Nordumfahrung Erding, nicht erreichen lassen. Immerhin verursacht die geplante Straßenbaumaßnahme deutliche Eingriffe in Natur und Landschaft, die allerdings durch entsprechende Maßnahmen nach den rechtlichen Bestimmungen ausgeglichen werden (siehe hierzu Punkt 5 und 6 des Erläuterungsberichtes).

Bezogen auf das Schutzgut Mensch führen die genannten Verkehrsentslastungseffekte in den betroffenen Straßenabschnitten aber auch zu einer Verringerung der verkehrsbedingten Umweltbeeinträchtigungen. Entsprechend der prognostizierten Verkehrsentslastung werden sich insbesondere in der Dorfener Straße und in der Anton-Bruckner-Straße Reduktionen verkehrabhängiger Immissionen ergeben. Die möglichen Verkehrsentslastungen tragen insgesamt zu Verbesserung der Funktionsfähigkeit des Orts- und Stadtzentrums im Bereich der genannten Hauptstraßen bei.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Seit vielen Jahren ist die notwendige Verbesserung der Erschließung des Internationalen Drehkreuz-Flughafens München für den Individualverkehr ein großes Thema.

Mit der im Dezember 2010 erfolgten Freigabe der durchgängigen Befahrbarkeit der Staatsstraße 2580 (Flughafentangente Ost) wurde für die Verbesserung der straßenseitigen Anbindung des Flughafens München ein bedeutender Schritt getan. Damit verbesserten sich die Verkehrsverhältnisse nicht nur für den Fernverkehr, sondern insbesondere auch für die Ver-

kehrsteilnehmer aus dem Münchner Raum und aus den westlichen und südwestlichen Gemeinden des Landkreises Erding.

Allerdings bestehen in einem großen Teil des Erdinger Landkreises weiterhin Verkehrsprobleme. So sind die Schleichverkehre auf dem Weg zum Flughafen abseits der klassifizierten Straßen, wie z.B. zwischen Grucking und Eichenkofen / Tittenkofen nach wie vor präsent.

Ebenso wird seit vielen Jahren über die permanente Überlastung der Hauptnetzstraßen der Großen Kreisstadt Erding geklagt. Hier betrifft das insbesondere die Anton-Bruckner-Straße (St 2084) und den dadurch auf den städtischen Nebenstraßen hervorgerufenen Schleichverkehr.

Mit der geplanten Fertigstellung der Bundesautobahn 94 werden sich die genannten negativen Verkehrsauswirkungen noch verstärken, weil damit Verkehre zum Flughafen auch über die Anschlussstellen Staatsstraße 2331 und ED 12 Lengdorf / St 2084 der Großen Kreisstadt Erding zugeführt werden. Im Prognose-Nullfall 2030 werden deshalb auf der Anton-Bruckner-Straße bis zu 20.100 Kfz/24h erwartet. Die Verkehrsverhältnisse der bereits heute an der Kapazitätsgrenze befindlichen Anton-Bruckner Straße werden sich insbesondere während der Hauptverkehrszeiten weiter verschlechtern. Ortskundige werden städtische Nebenstraßen als Alternativrouten nutzen. Auf den Gemeindestraßen zwischen Grucking, Tittenkofen und Eichenkofen / Eitting wird sich ein Schleichverkehr in der Größenordnung von 3.100 Kfz/24h einstellen. Gleichzeitig ergeben sich damit in den betroffenen Bereichen erhebliche Lärmbelastungen und ebenso Defizite der Verkehrssicherheit.

Wie im Verkehrsgutachten (Unterlage 21) und in der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung gemäß EWS 97 (Anlage 3 zum Erläuterungsbericht) ausführlich dargelegt, bietet der Neubau der ED 99, Nordumfahrung Erding, in Verbindung mit dem Neubau der Nordanbindung Erding die Chance, die beschriebenen negativen Verkehrsverhältnisse erheblich und nachhaltig zu verbessern.

Gemäß Prognose-Planfall 2030 wird sich für die Anton-Bruckner-Straße eine Verkehrsentslastung von bis zu -3.600 Kfz/24h ergeben. Die Verkehrsentslastung der Innenstadt Erding in Ost-West-Relation wird etwa -6.000 Kfz/24h betragen. Beim Schleichverkehr zwischen Grucking, Tittenkofen und Eichenkofen ergeben sich Entlastungen von -600 Kfz/24h bis -2.860 Kfz/24h. Wie in der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (Unterlage 24) dargestellt, werden mit dem Neubau der ED 99 auch die Unfallkosten sowie die Betriebskosten reduziert.

Darüber hinaus ist der Neubau der ED 99 ein wichtiger Baustein zur Ergänzung der Infrastruktur für die künftige Entwicklung der Großen Kreisstadt Erding und der angrenzenden Gemeindegebiete. Das betrifft insbesondere strukturbestimmende Planungsmaßnahmen wie den geplanten S-Bahn-Ringschluss, die Neugestaltung des Bahnhofbereiches der Großen Kreisstadt Erding, und die Entwicklungen im Zusammenhang mit der geplanten Auflassung des heutigen Fliegerhorstes.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die durch den Neubau der ED 99 mögliche Beseitigung der beschriebenen negativen Verkehrsverhältnisse als ein zwingender Grund des überwiegend öffentlichen Interesses bezeichnet werden kann.

Dem gegenüber stehen die durch das Vorhaben verursachten Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei einer Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Zauneidechse) sowie bei

acht europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (Feldlerche, Grauspecht, Großer Brachvogel, Grünspecht, Kiebitz, Kleinspecht, Wachtel, Wiesenschafstelze).

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung (Kap. 6.4.3) so gering, dass relevante Auswirkungen auf den lokalen Bestand bzw. die lokale Population nicht zu erwarten sind. Für folgende Arten sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich, damit Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder erhebliche Störungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können:

- strukturgebunden fliegende und jagende Fledermausarten
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- Wechselkröte und Kleiner Wasserfrosch (*Bufo viridis* und *Pelophylax lessonae*)
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und weitere Arten der offenen Agrarlandschaft (Feldlerche, Großer Brachvogel, Rebhuhn, Wachtel, Weißstorch, Wiesenschafstelze)
- Grünspecht (*Picus viridis*) und weitere Besiedler naturnaher Gehölze (Goldammer, Grauspecht, Kleinspecht, Kuckuck, Pirol)

Wesentliche Maßnahmen sind neben Bauzeitenbeschränkungen, Etablierung und Sicherung von Wechselbeziehungen, Schutz von Reptilien bei der Baufeldfreimachung, Verzicht auf straßenbegleitende Gehölzpflanzungen und Aufwertung, Schaffung von Zauneidechsenlebensraum sowie Schaffung von Lebensräumen für Rebhühner.

Trotz der vorgesehenen umfangreichen Maßnahmen wird bei Zugrundelegung eines individuellenbezogenen Tötungsverbots, das auch baubedingte Tötungen einschließt, bei der **Zauneidechse (*Lacerta agilis*)** die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vorsorglich angenommen. Ebenso wird aufgrund der räumlichen Distanz der Maßnahmen für bestandsgefährdete bodenbrütende Vogelarten vorsorglich die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG für die Arten **Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz, Wachtel** und **Wiesenschafstelze** angenommen. Weiterhin wird aufgrund des Verlustes kurzfristig nicht ausgleichbarer Habitats, der eine erhebliche Schädigung lokaler Populationen auslöst, vorsorglich die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG für die Arten **Grauspecht, Grünspecht** und **Kleinspecht** angenommen.

Bei der Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ergibt sich, dass keine zumutbare Alternative vorhanden ist, die den Eintritt von Verbotstatbeständen verhindern würde (vgl. Kapitel 3, sowie Unterlage 19.1.3 Kapitel 5.1) und die Populationen der betroffenen Arten in einem günstigen bzw. unveränderten Erhaltungszustand verbleiben (vgl. Unterlage 19.1.3 Kapitel 4, 5.2).

Als Voraussetzung für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG sind zwei Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (Kap. 6.4.3) erforderlich. Diese umfassen v.a. die Entwicklung extensiv genutzter magerer Wiesen aus Acker oder intensiv genutztem Grünland mit zeitweisen nassen Geländemulden auf 32 ha im Notzinger Moos sowie die Herstellung totholzreicher Gehölzflächen am Fehlbach.

Demnach stehen für sich gesehen die Beeinträchtigungen der Zauneidechse und der Reviere von acht Vogelarten, die zudem durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen vollumfänglich und z. T. vorgezogen ausgeglichen werden, den o.g. zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses gegenüber.

Die Gewährleistung der Verkehrsabwicklung im Raum Erding sowie die Abwehr von Lärmbeeinträchtigungen, die mit einem Defizit an Verkehrssicherheit bei Nicht-Umsetzung des Vorhabens einhergehen würde, überwiegen in diesem Fall die hier in Kauf zu nehmenden Beeinträchtigungen der europarechtlich streng geschützten Arten.

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

3.1.1 Natürliche Gegebenheiten

3.1.1.1 Geologie und Boden

Der Untersuchungsraum wird durch drei unterschiedliche naturräumliche Gegebenheiten gegliedert.

Im Westen erstreckt sich ein großer, welliger Moränenzug des rißzeitlichen Isargletschers zwischen Isarkanal und etwa Höhe Kreisstraße ED 19, der Anzing - Eittinger Altmoränenriedel. Das abgelagerte Moränen-Material verwitterte zu sehr bindigen Böden, die im Allgemeinen von Decklehm überlagert sind. Diese Lösslehmauflage ist bis zu 1,50 m mächtig. Je nach Geländelage und Staunäseeinfluss entwickelten sich auf dem Decklehm tiefgründige Parabraunerden mit eingestreuten Inseln von Ackerbraunerden.

Es schließt sich der rund 2 km breite Abschnitt des Talraums der Sempt an, der durch anmoorigen Boden gekennzeichnet ist (Moormischprofile mit mineralischen Komponenten) mit dominierend stark wasserführenden Lehmen, die sich über Niederterrassenschotter aus sandigem oder tonigem Kies entwickelt haben. Die stauende Sohle des oberen Grundwasserstockwerkes bilden die tonigmergeligen Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse (Flinz).

Den gesamten Osten des Untersuchungsraumes nimmt die Salmanskirchen – Reichenkirchener Lössterasse ein. Sie erstreckt sich als Rest einer ehemaligen rißzeitlichen Hochterrasse, die nahezu eben ausgeprägt ist und würmzeitlich mit Löss von bis zu vier Metern Mächtigkeit überdeckt wurde. Die Böden bestehen fast durchgängig aus tief- bis sehr tiefgründigen, schluffigen Lehmböden aus Lösslehm, häufig mit schluffiger Deckschicht, die zu Braunerde, bereichsweise auch zu Parabraunerde oder örtlich auch zu Pseudogley verwittert ist.

3.1.1.2 Oberflächengewässer und Grundwasser

Während die Flusswasserkörper von Fehlbach, Sempt und Strogn der Gewässergüte (Makrozoobenthos – Modul Saprobie) als ‚gut‘ eingestuft werden, ist der ökologische Zustand der Strogn dennoch als ‚unbefriedigend‘ bewertet. Der ökologische Zustand von Fehlbach und Sempt ist ‚mäßig‘. Alle drei Fließgewässer gelten als ‚nicht erheblich verändert‘ in ihrem Wasserkörper. Für die in den Fehlbach bzw. die Strogn entwässernden Grabensysteme liegen keine Angaben zum ökologischen Zustand vor.

Sempt und Strogn sind als fischfaunistische Vorranggewässer eingestuft.

Die Gewässerstruktur von Sempt und Strogn, für die sowohl eine Gewässerstrukturkartierung als auch ein Gewässerentwicklungsplan vorliegen (August 2006 für Sempt, Juli 2005 für Strogn), zeigt sich überwiegend naturnah; abschnittsweise gilt dies auch für den Fehlbach. Die Gewässer weisen ausgeprägte Mäander mit begleitenden allerdings meist nur sehr schmalen Gehölz- und Hochstaudensäumen auf, die gelegentlich von kleinen Auwaldresten

aufgeweitet werden. Der Isarkanal ist der Bezeichnung entsprechend ein naturfernes, künstliches Gerinne.

Oberflächenferne Grundwasserstände (mehr als 2 m unter Gelände) liegen großflächig in den beiden Moränenzungen westlich und östlich des Sempt-Talraumes vor. Die Bodenarten mit hohen ökologischen Feuchtegraden in den Niedermoorbereichen und Gewässerauen werden überwiegend großflächig von Böden tiefer bis sehr tiefer Grundwasserabstände (bis 1,8 m unter Gelände) umschlossen.

Flache und sehr flache Grundwasserstände (0,4 m bis weniger als 0,2 m unter Gelände) sind in den Auebereichen von Sempt und Fehlbach anzutreffen, soweit nicht durch Entwässerungsmaßnahmen eine Absenkung des Grundwasserspiegels verursacht wurde. Dies kann für die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bodenflächen angenommen werden, jedoch liegen hierüber keine Daten vor.

3.1.1.3 Luft und Klima

Auf ausgedehnten Acker- oder Wiesenflächen sowie Freiflächen mit lockerem Gehölzbestand lassen sich die klimatischen Verhältnisse durch extreme Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte einerseits und sehr geringen Windströmungsveränderungen andererseits charakterisieren. Flächen mit einem hohen Versiegelungsgrad gelten als klimatisch belastete Räume. In der Nähe von Siedlungen gelegene Wälder oder Feldgehölze tragen lokal wirksam zum Frischluftaustausch und zur Frischluftproduktion bei und unterstützen dadurch einen ausgeglichenen Klimahaushalt.

Im Untersuchungsraum befindet sich keine meteorologische Messstation. Für die nächstgelegene Station des agrarmeteorologischen Messnetzes Bayern bei Freising werden als langjährige Mittel (1961 bis 1990) für die Lufttemperatur 7,5 ° C sowie für den Niederschlag rund 800 mm angegeben.

3.1.1.4 Lebensräume, Tiere und Pflanzen

Der Untersuchungsraum wird überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt (rund 1.100 ha). Charakteristisch ist weiterhin der hohe Anteil artenreicher, magerer Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte (rund 117 ha), die vor allem im Bereich des Bundeswehrgeländes zu finden sind. Versiegelte Straßenflächen, Siedlungs- und Gewerbeflächen und Wirtschaftswege machen ebenfalls einen hohen Anteil aus (rund 60 ha) und unterstreichen den stark erschlossenen Kulturlandschaftscharakter und die Nähe zum Siedlungsraum Erding.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist der hohe Anteil an FFH-Lebensraumtypen in der Strognau als besonders wertvoll einzuschätzen (v.a. artenreiche, magere Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte). Außerhalb der Strognau ist die einer Weichholzaue ähnliche Vegetation im nördlichen Bereich des Fliegerhorstgeländes hervorzuheben. Im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes ist die Strognau das bestimmende Landschaftselement, das von mehr oder weniger lockeren Galeriewäldern mit Brennesselsäumen und Röhrichten sowie wenigen flä-

chigen Auwald-Resten begleitet wird. Als naturschutzfachlich besonders wertvoll ist die Aue zwischen Unterstrogn und Aurlfing zu bezeichnen. Hier finden sich arten-, zum Teil seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, die von kleinen Zuläufen oder Armen der Strogn oder von mehr oder weniger stark zugewachsenen Gräben durchzogen sind.

Im Untersuchungsgebiet kommen innerhalb der untersuchten Artengruppen 86 Tierarten mit Schutzstatus nach regionalisierter bzw. nationaler Roter Liste, Bundesnaturschutzgesetz oder FFH-Richtlinie vor. Beispiele für geschützte Tierarten sind diverse Fledermäuse, Großer Brachvogel, Grauammer, Laubfrosch, Wechselkröte. Bemerkenswert ist auch die hohe Dichte bestandsgefährdeter bodenbrütender Vogelarten der Agrarlandschaft.

3.1.1.5 Landschaft und landschaftsgebundene Erholung

Die Landschaft des Untersuchungsraumes ist stark an naturnahen Lebensräumen verarmt und wird durch eine intensive Landwirtschaft bestimmt. Sie zählt mit einem Waldanteil von unter 10 % zu den nahezu waldlosen Gebieten (StMELF 1987). Auf den verlandenden Kiesgruben und in den selten genutzten Bereichen innerhalb der militärischen Anlagen haben sich kleinteilige naturnahe Gehölzstrukturen entwickelt. Auch entlang der Fließgewässer Fehlbach und Sempt sind noch vereinzelt naturnahe Elemente erhalten. Die Strogn ist ein naturnahes Fließgewässer mit einem ausgeprägtem Gehölz- und Feuchtwiesensaum.

Das stadtrandnahe Umland der Stadt Erding ist für die Feierabend- und Naherholung der örtlichen Bevölkerung von Bedeutung. Die Fließgewässerauen zwischen Fehlbach und Sempt verfügen aufgrund ihrer verbliebenen Gehölzstrukturen über einen gewissen landschaftlichen Reiz. Das Gebiet ist zudem über Wirtschaftswege gut erschlossen. Im Untersuchungsraum liegen mehrere Erholungs- oder Freizeiteinrichtungen, von denen der Kronthaler Weiher die bekannteste überörtliche Attraktion darstellt. Die zahlreichen Wirtschaftswege sind häufig als Wanderwege ausgewiesen; die bestehenden Straßen dienen als Radwegeverbindungen.

3.1.2 Nutzungen und Kulturgüter

Im Gebiet dominiert die ackerbauliche Nutzung der Freiflächen. Straßenflächen und Wirtschaftswege sowie Siedlungs-, Gewerbe-, und Sonderbauflächen – hier insbesondere der Fliegerhorst Langengeisling - stellen einen weiteren hohen Anteil an der Flächennutzung und unterstreichen den stark erschlossenen Kulturlandschaftscharakter. Der Kronthaler Weiher, weitere in Abbau befindliche Kiesweiher sowie die siedlungsnahen Gewässerauegebiete werden zur Erholung genutzt.

Die im Raum zahlreich vorhandenen Bodendenkmäler zeugen von der intensiven historischen Siedlungstätigkeit. Die überwiegend als Siedlungsspuren unterschiedlicher Zeiträume klassifizierten Denkmäler befinden sich vor allem entlang der Kreisstraße ED 19 und westlich von Langengeisling.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten zur Linienfindung

3.2.1 Variantenübersicht

Grundlage für die neuen und weiterführenden Überlegungen zur Prüfung und Abwägung möglicher sinnvoller Varianten für eine künftige Nordumfahrung Erding waren die bereits in den Jahren 2000 / 2001 überprüften Trassenkorridore *Wahltrasse I* mit stadtfernen Varianten und *Wahltrasse II* mit stadtnahen Varianten. Im Ergebnis der hierzu im Februar 2009 mit allen betroffenen Gemeinden des Landkreises durchgeführten Planungsabstimmungen wurden diese Varianten entsprechend ergänzt und angepasst. In Anlehnung an die ursprünglichen Wahltrassen I und II entstanden dabei drei Trassenkorridore *Wahltrasse I a*, *Wahltrasse I b* und *Wahltrasse II* mit insgesamt 12 Varianten, einschließlich Untervarianten (siehe hierzu Unterlage 2.2 – Übersichtskarte der Varianten 2009).

Von diesen Varianten wurden im Vorfeld der tiefergehender Untersuchungen nachfolgend genannte Varianten bereits ausgeschieden:

Wahltrasse I a, V1 (Wahltrasse Nord)

Sie wurde aufgrund ihrer starken Zerschneidungswirkung der landwirtschaftlichen Flächen ausgeschlossen. Außerdem quert die Wahltrasse V1 ein kleines Waldgebiet südlich von Glaslern, was ebenfalls zum Ausschluss dieses Trassenkorridors geführt hat.

Wahltrasse I a, V3 (Wahltrasse Nord)

Die Trasse verläuft auf einem ca. 2,0 km langen Abschnitt südlich von Glaslern auf der bestehenden St 2331. Eine richtlinienkonforme Trassierung der Wahltrasse V3 entsprechend dem Stand der Technik ist aufgrund angrenzender Bebauung entlang der St 2331 nicht möglich (zu kurze Bogenlängen, keine Klothoiden möglich). Deshalb wurde sie in den weiteren Planungen nicht mehr berücksichtigt.

Wahltrasse II, V4 und V4.1 (Wahltrasse Süd)

Die Varianten verlaufen zwischen Langengeisling und Altham über bestehende Bebauung und über bestehende Baggerseen südlich des Wehrwissenschaftlichen Instituts. Sie hätten die Ablösung von Gebäuden erfordert und wurden deshalb ausgeschieden.

Wahltrasse II, V5 und V5.1 (Wahltrasse Süd)

Die Trassen verlaufen zwischen Langengeisling und Altham in Richtung Osten. Nördlich der bestehenden Toranlage des Fliegerhorstes Erding an der St 2082 liegen Biotope und Baggerseen, die von V5 gequert werden. Variante V5.1 verläuft zwar südlich der Biotope, nähert sich aber dadurch in ihrem Trassenverlauf bis auf ca. 40 m der bestehenden Bebauung im Norden von Langengeisling. Diese Varianten wurden deshalb auch aus Gründen des Lärmschutzes ausgeschieden.

Alle weiteren Varianten des Planungsstandes 2009 wurden in die weitergehende Variantenuntersuchung einbezogen. Ihre Verläufe sind in der Übersichtskarte Unterlage 2.3 – Feststellungstrasse und Varianten dargestellt. Zur besseren Übersichtlichkeit erhielten die Variantenkorridore und ihre Varianten die in Unterlage 2.3 verwendeten Bezeichnungen:

- Wahltrasse Nord
- Wahltrasse Mitte mit Varianten
- Wahltrasse Süd mit Varianten

Bereits bei den Planungsabstimmungen im Februar 2009 hatten sich die Gemeinden fast einstimmig für eine Nordumfahrung Erding im Korridor der Wahltrasse Süd ausgesprochen. Lediglich die Gemeinde Berglern sprach sich für die Wahltrasse Nord aus.

Wie in der Übersichtskarte Unterlage 2.3 dargestellt, verläuft die beantragte Feststellungs-trasse im Korridor der Wahltrasse Süd und entspricht dem Verlauf der Wahltrasse Süd_2.

Eine Übersicht der untersuchten Wahltrassen und ihrer Varianten ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Diese Variantendarstellung ist auch in Unterlage 2.3, Übersichtskarte M 1:2500, „Feststellungstrasse und Varianten“ enthalten.

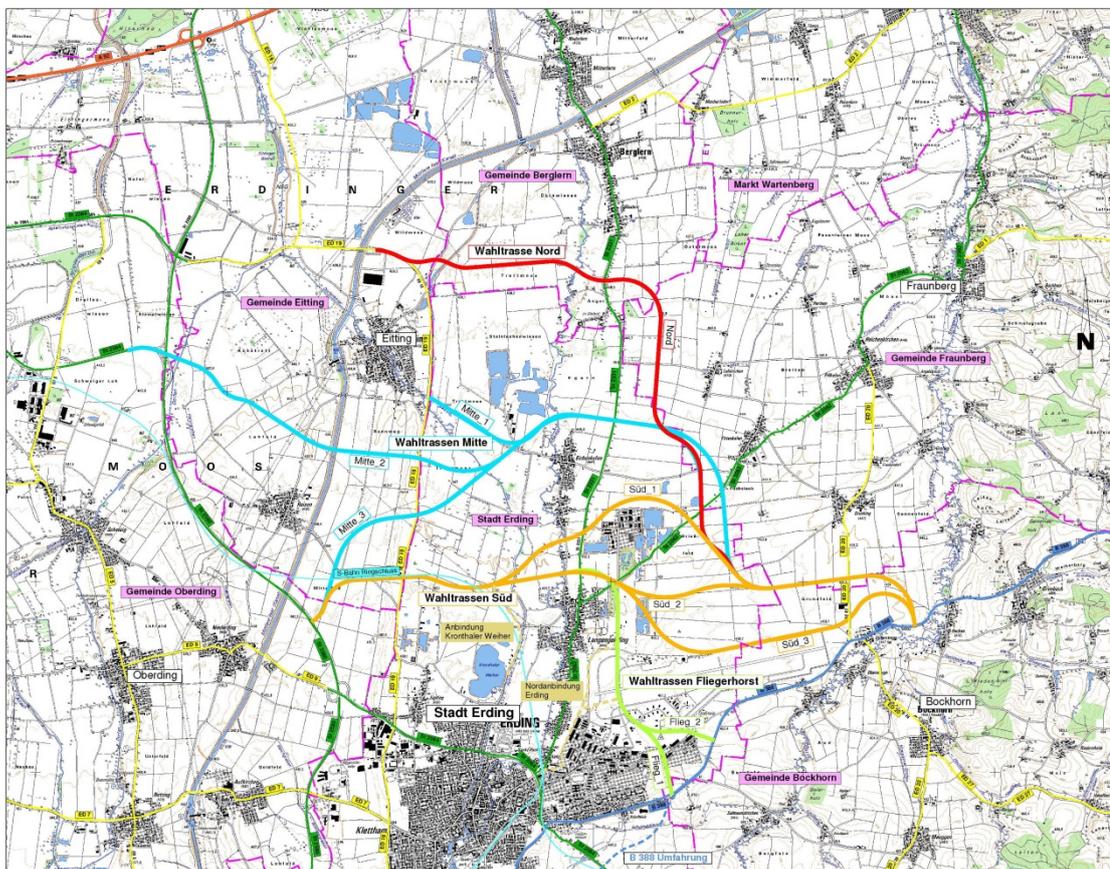


Bild 1 Variantenübersicht

In der Übersichtskarte sind alle untersuchten Varianten dargestellt, also auch die im Verlauf der Planung später ergänzten Varianten:

- Wahltrasse Mitte_3
- Wahltrasse Fliegerhorst mit den Varianten Flieg_1 und Flieg_2

Nachfolgend werden die einzelnen Varianten für den Variantenvergleich beschrieben und bewertet.

3.2.2 Wahltrasse Nord

Die Wahltrasse Nord wurde als Vorzugsvariante von der Gemeinde Berglern gewünscht. Sie beginnt an der Kreisstraße ED 19 östlich der Querung des Isarkanals nördlich von Eitting, verläuft in Richtung Osten bis zur St 2331 südlich von Berglern und quert dabei die Sempt. Nach der Kreuzung mit der St 2331 verläuft die Wahltrasse Nord nach Süden (ca. 500 m östlich der St 2331) und kreuzt ca. 800 m südwestlich von Tittenkofen die St 2082. Weiter verläuft die Trasse in einem Bogen in Richtung Osten, kreuzt ca. 700 m südlich von Grucking die Kreisstraße ED 20 und mündet östlich von Unterstrogn in die B 388 ein.

Die Wahltrasse Nord der Nordumfahrung Erding wird mit folgenden bestehenden Straßen durch entsprechende Knotenpunkte verknüpft: Kreisstraße ED 19, Staatsstraßen St 2331 und St 2082, Kreisstraße ED 20 sowie B 388. Das nachgeordnete Wegenetz wird der neuen Situation angepasst.

Die Baustrecke der Wahltrasse Nord ist ca. 10,7 km lang. Im Zuge der Wahltrasse Nord muss die bestehende Kreisstraße ED 19 von der St 2580 (FTO) bis zum Baubeginn der Nordumfahrung auf eine Länge von ca. 2,6 km ertüchtigt werden.

	Wahltrasse Nord
Länge [km]	10,7
Regelquerschnitt	RQ 11
Planungsgeschwindigkeit	v = 90 km/h
Bauwerke	5
Zwangspunkte der Lage und Höhe	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an die Kreisstraße ED 19 - Querung Flutgraben Fehlbach - Querung Überschwemmungsgebiet - Querung Fließgewässer (Sempt) - Querung St 2331 - Verschiedene Einzelanwesen - Baggersee bei Tittenkofen - Querung der St 2082 - Querung der ED 20 - Anbindung an die B 388
Netzverknüpfungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plangleiche Einmündung ED 19 2. Plangleicher Knotenpunkt St 2331 3. Plangleicher Knotenpunkt St 2082 4. Plangleicher Knotenpunkt ED 20 5. Planfreier Anschluss B 388
Beeinflussung anderer Planungen	keine
Inanspruchnahme von Sonderflächen	keine

Tabelle 7

3.2.3 Wahltrasse Mitte_1

Die Wahltrasse Mitte_1 beginnt an der bestehenden Einmündung der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Eitting – Eichenkofen an der Kreisstraße ED 19 und verläuft auf der bestehenden Trasse der GVS nach Osten bis Eichenkofen. Ca. 600 m westlich von Eichenkofen an der Abzweigung zum Kieswerk verläuft die Trasse nach Norden, umfährt Eichenkofen und verläuft weiter nach Osten. Die Wahltrasse Mitte_1 quert dabei die Sempt und kreuzt die St 2331 ca. 600 m nordöstlich von Eichenkofen. Weiter verläuft die Trasse in einem großen Bogen nach Süden und kreuzt die St 2082 ca. 800 m südöstlich von Tittenkofen. Danach verläuft die Wahltrasse Mitte_1 in Richtung Osten, kreuzt ca. 700 m südlich von Grucking die Kreisstraße ED 20 und mündet östlich von Unterstrogn in die B 388 ein.

Die Wahltrasse Mitte_1 der Nordumfahrung Erding wird an der Kreisstraße ED 19, der GVS Eitting – Eichenkofen, den Staatsstraßen 2331 und 2082, der Kreisstraße ED 20 sowie an der B 388 mit dem bestehenden Straßennetz verknüpft. Das nachgeordnete Wegenetz wird der neuen Situation angepasst.

Die Baustrecke der Wahltrasse Mitte_1 ist ca. 8,4 km lang. Im Zuge der Wahltrasse Mitte_1 muss die bestehende Kreisstraße ED 19 von der St 2580 (FTO) bis zum Baubeginn der Nordumfahrung an der Einmündung der GVS Eitting - Eichenkofen auf eine Länge von ca. 4,9 km ertüchtigt werden.

	Wahltrasse Mitte_1
Länge [km]	8,4
Regelquerschnitt	RQ 11
Planungsgeschwindigkeit	v = 90 km/h
Bauwerke	4
Zwangspunkte der Lage und Höhe	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an die Kreisstraße ED 19 - Querung Flutgraben Fehlbach - Querung Überschwemmungsgebiet - Kieswerk bei Eichenkofen - Querung Fließgewässer (Sempt) - Querung St 2331 - Verschiedene Einzelanwesen - Baggersee bei Tittenkofen - Querung der St 2082 - Querung der Kreisstraße ED 20 - Anbindung an die B 388
Netzverknüpfungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plangleiche Einmündung ED 19 2. Plangleicher Knotenpunkt GVS 3. Plangleicher Knotenpunkt St 2331 4. Plangleicher Knotenpunkt St 2082 5. Plangleicher Knotenpunkt ED 20 6. Planfreier Anschluss B 388

Beeinflussung anderer Planungen	keine
Inanspruchnahme von Sonderflächen	keine

Tabelle 8

3.2.4 Wahltrasse Mitte_2

Die Wahltrasse Mitte_2 beginnt an der bestehenden Anschlussstelle der St 2580 (FTO) / St 2584 (Erddinger Allee) östlich des Flughafens München und verläuft in Richtung Osten. Südlich der Gemeinde Eitting (ca. 800 m) quert die Trasse den Isarkanal. Die Wahltrasse Mitte_2 verläuft weiter in Richtung Osten, quert ca. 900 m südlich der Einmündung der GVS Eitting – Eichenkofen die Kreisstraße ED 19 und im weiteren Verlauf den Fehlbach. Ca. 600 m westlich von Eichenkofen an der Abzweigung zum Kieswerk verläuft die Trasse nach Norden, umfährt Eichenkofen und anschließend weiter auf der Trasse der Wahltrasse Mitte_1.

Die Wahltrasse Mitte_2 der Nordumfahrung Erding wird an der St 2580 (FTO), an der ED 19, der GVS Eitting – Eichenkofen, den Staatsstraßen 2331 und 2082, der ED 20 sowie an der B 388 mit dem bestehenden Straßennetz verknüpft. Das nachgeordnete Wegenetz wird der neuen Situation entsprechend angepasst.

Die Baustrecke der Wahltrasse Mitte_2 ist ca. 12,5 km lang.

	Wahltrasse Mitte_2
Länge [km]	12,5
Regelquerschnitt	RQ 11
Planungsgeschwindigkeit	v = 90 km/h
Bauwerke	7
Zwangspunkte der Lage und Höhe	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an die St 2584 - Querung der St 2580 (FTO) - Querung Fließgewässer (Dorfen) - Querung Fließgewässer (Weichgraben) - Querung Fließgewässer (Mittl. Isarkanal) - Querung der Kreisstraße ED 19 - Querung Fließgewässer (Fehlbach) - Querung Überschwemmungsgebiet - Kieswerk bei Eichenkofen - Querung Fließgewässer (Sempt) - Querung der St 2331 - Verschiedene Einzelanwesen - Baggersee bei Tittenkofen - Querung der St 2082 - Querung der ED 20 - Anbindung an die B 388
Netzverknüpfungen	1. Planfreier Anschluss der St 2580

	2. Plangleiche Einmündung ED 19 3. Plangleicher Knotenpunkt St 2331 4. Plangleicher Knotenpunkt St 2082 5. Plangleicher Knotenpunkt ED 20 6. Planfreier Anschluss B 388
Beeinflussung anderer Planungen	keine
Inanspruchnahme von Sonderflächen	keine

Tabelle 9

3.2.5 Wahltrasse Mitte_3

Die Wahltrasse Mitte_3 beginnt wie alle Varianten der Wahltrasse Süd an der Flughafentangenten Ost (St 2580) ca. 500 m südöstlich der bestehenden Brücke über den Isarkanal. Sie verläuft anschließend nach Norden. Ca. 500 m östlich des Isarkanal quert die Wahltrasse Mitte_3 die geplante S-Bahn-Ringschluss-Trasse. Im weiteren verläuft die Trasse parallel zum Isarkanal (Abstand ca. 500 m) nach Norden bis zur Hochspannungsleitung Neufinsing – Ingolstadt (380/110 kV-Leitung) und anschließend nach Nordosten entlang der Hochspannungsleitung, quert ca. 1,5 km südlich der Einmündung der GVS Eitting – Eichenkofen die Kreisstraße ED 19 und im weiteren Verlauf den Fehlbach. Ca. 600 m westlich von Eichenkofen an der Abzweigung zum Kieswerk quert die Trasse die GVS Eitting - Eichenkofen, umfährt anschließend Eichenkofen und verläuft weiter auf der Trasse der Wahltrasse Mitte_1 und Mitte_2.

Die Wahltrasse Mitte_3 der Nordumfahrung Erding wird an der Staatsstraße 2580 (FTO), an der Kreisstraße ED 19, den Staatsstraßen 2331 und 2082, der ED 20 sowie an der B 388 mit dem bestehenden Straßennetz verknüpft. Das nachgeordnete Netz wird der neuen Situation entsprechend angepasst.

Die Baustrecke der Wahltrasse Mitte_3 ist ca. 11,0 km lang.

	Wahltrasse Mitte_3
Länge [km]	11,0
Regelquerschnitt	RQ 11
Planungsgeschwindigkeit	v = 90 km/h
Bauwerke	6
Zwangspunkte der Lage und Höhe	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an die St 2580 (FTO) - Querung der S-Bahn-Ringschlussstrasse - Querung der Kreisstraße ED 19 - Querung Fließgewässer (Fehlbach) - Querung Überschwemmungsgebiet - Kieswerk bei Eichenkofen - Querung Fließgewässer (Sempt) - Querung der St 2331 - Verschiedene Einzelanwesen - Querung der St 2082

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatsstraße 2331

- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -

	<ul style="list-style-type: none"> - Querung der Kreisstraße ED 20 - Anbindung an die B 388
Netzverknüpfungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planfreier Anschluss der St 2580 2. Plangleiche Einmündung ED 19 3. Plangleicher Knotenpunkt GVS 4. Plangleicher Knotenpunkt St 2331 5. Plangleicher Knotenpunkt St 2082 6. Plangleicher Knotenpunkt ED 20 7. Planfreier Anschluss B 388
Beeinflussung anderer Planungen	keine
Inanspruchnahme von Sonderflächen	keine

Tabelle 10

3.2.6 Wahltrasse Süd_1

Die Wahltrasse Süd_1 beginnt an der Flughafentangente Ost (St 2580) ca. 500 m südöstlich der bestehenden Brücke über den Isarkanal, verläuft nach Nordosten an die geplante S-Bahn-Ringschluss-Trasse und dann auf ca. 1,5 km in Parallellage zur geplanten S-Bahn-Trasse nach Osten. Ca. 800 m nördlich des Kronthaler Weihers quert die Wahltrasse Süd_1 die S-Bahn-Trasse, verläuft zwischen Eichenkofen und Langengeisling nach Nordosten und umfährt den Bereich des Wehrwissenschaftlichen Instituts im Norden. Dabei quert die Wahltrasse Süd_1 die St 2331, den Fehlbach und die Sempt. Ca. 1,0 km südwestlich von Tittenkofen kreuzt die Trasse die St 2082, verläuft weiter in Richtung Osten, kreuzt ca. 700 m südlich von Grucking die ED 20 und mündet östlich von Unterstrogn in die B 388 ein.

Die Wahltrasse Süd_1 der Nordumfahrung Erding wird an der St 2580 (FTO), an der ED 19, an der neuen Straße vom Kronthaler Weiher, an den Staatsstraßen 2331 und 2082, der ED 20 sowie an der B 388 mit dem Straßennetz verknüpft. Das nachgeordnete Netz wird der neuen Situation angepasst.

Die Baustrecke der Wahltrasse Süd_1 ist ca. 9,4 km lang.

	Wahltrasse Süd_1
Länge [km]	9,4
Regelquerschnitt	RQ 11
Planungsgeschwindigkeit	v = 90 km/h
Bauwerke	9
Zwangspunkte der Lage und Höhe	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an die St 2580 (FTO) - S-Bahn-Ringschluss - Querung der ED 19 - Querung der S-Bahn-Ringschlussstrasse - Querung Fließgewässer (Fehlbach) - Querung Überschwemmungsgebiet - Querung Fließgewässer (Sempt) - Querung der St 2331

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatstraße 2331

- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -

	<ul style="list-style-type: none"> - Verschiedene Einzelanwesen - Querung der St 2082 - Querung der ED 20 - Anbindung an die B 388
Netzverknüpfungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planfreier Anschluss der St 2580 2. Teilplanfreier Anschluss der ED 19 3. Planfreier Knotenpunkt St 2331 4. Planfreier Knotenpunkt St 2082 5. Plangleicher Knotenpunkt ED 20 6. Planfreier Anschluss B 388
Beeinflussung anderer Planungen	Trassenbündelung mit S-Bahn-Ringschluss
Inanspruchnahme von Sonderflächen	keine

Tabelle 11

3.2.7 Wahltrasse Süd_2

Die Wahltrasse Süd_2 beginnt an der Flughafentangente Ost (St 2580) ca. 500 m südöstlich der bestehenden Brücke über den Isarkanal, verläuft nach Nordosten an die geplante S-Bahn-Ringschluss-Trasse und dann auf ca. 1,5 km in Parallellage zur geplanten S-Bahn-Trasse nach Osten. Ca. 800 nördlich des Kronthaler Weihers quert die Wahltrasse Süd_2 die S-Bahn-Trasse, verläuft zwischen Eichenkofen und Langengeisling weiter in Richtung Osten. Dabei quert die Trasse den Fehlbach, die Sempt und die St 2331. Auf Höhe der bestehenden Toranlage des Fliegerhorstes Erding und der Einmündung zum Wehrwissenschaftlichen Institut kreuzt die Wahltrasse Süd_2 die St 2082 und verläuft anschließend weiter nach Osten. Ca. 700 m südlich von Grucking kreuzt die Trasse die Kreisstraße ED 20 und mündet östlich von Unterstrog in die B 388 ein.

Die Wahltrasse Süd_2 der Nordumfahrung Erding wird an der St 2580 (FTO), an der Kreisstraße ED 19, an der neuen Straße vom Kronthaler Weiher, an den Staatsstraßen St 2331 und St 2082, der Kreisstraße ED 20 sowie an der B 388 mit dem Straßennetz verknüpft. Das nachgeordnete Netz wird der neuen Situation angepasst.

Die Baustrecke der Wahltrasse Süd_2 ist ca. 9,0 km lang.

	Wahltrasse Süd_2
Länge [km]	9,0
Regelquerschnitt	RQ 11
Planungsgeschwindigkeit	v = 90 km/h
Bauwerke	7
Zwangspunkte der Lage und Höhe	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an die St 2580 (FTO) - S-Bahn-Ringschluss - Querung der ED 19 - Querung der S-Bahn-Ringschlussstrasse - Querung Fließgewässer (Fehlbach) - Querung Überschwemmungsgebiet - Querung Fließgewässer (Sempt) - Querung St 2331

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatstraße 2331

- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -

	<ul style="list-style-type: none"> - Querung der St 2082 - Querung Fliegerhorstgelände - Verschiedene Einzelanwesen - Querung der ED 20 - Anbindung an B 388
Netzverknüpfungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planfreier Anschluss der St 2580 2. Teilplanfreier Anschluss ED 19 3. Plangleicher Knotenpunkt St 2331 4. Teilplanfreier Knotenpunkt St 2082 5. Plangleicher Knotenpunkt ED 20 6. Planfreier Anschluss B 388
Beeinflussung anderer Planungen	Trassenbündelung mit S-Bahn-Ringschluss
Inanspruchnahme von Sonderflächen	Fliegerhorst Erding

Tabelle 12

3.2.8 Wahltrasse Süd_3

Die Wahltrasse Süd_3 beginnt an der Flughafentangente Ost (St 2580), ca. 500 m südöstlich der bestehenden Brücke über den Isarkanal, und verläuft bis zur Kreuzung mit der St 2082 auf der Trasse der Wahltrasse Süd_2. Anschließend schwenkt sie in Richtung Süden ab und verläuft entlang der Start- und Landebahn des Fliegerhorstes Erding (außerhalb des militärischen Geländes) nach Osten. Ca. 300 m nördlich von Unterstrogn kreuzt sie südlich des Raiffeisenhauses die ED 20 und mündet östlich von Unterstrogn in die B 388 ein.

Die Wahltrasse Süd_3 der Nordumfahrung Erding wird an der St 2580 (FTO), an der neuen Straße vom Kronthaler Weiher, an der ED 19, an den Staatsstraßen 2331 und 2082, der ED 20 sowie an der B 388 mit dem Straßennetz verknüpft. Das nachgeordnete Netz wird der neuen Situation entsprechend angepasst.

Die Baustrecke der Wahltrasse Süd_3 ist ca. 8,8 km lang.

	Wahltrasse Süd_3
Länge [km]	8,8
Regelquerschnitt	RQ 11
Planungsgeschwindigkeit	v = 90 km/h
Bauwerke	7
Zwangspunkte der Lage und Höhe	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an die St 2580 (FTO) - S-Bahn-Ringschluss - Querung der ED 19 - Querung der S-Bahn-Ringschlussstrasse - Querung Fließgewässer (Fehlbach) - Querung Überschwemmungsgebiet - Querung Fließgewässer (Sempt) - Querung der St 2331 - Querung der St 2082 - Querung Fliegerhorstgelände

	<ul style="list-style-type: none"> - Fliegerhorst Erding - Verschiedene Einzelanwesen - Querung der ED 20 - Anbindung an B 388
Netzverknüpfungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planfreier Anschluss der St 2580 2. Teilplanfreier Anschluss der ED 19 3. Plangleicher Knotenpunkt St 2331 4. Teilplanfreier Knotenpunkt St 2082 5. Plangleicher Knotenpunkt ED 20 6. Planfreier Anschluss B 388
Beeinflussung anderer Planungen	Trassenbündelung mit S-Bahn-Ringschluss
Inanspruchnahme von Sonderflächen	Fliegerhorst Erding Baggerseen

Tabelle 13

3.2.9 Wahltrasse Fliegerhorst_1

Die Wahltrasse Flieg_1 beginnt an der Flughafentangente Ost (St 2580) ca. 500 m südöstlich der bestehenden Brücke über den Isarkanal und verläuft analog Wahltrasse Süd_2 bis zur Kreuzung mit der St 2082. Anschließend schwenkt sie nach Süden ab und verläuft innerhalb des heutigen Fliegerhorstgeländes. Ca. 360 m östlich von Erding (Ortsteil Williamsville) mündet die Wahltrasse Flieg_1 in die B 388 ein. Hier befindet sich auch das Bauende für die geplante B 388 Ostumfahrung Erding.

Die Wahltrasse Flieg_1 der Nordumfahrung Erding wird an der St 2580 (FTO), an der ED 19, an der neuen Straße vom Kronthaler Weiher, an den Staatsstraßen 2331 und 2082, an der geplanten Nordanbindung Erding sowie an der B 388 mit dem Straßennetz verknüpft. Das nachgeordnete Netz wird der neuen Situation angepasst.

Die Baustrecke der Wahltrasse Flieg_1 ist ca. 7,3 km lang.

	Wahltrasse Flieg_1
Länge [km]	7,3
Regelquerschnitt	RQ 11
Planungsgeschwindigkeit	v = 90 km/h
Bauwerke	7
Zwangspunkte der Lage und Höhe	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an die St 2580 (FTO) - S-Bahn-Ringschluss - Querung der ED 19 - Querung der S-Bahn-Ringschlussstrasse - Querung Fließgewässer (Fehlbach) - Querung Überschwemmungsgebiet - Querung Fließgewässer (Sempt) - Querung der St 2331 - Querung der St 2082

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatstraße 2331

- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -

	<ul style="list-style-type: none"> - Querung Fliegerhorstgelände - Bebauung Erding (OT Williamsville) - Anbindung an die B 388
Netzverknüpfungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planfreier Anschluss der St 2580 2. Teilplanfreier Anschluss der ED 19 3. Plangleicher Knotenpunkt St 2331 4. Planfreier Knotenpunkt St 2082 5. Planfreier Anschluss B 388
Beeinflussung anderer Planungen	Trassenbündelung mit S-Bahn-Ringschluss
Inanspruchnahme von Sonderflächen	Fliegerhorst Erding

Tabelle 14

3.2.10 Wahltrasse Fliegerhorst_2

Die Wahltrasse Flieg_2 ist bis innerhalb des Fliegerhorstgeländes lagegleich mit der Wahltrasse Flieg_1. Auf Höhe der Shelter verlässt die Trasse der Flieg_2 die Linienführung der Flieg_1 und verläuft nach Osten in Richtung B 388. Ca. 275 m südlich des „Straßmeier-Anwesens“ mündet sie in die B 388 ein (ca. 1,3 km östlich der Bebauung Williamsville).

Die Wahltrasse Flieg_2 der Nordumfahrung Erding wird an der St 2580 (FTO), an der Kreisstraße ED 19, an den Staatsstraßen St 2331 und St 2082, an der geplanten Nordanbindung Erding sowie an der B 388 mit dem Straßennetz verknüpft. Das nachgeordnete Netz wird der neuen Situation entsprechend angepasst.

Die Baustrecke der Wahltrasse Flieg_2 ist ca. 7,3 km lang.

	Wahltrasse Flieg_2
Länge [km]	7,3
Regelquerschnitt	RQ 11
Planungsgeschwindigkeit	v = 90 km/h
Bauwerke	7
Zwangspunkte der Lage und Höhe	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an die St 2580 (FTO) - S-Bahn-Ringschluss - Querung der ED 19 - Querung der S-Bahn-Ringschlussstrasse - Querung Fließgewässer (Fehlbach) - Querung Überschwemmungsgebiet - Querung Fließgewässer (Sempt) - Querung der St 2331 - Querung der der St 2082 - Querung Fliegerhorstgelände - Einzelanwesen „Straßmeier“ - Anbindung an die B 388
Netzverknüpfungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planfreier Anschluss der St 2580 2. Teilplanfreier Anschluss ED 19 3. Plangleicher Knotenpunkt St 2331

	4. Planfreier Knotenpunkt St 2082 5. Planfreier Anschluss B 388
Beeinflussung anderer Planungen	Trassenbündelung mit S-Bahn-Ringschluss
Inanspruchnahme von Sonderflächen	Fliegerhorst Erding

Tabelle 15

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Siedlungsentwicklung

Unmittelbare Siedlungsentwicklungen der betroffenen Gemeinden sind von den Wahltrassen Süd_3 bei Unterstrogn und den Wahltrassen Flieg_1 und Flieg_2 im Fliegerhorstgelände betroffen. Alle anderen Wahltrassen verlaufen außerhalb von Siedlungsgebieten.

Ein im Regionalplan München (Region 14) ausgewiesener regionaler Grünzug zwischen der Kreisstraße ED 19 und der Sempt wird von allen untersuchten Wahltrassen durchquert.

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Im Regionalplan München (Region 14) sind Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Gewinnung von Bodenschätzen (Kies/Sand) im Bereich nördlich von Erding ausgewiesen. Die Wahltrassen Nord, Mitte und Süd_1 durchqueren jeweils das Vorranggebiet Nr. 41 nördlich des Fliegerhorstes Erding. Die Wahltrassen Süd_2, Süd_3 und die Fliegerhorsttrassen durchqueren das Vorbehaltsgebiet Nr. 40 nordwestlich des Kronthaler Weihers.

Land- und Forstwirtschaft

Für die Bodennutzung müssen sich bei allen untersuchten Trassen anlagebedingte Flächenverluste und -inanspruchnahmen hinnehmen lassen. Bei den beanspruchten Flächen handelt es sich in erster Linie um landwirtschaftliche Flächen mittlerer bis hoher Bodenbonität.

Aufgrund der Baulänge ist die Flächeninanspruchnahme bei der Wahltrasse Mitte_2 am größten.

Bei den Wahltrassen Süd_2, Süd_3 und den beiden Fliegerhorsttrassen werden Randbereiche von Auwäldern im Bereich des Fliegerhorstes Erding tangiert.

Wertung

Im Hinblick auf die Siedlungsentwicklung schneiden die Wahltrassen Süd_3, Flieg_1 und Flieg_2 aufgrund der Zerschneidung der siedlungsrelevanten Flächen innerhalb des Fliegerhorstes bzw. in Unterstrogn am schlechtesten ab. **Die Fliegerhorsttrassen Flieg_1 und Flieg_2 widersprechen den im Bebauungsplan „Entwicklung Fliegerhorstgelände“ (mit Aufstellungsbeschluss vom 05.07.2012) vorgegebenen Planungszielen.**

Im Hinblick auf die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Kiesgewinnung schneiden die Wahltrassen Nord, Mitte und Süd_1 schlechter ab als die Wahltrassen Süd_2, Süd_3 und die Fliegerhorsttrassen.

Im Hinblick auf die Land- und Forstwirtschaft schneidet die Wahltrasse Mitte_2 aufgrund der Baulänge und dem damit verbundenen höchsten Flächenverbrauch am schlechtesten ab.

Fasst man alle Aspekte zusammen, so schneidet im Hinblick auf die raumstrukturellen Wirkungen die Wahltrasse Süd_2 am besten ab. Die Wahltrassen Mitte_2 und Süd_3 sind diesbezüglich am schlechtesten zu bewerten.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Eine detaillierte verkehrliche Beurteilung aller Wahltrassen ist in dem als Unterlage 21 beigefügten Verkehrsgutachten dargestellt.

Die Auswahl der betrachteten Straßenabschnitte erfolgte entsprechend der Zielstellung zur Reduzierung des Verkehrs in der Stadt Erding in der Ost-West-Relation (z.B. in der Anton-Bruckner-Straße) und zur Reduzierung bzw. Beseitigung von Schleichverkehr auf den Gemeindestraßen.

Die Wirkungen der Ent- und Belastungen ergeben sich aus dem Vergleich von Prognose-Nullfall mit Prognose-Planfall. Im Verkehrsgutachten sind dazu anschaulich die Differenzbelastungspläne ausgewiesen.

Der verkehrliche Variantenvergleich erfolgte für das Prognosejahr 2025 auf der Grundlage der Strukturdaten von 2010 und von 2013. Mit Bezug auf das Prognosejahr 2025 sind alle Varianten hinsichtlich der Auswirkungen der geänderten Strukturdaten gut miteinander vergleichbar.

Die Darstellungen der verkehrlichen Bewertungen in den Tabellen 16 und 17 sind eine übersichtliche Zusammenfassung der Aussagen aus dem Verkehrsgutachten. Als Verkehrswirksamkeit wurde in den Tabellenübersichten die Zusammenschau der für die ED 99 prognostizierten Verkehrsbelastungen mit den Be- und Entlastungswirkungen im übrigen Straßennetz definiert.

Bei der verkehrlichen Bewertung der Wahltrassen Süd können aus verkehrsmodelltechnischer Sicht die drei Varianten zusammengefasst werden, weil sie die gleichen Verknüpfungspunkte aufweisen und sich hinsichtlich ihrer Trassenlänge nur um ca. 100 m unterscheiden.

Die Wahltrassen Süd weisen in den Prognosejahren eine hohe Verkehrsbelastung aus, gefolgt von den Wahltrassen Mitte_2 und 3 und den Fliegerhorsttrassen mit einer etwas geringeren Verkehrsbelastung. Im Vergleich dazu hat die Wahltrasse Nord eine geringere Verkehrsbelastung und die Wahltrasse Mitte_1 (kurze Variante) hat im Mittel über die Gesamtstrecke betrachtet die geringste Verkehrsbelastung.

Hinsichtlich Entlastung vom „Schleichverkehr“ der im Umland befindlichen Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen, insbesondere im Bereich Grucking, Tittenkofen und Eichenkofen, weisen die Wahltrassen Süd und Mitte_2 die besten Ergebnisse aus.

Die Ergebnisse zur nachträglich untersuchten Wahltrasse Mitte_3 (mit Untervarianten) wurden am 14.02.2011 im Strukturausschuss (als Ergänzung in der Tabelle verkehrliche Bewertung der Wahltrassen vom 31.03.2010) vorgestellt. Grundlage waren auch hier die Strukturdaten mit Stand vom März 2010.

Im Bereich der ED 20 bei Bockhorn sind bis auf die Fliegerhorsttrassen in allen Varianten Belastungszunahmen festzustellen. Dabei verursacht die Wahltrasse Süd aufgrund ihrer hohen Verkehrswirksamkeit bzw. Anziehungskraft die größte Belastungszunahme. Die bei den Wahltrassen Flieg_1 und Flieg_2 im Ortsbereich von Bockhorn ausgewiesenen Entlastungen verlagern sich nach Salmanskirchen und verbleiben damit im Gemeindegebiet Bockhorn (Zunahme um ca. + 130 %).

Im Bereich Glaslern, Berglern sind bei den Wahltrassen Süd, Mitte und den Fliegerhorsttrassen aufgrund der anziehenden verkehrlichen Wirkung im Bereich der Verknüpfungspunkte mit der St 2331 bzw. St 2082 Verkehrszunahmen zu verzeichnen, wobei die höchste Verkehrszunahme die Wahltrasse Mitte_2 (lange Trasse) aufweist.

Tabelle 16 enthält die verkehrliche Bewertung für die Auswahl der Vorzugslinie entsprechend dem Planungsstand vom 15.03.2010. Dabei wird deutlich, dass die Verkehrswirksamkeit der einzelnen Varianten geringer wird, je weiter nördlich von Erding sie geführt werden.

Tabelle 17 beinhaltet die verkehrliche Bewertung der genannten Wahltrassen unter Berücksichtigung der von der Großen Kreisstadt Erding beabsichtigten strukturellen Entwicklung in den Bereichen Fliegerhorst und Kronthaler Weiher. Dabei sind der Neubau der Nordanbindung Erding und der neuen Zufahrt vom Kronthaler Weiher jeweils mit Anschluss an die ED 99 berücksichtigt.

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatstraße 2331

- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -

Prognosejahr 2025 mit Strukturdaten Stand März 2010	Wahltrasse						
	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Mitte_3	Süd_1	Süd_2	Süd_3
Verkehrsbelastung [Kfz/24h]	6.500 - 12.700	6.200 – 9.500	7.400 - 11.700	6.900 - 10.700	8.400 -13.300	8.400 - 13.300	8.400 - 13.300
Be- und Entlastungs- wirkungen best. Straßennetz	Geringere Entlas- tungs- wirkungen in Erding	Geringste Entlas- tungs- wirkungen in Erding	Entlas- tungs- wirkungen in Erding	Entlas- tungs- wirkungen in Erding	Höchste Entlas- tungs- wirkun- gen in Erding	Höchste Entlas- tungs- wirkungen in Erding	Höchste Entlas- tungs- wirkungen in Erding
	Keine Entlastung Langen- geisl.	Belastung Langen- geisl.	Belastung Langen- geisl.	Entlastung Langen- geisl.	Entlas- tung Langen- geisl.	Entlastung Langen- geisl.	Entlastung Langen- geisl.
	Entlastung Siglfing	Verkehrs- zunahme Siglfing	Verkehrs- zunahme Siglfing	Entlastung Siglfing	Entlas- tung Siglfing	Entlastung Siglfing	Entlastung Siglfing
	Geringste Entlastung der GVS Grucking, Titten- kofen, Ei- chenkofen	Geringere Entlastung der GVS Grucking, Titten- kofen, Ei- chenkofen	Höchste Entlastung der GVS Grucking, Titten- kofen, Ei- chenkofen	Höchste Entlastung der GVS Grucking, Titten- kofen, Ei- chenkofen	Höchste Entlas- tung der GVS Grucking, Titten- kofen, Ei- chenkofe n	Höchste Entlastung der GVS Grucking, Titten- kofen, Ei- chenkofen	Höchste Entlastung der GVS Grucking, Titten- kofen, Ei- chenkofen
	Geringste Verkehrs- zunahme Glasern	Verkehrs- zunahme Glasern	Höchste Verkehrs- zunahme Glasern	Höchste Verkehrs- zunahme Glasern	Höchste Verkehrs- zunahme Glasern	Verkehrs- zunahme Glasern	Verkehrs- zunahme Glasern
	Verkehrs- zunahme Bockhorn	Geringste Verkehrs- zunahme Bockhorn	Verkehrs- zunahme Bockhorn	Verkehrs- zunahme Bockhorn	Verkehrs- zunahme Bockhorn	Verkehrs- zunahme Bockhorn	Verkehrs- zunahme Bockhorn
Verkehrswirksamkeit	gering	geringste	mittel	mittel	hoch	hoch	hoch

Tabelle 16: Grundlage Prognoseplanfall 2025 mit Strukturdaten Stand März 2010 mit Ergänzung von Wahltrasse Mitte_3 vom 14.02.2011

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatstraße 2331

- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -

Prognosejahr 2025 mit Strukturdaten Stand 2013	Wahltrasse		
	Mitte_3	Flieg_1 / 2	Süd_2
Verkehrsbelastung [Kfz/24h]	9.300 - 12.200	13.700 - 18.000	12.600 - 20.300
Be- und Entlastungs- wirkungen best. Stra- ßennetz	Entlastungs- wirkungen in Erding	Entlastungs- wirkungen in Erding	Höchste Entlastungs- wirkungen in Erding
	Entlastung Langengeisl.	Entlastung Langengeisl.	Entlastung Langengeisl.
	Verkehrs- zunahme Siglfing	Entlastung Siglfing	Entlastung Siglfing
	Höchste Entlastung der GVS Grucking, Tittenkofen, Eichenkofen	Keine Entlas- tung der GVS Grucking, Tittenkofen, Eichenkofen	Höchste Entlastung der GVS Grucking, Tittenkofen, Eichenkofen
	Höchste Verkehrs- zunahme Glasern	Verkehrs- zunahme Glasern	Verkehrs- zunahme Glasern
Verkehrs- zunahme Bockhorn	Keine Ver- kehrs- zunahme Bockhorn	Verkehrs- zunahme Bockhorn	
Verkehrswirksamkeit	mittel	mittel	hoch

Tabelle 17 verkehrliche Bewertung Prognoseplanfall 2020 mit Strukturdaten nach Planungsstand 2013

In Bezug auf Entlastungswirkungen der in Ost-West-Richtung verlaufenden innerstädtischen Straßenzüge in Erding liegen die Vorteile bei den Wahltrassen Süd, Mitte_2, Mitte_3 und bei den Fliegerhorsttrassen (Flieg1/2), wobei die Wahltrassen Süd am besten abschneiden. Die geringste Entlastungswirkung weist hier die Wahltrasse Mitte_1 auf. Für die Anton-Bruckner-

Straße sind mit den Varianten Flieg_1 und Flieg_2 gegenüber den Wahltrassen Süd geringere Entlastungen zu erwarten.

Bezüglich der Entlastung von Langengeisling sind die Wahltrassen Süd, Mitte_2 (lange Trasse), Mitte_3 und die Fliegerhorsttrassen durch die Nordanbindung Erding nahezu gleichwertig. Hier schneidet die Wahltrasse Nord am schlechtesten ab, weil durch die große Entfernung zur Stadt Erding keine direkte Verknüpfung der Nordanbindung Erding mit der Nordumfahrung möglich ist.

Der Ortsteil Siglfing wird bei der Wahltrasse Süd, Mitte_3, Nord und den Fliegerhorsttrassen entlastet, während die Wahltrassen Mitte_1 und Mitte_2 zu Belastungszunahmen im begrenzten Umfang führen.

Fazit:

Aus Sicht der Verkehrswirksamkeit (künftige Belastung der ED 99 und Entlastungswirkungen im Umland von Erding und innerhalb des Stadtgebietes Erding) schneiden die Wahltrassen Süd am besten ab, sie haben in den Prognosejahren 2025 / 2030 die höchste Verkehrswirksamkeit.

Sie werden gefolgt von den Wahltrassen Mitte_2 und 3 und von den Fliegerhorsttrassen mit jeweils einer mittleren Verkehrswirksamkeit. Die Fliegerhorsttrassen sind hinsichtlich der Verkehrswirksamkeit schlechter als die Wahltrassen Süd einzustufen, weil sie nicht zum Abbau des Schleichverkehrs auf der GVS Grucking – Eichenkofen beitragen und die Verkehrsentlastung in der Ortsdurchfahrt Bockhorn nur durch eine Verkehrsverlagerung in die Ortsdurchfahrt Salmanskirchen erreicht wird.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die Trassierung sämtlicher Wahltrassen entspricht den gültigen Richtlinien und damit auch den sicherheitstechnischen Anforderungen. Die Lage- und Höhentrasierung erfolgte entsprechend der Streckencharakteristik für eine ausgewogene Linienführung im Grund- und Aufriss. Alle Querneigungswechsel werden bei ausreichender Längsneigung angeordnet, um entwässerungsschwache Zonen zu vermeiden.

Hinsichtlich der Entwurfs- und sicherheitstechnischen Merkmale gibt es zwischen den Varianten keine signifikanten Unterschiede.

Wahltrasse	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Mitte_3	Süd_1	Süd_2	Süd_3	Flieg_1	Flieg_2
Baulänge [km]	10,7	8,4	12,5	11,0	9,4	9,0	8,8	7,3	7,3
Knotenpunkte	5	5	6	6	7	7	7	7	7
Regelquerschnitt	RQ 11								
Planungs- geschwindigkeit	v = 90 km/h								
Kurvenmindest- radius [m]	300	400	350	300	300	300	300	300	300
Kurvigkeit [gon/km]	70	63	56	45	58	48	58	53	58
Anteil der Strecken- längen mit Über- holmöglichkeit [%]	58	49	51	51	31	45	38	25	25
Querneigungs- wechsel	12	8	12	7	9	9	7	7	7
Anzahl Ingenieur- bauwerke	5	4	7	6	9	7	7	7	7

Tabelle 18

Bei der Ermittlung der Streckenlängen mit Überholmöglichkeiten wurde von einer Länge ausgegangen, die für ein gesichertes Überholen eines Lkw benötigt wird (ca. 600 m). Dabei wurden die Abschnitte vor und in den Knotenpunktbereichen sowie die trassierungstechnischen Aspekte mit Auswirkungen auf die Überholsicht (Fahrtrichtung / Kurvenradius) entsprechend berücksichtigt. Die Streckenlängen mit Überholsicht wurden für jede Fahrtrichtung der einzelnen Wahltrasse getrennt ermittelt und als Mittelwert beider Fahrtrichtungen in die Tabelle übernommen.

Neben Unterschieden in den Streckenanteilen mit Überholsicht unterscheiden sich die einzelnen Varianten hauptsächlich durch ihre Baulänge und durch die Anzahl der notwendigen Querneigungswechsel.

Fazit:

Aus Entwurfs- und sicherheitstechnischer Sicht gibt es grundsätzlich keine gravierenden Unterschiede, die für oder gegen eine bestimmte Variante sprechen würden. Dennoch sind die Varianten mit höherem Anteil an Überholsicht hinsichtlich Verkehrsablauf und Verkehrssicherheit höher einzustufen.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Im Rahmen der Raumempfindlichkeitsanalyse (2010) wurde die Beeinträchtigung von Schutzgütern im Bestandserhebungsmaßstab 1:25.000 für die Wahltrassen Nord, Mitte_1 und 2, sowie für Süd_1 bis 3 untersucht. Als Analysebasis werden überwiegend vorhandene Datengrundlagen verwendet, die bei den Fachbehörden vorliegen.

Für das Maß der zu erwartenden Umweltwirkungen wird die Streckenlänge der jeweiligen Variante in der relevanten Schutzgutausprägung ermittelt.

Anzumerken ist, dass die Varianten Mitte_3 sowie Flieg_1 und Flieg_2 in dieser Bewertung nicht enthalten sind, weil sie erst zu einem späteren Zeitpunkt in die Planung aufgenommen wurden.

Wie zuvor beschrieben, schneiden diese Varianten, nach den verkehrlichen, wirtschaftlichen und raumstrukturellen Kriterien nicht besser ab als die bisher favorisierte Variante Süd_2. Auf zusätzliche Kartierungen zur Bewertung der Artenschutzbelange für diese Varianten wurde deshalb verzichtet. Jedoch konnten für die Variante Mitte_3 auf der Grundlage bereits vorliegender Daten festgestellt werden, dass sie hinsichtlich der Artenschutzbelange gegenüber Variante Süd_2 keine Vorteile aufweist (siehe 3.3.4.3).

3.3.4.1 Lärm auf Wohn- und Erholungsgebiete

Um alle Flächen mit Wohnfunktion wurde eine ‚Lärmvorsorgezone‘ im Abstand von 150 Metern berechnet. Durch diesen Abstand kann bereits eine erhebliche Minderung der Lärmbelastung erzielt werden. Wohnfunktions-Flächen, die innerhalb der Lärmschutzzonen, B oder A des Flughafens München liegen, wurde keine Lärmvorsorgezone abgegrenzt, da innerhalb dieser Zonen der Dauerschallpegel des Flughafens maßgebend für die akustische Beeinträchtigung wirkt.

Für die Ermittlung der Lärmwirkung auf Siedlungsflächen wurde der Verlauf der Varianten innerhalb von Lärmvorsorgezonen ermittelt:

Wahltrasse	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Süd_1	Süd_2	Süd_3
Lauflänge [m]	0	0	0	100	300	400

Tabelle 19

Um ausgewiesene Radwander- oder Wanderwege, die nicht entlang stark befahrener Straßen verlaufen, wurden analog zum oben dargestellten Vorgehen für die Siedlungsflächen Lärmvorsorgezonen berechnet.

Für die Ermittlung der Lärmwirkungen auf Erholungsinfrastruktur wurde der Verlauf der Varianten innerhalb von Lärmvorsorgezonen ermittelt:

Wahltrasse	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Süd_1	Süd_2	Süd_3
Lauflänge [m]	300	300	300	500	500	500

Tabelle 20

Generell schneiden die nördlichen Varianten Wahltrasse Nord, Wahltrasse Mitte_1 und Mitte_2 in Hinblick auf Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch - Wohnen und Erholen

deutlich günstiger ab als die südlich liegenden Varianten Wahltrasse Süd_1 bis _Süd_3. Dies ist durch die enge Nachbarschaft zu Siedlungsflächen und Erholungsinfrastruktur begründet.

3.3.4.2 Flächenbedarf

Wahltrasse	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Süd_1	Süd_2	Süd_3
Baulänge [km]	10,70	8,40	12,50	9,40	9,00	8,80

Tabelle 21

Da alle Varianten mit dem gleichen Querschnitt geplant werden, ist der Flächenbedarf für die kürzeren Varianten geringer als für längere Varianten. Unter dem Aspekt Flächenbedarf schneiden die Südvarianten günstiger ab als die weiteren betrachteten Wahltrassen. Die Wahltrasse Mitte_1 endet an der ED 19, die im weiteren Verlauf entsprechend ertüchtigt werden müsste.

3.3.4.3 Naturhaushalt, Lebensräume und Arten, Wald

Amtlich kartierte Biotopflächen sind variantenübergreifend nur in nachrangigem Umfang betroffen und stellen daher im Rahmen der Raumempfindlichkeitsanalyse (2010) kein entscheidungserhebliches Kriterium dar.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Durchschneidungslängen der Varianten auf Flächen mit sehr hohem bis mittlerem Artenpotenzial bzw. auf Lebensräumen gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten gemäß den Angaben der Artenschutzkartierung:

Wahltrasse	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Süd_1	Süd_2	Süd_3
Lauflänge (km) Artenpotenzial	0,6	0,5	0,9	2,0	1,6	2,7
Lauflänge (km) Lebensräume ASK	<0,05	<0,05	<0,05	0	0,4	0,6

Tabelle 22

FFH-Gebiete, Naturdenkmale oder geschützte Landschaftsbestandteile werden nicht betroffen.

Festgesetzte Ausgleichsflächen sind nicht betroffen.

Wald mit Funktionen nach Wald funktionsplan ist nicht betroffen.

Generell schneiden die nördlichen Varianten Wahltrasse Nord, Wahltrasse Mitte_1 und Mitte_2 in Hinblick auf Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen deutlich günstiger ab als die südlich liegenden Varianten Wahltrasse Süd_1 bis Süd_3. Ursächlich dafür ist die Querung der Sempt-Aue sowie des FNP-Sondergebietes ‚Fliegerhorst Langengeisling‘, das

nutzungsbedingt unter tierökologischen und vegetationskundlichen Aspekten einen sehr hohen Wert besitzt.

Für die Beurteilung artenschutzrechtlicher Sachverhalte in Bezug auf die **Variante Mitte_3** stehen innerhalb des LBP-Untersuchungsgebietes die Kartierergebnisse zu allen relevanten Artengruppen aus 2010 (ifuplan 2011) zur Verfügung. Außerhalb des LBP-Untersuchungsgebietes liegen Daten zu Beständen ausgewählter bestandsgefährdeter bodenbrütender Vogelarten (ifuplan 2012) sowie Daten aus der Artenschutzkartierung vor.

Auf der Basis dieser Datengrundlage lässt sich ableiten, dass die Variante Mitte_3 mindestens ein Revier des Großen Brachvogels durchschneidet. Dies führt ebenfalls zu erheblichen Beeinträchtigungen für dieses Revier, die sich durch CEF-Maßnahmen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht ausgleichen lassen. Auch hier kommt es demnach zur Verwirklichung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Die Variante Mitte_3 durchschneidet oder beeinträchtigt ebenfalls eine Vielzahl von Revieren bestandsgefährdeter bodenbrütender Vogelarten (u.a. Rebhuhn, Kiebitz, Feldlerche, Wiesen-schafstelze). Der Grad der Beeinträchtigungen kann hier mindestens ähnlich hoch wie bei der Variante Süd_2 angesetzt werden. Im Abschnitt südöstlich der St 2082 bis zur B 388 (in diesem Abschnitt liegt die Straße Mitte_3 im Untersuchungs-korridor der UVS) ist die Variante Mitte_3 nahezu deckungsgleich mit der Variante Süd_2. Aus diesem Grund kann in diesem Abschnitt von nahezu identischen Auswirkungen ausgegangen werden.

Für nach Anhang IV der FFH-RL geschützte Tierarten können für die Variante Mitte_3 aufgrund der nicht ausreichend vorhandenen Daten keine Aussagen hinsichtlich der möglichen Verwirklichung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG gemacht werden.

Fazit:

Die zu betrachtende Alternative Mitte_3 führt zur Verwirklichung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG für europäische Vogelarten, möglicherweise auch für nach Anhang IV der FFH-RL geschützte Tierarten. Insgesamt führt die Variante Mitte 3 im Hinblick auf die Betroffenheit der europäischen Vogelarten zu ähnlichen Betroffenheit wie die Variante Süd_2.

Angaben zu verkehrlicher Beurteilung sowie zu Wirtschaftlichkeit sind Unterlage 1 Kap. 3.3.2 bzw. Kap. 3.3.5 zu entnehmen. Weiterführende Angaben zur artenschutzrechtlichen Alternativenprüfung finden sich in Unterlage 19.1.3, naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, Kapitel 5.1

3.3.4.4 Land- und Forstwirtschaft, Bode

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen sind im Gebiet nicht vorhanden.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Durchschneidungslängen der Varianten auf Böden mit günstigen Erzeugungsbedingungen:

Wahltrasse	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Süd_1	Süd_2	Süd_3
Lauflänge (km)	10,0	7,8	10,2	8,3	7,2	6,8

Tabelle 23

Die nachstehende Tabelle zeigt die Durchschneidungslängen der Varianten auf Böden mit geringem bis sehr geringem Filtervermögen:

Wahltrasse	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Süd_1	Süd_2	Süd_3
Lauflänge (km)	5,9	4,5	5,2	3,7	2,6	2,1

Tabelle 24

Durch die kürzeren Längen der Wahltrassen Süd_2 und Süd_3 fallen grundsätzlich weniger Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Wahltrassen Nord und Mitte_2 weisen mit den absolut höchsten Längen auch die höchsten Verluste landwirtschaftlich genutzter Böden auf.

Bedingt durch die grundsätzlich geringeren Gesamtlängen der Süd-Trassen und den siedlungsnahen Verlauf auf häufig bereits gestörten Bodenverhältnissen schneiden diese Varianten hinsichtlich des Verlaufes auf Böden mit erhöhter Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen günstiger ab als die Nord-Trassen.

3.3.4.5 Wasser

Die nachstehende Tabelle zeigt die Durchschneidungslängen der Varianten auf wassersensiblen Bereichen bzw. in amtlichen Überschwemmungsgebieten:

Wahltrasse	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Süd_1	Süd_2	Süd_3
Lauflänge (km) wassersensibler Bereich	5,4	3,0	4,6	3,2	3,5	3,2
Lauflänge (km) Überschwem- mungsgebiet	0,6	0,8	1,0	0,4	0,4	0,4

Tabelle 25

Wasserschutzgebiete Zone I oder II sind nicht betroffen.

Die Südvarianten schneiden v.a. durch ihre grundsätzlich geringeren Gesamtlängen günstiger ab als die Wahltrasse Nord bzw. Mitte_2.

3.3.4.6 Luft, Klima

Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion sind nach REA (2010) nicht betroffen.

3.3.4.7 Landschaft

Die nachstehende Tabelle zeigt die Durchschneidungslängen der Varianten in Flächen mit hochwertigem Landschaftsbild:

Wahltrasse	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Süd_1	Süd_2	Süd_3
Lauflänge (km)	0,6	1,5	1,6	1,8	1,4	2,0

Tabelle 26

Die Südvarianten als auch die Mittevarianten schneiden ungünstiger ab, da sie deutlich länger innerhalb der hochwertigen Auebereiche der Fließgewässer verlaufen als die Nordvariante.

3.3.4.8 Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Als Ergebnis der Voruntersuchungen wurden im Jahr 2011 unter Berücksichtigung von verkehrsplanerischen, wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten die Varianten Süd_2 und Süd_3 als Vorzugslinien für die weitere Planung ausgewählt.

Wie unter Punkt 2.2 ausgeführt, wurden diese zwei Varianten in Bezug auf die Umweltauswirkungen in einer Umweltverträglichkeitsstudie einem detaillierten Variantenvergleich im Maßstab 1°:5.000 unterzogen.

Die Umweltverträglichkeitsstudie ist nicht Bestandteil dieser Planfeststellungsunterlagen. Sie kann aber bei der Regierung von Oberbayern, im Staatlichen Bauamt Freising, Servicestelle München oder im Landratsamt eingesehen werden. Außerdem kann die Einsichtnahme über die Internetseiten des Landratsamtes Erding erfolgen.

Als Analysebasis der UVS werden sowohl vorhandene Datengrundlagen verwendet, die bei Fachbehörden vorliegen, als auch eigene Erhebungen durchgeführt (Kartierung Realnutzung, Biotop- bzw. FFH-Lebensraumtypen; Berechnung von Lärmpegeln).

Folgende erhebliche Auswirkungen sind gemäß den Ergebnissen der UVS zu erwarten:

Schutzgut Mensch – Wohnen

Innerhalb der betrachteten Isophonenbereiche liegen rund 10.500 aktuell gemeldete Hauptwohnsitze. Durch den Bau der ED 99 werden variantenunabhängig in Summe für rund 12 % dieser Hauptwohnsitze Entlastungswirkungen und damit Verbesserungen der Lärmsituation erzielt werden können; eine Neubelastung erfahren rund 1 % der Hauptwohnsitze. Für rund 87 % der Hauptwohnsitze innerhalb der betrachteten Isophonenbereiche bleibt die Straßenverkehrslärmsituation unverändert.

Schutzgut Mensch – Erholen

Beide Varianten verursachen Lärmemissionen innerhalb von stark frequentierten Naherholungsbereichen. Kleinflächig ergeben sich Entlastungen stark frequentierter Naherholungsbereiche durch Minderung der Lärmbelastung. Ferner werden bestehende Wanderwege durch Lärmemissionen beeinträchtigt.

Schutzgut Tiere und Pflanzen – Artenschutz

Hinsichtlich der Beeinträchtigungen von Vogelarten durch Verkehrslärm ergeben sich für die meisten Arten vergleichbare Beeinträchtigungen. Wesentliche Unterschiede sind der Verlust eines Revieres der nach der Bayerischen Roten Liste vom Aussterben bedrohten Grauammer bei Wahltrasse Süd_3 und die erhebliche Beeinträchtigung von drei Revieren des ebenfalls als vom Aussterben bedroht eingestuften Großen Brachvogels bei Wahltrasse Süd_3. Beide Trassen greifen erheblich in die lokalen Bestände bestandsgefährdeter bodenbrütender Vogelarten ein. Süd_2 nur in zwei Brachvogelreviere, Süd_3 aber in drei Brachvogelreviere + ein Grauammerrevier.

Die Betroffenheit der Amphibienfauna durch den Bau der geplanten Nordumfahrung Erding entsteht bei beiden Wahltrassen in erster Linie durch die Zerschneidung von Wechselbeziehungen zwischen den Gewässern und zwischen den Gewässern und den Landlebensräumen. Ebenfalls durch beide Varianten wird eine Habitatfläche randlich überbaut.

Für Zauneidechsen ist die Zerschneidung von Habitaten im Bereich des nördlichen Fliegerhorstes von Bedeutung. Nördlich der St 2082 werden wichtige Anteile der aktuell besiedelten Fläche durchtrennt, so dass Bereiche, die zwischen den geplanten Trassen und der St 2082, die jetzt schon eine Barriere für Zauneidechsen darstellt, sehr klein werden.

Nachgewiesene Fledermausrouten werden in drei Bereichen gequert; hier sind Meidungsreaktionen insbesondere von licht- und schallempfindlichen Fledermausarten zu erwarten.

Schutzgut Tiere und Pflanzen – Biotopschutz

Beide Varianten führen zu Flächenverlusten von gesetzlich geschützten Biotopen; überwiegend durch Überbauung im Bereich der Auwald-Bestände an den Kiesweihern am Fliegerhorst.

Ebenfalls beide Varianten verursachen Verluste von sehr oder hoch bedeutsamen Biotop- oder Nutzungstypen; abgesehen vom oben genannten Auwald sind Baumbestände, Hecken oder Gewässerbegleitgehölze betroffen.

Schutzgut Boden

Die geplante Maßnahme führt zu Flächenverlusten bei Böden mit sehr hoher oder hoher Ertragsfähigkeit; Wahltrasse Süd_2 nimmt in Summe weniger Bodenfläche mit sehr hoher natürlicher Ertragsfähigkeit in Anspruch als Wahltrasse Süd_3.

Ferner werden durch beide Varianten Bodenfläche mit geringem bis sehr geringem Filtervermögen überbaut.

Schutzgut Wasser

Fehlbach und Sempt werden mit Brückenbauwerken gequert. Die Gestaltung der Brückenbauwerkes über den Fehlbach erfolgt so, dass der vorhandene Hochwasserrückhalteraum (Retentionsraum) weitestgehend erhalten wird.

Schutzgut Luft und Klima

Beide Varianten queren die Luftaustauschbahnen an Fehlbach und Sempt durch Überbrückung und Dammlage.

Schutzgut Landschaft

Beide Varianten verursachen Flächenverluste in Landschaftsbildeinheiten mit hoher Qualität. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die visuelle Wirkung der über fünf Meter hohen Dammbauwerke werden im Bereich der Querungen von Fehlbach und Sempt hervorgerufen.

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Beide Varianten durchqueren ein vermutetes archäologisches Bodendenkmal.

Fazit:

In Anbetracht der in die Umweltverträglichkeitsstudie zur Nordumfahrung von Erding eingegangenen Untersuchungsgegenstände und deren Analyse hinsichtlich der untersuchten Varianten wird die Wahltrasse Süd_2 als die aus Umweltsicht günstigere Variante empfohlen:

Die Wahltrasse Süd_2 weist hinsichtlich des Schutzgutes Menschen – Erholen sowie für das Schutzgut Boden leichte Vorteile gegenüber der Wahltrasse Süd_3 auf. Hinsichtlich des Schutzgutes Tiere und Pflanzen sind deutliche Vorteile gegenüber der Wahltrasse Süd_3 festzustellen, im Wesentlichen bedingt durch die Unterschiede in der Beeinträchtigung der nach der Bayerischen Roten Liste vom Aussterben bedrohten Grauammer und die erhebliche Beeinträchtigung von drei Revieren des ebenfalls als vom Aussterben bedroht eingestuften Großen Brachvogels (vgl. Schutzgut Tiere und Pflanzen – Artenschutz).

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

3.3.5.1 Investitionskosten

Die Investitionskosten sind in erster Linie von der Baulänge, der Anzahl der Ingenieurbauwerke und von der Anzahl und der Gestaltung der Knotenpunkte abhängig.

Die Kosten wurden auf Grundlage einer überschlägigen Kostenschätzung ermittelt und sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Wahltrasse	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Mitte_3	Süd_1	Süd_2	Süd_3	Flieg_1	Flieg_2
Baulänge [km]	10,7	8,4	12,5	11,0	9,4	9,0	8,8	7,3	7,3
Grunderwerb	2,8	2,3	3,7	2,8	3,0	2,9	2,9	2,6	2,6
Straßenbau	15,6	12,5	18,2	15,9 bis 17,6	16,1 bis 18,4	14,7 bis 16,4	15,8 bis 17,4	15,2 bis 17,0	15,2 bis 17,0
Ingenieurbauwerke	11,8	4,0	18,6	11,2 bis 17,5	13,0 bis 21,6	12,2 bis 21,2	12,2 bis 21,2	11,0 bis 18,75	11,0 bis 18,7
Sonstige Kosten	4,8	3,2	5,4	3,35	4,25 bis	5,1 bis	6,0 bis	5,1 bis	5,1 bis

					4,6	5,4	6,4	5,4	5,4
Zusätzliche Kosten (gem. Tabelle 28)	2,0	4,0							
Gesamtkosten in Mio. € (brutto)	37,0	26,0	46,0	35,0 bis 41,0	36,0 bis 45,0	37,0 bis 44,0	39,0 bis 46,0	36,0 bis 42,0	36,0 bis 42,0

Tabelle 27

Für die Wahltrassen Süd werden Kostenbereiche angegeben. Diese Kostenspannen entstehen durch die verschiedenen Varianten, wie die S-Bahn-Ringschluss-Trasse gequert wird (Über- bzw. Unterführung) bzw. wie der Knotenpunkt ED 99 / St 2331 / St 2082 ausgeführt wird (plangleich bzw. planfrei).

In den Kosten der Wahltrassen Nord und Mitte_1 sind die *zusätzlichen Kosten*, die bei Verwirklichung dieser Varianten für die Ertüchtigung der Kreisstraße ED 19 zwischen der bestehenden Anschlussstelle an der St 2580 (FTO) bis zum jeweiligen Baubeginn der Wahltrasse anfallen, enthalten. Diese Kosten belaufen sich wie folgt:

Wahltrasse	Nord	Mitte_1
Baulänge der Ertüchtigung	2,60 km	4,90 km
Straßenbau (Deckenbau und Verbreiterung der ED 19)	1,25 Mio. €	2,35 Mio. €
Sonstiges	0,75 Mio.€	1,65 Mio.€
Gesamtkosten (brutto)	2,00 Mio.€	4,00 Mio.€

Tabelle 28

Unter Sonstiges sind die Kosten für die Ertüchtigungen der Knotenpunkte innerhalb der Bau-
strecke, die Ausstattung der Anschlussstelle an der St 2580 (FTO) mit einer Lichtsignalanlage
sowie sonstige Kosten (z. B. Verlegung Flutmulde Fehlbach) enthalten.

Fazit:

Wahltrasse Mitte_1 weist bei den Investitionskosten als einzige Variante deutliche Kostenvorteile aus. Bei allen anderen Varianten gibt es keine signifikanten Unterschiede der Investitionskosten.

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die für Wahltrasse Mitte_1 ermittelten niedrigen Investitionskosten sind auf die verkürzte Baulänge dieser Variante zurückzuführen. Wegen ihrer unter Pkt. 3.3.3 gleichfalls ausgewiesenen „geringsten Verkehrswirksamkeit“ erfüllt diese kostengünstigste Variante nicht die Ziele der Aufgabenstellung zur Nordumfahrung.

Wahltrasse Süd_3 musste nach den Ergebnissen der UVS ausgeschieden werden.

Auf Grund dessen und mit Hinweis auf die nicht signifikanten Unterschiede der Investitionskosten der übrigen Varianten, wurde entschieden, eine weitergehende Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nur für die vermeintliche Vorzugsvariante Wahltrasse Süd_2 und deren konkurrierende Variante Wahltrasse Mitte_3 durchzuführen.

Für diese beiden Varianten wurde nach den derzeit gültigen EWS-97 (Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen, Stand 1997) eine Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) durchgeführt, die eine volkswirtschaftliche Beurteilung von Straßenbauinvestitionen nach einheitlichen Grundsätzen ermöglicht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Unterlage 24 ausführlich dargestellt.

Die NKU bzw. Wirtschaftlichkeitsuntersuchung beruht auf der Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen, die durch eine Straßenbaumaßnahme (Planfall) entstehen bzw. eingespart werden im Vergleich zur Nichtrealisierung der Maßnahme (Vergleichsfall, Prognose-Nullfall). Betrachtet werden dabei immer Kosten und Nutzen des gesamten Untersuchungsraumes für den Planfall und den Vergleichsfall.

Der Bewertungszeitraum beträgt 20 Jahre und beginnt ab dem 1. Januar des Jahres nach der Verkehrsübergabe (Annahme für die ED 99: 01.01.2018). Der Preisstand der EWS-97 ist der 01.01.1995.

Die Berechnungen zeigen, dass der Planfall Wahltrasse Süd_2 gegenüber dem Prognose-Nullfall mit einem positiven Gesamtnutzen von 3.549 Tsd.-DM/Jahr wesentlich besser abschneidet als der Planfall Wahltrasse Mitte_3, der nur einen positiven Gesamtnutzen von 670 Tsd.-DM/Jahr erreicht. Dieser Unterschied zeigt sich auch im Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) mit einem NKV für den Planfall Wahltrasse Süd_2 von 1,47 und für den Planfall Wahltrasse Mitte_3 von 0,27. Damit erfüllt die Wahltrasse Süd_2 mit einem NKV größer als 1 die nötigen Anforderung für die Bau- und Förderwürdigkeit der Trasse, während die Wahltrasse Mitte_3 mit einem NKV weit unter 1 diese Anforderung nicht erfüllt und damit als unwirtschaftlich zu betrachten ist, da die Kosten deutlich höher als der Nutzen sind.

Fazit:

Wahltrasse Süd_2 weist gegenüber Variante Mitte_3 ein deutlich besseres Nutzen-Kosten-Verhältnis aus.

3.4 Gewählte Linie

Die Auswahl der Vorzugslinie erfolgte bereits im März 2010. Die damals vorgenommene Festlegung auf Wahltrasse Süd_2 mit der Option der Variante Süd_3 wurde im weiteren Planungsablauf immer wieder hinterfragt und durch die jeweils aktuellen Planungsergebnisse bestätigt. Dabei wurde darauf geachtet, dass Objektivität und Vergleichbarkeit gewahrt bleiben.

Bei den nachträglich ergänzten Varianten Wahltrasse Mitte_3, Flieg_1 und Flieg_2 konnten aufgrund der zwischenzeitlich veränderten Planungsstände nicht alle der unter Punkt 3.3 genannten Einzelkriterien erfasst und bewertet werden. Wie sich zeigte, waren aber nicht alle der unter 3.3 genannten Kriterien für die Entscheidung zur Vorzugslinie wirklich relevant. Sie beschränkten sich vielmehr auf folgende wesentliche Kriterien:

- *Verkehrswirksamkeit*
- *Umweltverträglichkeit*
- *Wirtschaftlichkeit*

Die *Verkehrswirksamkeit*, die hier sowohl die künftige Auslastung der ED 99 als auch die Entlastungswirkungen im bestehenden Straßennetz in der Großen Kreisstadt Erding und im Umland beinhaltet, entspricht der Zielstellung des Planungsauftrages zur ED 99 und wird deshalb als wichtigstes Kriterium für die Bestimmung der Vorzugsvariante angesehen. Dieses Kriterium wird sowohl nach der Bewertung zum Planungsstand vom März 2010 als auch nach den Ergebnissen des zwischenzeitlich aktualisierten Verkehrsgutachtens von den Varianten der Wahltrasse Süd am besten erfüllt.

Untereinander verglichen, weist die Wahltrasse Süd_1 jedoch einige Nachteile auf, die sich aus der leichten Umwegigkeit (400 m Mehrlänge) und der insgesamt ungünstigeren Möglichkeiten der Verknüpfungen mit dem bestehenden Straßennetz und mit der geplanten Nordanbindung Erding ergeben (siehe hierzu Übersichtskarte 2.3).

Die Bewertung der *Umweltverträglichkeit*, als weiteres wesentliches Kriterium, erfolgte zunächst mit den Ergebnissen der aktualisierten Raumempfindlichkeitsanalyse vom März 2010 für die Wahltrassen Nord, Mitte_1 und Mitte_2 und für die Wahltrassen Süd_1, Süd_2 und Süd_3. Sie wurde im weiteren Planungsverlauf durch variantenbezogene tiefergehende Untersuchungen ergänzt. Zur ergänzten Wahltrasse Mitte_3 konnte im Ergebnis vergleichender und ergänzender Untersuchungen zum Artenbestand festgestellt werden, dass sie im Hinblick auf die Betroffenheit der europäischen Vogelarten zu ähnlicher Betroffenheit wie die Variante Süd_2 führt und keinesfalls besser abschneidet als Wahltrasse Süd_2.

Als wesentliche Bewertungsergebnisse können festgehalten werden:

- Die nachteiligen Umweltauswirkungen nehmen variantenabhängig von Nord nach Süd zu.
- Unüberwindbare naturschutzrechtliche Tatbestände wurden bei keiner der untersuchten Varianten prognostiziert
- Das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung, die für die Varianten Süd_2 und Süd_3 durchgeführt wurde, führt zum Ausschluss von Variante Süd_3

Für das Kriterium *Wirtschaftlichkeit* zeigen die Ergebnisse unter Punkt 3.3.5 deutliche Kostenvorteile für Variante Mitte_1 gefolgt von Variante Nord. Variante Mitte_2 mit der größten Streckenlänge weist auch die höchsten Kosten aus. Alle anderen Varianten unterscheiden sich hinsichtlich der Kosten nur unwesentlich.

Das Ergebnis der für die Varianten Mitte_3 und Süd_2 durchgeführten Nutzen-Kosten-Untersuchung spricht klar für Wahltrasse Süd_2.

Eine übersichtliche Zusammenfassung aller Wertungen enthält Anlage 1 dieses Berichtes. Ergänzend wird in nachfolgender Tabelle das Fazit als eine Kurzfassung der relevanten Gesamtbewertung dargestellt:

(Erklärung zur Bewertung

* steht für geringe Verkehrswirksamkeit oder große Baulänge oder höhere Investitionskosten,

***** steht für hohe Verkehrswirksamkeit oder kurze Baulänge oder geringere Investitionskosten)

Gesamtwertung	Nord	Mitte_1	Mitte_2	Mitte_3	Süd_1	Süd_2	Süd_3	Flieg_1	Flieg_2
Verkehrswirksamkeit	**	**	***	***	****	*****	*****	***	***
Baulänge	**	***	*	**	***	***	***	****	****
Investitionskosten	***	****	**	***	***	***	**	***	***

Tabelle 29

Fazit:

In der Gesamtschau wird Wahltrasse Süd_2 aufgrund der höchsten Verkehrswirksamkeit als Vorzugslinie bestätigt. Dabei werden die verkehrlichen Belange gegenüber den Belangen der Raumempfindlichkeit als höherwertig angesehen.

3.5 Variantenuntersuchung zur Gestaltung des Knotenpunktsystems ED 99 / St 2331 und ED 99 / St 2082 / Nordanbindung (siehe auch Anlage 2)

Für die im März 2010 bestimmte Vorzugslinie Wahltrasse Süd_2 wurden im Zuge der weiteren Voruntersuchung zur Nordumfahrung Erding verschiedene Knotenpunktsysteme zur Verknüpfung der Straßen ED 99 / St 2331 und ED 99 / St 2082 / Nordanbindung untersucht. Dabei sollte eine Lösung gefunden werden, die den prognostizierten Verkehr in den Knotenpunkten (Prognosejahr 2030) möglichst konfliktfrei abführen kann. Die untersuchten Varianten werden im Folgenden kurz erläutert. Eine Übersicht dazu enthält Anlage 2 dieses Erläuterungsberichtes.

3.5.1 Variante 1 - Plangleicher Kreisverkehrsplatz und Teilplanfreier Knotenpunkt

Bei dieser Variante erfolgt die Verknüpfung der ED 99 mit der St 2331 durch einen plangleichen dreiarmligen Kreisverkehrsplatz mit drei Bypässen. Östlich davon wird in ca. 400 m Entfernung für den Anschluss der St 2082 und der Nordanbindung Erding ein teilplanfreier Knotenpunkt geschaffen. Er besteht aus der in Tieflage kreuzungsfrei geführten ED 99 mit entsprechenden Parallelrampen und einem über der ED 99 vorgesehenen sechsarmigen Kreisverkehrsplatz für die Verknüpfung der Anschlussrampen mit der St 2082 Nord, der Nordanbindung Erding, der Wartenberger Straße (St 2082 Süd) und mit der Anbindung für das wehrwissenschaftliche Institut.

Die beiden benachbarten Knotenpunkten Kreisverkehr St 2331 und der teilplanfreier Knoten an der St 2082 sind durch ein ca. 400 m langes Straßenstück verbunden, das wegen der hohen Verkehrsbelastungen zweibahnig mit Mittentrennung ausgebildet wird. Die beiden je Fahrtrichtung vorhandenen Fahrstreifen dienen auf ca. 250 m Länge der Verflechtung der Verkehrsströme. Es kann also hier von einem leistungsfähigen Knotenpunktsystem gesprochen werden.

3.5.2 Variante 1a – Teilplanfreier Knotenpunkt mit Verlegung der St 2331

Bei dieser teilplanfreien Lösung wird die Nordumfahrung Erding wie bei Variante 1 kreuzungsfrei in Tieflage geführt und mittels Parallelrampen über einen Kreisverkehr an das Straßennetz angebunden. Die St 2331 und St 2082 Nord sowie die Nordanbindung Erding werden direkt an den Kreisverkehr angebunden. Dabei muss die St 2331 auf eine Länge von ca. 500 m parallel zur ED 99, Nordumfahrung Erding, verlegt werden. Die St 2082 von Langengeisling kommend wird abgekröpft und südlich des geplanten Kreisverkehrs an die Nordanbindung Erding angeschlossen. Die Erschließungsstraße zum Wehrwissenschaftlichen Institut wird an die verlegte St 2331 angeschlossen.

Diese Variante wurde abgelehnt, weil der Flächenverbrauch gegenüber der Variante 1 deutlich höher ist. Außerdem entsteht bei dieser Variante eine Umweglängen von ca. 1,10 km für Verkehrsteilnehmer in West-Nord-Richtung (ca. 1360 Kfz/24h). Eine Verschiebung des Knotenpunktes in das Munitionslager des Fliegerhorstes hätte noch größere Eingriffe und Umwege zur Folge.

3.5.3 Variante 2 – Plangleicher Kreisverkehrsplatz und Kreuzung mit Lichtsignalanlage

Die Verknüpfung der ED 99 mit der St 2331 erfolgt wie bei Variante 1 durch einen plangleichen dreiarmligen Kreisverkehrsplatz mit drei Bypässen. In ca. 400 m Entfernung östlich davon ist ein plangleicher lichtsignalgeregelter Knotenpunkt vorgesehen. Im Zentrum des Knotenpunktsystems kreuzt die ED 99 die St 2082 mit jeweils 5 Fahrstreifen in der Zufahrt und zwei Fahrstreifen in der Abfahrt. Der südliche Knotenpunktarm muss ebenfalls 5 Fahrstreifen erhalten. Hier folgt in nur 40 m Abstand zur ED 99 die Einmündung der Wartenberger Straße (St 2082) in die Nordanbindung Erding, die zugehörig zum Knotenpunktsystem ebenfalls mit einer Lichtsignalanlage geregelt wird. Der Anschluss an das Wehrwissenschaftliche Institut erfolgt durch eine Einmündung in die St 2082 in ca. 50 m Entfernung nördlich der Kreuzung.

Beiderseits der Kreuzung erhält die ED 99 die für die Fahrstreifen notwendigen Fahrbahnverbreiterungen. Die zwischen den beiden benachbarten Knotenpunkte verbleibende Strecke der ED 99 wird mit drei Fahrstreifen ausgebildet, weil für die Fahrtrichtung von der St 2331 zur signalgeregelten Kreuzung zwei Fahrstreifen benötigt werden.

Diese Variante wurde aufgrund des schlechteren Verkehrsablaufes und der geringeren Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ED 99 / St 2082 / Nordanbindung gegenüber der Variante 1 verworfen. Außerdem ist bei der ausgedehnten Konfliktfläche der lichtsignalgesteuerten Kreuzung mit den beiden angrenzenden Einmündungen von einer geringeren Verkehrssicherheit auszugehen.

3.5.4 Variante 3 – zwei plangleiche Kreisverkehrsplätze (einstreifig)

Diese Variante beinhaltet für die Verknüpfung der ED 99 mit der St 2331 einen plangleichen dreiarmligen Kreisverkehrsplatz mit einem Bypass im Nordostquadranten sowie einen vierarmigen Kreisverkehrsplatz zur Verknüpfung der ED 99 mit der St 2082. Die Erschließungsstraße zum Wehrwissenschaftlichen Institut nördlich der Nordumfahrung Erding wird westlich des geplanten Kreisverkehrs St 2082 über die Nordumfahrung überführt und mündet südlich des Kreisverkehrs St 2082 in die Nordanbindung / St 2082 ein. Die St 2082 von Langengeisling kommend wird abgekröpft und südlich des geplanten Kreisverkehrs St 2082 ebenfalls an die Nordanbindung angebunden.

Variante 3 war seit Januar 2011 die zur Knotenpunktgestaltung vorgeschlagene Vorzugslösung. Mit den im Jahre 2012 geänderten Planungsabsichten der Stadt Erding für den neuen Bahnhof und für die künftige Nutzung der heutigen Flächen des Fliegerhorstes ergaben sich für die Nordanbindung Erding und für die ED 99 deutlich höhere Verkehrsbelastungen, so dass die hier mit Variante 3 bezeichnete Lösung aus Gründen der Leistungsfähigkeit ausgeschieden werden musste.

3.5.5 Variante 3a – zwei plangleiche Kreisverkehrsplätze (zweistreifig)

Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit wurden gegenüber der Variante 3 zweistreifige Kreisverkehrsplätze mit jeweils zweistreifigen Zufahrten vorgesehen. Ansonsten entspricht die Variante 3a der vorgenannten Lösung.

Auch Variante 3a musste ausgeschieden werden, weil sie nicht ausreichend leistungsfähig ist.

3.5.6 Variante 4 – Ein zentraler plangleicher Kreisverkehrsplatz (zweistreifig)

Mit Variante 4 wird nördlich von Langengeisling etwa mittig zwischen den heutigen Staatsstraßen St 2331 und St 2082 in der Achse der ED 99 ein großer zweistreifiger Kreisverkehr mit 5 Anschlüssen vorgesehen. Bis auf die ED 99 müssen die einzelnen Straßen zur Anbindung an den Kreisverkehrsplatz über S-Kurven herangeführt werden: die St 2331 aus Richtung Westen, die St 2082 aus nordöstlicher Richtung (Fraunberg) und die Nordanbindung Erding aus südöstlicher Richtung. Die Zufahrt zum Wehrwissenschaftlichen Institut bleibt fast unverändert erhalten. Die heutige St 2082 (Wartenberger Straße) wird unterbrochen. Aus Richtung Langengeisling kommend mündet die St 2082 in die Nordanbindung Erding ein. Die Zufahrten von der ED 99 und von der Nordanbindung (St 2082 Süd) zum Kreisverkehr werden zweistreifig ausgebildet.

Variante 4 ist durch hohen Flächenverbrauch und durch eine große Flächendurchschneidung gekennzeichnet. Gegenüber der heutigen Situation ist besonders die Fahrtbeziehung zwischen Fraunberg und Langengeisling sehr umwegig. Wegen fehlender Leistungsfähigkeit wurde Variante 4 ausgeschieden.

3.5.7 Variante 5 - Planfreier Anschluss der St 2331 mit linksliegender Trompete und teilplanfreier Knotenpunkt ED 99 / St 2082 / Nordanbindung

Der Anschluss der St 2331 an die Nordumfahrung Erding erfolgt bei dieser Variante mit einem planfreien Anschluss mit linksliegender Trompete. Die St 2331 wird dabei unter der Nordumfahrung Erding unterführt und schließt in einem Linksbogen an die Nordumfahrung an. Die Auffahrt auf die St 2331 von Osten kommend und die Abfahrt von der St 2331 auf die Nordumfahrung in Richtung Westen erfolgen jeweils mit Direktrampen. Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen erhalten jeweils eine Länge von $L = 150$ m.

Östlich von der Trompete wird in einer Entfernung von ca. 500 m in Höhe des heutigen Munitionslagers der teilplanfreie Anschluss der ED 99 mit der kreuzenden Nordanbindung (St 2082) vorgesehen. Die ED 99 wird über parallele Ein- und Ausfahrten mit Anschlussrampen im nordöstlichen und südöstlichen Quadranten angeschlossen. Im Norden werden der Rampenanschluss, die St 2082 und die Zufahrt zum Wehrwissenschaftlichen Institut zu einer lichtsignalgeregelten Kreuzung zusammengefasst. Eine analoge Gestaltung erfolgt südlich der ED 99 mit den Kreuzungsästen Nordanbindung, St 2082 (Wartenberger Straße) und Anschlussrampe.

Zwischen den beiden Knotenpunkten wird die ED 99 als zweibahnige Straße mit Mitteltrennung geführt.

Das beschriebene Knotenpunktsystem ist ausreichend leistungsfähig mit hohen Leistungsreserven insbesondere beim Anschluss der St 2331. Die gewählte Knotenpunktform widerspricht jedoch den Anforderungen, die sich aus den Entwurfsklassen der Straßen ergibt. Deshalb und wegen dem sehr hohen Flächenverbrauch wurde Variante 5 ausgeschieden.

3.5.8 Variante 5a - Planfreier Anschluss der St 2331 mit linksliegender Trompete und teilplanfreier Knotenpunkt St 2082 / Nordanbindung mit zwei Kreisverkehrsplätzen

Der Anschluss der St 2331 an die Nordumfahrung Erding erfolgt wie bei Variante 5.

Der Anschluss der St 2082 und der Nordanbindung Erding an die ED 99 erfolgt auch hier teilplanfrei, jedoch sind beidseitig der ED 99 plangleiche Kreisverkehrsplätze angeordnet, an denen die einzelnen Straßenäste zusammengeführt werden.

Zwischen den beiden Knotenpunkten wird die ED 99 analog der Variante 5 als zweibahnige Straße mit Mitteltrennung geführt.

Das beschriebene Knotenpunktsystem ist ausreichend leistungsfähig mit hohen Leistungsreserven insbesondere beim Anschluss der St 2331. Die gewählte Knotenpunktform widerspricht jedoch den Anforderungen, die sich aus den Entwurfsklassen der Straßen ergibt. Deshalb und wegen dem sehr hohen Flächenverbrauch wurde auch die Variante 5a ausgeschieden.

3.5.9 Variante 6 - Plangleicher Kreisverkehrsplatz und Teilplanfreier Knotenpunkt

Mit der Gestaltung des Knotenpunktsystems nach Variante 6 wurde versucht, die Lösungen der Varianten 5 den neuen Gegebenheiten der 2012 geänderten Strukturdaten anzupassen.

An Stelle der Trompete wurde für den Anschluss der St 2331 ein dreiarmer Kreisverkehrsplatz mit drei Bypässen vorgesehen.

Die Gestaltung des teilplanfreien Knotenpunktes im Bereich St 2082 / Nordanbindung erfolgte analog der Gestaltung von Variante 5a mit Anschlussrampen die in Kreisverkehrsplätzen enden.

Das Knotenpunktsystem ist ausreichend leistungsfähig, wurde aber wegen zu hohem Flächenverbrauch ausgeschieden.

3.5.10 Variantenvergleich / Gewählte Lösung

Für die Knotenpunktgestaltung ED 99 / St 2331 und ED 99 / St 2082 / Nordanbindung wird wegen der höheren Verkehrssicherheit (Verkehrsqualität, Verkehrsablauf) und der größeren Leistungsfähigkeit sowie wegen der geringeren Eingriffe in die Natur und Landschaft (Landschaftsbild, Artenschutz) eine Gestaltung gemäß Variante 1, mit einem plangleichen Kreisverkehrsplatz (Knotenpunkt ED 99 / St 2331) und einem teilplanfreien Knotenpunkt (Knotenpunkt ED 99 / St 2082 / Nordanbindung) gewählt. Dafür werden die gegenüber Variante 2 entstehenden höheren Baukosten sowie ein etwas größerer Flächenverbrauch in Kauf genommen.

Die Varianten 1a, 5, 5a und 6 weisen gegenüber der gewählten Lösung einen noch deutlich höheren Flächenbedarf auf und werden deshalb ausgeschieden.

Die Varianten 3, 3a und 4 sind für das prognostizierte Verkehrsaufkommen nicht ausreichend leistungsfähig und werden deshalb ebenfalls ausgeschieden.

3.6 Variantenuntersuchung zur Gestaltung des Knotenpunktes ED 99 / ED 20 / B 388 (siehe auch Anlage 2)

Auch für den Knotenpunkt zur Verknüpfung der geplanten ED 99 mit der B 388 wurden zum Thema flächensparende Lösung eine große Anzahl von Varianten diskutiert. Wegen der Streckencharakteristik der Bundesstraße wird eine planfreie Führung der Bundesstraße angestrebt. Als wesentliche Gestaltungsvorgabe musste neben der Schonung landwirtschaftlicher Nutzfläche die Vermeidung von Eingriffen in das angrenzende FFH-Gebiet beachtet werden. Bei der Gestaltung waren auch die Wechselwirkungen zu den Verkehrsströmen von der ED 20 Süd und Nord zu beachten. Nachfolgend soll ein Teil der untersuchten Varianten vorgestellt werden.

3.6.1 Variante 1 – Anschluss linksliegende Trompete an B 388

Der Anschluss der Nordumfahrung Erding an die B 388 erfolgt bei Variante 1 als höhenfreier Anschluss mit einer linksliegenden Trompete östlich von Unterstrogn. Die Nordumfahrung wird unter der B 388 mittels Brückenbauwerk unterführt und schließt in einem Linksbogen an

die B 388 an. Die Auffahrt auf die Nordumfahrung von Taufkirchen (Vils) kommend und die Abfahrt von der Nordumfahrung auf die B 388 in Richtung Erding erfolgen jeweils mit Direkt-rampen. Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen auf der Bundesstraße und auf der Nordumfahrung erhalten eine Länge von jeweils $l_A = 150$ m.

Die Kreisstraße ED 20 von Grucking wird nördlich des Lagerhauses über die Nordumfahrung Erding überführt. Ein Anschluss an die Nordumfahrung ist bei dieser Variante nicht vorgese-hen. Verkehrlich hat das die Konsequenz, dass sämtlicher Verkehr von und zur ED 20 umwe-gig über den östlich von Unterstrogn gelegenen neuen Knotenpunkt zur B 388 fahren muss. Die Mehrweglänge beträgt dabei ca. 1,0 km.

Wie bei Variante 3 könnte man aber auch hier die ED 20 mit einem Kreisverkehr an die ED 99 anschließen. Der an der B 388 ausgewiesene planfreie Anschluss für alle Fahrtrichtungen wä-re damit aber überdimensioniert.

Die Variante wurde verworfen, weil sie im Vergleich zur gewählten Variante einen deutlich höheren Flächenverbrauch und höhere Baukosten aufweist. Außerdem wäre sie mit Hinweis auf die Umwegigkeit von bzw. zur ED 20 für die angestrebte Reduzierung des Schleichver-kehr in der Relation Grucking – Eichenkofen eher kontraproduktiv.

3.6.2 Variante 2 – Teilplanfreier Anschluss mit Kreisverkehr über der B 388

Bei dieser teilplanfreien Lösung wird die B 388 planfrei in Tieflage geführt und über Parallel-rampen mittels Kreisverkehrsplatz an das nachgeordnete Netz angebunden. Die Nordumfah-rung Erding wird direkt an den Kreisverkehr angebunden. Unter Vermeidung einer Grund-wasserwanne wird angestrebt, die Bundesstraße so tief zu legen, dass sich der darüber lie-gende Kreisverkehrsplatz ca. 1,50 bis 2,00 m in Dammlage befindet. Damit werden neben dem ca. 110 m langen Trogbauwerk für den Kreisverkehrsplatz noch zwei kleine Brücken-bauwerke (2 * 12 m) notwendig.

Die Kreisstraße ED 20 von Grucking wird nördlich des Lagerhauses über die Nordumfahrung Erding überführt. Ein Anschluss an die Nordumfahrung ist bei dieser Variante nicht vorgese-hen. Damit entspricht die Bewertung der Verkehrsabläufe den Ausführungen zu Variante 1.

Die Variante wurde abgelehnt, weil sie im Vergleich zur gewählten Variante ebenfalls einen höheren Flächenverbrauch und höhere Baukosten aufweist und .der Verkehr von und zur ED 20 wie bei Variante 1 umwegig geführt wird.

3.6.3 Variante 3 – Anschluss der B 388 mittels planfreier Gabelung und Anschluss der ED 20 durch einen plangleichen Kreisverkehrsplatz

Bei dieser Variante wird ein teilplanfreier, aufgelöster Knotenpunkt in Form einer Gabelung an der B 388 (von und nach Taufkirchen (Vils)) vorgesehen. Die Gabelung stellt einen Sonder-fall der dreiarmigen Knotenpunkte dar. Dabei wird die B 388 nach Osten über die Rampe der Nordumfahrung überführt. Die Rampe von Osten kommend auf die Nordumfahrung Erding erfolgt nördlich der B 388.

Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen auf der Bundesstraße und der Nordumfah-rung erhalten eine Länge von jeweils $l_A = 150$ m.

Nachdem die Fahrtbeziehungen von der ED 99 zur ED 20 und umgekehrt bei den Varianten 1 und 2 nur sehr umwegig erfolgen können, entfallen sie hier bei der Verknüpfung von B 388 und ED 99 durch die Gabelung ganz. Diese Fahrtbeziehungen werden wie der Verkehr in und aus Fahrtrichtung Erding - Moosinning an der Kreuzung der ED 99 mit der ED 20 durch einen höhengleichen Kreisverkehrsplatz ermöglicht. Im Verkehrsablauf führt das dazu, dass Verkehr von der südlichen ED 20 von oder zur ED 99 wie heute die Bundesstraße in Unterstrogn kreuzt. Wegen der deutlichen Verkehrsentlastung der B 388 ist im Bereich der versetzten Einmündungen der ED 20 keine Lichtsignalanlagen erforderlich.

3.6.4 Variantenvergleich / Gewählte Lösung

Für die Knotenpunktgestaltung ED 99 / ED 20 / B 388 wird aufgrund des geringsten Flächenbedarfes und der deutlich geringeren Baukosten die Variante 3 mit einem höhenfreien Anschluss an der B 388 (Gabelung) und einem plangleichen Kreisverkehrsplatz an der ED 20 gewählt.

3.7 Variantenuntersuchung zur Gestaltung der Kreuzung ED 99 / S-Bahn Ringschluss (siehe auch Anlage 2)

3.7.1 Überführung der ED 99 über die S-Bahn

Bei dieser Variante wird die Nordumfahrung Erding über die geplante S-Bahn-Trasse geführt. Aufgrund der Dammlage und der erforderlichen lichten Höhe der geplanten S-Bahn-Trasse ist ein Dammbauwerk mit einer Höhe von bis zu 9,0 m erforderlich. Das Brückenbauwerk erhält eine lichte Höhe von $\geq 6,15$ m (S-Bahn) und eine lichte Weite von insgesamt 29,0 m. Für die Gründung des Bauwerks gibt es zwei Möglichkeiten. In beiden Fällen müssen die nicht tragfähigen Torfe im Bereich des Bauwerks sowie der Anschlussdämme vollkommen ausgeräumt werden. Im Anschluss daran können die Widerlager zum einen direkt auf den quartären Kiesen flach gegründet werden. Zum anderen können die Widerlager hoch gesetzt werden und kommen demnach in der Dammschüttung zu liegen. Hierfür wird eine Tiefgründung über Pfähle empfohlen, um einen Grundbruch innerhalb des Dammkörpers zu vermeiden.

Nordöstlich der S-Bahn-Querung verläuft eine 110 kV-Leitung der E.ON Netz GmbH. Die Masten dieser Leitung müssen bei dieser Variante erhöht werden. Westlich der geplanten Querung verlaufen zwei 10 kV-Leitung der Stadtwerke Erding. Diese Leitungen müssen im Zuge der Überführung angepasst werden.

3.7.2 Unterführung der ED 99 unter der S-Bahn

Insbesondere von der Stadt Erding wurde gewünscht, die geplante Nordumfahrung unter der geplanten S-Bahn-Trasse hindurch zu führen. Aufgrund des hohen Grundwasserstandes ist für die Unterquerung der S-Bahnlinie eine Grundwasserwanne mit einer Länge von ca. 416,5 m notwendig. Der Bemessungswasserstand (OK Grundwasserwanne) wurde aufgrund des angetroffenen Grundwassers im Zuge der Baugrunduntersuchungen vom Januar 2013 plus einem Freibord von 1,0 m ermittelt.

Die Grundwasserwanne ist als herkömmliche Stahlbetonwanne geplant. Eine sogenannte Membranwanne (Abdichtung mit Folie) ist aufgrund des hohen Grundwasserstandes nicht möglich. Das Kreuzungsbauwerk mit der geplanten S-Bahn-Trasse wird in die Grundwasserwanne integriert. Die lichte Höhe wird mit 4,50 m vorgesehen, die lichte Weite des Bauwerks beträgt 11,00 bis 12,55 m. Wegen der hohen Durchlässigkeiten des Baugrundes und der damit verbundenen großen Wassermengen sowie Schwierigkeiten bei der Versickerung des geförderten Grundwassers ist eine bauzeitliche offene Grundwasserhaltung nicht möglich. Es wird eine dichte Baugrundumschließung notwendig und eine Flachgründung des Trogs empfohlen.

Für die seitliche Umschließung der Baugrube gibt es zwei Möglichkeiten. Zum einen kann die Umschließung unter Anwendung von Spundwänden erfolgen. Beim Einbringen der Spundwände ist zu beachten, dass Hindernisse im Baugrund vorhanden sein können. Die Spundwandumschließung sollte mit mehreren Querschotts geplant werden, um die Beherrschbarkeit eventueller Undichtigkeiten zu verbessern und zum Beispiel verschiedene Absenkstufen zu realisieren. Die Spundwände müssen ausreichend tief in den erkundeten Grundwasserstauer einbinden, der mit der bindigen Molasse ab 15 m bzw. 15,3 m unter Geländeoberkante (GOK) ansteht. Die Grundwasserwanne ist aus rissfreiem Stahlbeton herzustellen und gegen Auftrieb mittels Rückverankerung zu sichern. Nach Herstellung der Grundwasserwanne können die Spundwände wieder gezogen werden.

Alternativ kann auch eine dichte Baugrubenumschließung zum Beispiel mit Bohrpfehlwänden und einer rückverankerten Unterwasserbetonsohle ausgeführt werden. Hier kann die Baugrubenumschließung ggf. gleich als konstruktives Element in das Bauwerk integriert werden. Aufgrund der Trogbauweise mit Bohrpfehlen und Einbringung einer Unterwasserbetonsohle ist bei dieser Variante keine Wasserhaltung erforderlich.

Da der Grundwasserspiegel ein Gefälle von ca. 0,3 % nach Nordnordost aufweist sind die Wasserstände am Süden des Trogbauwerks höher als am Nordende. Der fertige Trog stellt einen unterschiedlich großen Störkörper im Grundwasser dar. Bei einer Umschließung der Baugrube mit Bohrpfehlen verbleiben diese im Untergrund und vergrößern den Störkörper zusätzlich. Gegebenenfalls werden Umleitungsmaßnahmen für das Grundwasser notwendig.

In der Kurveninnenseite muss die Grundwasserwanne zur Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweite ($v_{zul} = 100 \text{ km/h}$) um ca. 3,1 m (Fahrtrichtung Westen) bzw. 2,0 m (Fahrtrichtung Osten) aufgeweitet werden.

3.7.3 Variantenvergleich / Gewählte Lösung

Bei der Anfang 2014 erfolgten detaillierten Planausarbeitung haben sich die Baukosten für die Grundwasserwanne wegen dem zu berücksichtigenden hohen Grundwasserstand deutlich erhöht. Die gewünschte und lange Zeit bevorzugte Unterführung der ED 99 musste deshalb aus Wirtschaftlichkeitsgründen verworfen werden.

Für die Querung der geplanten S-Bahn-Linie wurde aufgrund der deutlich geringeren Baukosten die Überführung der ED 99, Nordumfahrung Erding gewählt. Die etwas höheren Eingriffe in Natur und Landschaft (Landschaftsbild, Artenschutz) und der höhere Flächenbedarf können den Kostenunterschied von ca. 16 Mio. € nicht aufwiegen.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Bei der Nordumfahrung Erding handelt es sich nach der Streckencharakteristik und der Verkehrsbedeutung um eine regionale Straßenverbindung, die außerhalb bebauter Gebiete verläuft. Nach den *Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN)* ist die neue Straße hinsichtlich ihrer Funktion und Straßencharakteristik als Landstraßen mit der Verbindungsfunktionsstufe LS III einzustufen. Die Entwurfs- und Gestaltungsgrundlagen für die Planung der Nordumfahrung Erding ergeben sich damit nach den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) in der gültigen Fassung von 2012.

Aus der Straßenkategorie LS III ergibt sich nach den RAL die anzuwendende Entwurfsklasse, hier die Entwurfsklasse EKL 3. Für die maßgebenden Entwurfsparameter z.B. bei der Linienführung, der Querneigung oder der Haltesichtweite wurde entsprechend der Entwurfsklasse die Planungsgeschwindigkeit $v = 90 \text{ km/h}$ zugrunde gelegt.

Die geplante Nordumfahrung Erding wurde als einbahnige, zweistreifige Straßenverbindung konzipiert.

Die Knotenpunktgestaltung erfolgte mit planfreien, teilplangleichen und plangleichen Knotenpunkten.

Die Notwendigkeit der planfreien Knotenpunkte erklärt sich aus der Streckencharakteristik der anzuschließenden übergeordneten Straßen.

Planfreie Knotenpunkte

- ED 99 / St 2580 (FTO)
- ED 99 / B 388

Teilplangleiche Knotenpunkte

- ED 99 / ED 19
- ED 99 / St 2082 / Anschluss Wehrwissenschaftliches Institut

Plangleiche Knotenpunkte

- ED 99 / Anbindung Kronthaler Weiher
- ED 99 / St 2331
- ED 99 / ED 20

Als Regelquerschnitt wird entsprechend den RAL für eine Straße der Entwurfsklasse EKL 3 ein RQ 11 mit 8,00 m breiter Fahrbahn und beidseitig 1,50 m breiten Banketten gewählt. In Einschnittsbereichen wird die Bankettbreite vor Mulden auf 1,00 m reduziert.

Zwischen der Verknüpfung mit der St 2331 und der St 2082 wird die Nordumfahrung Erding aufgrund der hohen Verkehrsbelastung 4-streifig ausgebaut. Dafür wird entsprechend den RAL der Regelquerschnitt RQ 21 mit jeweils 8,00 m breiten Fahrbahnen, 1,50 m breiten Banketten und einem 2,50 m breiten Mittelstreifen gewählt. Der zweite Fahrstreifen dient dabei jeweils als Verflechtungsstrecke zwischen den Knotenpunkten. Im Anschluss an den RQ 21

wird bis zum Ende der Beschleunigungsspur in Richtung Osten der Regelquerschnitt RQ 11,5+ mit 8,50 m breiter Fahrbahn und 1,50 m breiten Banketten gewählt. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit wird im Bereich der Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsspur eine Mittelinsel angeordnet, um evtl. Falschfahrten auszuschließen.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Bei Neubaumaßnahmen ist sicherzustellen, dass für den Verkehrsablauf in der durchgehenden Strecke und in den Bereichen der Knotenpunkte gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* (HBS) eine Verkehrsqualität von mindestens der Verkehrsqualitätsstufe D eingehalten wird. Gemäß den Nachweisen der Verkehrsqualität nach HBS erreicht die geplante Nordumfahrung Erding im Zuge der durchgehenden Strecke die Verkehrsqualitätsstufe C.

Die Knotenpunkte der Nordumfahrung Erding erreichen folgende Verkehrsqualitätsstufen:

Knotenpunkt	Verkehrsqualitätsstufe
ED 99 / St 2580 (FTO)	B
ED 99 / ED 19	B
Rampe ED 19 / ED 19	C
ED 99 / Anbindung Kronthaler Weiher	B
ED 99 / St 2331	B
ED 99 / St 2082 / Anbindung Wehrwissenschaftliches Institut	A
ED 99 / ED 20	A
ED 99 / B 388	A

Tabelle 30

Damit wird mit der Nordumfahrung Erding eine insgesamt gute Verkehrsqualität für den Kraftfahrzeugverkehr erreicht.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Gestaltung des auszubauenden Streckenabschnitts erfolgt unter der Berücksichtigung der aktuellen Regelwerke. Sämtliche Entwurfsgrößen wurden auf die jeweilige Streckencharakteristik und Netzfunktion abgestimmt.

Der auszubauende Streckenabschnitt wurde mit der Wahl der Knotenpunktgestaltung, des Straßenquerschnitts, der Linienführung und einer entsprechenden Ausstattung so gestaltet, dass bei bestimmungsgemäßen Gebrauch eine hohe Verkehrssicherheit gewährleistet werden kann.

Für die Maßnahme wurde im Rahmen der Entwurfsplanung ein Verkehrssicherheitsaudit durchgeführt. Die entsprechenden Gestaltungshinweise daraus wurden bei der Ausarbeitung der Planfeststellungsunterlagen berücksichtigt.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

4.2.1 Ergänzungen und Anpassungen im Straßen und Wegenetz

Nachfolgende Straßen und Wege kreuzen die geplante Nordumfahrung Erding bzw. werden an die Umfahrung angeschlossen:

Kreuzende(r) Straße/Weg	Bau-km	Straßen-kategorie	Vorhandener Querschnitt (Fahrbahnbreite)	Geplanter Querschnitt (Fahrbahnbreite)	Belastungs-klasse	Art der Kreuzung
St 2580 (FTO)	0+287,4 24	LS II	7,75 m + 8,00 m	7,75 m + 8,00 m	Bk 10	Planfreier Knotenpunkt (Trompete)
öFW Mitterfeld	0+880		3,00 m	3,00 m	Bk0,3	Planfreie Querung
ED 19	1+760,0 82	LS III	7,50 m	7,50 m	Bk3,2	Teilplanfreier Knotenpunkt ¹⁾
Anbindung Kronthaler Weiher	3+021,2 09	LS III	-	6,50 m	BK1,8	Plangleicher Knotenpunkt (Kreisverkehr)
St 2331	4+136,4 71	LS III	6,00 m	6,50 m	BK10	Plangleicher Knotenpunkt (Kreisverkehr)
St 2082	4+656,3 90	LS III	5,75 m	6,50 m	Bk1,0 Bk1,8	Teilplanfreier Knotenpunkt (Kreisverkehr)
Wehrwissens. Institut	4+656,3 90	LS V	7,40 m	7,50 m	BK1,0	Teilplanfreier Knotenpunkt (Kreisverkehr)
öFW	6+155,1 30		2,50 m	4,50 m	Bk0,3	Planfreie Querung
ED 20	7+706,9 57	LS III	6,00 m	6,00 m	Bk1,0 Bk10	Plangleicher Knotenpunkt (Kreisverkehr)
B 388	8+813,3 55	LS I	7,50 m	8,00 m	Bk10	Planfreier Knotenpunkt (Gabelung)

Tabelle 31

¹⁾ Überführungsbauwerk ist Bestandteil der Bahnplanung

Das bestehende Netz der vorhandenen Straßen und der öffentlichen Feld- und Waldwege wird in Lage und Höhe an die jeweilige neue Situation angepasst. Höhengleich Kreuzungen öffentlicher Feldwege sowie direkte Weganschlüsse oder Feldzufahrten sind im Zuge der ED 99 nicht vorgesehen.

Wie unter 1.1 bereits ausgeführt wurde bei der Ausarbeitung der Planfeststellungsunterlagen von den Gegebenheiten ausgegangen, wie sie in der separaten Planung der Deutschen Bahn AG zum Bau der S-Bahnstrecke „Lückenschluss Erding – Flughafen München“ vorgegeben

sind. Dementsprechend ist die Gemeindeverbindungsstraße Reisen – ED 19 von der Planung der ED 99 nicht betroffen.

Eine Betroffenheit ergibt sich allerdings, wenn die ED 99 zeitlich vor dem Bau der S-Bahn Strecke realisiert werden sollte oder wenn der Bau der S-Bahn Strecke deutlich später erfolgt. Für diese Fälle werden in den Planunterlagen entsprechende Zwischenlösungen (Unterlage 5, Blätter 1a und 2a) ausgewiesen.

Die heute in Langengeisling an der St 2082 beginnende und nach Norden (Richtung Berglern) führende St 2331 wird nicht an die ED 99 angeschlossen und damit auf ca. 400 m Länge nicht mehr als Staatsstraße genutzt. Im angebauten Bereich von Langengeisling wird sie zur Ortsstraße und weiter nördlich bis zur ED 99 als öffentlicher Feld- und Waldweg umgewidmet und baulich entsprechend angepasst.

Die veränderte Führung der St 2331 ist eine Folgemaßnahme der geplanten ED 99. Sie wird dadurch notwendig, dass die ED 99 die beiden Staatsstraßen nördlich von Langengeisling in einem Abstand von nur 500 m kreuzt und eine den künftigen Verkehrsanforderungen entsprechende Gestaltung der dabei neu entstehenden Knotenpunkte erfordert.

4.2.2 Widmungen / Entwidmungen / Umstufungen

Die ED 99, Nordumfahrung Erding wird mit Fertigstellung zur Kreisstraße gewidmet. Als Folgemaßnahmen ergeben sich weitere straßenrechtliche Widmungen / Entwidmungen (siehe hierzu auch Unterlagen 12, Pläne 1 bis 4).

Zur Wiederherstellung des durchgängigen Verlaufes für das Staatsstraßennetz, soll die ED 99 zwischen dem neuen Knotenpunkt der nach Berglern führenden St 2331 und dem Knotenpunkt St 2082 / Nordanbindung Erding zur St 2331 gewidmet werden. Straßenrechtlich überlagern sich in diesem Bereich die Trassen der St 2331 und der ED 99. Für die Unterhaltung der gesamten ED 99 inklusive des als Staatsstraße zu widmenden Teilstücks ist nach der zwischen dem Freistaat Bayern und dem Landkreis Erding abgeschlossenen vertraglichen Vereinbarung der Landkreis Erding zuständig.

Mit dem Bau der ED 99, Nordumfahrung Erding werden folgende Widmungen / Umstufungen / Einziehungen erforderlich:

- Anschlussstelle der ED 99 an die St 2580 von Bau-km 0+000 bis 0+581: mit Widmung zur St 2580
- Neue Kreisstraße ED 99 von Bau-km 0+581 bis Bau-km 8+674 (von Bau-km 4+090 bis Bau-km 4+490 gleichlaufend mit der Staatsstraße 2331).
- Der Abschnitt zwischen Bau-km 4+090 bis 4+490 einschließlich westlicher Kreisverkehrsplatz und zuzüglich der westlichen Verbindungsrampen zum neuen Kreisverkehrsplatz an der St 2082 wird zur Staatsstraße 2331 gewidmet.
- Die Kreisfahrbahn an der St 2082 werden einschließlich der zwei östlichen Anschlussrampen mit Ein- bzw. Ausfahrtstreifen zur St 2082 gewidmet.
- Abschnitt von Bau-km 8+674 bis Bauende (gesamter planfreier Anschluss) wird zur B 388 gewidmet.

- Die in Langengeisling Nord vorhandene St 2331 wird (Einmündung St 2082): von Abschnitt 190_1,360 bis 190_1,486 zum öffentlichen Feld- und Waldweg und von Abschnitt 190_1,486 bis 190_1,758 zur Ortsstraße abgestuft.

Für die ED 99, Nordumfahrung Erding, ist eine Widmungsbeschränkung des Gemeingebrauchs durch Erklärung zur Kraftfahrstraße vorgesehen, so dass sie nur von Fahrzeugen befahren werden darf, die die Voraussetzungen für das Befahren einer Kraftfahrstraße (Zeichen 331) im Sinn von §18 StVO erfüllen.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Baustrecke der Nordumfahrung Erding ist ca. 8,98 km lang. Sie beginnt an der Flughafentangente Ost (St 2580) ca. 500 m südöstlich der bestehenden Brücke über den Isarkanal, verläuft nach Nordosten an die geplante S-Bahn-Ringschluss-Trasse und dann auf ca. 0 km in Parallellage zur geplanten S-Bahn-Trasse nach Osten. Ca. 800 m nördlich des Kronthaler Weihers quert die Nordumfahrung die S-Bahn-Trasse (Überführung über die S-Bahnlinie), verläuft zwischen Eichenkofen und Langengeisling weiter in Richtung Osten. Dabei quert die Trasse den Fehlbach, die Sempt und die St 2331. Auf Höhe der bestehenden Toranlage des Fliegerhorstes Erding und der Einmündung zum Wehrwissenschaftlichen Institut kreuzt die Trasse die St 2082 und verläuft anschließend weiter nach Osten. Ca. 700 m südlich von Grucking kreuzt die geplante Nordumfahrung die Kreisstraße ED 20 und mündet östlich von Unterstrogn in die B 388 ein.

Der Abstand des geplanten Trassenverlaufes der Nordumfahrung zu Siedlungen beträgt deutlich mehr als 100 m, so dass von der Straße ausgehende schädliche Immissionswirkungen (Lärm, Schadstoffe) auf Siedlungen weitestgehend ausgeschlossen werden können. Dabei wurde auf ausgewogene Abstände zu den Siedlungsgebieten geachtet, wie z.B. im Bereich der Semptbrücke nördlich von Langengeisling.

4.3.2 Zwangspunkte

Bei der Lage- und Höhentrasierung waren folgende Zwangspunkte zu berücksichtigen:

- Anbindungspunkte an das bestehende Netz
- Trassenbündelung mit der geplanten S-Bahnstrecke „Lückenschluss Erding – Flughafen München“
- Querung der S-Bahnlinie „Lückenschluss Erding – Flughafen München“ bei Bau-km 2+560
- Topographische Verhältnisse
- Querung des Fehlbachs bei Bau-km 3+285
- Querung der Sempt bei Bau-km 3+915
- Überschwemmungsgebiet des Fehlbachs und der Sempt
- Querung der St 2331 bei Bau-km 4+140
- Querung der St 2082 bei Bau-km 4+643

- Anbindung Wehrwissenschaftliches Institut
- Fliegerhorstgelände Erding
- Querung der ED 20 bei Bau-km 7+706
- FFH-Gebiet entlang der Strogn

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Für die Lagetrassierung wurden unter Berücksichtigung der Entwurfsklasse und der Planungsgeschwindigkeit nach RAL folgende Entwurfselemente gewählt:

		ED 99	Grenzwerte nach RAL
Geradenlänge	max. L_G	2.153,50 m	1.500 m
Kurvenradius	R_{min}	255 m	300 m
Radienlänge	$L_{R,min}$	108,126 m	50 m
Klothoide	A_{min}	125 m	100 m
Querneigung	q_{min}	2,5 %	2,5 %
Querneigung	q_{max}	7,0 %	7,0 %
Neigungsdifferenz	Δs_{max}	0,507 %	1,0 %
Neigungsdifferenz	Δs_{min}	0,4 %	0,1*a = 0,4 %

Tabelle 32

Die vorgegebenen Grenzwerte werden bis auf die maximale Geradenlänge und den Mindestradius grundsätzlich eingehalten.

Zur Vermeidung von Flächenzerschneidungen orientiert sich die Trasse zwischen Bau-km 5+530 und Bau-km 7+880 an einem bestehenden öffentlichen Feld- und Waldweg. Somit wird die maximal zulässige Geradenlänge mit Rücksicht auf die bestehende Grundstückssituation überschritten. Eine Verringerung der Geradenlänge und damit das Einfügen von Radien hätten größere Eingriffe und Zerschneidungen der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen zur Folge.

Auch die Unterschreitung des Mindestradius $R = 300$ m bei Bau-km 8+100 um die in der RAL angegebenen 15 % erfolgt mit dem Ziel einer geringeren Zerschneidung von landwirtschaftlichen Flächen. Bei einem Radius von 300 m müßte eine zusätzliche landwirtschaftliche Fläche zerschnitten werden. Da sich die Verkehrsbelastung auf dem Streckenabschnitt zwischen dem Kreisverkehr ED 20 und dem Anschluss auf die B 388 auf ca. 6.500 Kfz/24 h reduziert, wird eine Unterschreitung des Mindestradius toleriert. Das Verhältnis der aufeinanderfolgenden Radien liegt in diesem Abschnitt im guten Bereich (vgl. RAL, Bild 12).

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Auch die Trassierungselemente des Höhenplans entsprechen den Vorgaben der *Richtlinien für die Anlage von Straßen* (RAL). Für die Höhentrassierung wurden folgende Elemente gewählt:

		ED 99	Grenzwerte nach RAL
Längsneigung	s_{\min}	0,030 %	0 %
Längsneigung	s_{\max}	4,50 %	6,5 %
Längsneigung im Verwindungsbereich	s_{\min}	0,60 %	0,60 %
Halbmesser	$H_{K,\min}$	4.500 m	5.000 m
Halbmesser	$H_{W,\min}$	2.550 m	3.000 m
Tangentenlänge	T_{\min}	70,071 m	70 m

Tabelle 33

Die sich nach den *Richtlinien für die Anlage von Straßen* (RAL) ergebenden Grenzwerte werden bis auf die minimalen Wannenh- und Kuppenhalbmesser grundsätzlich eingehalten.

Die Unterschreitung des Wannenhalmessers $H_{W,\min} = 3.000$ m bei Bau-km 4+670 um die in der RAL angegebenen 15 % erfolgt vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit. Bei Bau-km 4+670 befindet sich die Nordumfahrung Erding im Bereich des Knotenpunktes mit der St 2082 in Tieflage. Bei einem Wannenhalmesser von 3.000 m würden sich die Anschlussrampen am geplanten Kreisverkehr deutlich verlängern.

Die Unterschreitung des Kuppenhalbmessers $H_{K,\min} = 5.000$ m bei Bau-km 3+200 um die in der RAL angegebenen 15 % erfolgt ebenfalls vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit. Bei einem Kuppenhalbmesser von 5.000 m wäre die Dammhöhe am geplanten Kreisverkehr bei Bau-km 3+000 noch höher, was zu höheren Kosten aufgrund höherer Erdarbeiten und mehr Grunderwerb führt.

Die Erkennbarkeit und die räumliche Linienführung sind in den Bereichen der Unterschreitung der Grenzwerte nach RAL überprüft worden. Die erforderliche Haltesichtweite wird über die gesamte Strecke eingehalten (siehe Unterlage 4, Übersichtshöhenpläne).

Im Bereich der Anschlussstellen und der Knotenpunkte werden die Grenzwerte der Trassierung im Aufriss nach RAL eingehalten.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die erforderlichen Haltesichtweiten wurden für eine Geschwindigkeit von $v = 100$ km/h auf der freien Strecke und $v = 60$ km/h im Bereich der Anschlussstellen ermittelt. Diese Sichtweiten wurden mit den vorhandenen Haltesichtweiten unter Berücksichtigung von vorkommenden Sichthindernissen verglichen. Im Ergebnis ist die Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweiten auf der gesamten Strecke gewährleistet.

4.4 Querschnittsgestaltung (siehe auch Unterlagen 14.2 und 14.3)

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Grundlage für die Bemessung der Neubauquerschnitte sind die Vorgaben nach der Entwurfsklasse gemäß RAL und die Verkehrsbelastungen nach den Ergebnissen der Verkehrsuntersuchung.

Die Querneigung wird gemäß der RAL für eine Höchstgeschwindigkeit von $V_{zul} = 100$ km/h ausgelegt. Die maximale Querneigung beträgt demnach $q_{max} = 7,0$ %.

Die Verwindungen erfolgen zwischen den Radien in den Bereichen der Klothoiden.

Kurvenbedingte Fahrbahnaufweitungen sind nur im Bereich der Anschlussstelle mit der St 2580 (FTO) am Baubeginn notwendig.

4.4.1.1 Freie Strecke (siehe Unterlage 14.2 /1 -2)

Als Regelquerschnitt wird entsprechend der RAL für eine Straße der Entwurfsklasse EKL 3 ein RQ 11 mit 8,00 m breiter Fahrbahn und beidseitig 1,50 m breiten Banketten gewählt. In Einschnittsbereichen wird die Bankettbreite vor Mulden auf 1,00 m reduziert.

4.4.1.2 Freie Strecke / Knotenpunktbereich zwischen St 2331 und St 2082

– von Bau-km 4+150 bis 4+500 vierstreifiger Querschnitt (siehe Unterlage 14.2 /3)

Zwischen der heutigen St 2331 und dem Knotenpunkt St 2082 / Nordanbindung (Bau-km 4+500) erhält die Nordumfahrung Erding aufgrund der hohen Verkehrsbelastung und der in diesem Bereich gleichzeitig abzuwickelnden Verflechtungsvorgänge vier Fahrstreifen. Dafür wird entsprechend der RAL der Regelquerschnitt RQ 21 mit jeweils 8,00 m breiten Fahrbahnen, 1,50 m breiten Banketten und einem 2,50 m breiten Mittelstreifen gewählt. Der zweite Fahrstreifen dient dabei jeweils als Verflechtungsstrecke zwischen den Knotenpunkten. Der Mittelstreifen mit Schutzeinrichtungen dient der Verkehrssicherheit und soll Falschfahrten verhindern.

– von Bau-km 4+500 bis 4+800 zweistreifiger Querschnitt mit RQ 11,5+

Im Anschluss an den RQ 21 verläuft die ED 99 in Tieflage unter dem Kreisverkehrsplatz. Bis zum Ende der Beschleunigungsspur in Richtung Osten wird hier der Regelquerschnitt RQ 11,5+ mit 8,50 m breiter Fahrbahn, je 1,00 m breiten Banketten und je 2,00 m breiten Mulden vorgesehen. Für dieses 300 m lange übersichtliche Straßenstück wird wegen dem zweistreifigen Querschnitt kein Mittelstreifen vorgesehen. Das durchgängige Überholverbot wird durch eine Mittentrennung mit doppelter Sperrlinie signalisiert. Deshalb ist die Fahrbahn gegenüber der Freien Strecke hier um 0,50 m breiter.

– von Bau-km 4+800 bis 5+080 zweistreifiger Querschnitt mit Mittelstreifen neben Beschleunigungs- und Verzögerungsspuren

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit wird im Bereich der Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsspuren ein Mittelstreifen mit Schutzeinrichtungen angeordnet, um evtl. Falschfahrten auszuschließen.

4.4.1.3 Öffentliche Feld und Waldwege

Anzupassende oder zu ersetzende öffentliche Feld- und Waldwege (Verbindungs- und Wirtschaftswege) werden mit der vorhandenen Breite, in der Regel ca. 3,00 m, gemäß der Richtlinie für den ländlichen Wegebau (RLW 2005) wieder hergestellt.

4.4.1.4 Sonderquerschnitte (siehe Unterlage 14.3)

Zur besseren Veranschaulichung der Lage der Fahrbahnen in der Örtlichkeit wurden für markante Streckenabschnitte Sonderquerschnitte erstellt. Die Blickrichtung der Querschnitte erfolgte dabei in Stationierungsrichtung der ED 99 von West nach Ost.

– ED 99, Bau-km 1+600 Sonderquerschnitt Trassenbündelung mit der S-Bahn Strecke

(siehe Unterlage 14.3 /1)

Von Bau-km 1+100 bis 1+750 verläuft die ED 99 parallel zur S-Bahnstrecke. Der Abstand zwischen Fahrbahnachse der ED 99 und der südlichen Gleisachse beträgt 20,25 m und liegt damit um 1,25 m über dem mit der Deutschen Bahn AG abgestimmten Mindestabstand.

– ED 99, Sonderquerschnitte im Bereich der Anschlussrampen zur St 2082 (Bau-km 4+590) und im Bereich des Kreisverkehrsplatzes (Bau-km 4+650)

(siehe Unterlage 14.3 /1)

In der Querschnittsdarstellung ist zwischen den Parallelrampen auch der unter 4.4.1.2 beschriebene Querschnitt RQ 11,5+ dargestellt.

Wegen der vorhandenen Daten im digitalen Geländemodell erfolgte die Darstellung des Sonderquerschnittes im Bereich der Kreisfahrbahn bei Bau-km 4+650 und nicht exakt im Mittelpunkt des Kreisverkehrsplatzes bei Bau-km 4+656. Wegen dieser Verschiebung wird 7,50 m breite Kreisfahrbahn in der Querschnittsdarstellung mit 7,11 m angegeben.

– ED 99, Sonderquerschnitte im Bereich der Anschlussrampen zur B 388 (Bau-km 0+220 B 388)

Auch hier ist zu beachten, dass die Querschnittsdarstellung im rechten Winkel zur künftigen Achse der angepassten B 388 erfolgte und somit die Breiten der Fahrbahnen der benachbarten Anschlussrampen schiefwinklig verzerrt dargestellt sind.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Ermittlung der erforderlichen Oberbaubefestigung erfolgt nach den *Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen* (RStO-12).

Streckenabschnitt	Prognosefall 2030 [Kfz/24h]	Schwerverkehrsanteil [%]
ED 99 Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+265	7.420	8,0
ED 99 Bau-km 0+265 bis Bau-km 1+885	14.400	8,0
ED 99 Bau-km 1+885 bis Bau-km 3+020	17.500	5,0
ED 99 Bau-km 3+020 bis Bau-km 4+140	15.800	6,0
ED 99	20.300	7,0

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatstraße 2331*- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -*

Bau-km 4+140 bis Bau-km 4+480		
ED 99 Bau-km 4+480 bis Bau-km 7+700	12.600	6,0
ED 99 Bau-km 7+700 bis Bau-km 8+975	7.000	5,0
Rampe ED 19	8.210	6,0
Anbindung Kronthaler Weiher	2.100	8,0
St 2331	10.000	7,0
St 2082 Nord	5.000	4,0
St 2082 Süd	1.300	8,0
ED 20 Nord	2.200	5,0
ED 20 Süd	7.300	7,0
B 388 West	6.300	8,0
B 388 Ost	13.200	7,0

Tabelle 34

Der Berechnung der erforderlichen Oberbaubefestigung liegt die Verkehrsuntersuchung „Nordumfahrung Erding“ vom Ingenieurbüro Obermeyer Planen + Bauen (OPB) aus dem Jahr 2013 zugrunde. Danach ergeben sich die in Tabelle 34 für den Prognosehorizont 2030 maßgebenden Verkehrsbelastungen:

Entsprechend der zu erwartenden Verkehrsbelastungen ergeben sich nach RStO-12 folgende Belastungsklassen (*Die Ermittlung der Belastungsklassen ist in Unterlage 14.01 dargestellt*):

Streckenabschnitt	Belastungsklasse
ED 99 Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+265	Bk3,2
ED 99 Bau-km 0+265 bis Bau-km 7+700	Bk10
ED 99 Bau-km 7+700 bis Bau-km 8+975	Bk3,2
Rampe ED 19	Bk3,2
Kreisverkehr ED 99 / ED 19	Bk32
Anbindung Kronthaler Weiher	Bk1,8
Kreisverkehr ED 99 / Anbindung Kronthaler Weiher	Bk32
St 2331	Bk10
Kreisverkehr ED 99 / St 2331	Bk32
St 2082 Nord	Bk1,8
St 2082 Süd	Bk1,0
Nordanbindung Erding	Bk10
Kreisverkehr ED 99 / St 2082 / Nordanbindung Erding	Bk32
ED 20 Nord	Bk1,0
ED 20 Süd	Bk10
Kreisverkehr ED 99 / ED 20	Bk32
B 388 West	Bk10
B 388 Ost	Bk10

Tabelle 35

Für den Abschnitt der Kreisstraße ED 99 zwischen Bau-km 7+700 und Bau-km 8+640 ergibt sich rechnerisch die Belastungsklasse Bk1,8. Bei einer Erhöhung der Verkehrsbelastung um ca. 100 Kfz/24h bzw. einer Erhöhung des Schwerverkehrsanteils um 0,1 % ergibt sich die Belastungsklasse Bk3,2. Aus diesem Grund wurde die Belastungsklasse Bk3,2 für diesen Streckenabschnitt gewählt.

Gemäß der RStO-12 wird für die Fahrbahnen in Kreisverkehrsplätzen ausgehend vom höchstbelasteten Fahrstreifen die nächsthöhere Belastungsklasse gewählt. Für die Kreisverkehrsplätze wird daher die Belastungsklasse Bk3,2 gewählt.

Die Bemessung der Fahrstreifenbefestigung sowie die Festlegung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus erfolgt gemäß RStO-12.

Als Fahrbahndecke wird für die Neubaustrecke ein lärmmindernder Asphaltbelag mit einem Korrekturwert $D_{\text{Stro}} = -2 \text{ dB(A)}$ bei Geschwindigkeiten größer 60 km/h verwendet.

Der Befestigungsaufbau der als Folgemaßnahmen anzupassenden vorhandenen Straße erfolgt analog zum Bestand.

Alle anzupassenden öffentlichen Feld- und Waldwege erhalten grundsätzlich eine Kieswaldecke und sind damit im Sinne des Art. 54 Abs. 1 des Bayerischen Straßen- und Wegegesetzes ausgebaut. In Bereichen mit einer Längsneigung $s > 5,0 \%$ werden die öffentlichen Feld- und Waldwege mit einer Asphalttragdeckschicht befestigt.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Damm- und Einschnittsböschungen erhalten gemäß der RAL eine Neigung von 1:1,5 bzw. eine Mindestbreite von 3,0 m.

Die Böschungen werden entsprechend der landschaftspflegerischen Begleitplanung mit standortgerechten Gehölzen bepflanzt.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Als Hindernisse in den Seitenräumen sind die für die Wegweisung erforderlichen Fundamente und Schildermasten zu nennen. Zusätzliche Hindernisse im Seitenraum stellen die Widerlager der geplanten Brückenbauwerke über die Nordumfahrung Erding dar.

Auch das Versickerbecken im Bereich der Kreuzung mit der St 2082 stellt ein Hindernis im Seitenraum dar.

Für diese Hindernisse werden entsprechende passive Schutzeinrichtungen entlang des Fahrbahnrandes gemäß der *Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS)* vorgesehen.

4.5 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Im Zuge der Nordumfahrung Erding gibt es insgesamt 7 Knotenpunkte. In Übereinstimmung mit den RAL sind als regelkonforme Knotenpunktart für die neue Kreisstraße Kreisverkehrsplätze vorgesehen. Am Knotenpunktes ED 99 / St 2082 / Nordanbindung musste dieses Gestaltungsprinzip aus Gründen der Leistungsfähigkeit zugunsten einer Teilplanfreien Lösung aufgegeben werden. Am Bauanfang und Bauende der Neubaustrecke wird die Art des Knotenpunktes durch die Charakteristik der übergeordneten Straße bestimmt.

Im Einzelnen sind folgende Knotenpunkte vorgesehen:

- **Anschlussstelle St 2580 (FTO)**

Bau-km 0+000; nordöstlich von Niederding

Knotenpunktform: planfrei

übergeordnete Straße: St 2580 (FTO)

untergeordnete Straße: ED 99

Der Knotenpunkt wird als linksliegende Trompete mit Überführung der ED 99 über die St 2580 geplant. Die Art des Knotenpunktes ist durch die Streckencharakteristik der St 2580 begründet.

- **Kreisverkehr ED 19**

Bau-km 1+885; Zwischen Reisen und Siglfing

Knotenpunktform: teilplangleich (plangleich)

Der teilplanfreie Knotenpunkt entsteht durch die separate Maßnahme S-Bahnstrecke „Lückenschluss Erding – Flughafen München“. Bestandteil der Planung der Deutschen Bahn AG ist die Anhebung der heutigen ED 19 und die Überführung über die geplante Bahnstrecke. Bei der Planung des dazu erforderlichen Überführungsbauwerkes wurde die zusätzliche Länge zur Einpassung der ED 99 mit der Bahn AG abgestimmt und berücksichtigt. Ebenso wurde der im Zuge ED 19 erforderliche Linksabbiegerstreifen mit dem dazu gehörenden Straßenanschluss der Verbindungsrampe zur ED 99 (bis zu den Enden der Eckausrundungen) in die Planung der Bahn AG aufgenommen.

Bestandteil dieser Planfeststellung ist die Weiterführung der Anschlussrampe von der ED 19 und ihre Verknüpfung mit der ED 99, die hier mittels Kreisverkehrsplatz erfolgt.

Kreisverkehrsast 1: ED 99 West

Kreisverkehrsast 2: öffentlicher Feld- und Waldweg

Kreisverkehrsast 3: ED 99 Ost

Kreisverkehrsast 4: Rampe zur ED 19

Für den Fall, dass der Bau der ED 99 ohne eine zeitnahe Realisierung der Maßnahme S-Bahn Lückenschluss erfolgen muss ist die auf Unterlage 5 / 2a dargestellte Zwischenlösung mit einem Kreisverkehrsplatz auf dem Kreuzungspunkt der vorhandenen ED 19 und der geplanten ED 99 vorgesehen.

- **Kreisverkehr Anbindung Kronthaler Weiher**
Bau-km 3+020; nördlich des Kronthaler Weiher
Knotenpunktform: plangleich
Kreisverkehrsast 1: ED 99 West
Kreisverkehrsast 2: ED 99 Ost
Kreisverkehrsast 3: Anbindung Kronthaler Weiher

- **Kreisverkehr St 2331 mit drei Bypässen**
Bau-km 4+135; nördlich von Langengeisling
Knotenpunktform: plangleich
Kreisverkehrsast 1: ED 99 West
Kreisverkehrsast 2: St 2331
Kreisverkehrsast 3: ED 99 Ost
Der Kreisverkehr ED 99 / St 2331 wird mit drei Bypässen geplant.

- **Knotenpunkt St 2082**
Bau-km 4+656; nordöstlich von Langengeisling
Knotenpunktform: teilplanfrei
Kreisverkehrsast 1: Verbindungsrampen West (Zu- und Abfahrtsrampe)
Kreisverkehrsast 2: Anbindung Wehrwissenschaftliches Institut
Kreisverkehrsast 3: St 2082 Nord
Kreisverkehrsast 4: Verbindungsrampen Ost (Zu- und Abfahrtsrampe)
Kreisverkehrsast 5: Nordanbindung Erding
Kreisverkehrsast 6: St 2082 Süd
Der Kreisverkehrsplatz (St 2082) wird in zweiter Ebene über der ED 99 geplant. Die Nordumfahrung Erding verläuft in Tieflage unter dem Kreisverkehr hindurch und wird mit Zu- und Abfahrtsrampen an den geplanten Kreisverkehr angeschlossen. Die gewählte Knotenpunktform ist aus Gründen der Leistungsfähigkeit erforderlich

- **Kreisverkehr ED 20**
Bau-km 7+700; südlich von Grucking
Knotenpunktform: plangleich
Kreisverkehrsast 1: ED 99 West
Kreisverkehrsast 2: ED 20 Nord
Kreisverkehrsast 3: ED 99 Ost
Kreisverkehrsast 4: ED 20 Süd

- **Anschlussstelle B 388**
Bau-km 8+975; östlich von Unterstrogn
Knotenpunktform: planfrei
übergeordnete Straße: B 388
untergeordnete Straße: ED 99
Die Anschlussstelle wird als Gabelung geplant. Dabei wird die Verbindungsrampe von der ED 99 unter der B 388 hindurch geführt. Am Knotenpunkt ist nur die Fahrtrichtung von

und nach Taufkirchen (Vils) möglich. Fahrtbeziehungen von / nach Richtung Bockhorn und Grucking werden über die ED 20 (Kreisverkehrsplatz bei Bau-km 7+700) geführt.

Für den Fall, dass der Bau der ED 99 ohne eine zeitnahe Realisierung der Maßnahme S-Bahn Lückenschluss erfolgen muss, ergibt sich wegen der Kreuzung zwischen ED 99 und Gemeindeverbindungsstraße von Reisen zur ED 19 die Notwendigkeit einer Zwischenlösung. Die Zwischenlösung zur Aufrechterhaltung der Gemeindeverbindungsstraße ist in Unterlage 5 / 1a dargestellt. Ein Direktanschluss der Gemeindeverbindungsstraße an die ED 99 soll vermieden werden, weil dabei der Bau einer zusätzlichen Linksabbiegerspur erforderlich wäre.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Die Bemessung und Gestaltung der Knotenpunkte erfolgte auf der Grundlage der im Verkehrsgutachten durchgeführten Überprüfung der Leistungsfähigkeit. Eine Übersicht der dabei ermittelten Stufe der Qualität des Verkehrsablaufes ist in Tabelle 30 ausgewiesen (siehe 4.1.2). Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Knotenpunkte sind in Unterlage 21, Verkehrsgutachten, im Teil IV, Verkehrstechnische Berechnungen, dargestellt. Für das Knotenpunktsystem ED 99 / St 2331 / St 2082 / Nordanbindung und für den Knotenpunkt ED 99 / B 388 erfolgte die Gestaltung auch unter Beachtung der Ergebnisse der unter 3.5 und 3.6 dargestellten Variantenuntersuchungen. Ergänzend zur nachfolgenden Beschreibung der Knotenpunktgestaltung wird auf die Ausführungen unter 3.5.1 und 4.4.1.2 verwiesen.

Anschlussstelle St 2580 (FTO)

Der Anschluss der Nordumfahrung Erding an die St 2580 (FTO) erfolgt mit einem planfreien Anschluss mit linksliegender Trompete. Die Nordumfahrung wird über die Staatsstraße mit einem Brückenbauwerk überführt und schließt in einem Linksbogen an die St 2580 an. Die Auffahrt auf die Nordumfahrung von Süden (Erding) kommend und die Abfahrt von der Nordumfahrung auf die St 2580 in Richtung Flughafen erfolgen jeweils mit Direkttrampen.

Die Breite der Rampen im einstreifigen Bereich beträgt 6,00 m gemäß RAL für den Rampenquerschnitt RRQ 1, und 8,50 m im zweistreifigen Bereich für den Rampenquerschnitt RRQ 2. Darin ist die aufgrund des gewählten Radius ($R = 50$ m) erforderliche Kurvenverbreiterung $i = 0,50$ enthalten.

Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen auf der St 2580 erhalten gemäß RAL für zweibahnige Querschnitte eine Länge von $l_A/l_E = 200$ m (inkl. $L_z = 30$ m) und eine Breite von 3,50 m.

Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen der Nordumfahrung erhalten gemäß der RAL für einbahnige Querschnitte eine Länge von $l_A/l_E = 150$ m (inkl. $L_z = 30$ m) und ebenfalls eine Breite von 3,50 m.

Die Anfahrsicht in der Anschlussstelle ist in allen Ästen gewährleistet.

Kreisverkehr ED 99 / Rampe ED 19

Die Verknüpfung der Verbindungsrampe der ED 19 mit der Nordumfahrung Erding nördlich von Siglfing erfolgt mit einem Kreisverkehr. Der Kreisverkehr erhält einen Außendurchmesser von 45 m. Die Kreisfahrbahn wird 7,00 m breit.

Der Kreisverkehr wurde gemäß der RAL geplant. Alle Zufahrten mit Ausnahme des Anschlusses des öffentlichen Feld- und Waldweges erhalten einen Fahrbahnteiler. Als Einfahrtsradien in den Kreisverkehr werden Radien $R = 16$ m, als Ausfahrtsradien $R = 18$ m gewählt. Die Einfahrtsbreiten (Breite zwischen Trenninsel und Fahrbahnrand) betragen 4,50 m, die Ausfahrtsbreiten 5,00 m.

Die Anfahrsicht im Kreisverkehr ist in allen Ästen gewährleistet.

Kreisverkehr ED 99 / Anbindung Kronthaler Weiher

Die Verknüpfung der Anbindung des Kronthaler Weihers mit der Nordumfahrung Erding nördlich des Kronthaler Weihers erfolgt mit einem Kreisverkehr. Der Kreisverkehr erhält einen Außendurchmesser von 45 m. Die Kreisfahrbahn wird 7,00 m breit.

Der Kreisverkehr wurde gemäß RAL geplant. Alle Zufahrten erhalten einen Fahrbahnteiler. Als Einfahrtsradien in den Kreisverkehr werden Radien $R = 16$ m, als Ausfahrtsradien $R = 18$ m gewählt. Die Einfahrtsbreiten (Breite zwischen Trenninsel und Fahrbahnrand) betragen 4,50 m, die Ausfahrtsbreiten 5,00 m.

Die Anfahrsicht im Kreisverkehr ist in allen Ästen gewährleistet.

Kreisverkehr ED 99 / St 2331

Die Verknüpfung der St 2331 mit der Nordumfahrung Erding nördlich von Langengeisling erfolgt mit einem Kreisverkehr. Der Kreisverkehrsplatz erhält einen Außendurchmesser von 45 und eine Kreisfahrbahn mit 7,00 m Breite.

Der Kreisverkehr wurde gemäß der RAL geplant. Alle Zufahrten erhalten einen Fahrbahnteiler. Als Einfahrtsradien in den Kreisverkehr werden Radien $R = 16$ m, als Ausfahrtsradien $R = 18$ m gewählt. Die Einfahrtsbreiten (Breite zwischen Trenninsel und Fahrbahnrand) betragen 4,50 m, die Ausfahrtsbreiten 5,00 m.

Aus Gründen der Leistungsfähigkeit wurde es notwendig, in allen drei Ästen ein Bypass anzuordnen. Eine alternative Knotenpunktform wurde untersucht, aufgrund der Wirtschaftlichkeit (Flächenverbrauch, Baukosten) allerdings verworfen. Die Bypässe sind baulich von der Kreisfahrbahn getrennt. Die Fahrbahnbreite beträgt jeweils 5,50 m. Die Länge der Ausfädelstreifen beträgt jeweils $l_A = 80$ m (inkl. $l_z = 20$ m), die Breite beträgt jeweils 3,50 m. Die Länge der Einfädelstreifen beträgt jeweils $l_E = 80$ m (inkl. $l_z = 30$ m), die Breite beträgt jeweils 3,50 m.

Die Anfahrsicht im Kreisverkehr ist in allen Ästen gewährleistet.

Knotenpunkt ED 99 / St 2082

Die Verknüpfung der St 2082, der Anbindung des Wehrwissenschaftlichen Instituts und die geplante Nordanbindung mit der Nordumfahrung Erding nordöstlich von Langengeisling auf Höhe der Toranlage des Fliegerhorstes Erding erfolgt mit einem sechsarmigen Kreisverkehr in zweiter Ebene über der unterführten ED 99. Der Kreisverkehr erhält einen Außendurchmesser von 80 m. Die Breite der Kreisfahrbahn beträgt 7,00 m.

Der Kreisverkehrsplatz wurde gemäß der RAL geplant. Alle Zufahrten außer den Anschlussrampen von und zur Nordumfahrung Erding erhalten einen Fahrbahnteiler. Als Einfahrtsradien in den Kreisverkehr werden Radien $R = 16$ m, als Ausfahrtsradien $R = 18$ m gewählt. Die Einfahrtsbreiten (Breite zwischen Trenninsel und Fahrbahnrand) betragen 4,50 m, die Ausfahrtsbreiten 5,00 m.

Die Nordumfahrung Erding wird über Rampen an den Kreisverkehr angeschlossen. Die Breite der Rampen beträgt entsprechend dem Rampenquerschnitt RRQ 1 6,00 m.

Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen an der ED 99 in Richtung Osten erhalten gemäß der RAL für einbahnige Querschnitte eine Länge von $l_A/l_E = 150$ m (inkl. $L_z = 30$ m) und eine Breite von 3,50 m. In diesem Bereich der ED 99 wird aus Gründen der Verkehrssicherheit ein Mittelstreifen mit Schutzeinrichtungen vorgesehen (siehe 4.4.1.2).

Zwischen dem Kreisverkehr an der St 2331 und den Rampen zum Kreisverkehr in zweiter Ebene (St 2082) wird die Nordumfahrung Erding 4-streifig ausgebildet. Die jeweils zweite Spur dient der Verflechtung zwischen den beiden Knotenpunkten (Spuraddition und -subtraktion) und hat eine Verflechtungslänge von ca. 250 m.

Die Anfahrsicht im gesamten Knotenpunkt ist gewährleistet.

Kreisverkehr ED 99 / ED 20

Die Verknüpfung der Kreisstraße ED 20 mit der Nordumfahrung Erding südlich von Grucking erfolgt mit einem Kreisverkehr. Der Kreisverkehr erhält einen Außendurchmesser von 45 m. Die Kreisfahrbahn wird 7,00 m breit.

Der Kreisverkehr wurde gemäß der RAL geplant. Alle Zufahrten erhalten einen Fahrbahnteiler. Als Einfahrtsradien in den Kreisverkehr werden Radien $R = 16$ m, als Ausfahrtsradien $R = 18$ m gewählt. Die Einfahrtsbreiten (Breite zwischen Trenninsel und Fahrbahnrand) betragen 4,50 m, die Ausfahrtsbreiten 5,00 m.

Die Anfahrsicht im Kreisverkehr ist in allen Ästen gewährleistet.

Anschlussstelle B 388

Der Anschluss der Nordumfahrung Erding an die B 388 erfolgt als planfreier Anschluss mit einer sogenannten Gabelung. In diesem Bereich muss der heutige Verlauf der B 388 in Lage und Höhe geändert werden. Die Gabelung stellt einen Sonderfall der dreiarmligen Knotenpunkte dar. Dabei wird die B 388 von Erding über die westliche Anschlussrampe der ED 99 nach Osten überführt. Die von der B 388 Ost zur ED 99 führende Verbindungsrampe verläuft nördlich der B 388. Bei dieser Knotenpunktform ist nur die Verkehrsbeziehung von und nach Taufkirchen (Vils) möglich. Die Verkehrsbeziehung von der Nordumfahrung Erding von und nach Westen erfolgt über den geplanten Kreisverkehr an der Kreisstraße ED 20.

Die Breite der Rampenfahrbahnen beträgt gemäß dem Rampenquerschnitt RRQ 1 6,00 m.

Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen auf der B 388 erhalten gemäß der RAL für einbahnige Querschnitte eine Länge von $l_A/l_E = 150$ m (inkl. $L_z = 30$ m) und eine Breite von 3,50 m.

Die Einfahrsicht in der Anschlussstelle ist in allen Ästen gewährleistet.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Landwirtschaftliche Wege erhalten grundsätzlich keine Anbindungen an die Nordumfahrung Erding. Dadurch erforderliche Verlegungen von Verbindungs- und Wirtschaftswegen werden geländegleich an den Böschungen oder Flurgrenzen geführt. Sie werden mit einer Breite von 3,00 m gemäß der RLW 2005 hergestellt. Die unterbrochenen bzw. zu verlegenden Wege sind im Regelungsverzeichnis (Unterlage 11) einzeln aufgeführt.

4.6 Besondere Anlagen

Als besondere Anlagen sind im Zuge der Nordumfahrung Erding beidseits der Trasse zwischen Bau-km 4+790 und 5+150 Amphibienschutzeinrichtungen vorgesehen. Ihre Länge beträgt rund 700 m. Dabei werden drei Durchlässe vorgesehen. Die Schutzanlage ist gemäß dem *Merksblatt zum Amphibienschutz an Straßen* (MAmS 2000) zu dimensionieren. Die Enden der Leiteinrichtungen sind u-förmig auszubilden. Die Höhe beträgt mindestens 40 cm. Es ist ein Überkletterschutz an der Oberkante der Leiteinrichtung vorzusehen.

4.7 Ingenieurbauwerke

Im Rahmen der Nordumfahrung Erding werden folgende Ingenieurbauwerke erforderlich. Für alle Bauwerke werden Verkehrslasten gemäß Eurocode angesetzt.

Bauwerks-Nr. Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Lichte Höhe [m]	Kr. Winkel [gon]	Breite zw. d. Geländern [m]
BW 0/1 Brücke westliche Rampe St 2580 über die St 2580 (FTO)	0+287,424	20,00 / 20,00	≥ 4,70	98,631	11,60
BW 0/2 Brücke St 2580 über einen öFW (Verbreiterung best. Brücke)	4+039,322 (FTO)	7,00	≥ 4,50	67,000	15,85 bis 15,90
BW 0/3 Brücke ED 99 über einen öFW	0+880	7,50	≥ 4,50	100,000	11,60
BW 1/1 Brücke ED 19 über die ED 99 und die S-Bahn ^{)*}	1+760,082) [*]) [*]) [*]) [*]
BW 2/1 Brücke ED 99 über die S- Bahnlinie	2+559,970	2+559,9 70	9,00 / 11,00 / 9,00	≥ 4,70	52,235
BW 3/1 Brücke ED 99 über den Fehl- bach, zwei öFW's und einen Privatweg	3+291	15,50 / 19,00 / 19,00 / 15,50	≥ 4,50 (über öFW)	96,178 bis 100	11,60
BW 3/2 Brücke ED 99 über die Sempt und die GVS Langengeisling - Altham	3+921,683	20,00 / 20,00	≥ 4,70 (über GVS)	84,718	11,60
BW 4/1 Brücke westl. Kreisfahrbahn über die ED 99	4+619,890	13,50	≥ 4,70	100	11,97

BW 4/2 Brücke östl. Kreisfahrbahn über die ED 99	4+692,890	13,50	≥ 4,70	100	11,97
BW 6/1 Brücke öFW über die ED 99	6+155,130	20,00	≥ 4,70	98,202	5,00
BW 8/1 Brücke B 388 über die südliche Rampe der B 388	8+816,898	12,00	≥ 4,70	46,490	11,60

Tabelle 36)^{*} Bauwerk 1/1 ist Bestandteil der Planfeststellung *S-Bahn Lückenschluss Erding – Flughafen München*, Planfeststellungsabschnitt 4.1 und hier nur nachrichtlich aufgeführt

4.8 Lärmschutzanlagen

Nach den durchgeführten Berechnungen (siehe hierzu auch Punkt 6.1 und Unterlage 17.1) ergibt sich für keinen Betroffenen Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen im Sinne der Lärmvorsorge (16. BImSchV). Daher sind auch keine Maßnahmen erforderlich.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

4.9.1 Öffentlicher Personennahverkehr

Einrichtungen des öffentlichen Nahverkehrs sind nicht vorhanden und auch nicht vorgesehen.

4.9.2 Einrichtungen der Eisenbahnen des Bundes

Zur besseren Erschließung des Flughafens München wird von der Deutschen Bahn AG derzeit die *S-Bahn-Maßnahme „Lückenschluss Erding – Flughafen München“* geplant. Ihr Trassenverlauf ist in den Planfeststellungsunterlagen zur ED 99 nachrichtlich in blauer Farbe dargestellt (siehe auch 1.1.).

Die Neubaustrecke der S-Bahn verläuft nach dem Durchfahren des Stadtgebietes von Erding weiter in nordwestlicher Richtung, nördlich am Kronthaler Weiher vorbei Richtung Westen. Nach der Kreuzung mit dem „Mittleren Isar Kanal“ schwenkt die Trasse in einem Rechtsbogen nach Nordwesten und verläuft in enger Trassenbündelung mit der St 2580 (FTO), die ebenfalls gekreuzt wird. Auf Höhe der mit einer Brücke zu querenden „Dorfen“ endet die Bündelung mit der FTO und die Neubaustrecke schwenkt nach Westen in Richtung Flughafen ab.

4.9.3 Sonstige Infrastruktur

Der Freistaat Bayern plant derzeit den 4-streifigen Ausbau der St 2580 (FTO) zwischen der St 2584 (Erdinger Allee) und der St 2080 (Anton-Bruckner-Straße). Die aktuelle Planung zum 4-streifigen Ausbau der St 2580 wurden bei der Gestaltung der Anschlussstelle der ED 99 (Bauanfang) entsprechend berücksichtigt. In den Plandarstellungen zur ED 99 wurde der Ausbau der St 2580 nachrichtlich in blauer Farbe dargestellt (siehe auch Unterlagen 3/1 und 5/1).

4.10 Leitungen

Die von der Baumaßnahme betroffenen Versorgungsleitungen, wie Strom, Wasser, Fernleitungen etc., müssen teilweise den geänderten Verhältnissen angepasst werden.

Die bei den einzelnen Anlagen notwendigen Maßnahmen sind im Regelungsverzeichnis näher beschrieben (siehe Unterlage 11).

Die Kostentragung für die bei den einzelnen Anlagen erforderlichen Änderungsmaßnahmen richtet sich nach der im Einzelfall geltenden Rechtslage.

Sofern Leitungen künftig über den Grund des Landkreises Erding bzw. des Freistaates Bayern führen, werden hierfür, soweit sie nicht schon bestehen, besondere Straßenbenutzungsverträge zwischen dem Landkreis Erding bzw. dem Freistaat Bayern und dem jeweiligen Versorgungsunternehmen abgeschlossen.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Zur Erkundung des Baugrundes wurden im 1. Quartal 2013 insgesamt 33 Rammkernbohrungen durchgeführt. Im Rahmen der Baugrunderkundungen für die S-Bahnlinie „Lückenschluss Erding – Flughafen München“ wurden zwischen November 2007 und Februar 2008 weitere Aufschlussarbeiten für die Strecke und die Bauwerke durchgeführt.

Da das vorliegende Projekt zwischen dem geplanten Bauwerk BW 03 (Bau-km 0+880) und Bauwerk BW 2/1 (Bau-km 2+960) der Nordumfahrung Erding nahezu parallel zur Trasse des S-Bahn „Lückenschluss Erding – Flughafen München“ verläuft, wurden die in diesem Bereich abgeteufte Bohrungen und schwere Rammsondierungen als Bestandsaufschlüsse mit geologisch-geotechnischen Beurteilung herangezogen.

Auf Grundlage der genannten Erkundungen wurde für die Baustrecke der ED 99 und für die Bauwerksbereiche ein geologisch-geotechnisches Gutachten erstellt. (Baugeologisches Büro Bauer GmbH: „Geologisch-geotechnischer Bericht für den Erd- und Straßenbau zur ED 99, Nordumfahrung Erding“ vom 15. Mai 2013). Nachfolgende Ausführungen wurden diesem Bericht entnommen. Das gesamte Gutachten ist im Staatlichen Bauamt Freising, Servicestell München, einsehbar.

4.11.1 Geographisch-geologischer Überblick

Das gesamte Projektgebiet wird von Lockergesteinen aufgebaut, die in der jüngeren Erdgeschichte (seit ca. 10 Millionen Jahren) abgelagert bzw. gebildet wurden. Bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen wechselten dabei Zeiten der Ablagerung mit Zeiten der Erosion. Die ältesten Ablagerungen stellen tertiäre Sedimente der Oberen Süßwassermolasse (OSM) dar, die im untersuchten Abschnitt sowohl bindig als auch sandigkiesig ausgebildet sein können. Der tertiäre Untergrund weist ein starkes Relief auf und wird von quartären Sedimenten überlagert. Es liegen hauptsächlich fluvioglaziale Schmelzwasserablagerungen (rißeiszeitliche Hochterrasse und würmeiszeitliche Niederterrasse) der Isar und der Sempt am Nordostrand der Münchener Schotterebene vor.

Die quartären Kiese und Sande werden von verschiedenen mächtigen quartären Deckschichten bedeckt, die aus Torf, Verwitterungsdecke und Löss/Lösslehm bestehen können. Im Bereich von Straßen oder Feldwegen, wie im Bereich der St 2580 und im Bereich um den Fliegerhorst

sowie der B 388 wird die natürliche Schichtfolge zur Geländeoberkante hin von Auffüllungen abgeschlossen. Auf diesen Auffüllungen hat sich zumeist wieder eine dünne Mutterbodenaufgabe gebildet. Auf Wiesen und Feldern schließt ein relativ mächtiger Mutterboden die Schichtfolge nach oben hin ab.

Die Grundwasserverhältnisse im Bereich der Trasse stellen sich wie folgt dar: im Liegenden der zumeist auftretenden quartären Deckschichten sind quartäre Schotter anzutreffen, welche das obere, quartäre Grundwasserstockwerk beinhalten. Das tieferliegende tertiäre Grundwasserstockwerk wurde nur zum Teil angetroffen und wird nur bereichsweise durch bindige Sedimente vom quartären Grundwasser getrennt.

4.11.2 Klassifizierung der Bodenschichten

Oberboden (Mutterboden)

Im Untersuchungsgebiet wurde über weite Strecken eine 0,2 m bis 0,6 m mächtige dunkelbraune Mutterbodenaufgabe durchteuft. Diese besteht bodenmechanisch zumeist aus einem humosen feinsandigen Schluff. Im Bereich von landwirtschaftlich genutzten Feldern kann der Mutterboden/Oberboden (Acker) Mächtigkeiten von bis zu 1,5 m aufweisen. Hat sich der Mutterboden auf anthropogenen Auffüllungen mit der Zeit gebildet liegen Mächtigkeiten von 0,1 m bis 0,3 m vor. Unter Berücksichtigung der Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen und nach der manuellen Ansprache des Bohrguts ist der Mutterboden/Oberboden als weich bis zum Teil steif zu beschreiben, die dünne Auflage von Mutterboden auf den Auffüllungen ist als steif zu beschreiben. Der Oberboden ist über weite Strecken humos und leicht durchwurzelt.

Der Mutterboden ist als nicht tragfähig und als äußerst frost- und verwitterungsanfällig einzustufen. Dieser darf nur für statisch nicht relevante Zwecke zur Geländeangleichung benutzt werden.

Auffüllungen

Im Bereich der St 2580, am Fliegerhorst Erding sowie entlang von Feldwegen an der B 388 wurden Auffüllungen durchteuft. Die 0,1 m bis 1,1 m mächtigen Auffüllungen sind über weite Strecken heterogen ausgebildet. Es lassen sich kiesige Auffüllungen in manchen Bereichen aber auch sandige oder schluffige Auffüllungen differenzieren. Die kiesigen Auffüllungen sind nach den Schlagzahlen der schweren Rammsondierung als mitteldicht gelagert zu charakterisieren. Im Bereich von Bohrung ED99-B1 wurde eine Asphaltsschicht durchteuft. Die Auffüllungen zeigten bis auf die durchörterte, teerhaltige Asphaltsschicht in allen Bohrungen keine organoleptischen Auffälligkeiten im Hinblick auf Geruch und Farbe, unabhängig davon ist der fachtechnische Entsorgungsweg einzuhalten.

Quartäre Deckschichten (Löss/Lösslehm, Verwitterungsdecke, Torfe)

Im Liegenden der Auffüllungen, des Mutterbodens oder direkt ab der Geländeoberkante folgen über weite Bereiche auf der Strecke quartäre Deckschichten in Form von Verwitterungsdecke, Löss/Lösslehm und Torfen.

Die Verwitterungsdecken, die in manchen Bereichen auftreten, sind im Laufe der Zeit durch Erosions- und Witterungseinflüsse entstanden. Sie sind bodenmechanisch zumeist als kiesige,

sandige Schluffe anzusprechen, bereichsweise sind sie auch als stark schluffige bis schluffige Kiese anzusprechen. Nach den Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen und der manuellen Ansprache ist die Verwitterungsdecke als weich bis steif bzw. locker gelagert zu beschreiben. Der Verwitterungslehm bzw. die kiesige Verwitterungsdecke verfügen nur über eine geringe Tragfähigkeit und sind als Gründungssubstrat nicht geeignet.

Über weite Strecken, vor allem zwischen Bau-km 0+000 bis Bau-km 2+100 und Bau-km 5+600 bis Bauende, ist Löss bzw. Lösslehm aufgeschlossen. Löss ist ein helles, äolisches Sediment, das meist ungeschichtet auftritt und durch poröse Struktur gekennzeichnet ist. Die Korngrößen bewegen sich i. W. im Grobschluff- und Feinsandbereich. Im bayerischen Voralpenland sind die Lössablagerungen pleistozänen Alters. Sie entstanden während der Kaltzeiten durch Auswehungen von Feinkornmaterial aus, den Gletschern vorgelagerten, Schotterfluren, die sich an windabgewandten Bereichen wiederum akkumulierten. Der primäre Löss des Voralpenlandes ist i.d.R. sehr kalkreich. Im Gegensatz dazu ist Lösslehm ein Verwitterungsprodukt von Löss, das sich durch eine Verbraunung, Entkalkung und Anreicherung von Tonmineralen auszeichnen. Dabei kommt es auch zum Verlust der ursprünglichen sedimentären Struktur. Die Übergänge von Löss zu Lösslehm sind fließend. Nach den Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen ist der sandige Löss/Lösslehm locker bis mitteldicht gelagert, der bindige Löss/Lösslehm als weich bis steif zu beschreiben. Der Löss bzw. der Lösslehm sind aufgrund der hohen Schluffanteile und aufgrund der weichen Konsistenz bzw. der geringen Lagerungsdichte als gering tragfähig zu werten.

Zwischen Bohrung ED99-B5 und ED99-B8 treten in den oberen 20 cm bis 80 cm ab GOK Torfe auf. Sie liegen zumeist im zersetzten Zustand vor und sind schwarzbraun gefärbt. Vor allem die „frischen“ nicht vorbelasteten Torfe werden erfahrungsgemäß bei Belastung Setzungen bis zu 80 % erfahren. Die anstehenden Torfe sind überwiegend als zersetzt zu beurteilen. Der Torf ist als nicht tragfähiger Baugrund einzustufen.

Quartäre Kiese

Je nach Standort treten ab einer Tiefe von 0,4 m bis 5,6 m quartäre Kiese auf, die in den oberen ein bis zwei Meter im verwitterten Zustand vorliegen können. Bodenmechanisch sind sie im verwitterten Zustand als sandige, schluffige bis stark schluffige Kiese anzusprechen. Ihre Lagerung lässt sich nach den Schlagzahlen der schweren Rammsondierung als mitteldicht beschreiben. Darunter folgen die unverwitterten quartären Kiese, die sandig bis stark sandig ausgebildet sind und über einen schwachen bis ausbleibenden Schluffanteil verfügen. Zum Teil ist innerhalb des Grundwasserschwankungsbereichs ein durch die rostbraune Farbe erkennlicher Oxidationsbereich ausgebildet. Nach den Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen liegt eine mitteldichte bis dichte und nach unten hin eine sehr dichte Lagerung vor.

Die quartären Kiese sind aufgrund ihrer zumeist dichten Lagerung als gut bis sehr gut tragfähig zu charakterisieren.

Tertiär, OSM bindig

Die im Projektgebiet erkundeten tertiären Molasseablagerungen gehören zur Oberen Süßwassermolasse (OSM). Es handelt sich dabei überwiegend um Ton-Schluff-Gemische, Mergel, Sande und Kiese, die in einem limno-fluviatilen Ablagerungsraum aus Seen, Tümpeln,

mäandrierenden Flussläufen, Sümpfen und Altwasserarmen in der jüngeren Tertiärzeit entstanden sind.

Die Tone und Schluffe haben unterschiedliche Feinsandgehalte. Fast immer ist ein gewisser Kalkgehalt nachzuweisen, der sich auch im Auftreten von Kalkkonkretionen dokumentiert. Sie sind bodenmechanisch zumeist als schwach tonige, schwach feinsandige Schluffe zu beschreiben bzw. als feinsandige, schluffige Tone. Im oberen Bereich sind sie noch olivbraun gefärbt, nach unten hin geht die Farbe in das für die Molasse typische blaugrau über. Die Molasse liegt im unverwitterten nicht aufgeweichten Zustand vor.

Auf Grundlage der manuellen Ansprache des Bohrguts lässt sich die Konsistenz der bindigen Molasseschichten als halbfest bis fest beschreiben. Die Bohrlochrammsondierungen zeigen eine feste Zustandsform. Die Molassetone/-schluffe sind als gut tragfähig zu bewerten.

Tertiär, OSM sandig

In die feinkörnigen Sedimentpakete der Oberen Süßwassermolasse sind ebenfalls sandige Böden in Form von Sandlinsen bzw. -lagen eingeschaltet, die Ablagerungen aus Fließgerinnen darstellen. Die Sande sind fast ausschließlich sehr gleichkörnige Quarzsande und zeigen eine auffällige Glimmerführung. Der Feinanteil in den Böden schwankt, ist jedoch zumeist als schluffig bis stark schluffig zu beschreiben. Teilweise können mächtigere schluffig-tonige Linsen eingeschaltet sein. Die Sande verfügen über eine hohe Lagerungsdichte. Die hohe Lagerungsdichte entstand im Laufe der Zeit durch die einst große Überlagerung von 60 m bis 100 m, die zu einer Überkonsolidierung der angetroffenen tertiären Schichten führte.

Die Molassesande sind als gut bis sehr gut tragfähig zu charakterisieren.

Tertiär, OSM kiesig

In den tiefreichenden Bauwerksbohrungen zwischen Bohrung ED99-B9 und ED99-B13 wurden ab einer Tiefe von 8,6 bis 12,1 m u. GOK Kiese der Oberen Süßwassermolasse (OSM) erbohrt. Bodenmechanisch handelt es sich zumeist um Fein- bis Mittelkiese mit schwankenden Sand und Schluffanteilen. In den graugrün bis graublau gefärbten Molassekiesen ist ein deutlicher Glimmeranteil zu erkennen und ein Großteil der enthaltenen Kiese sind aus Quarz. Oft ist ein durchmischter Übergangsbereich zwischen Quartären Kiesen und Molassekiesen ausgebildet.

Die Lagerungsdichte ist nach den Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen als sehr dicht zu beschreiben, in den Übergangsbereichen kann eine mitteldichte Lagerung vorliegen. Nach einer Bohrlochrammsondierung, die innerhalb der Molassekiese durchgeführt wurde bestätigt sich die sehr dichte Lagerung.

Erfahrungsgemäß können innerhalb der Molassekiese in unterschiedlicher Ausbreitung und Häufigkeit Sandlinsen eingeschaltet sein.

Die Tragfähigkeit der Molassekiese ist als gut bis sehr gut zu werten.

4.11.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Oberflächengewässer

Die Trasse der Nordumfahrung Erding kreuzt nordwestlich von Langengeisling den Fehlbach/Saubach bei Bau-km 3+212,500. Östlich davon bei Bau-km 3+487 quert die Trasse die

Sempt zwischen Langengeisling und Mühlfeld. Die Sempt ist ein knapp 60 km langer rechter Nebenfluss der Isar, der zwischen Moosburg und Landshut in den Isarkanal mündet. Sie entsteht bei Ottenhofen aus dem Zusammenfluss der Anzinger Sempt und der kürzeren Forstinger Sempt. Im Stadtgebiet von Erding wird die Sempt in den Fehlbach/Saubach und den Semptkanal geteilt. Der Fehlbach fließt westlich und parallel zum Semptkanal nach Norden und mündet in der Nähe von Eitting in den mittleren Isarkanal. Des Weiteren verläuft die geplante Trasse der Nordumfahrung bei der Anschlussstelle der B 388 bei Bau-km 8+974 in etwa parallel zum Bach „Strogn“.

Der Pegel Langengeisling/Sempt (nördlich von Erding) bei Flusskilometer 28,70 (Pegelnulldpunkthöhe: 451,30 m ü. NN) zeigt einen Maximalabfluss von 8,66 m³/s (08.01.1985) und einen mittleren Jahresabfluss von 2,35 m³/s. Der Wasserstand liegt im Mittel bei 82,0 cm (Zeitraum: 1997-2006) und steigt bei Hochwasserereignissen für die beobachtete Zeitspanne von 1997 bis 2006 bis auf 114 cm (21.08.2002) an.

Der Pegel Langengeisling/Saubach (nördlich von Erding) bei Flusskilometer 5,2 (Pegelnulldpunkthöhe: 450,68 m ü. NN) zeigt einen Maximalabfluss von 38,1 m³/s (01.02.1985) und einen mittleren Jahresabfluss von 2,13 m³/s. Der Wasserstand liegt im Mittel bei 67,0 cm (Zeitraum: 1997-2006) und steigt bei Hochwasserereignissen für die beobachtete Zeitspanne von 1997 bis 2006 bis auf 155 cm (20.02.1999) an [Hochwassernachrichtendienst Bayern].

Hauptvorfluter für alle Oberflächengewässer und das quartäre Grundwasser ist die im Norden gelegene Isar.

Niederschlagssituation

Laut den Karten zur Wasserwirtschaft des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft „Mittlerer Jahresniederschlag, Mittlere Jahresverdunstung und Mittlerer Jahresabfluss (Periode 1961 – 1990)“ erhält man bei einer Niederschlagshöhe von 850 bis 949 mm, einer Verdunstungshöhe von 450 – 499 mm und einer Abflusshöhe von 200 – 299 mm eine Grundwasserneubildung von ca. 75 mm pro Jahr.

Wasserschutzgebiete / Überschwemmungsgebiete / wassersensible Bereiche

Der online verfügbare „Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern“ der Bayerischen Vermessungsverwaltung weist im Bereich der Kreuzung der Nordumfahrung Erding mit dem Fehlbach ein Überschwemmungsgebiet aus. Außerdem weist die Karte des Informationsdienstes im Bereich des Baches „Strogn“ ein Überschwemmungsgebiet aus. Diese Gebiete sind laut Informationsdienst vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete.

Zwischen der ED 19 und der St 2331 sowie nordöstlich von Langengeisling liegen außerdem wassersensible Bereiche vor. Das bedeutet, dass die Fließgewässer zeitweise über die Ufer treten können sowie zeitweise hoch anstehendes Grundwasser vorkommen kann. Im Unterschied zu den Überschwemmungsgebieten kann bei diesen Bereichen kein definiertes Risiko (Jährlichkeit des Hochwasserabflusses) angegeben werden.

Das online verfügbare Geoportal „Energie Atlas Bayern“ weist auf der Trasse der Nordumfahrung keine Wasserschutzgebiete aus. Als einziges ausgewiesenes Schutzgebiet im angrenzenden Bereich der neugeplanten Trasse ist ein FFH-Gebiet (Fauna-Flora-Habitat) an der Strogn zu nennen.

Grundwasserstände

Den für die Strecke relevanten Grundwasserleiter stellt der obere, quartäre Grundwasserleiter dar. Das quartäre Grundwasser befindet sich zumeist in den quartären Kiesen und Sanden und steht zwischen ca. 0,5 m und bis zu ca. 10,6 m unter Geländeoberkante an. Die Grundwasserfließrichtung ist überregional mit einem Gefälle von ca. 2,9 ‰ nach nordnordost gerichtet. Bei den Erkundungsmaßnahmen wurden die Grundwasserstände beim Bohren (angetroffen/eingepegelt) ermittelt.

Wasserdurchlässigkeit des Baugrundes

Erfahrungsgemäß verfügen die bindigen Schichten (z.B. Verwitterungslehm, tertiäre Schluffe/Tone) über geringe Durchlässigkeiten mit k_f -Werten zwischen etwa $1,0 \cdot 10^{-6}$ bis $1,0 \cdot 10^{-8}$ m/s. Die nicht bindigen Schichten (z.B. quartäre Kiese/Sande und tertiäre Sande) hingegen zeichnen sich durch hohe Durchlässigkeiten mit k_f -Werten zwischen etwa $1 \cdot 10^{-2}$ bis $1 \cdot 10^{-5}$ m/s aus.

Betonaggressivität

Es wurde aus einer Bohrung im Bereich des BW 3/2 (Brücke über die Sempt) eine Wasserprobe entnommen, um die Betonaggressivität der Wässer zu untersuchen. Das Grundwasser ist als nicht betonaggressiv einzustufen. Im Bereich mit Torfvorkommen, wie sie in diesem Bereich jedoch nicht angetroffen wurden, muss mit Huminsäuren gerechnet werden, die vor allem den Erstarrungsvorgang des Frischbetons beeinträchtigen können.

4.11.4 Umweltgeotechnische Verhältnisse

In der entnommenen Umweltprobe aus der Rammkernbohrung ED99-B1 wurden folgende Belastungen größer der Zuordnungsklasse Z0 festgestellt. Das Material ist den Ergebnissen zufolge nach LAGA 1997 in die Zuordnungsklasse Z>2 einzustufen. Nach RuVa Stb01 liegt Verwertungsklasse C vor.

Die Belastung bezieht sich auf eine teerhaltige Asphaltsschicht, die in einer Tiefe von 0,6 m bis 1,2 m u. GOK erkundet wurde. Diese Asphaltsschicht ist vermutlich von der ehemaligen St 2580, bevor diese ausgebaut wurde. Beim Aushub dieses Materials ist der fachtechnische Entsorgungsweg einzuhalten.

4.11.5 Erdbebenzone

Entsprechend der DIN EN 1998-1/NA:2010-08 befindet sich das Untersuchungsgebiet außerhalb von Erdbebenzonen, in einem Gebiet mit sehr geringer seismischer Gefährdung und in dem gemäß des zugrunde gelegten Gefährdungsniveaus rechnerisch die Intensität 6 nicht erreicht wird.

4.11.6 Bautechnische Folgerungen

Homogenbereich A (Bau-km 0+000 bis Bau-km 2+100 und Bau-km 5+600 bis Bau-km 8+974)

Im Homogenbereich A (Bau-km 0+000 bis Bau-km 2+100 und Bau-km 5+600 bis Bau-km 8+974) ist mit wenigen Dezimetern Mutterboden zu rechnen, der generell abgeschoben werden muss. Darunter folgt in den obersten Metern (bis max. 5,7 m u. GOK) Deckschichten in Form von Löss und Lösslehm. Die Deckschichten werden von quartären Kiesen unterlagert.

Die auf dem Erdplanum der Straße anstehenden Schichten sind zumeist als wenig tragfähig und witterungsempfindlich zu bezeichnen. Die bindigen Anteile weichen durch Niederschläge rasch auf und verlieren zusätzlich an Festigkeit. Nach der ZTVE-StB 09 ist für frostempfindliche Böden (Untergrund / Unterbau) ein Verformungsmodul von mindestens $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ zu fordern. In den Lössen/Lösslehmschichten wird dieser Wert ohne Zusatzmaßnahmen erfahrungsgemäß nicht erreicht. Aus diesem Grund wird der Untergrund im Homogenbereich A verbessert.

In den Bauwerksbereichen, an den Anschlussdämme notwendig werden, wird die Gründung des Fahrwegs mit den tiefgegründeten Bauwerken abgestimmt, damit es zu keinen relevanten Setzungsunterschieden an den Übergängen kommt.

Homogenbereich B (Bau-km 2+100 bis Bau-km 2+890)

Im Homogenbereich B bis zu 1,2 m mächtige Torfe an. Diese setzungsempfindlichen Schichten werden komplett durch einen Bodenersatzkörper ausgetauscht. Dabei wird auf den anstehenden tragfähigen quartären Kies ein verdichtungswilliges Kies-Sand-Gemisch mit einem maximalen Schluffanteil von 5 % aufgebracht. Der Bodenersatzkörper ist lagenweise ($d = 0,3 \text{ m}$) verdichtet einzubauen. Auf dem Bodenersatzkörper kann der geplante Straßenaufbau gegründet werden.

Im Bauwerksbereich wird die Gründung des Fahrwegs mit dem tiefgegründeten Bauwerk abgestimmt, damit es zu keinen relevanten Setzungsunterschieden an den Übergängen kommt.

Homogenbereich C (Bau-km 2+890 bis Bau-km 5+600)

Im Homogenbereich C (Bau-km 2+890 bis 5+600) ist mit wenigen Dezimetern Mutterboden, teils Ackerboden zu rechnen, der generell abgeschoben werden muss. Darunter folgen bis maximal 1,6 m u. GOK weiche bis steife Verwitterungslehme (Deckschichten), die von gut tragfähigen quartären Kiesen unterlagert werden. Da in diesem Homogenbereich auf dem unbehandelten Erdplanum ein $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ voraussichtlich nicht erreicht werden kann, müssen in diesem Homogenbereich Bodenverbesserungsmaßnahmen durchgeführt werden. Eine Möglichkeit den anstehenden Untergrund für den Straßenbau zu verbessern ist der Teilaustausch der mäßig tragfähigen Schichten und die Einbringung eines Bodenersatzkörpers. Der Untergrund wird bis etwa 30 cm unter Aufbauunterkante der Straße abgetragen und durch ein verdichtungswilliges Kies-Sand-Gemisch mit einem maximalen Schluffanteil von 5 % ersetzt. Die Mindestanforderungen bezüglich Verdichtungsgrad (100 % der einfachen Proctordichte: $D_{pr} = 100 \%$ und Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) sind dabei einzuhalten. Der Bodenersatzkörper ist verdichtet einzubauen. Zwischen Bodenersatzkörper und Untergrund ist ein Trennvlies der Robustheitsklasse GRK3 einzulegen. Sollte die Aufstandsfläche stark aufgeweicht sein, ist zu deren Stabilisierung eine zusätzliche Schroppenlage in den Untergrund einzuwalken. Auf dem Teilbodenersatzkörper wird der geplante Straßenaufbau gegründet.

4.11.7 Seitenablagerung

Seitenablagerungen sind nicht vorgesehen.

4.11.8 Massenbilanz

Durch die vorgesehenen Überführungen der Nordumfahrung Erding über die vorhandenen Straßen, Fließgewässer und den geplanten S-Bahn-Ringschluss wird deutlich mehr Schüttmaterial erforderlich als durch den Ausbau vorhanden ist. Die Bereitstellung des Massenbedarf soll vor Baubeginn durch Marktabfrage geprüft und sichergestellt werden.

Insgesamt stellt sich der Umfang der Erdarbeiten wie folgt dar:

Oberbodenabtrag	ca. 138.500 m ³
Boden lösen und einbauen	ca. 33.500 m ³
Boden liefern und einbauen	ca. 432.000 m ³
Bodenersatzkörper herstellen	ca. 28.500 m ³
Bodenverbesserung herstellen	ca. 109.000 m ²

4.12 Entwässerung

Die Planung und Bemessung der Straßenoberflächenentwässerung erfolgt auf Grundlage der *Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung (Ras-Ew)*. Die qualitative Bewertung der Gewässerbelastungen und die Bestimmung der damit erforderlichen Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung erfolgen nach dem Merkblatt DWA-M 153 (*Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser*), die hydraulische Bemessung nach dem Arbeitsblatt DWA-A 118 (*Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen*), die Bemessung der Regenrückhalteräume nach dem Arbeitsblatt DWA-A 117 (*Bemessung von Regenrückhalteräumen*) und die Bemessung der Versickeranlagen nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 (*Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser*). Bei den genannten Arbeitsblättern handelt es sich um Arbeitsblätter der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

Die detaillierten Berechnungen und Ergebnisse dazu sind in Unterlage 18 enthalten.

Bemessungsgrundlagen

Entsprechend den o.g. anzuwendenden Richtlinien, Merk- und Arbeitsblättern wurden die folgenden Bemessungsgrundlagen in Absprache mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt München festgelegt.

Regenspende $r_{15,1}$:	130,6 l/(s*ha) nach KOSTRA (DWD 2000)
Regenspende $r_{15,0,2}$:	215,7 l/(s*ha) nach KOSTRA (DWD 2000)
Regenspende $r_{15,0,1}$:	252,4 l/(s*ha) nach KOSTRA (DWD 2000)
Regendauer:	15 min.
Regenhäufigkeit:	n = 1,0 (Kanäle) n = 0,2 (Versickerung) n = 0,1 (Pumpstation im Tiefpunkt)
Spitzenabflussbeiwerte:	$\psi_s = 0,9$ (Fahrbahn) $\psi_s = 0,3$ (Böschungen, Mulden) $\psi_s = 0,1$ (Außengebiete)

Geographisch-geologischer Überblick

Siehe 4.11.1

Wasserdurchlässigkeit des Baugrundes

Erfahrungsgemäß verfügen die bindigen Schichten (z.B. Verwitterungslehm, tertiäre Schluffe/Tone) über geringe Durchlässigkeiten mit k_f -Werten zwischen etwa $1,0 \cdot 10^{-6}$ bis $1,0 \cdot 10^{-8}$ m/s. Die nicht bindigen Schichten (z.B. quartäre Kiese/Sande und tertiäre Sande) hingegen zeichnen sich durch hohe Durchlässigkeiten mit k_f -Werten zwischen etwa $1 \cdot 10^{-2}$ bis $1 \cdot 10^{-5}$ m/s aus.

Vorgesehene Entwässerungsmaßnahmen

Grundsätzlich kann das anfallende Niederschlagswasser in den Dammbereichen flächig über die unbefestigten Seitenstreifen und Böschungen ablaufen und versickern.

In den Einschnittsbereichen sowie in den Bereichen mit einem parallel zum Dammfuß geführten Wirtschaftsweg, in denen das Oberflächenwasser nicht ungehindert abfließen kann, wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 und der Böschungsbereiche in Mulden gesammelt und dort versickert.

Das Niederschlagswasser wird dabei über in mindestens 20 cm mächtige belebte Oberbodenzone vorgereinigt, in Rigolen geleitet und dort versickert. Bei größeren Regenereignissen gelangt das Wasser auch direkt über höher gesetzte Muldeneinlaufschächte in die Rigolen. In Bereichen mit bindigen Deckschichten, werden im Bereich der Rigolen zusätzlich Sickerdome bis zu den anstehenden tieferen Kiesschichten vorgesehen. Die Sickerdome stellen somit eine hydraulische Verbindung zum anstehenden versickerungsfähigen Boden her.

Begründung für die Wahl der Maßnahmen

Als Entwässerungseinrichtungen wurde eine Mulden – Rigolen bzw. eine Rigolenversickerung gewählt. Nach den Vorgaben der Richtlinien für Anlagen von Straßen, Teil: Entwässerung (RAS-Ew) ist grundsätzlich eine flächenhafte Versickerung des Straßenoberflächenwassers über Böschungen oder Rasenmulden anzustreben. Die Versickerung von Niederschlagswasser in Mulden und Rigolen stellt einen naturnahen Umgang mit dem Regenwasser dar. Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Oberbodenpassage gereinigt und steht der Grundwasserneubildung zur Verfügung.

Ist eine dezentrale Versickerung des anfallenden Niederschlagswasser nicht möglich, ist das anfallende Niederschlagswasser gesammelt abzuführen und an geeigneter Stelle zu versickern.

Unter Berücksichtigung der topographischen Lage der oberflächigen Entwässerungseinrichtungen (Straßenabläufe), der Mindestüberdeckung von Rohrleitungen und dem Mindestgefälle ist im Trassenverlauf der geplanten ED 99 eine Wasserableitung über Rohrleitungen in ein oberirdisches Gewässer unwirtschaftlich und deshalb nur in kurzen Teilbereichen möglich. Dabei stehen örtlich nur wenige oberirdische Vorfluter zur Wasserableitung zur Verfügung. Deshalb wird bei der vorliegenden Planung hauptsächlich das Grundwasser als Vorfluter für die Straßenentwässerung genutzt.

Nachfolgend wird die geplante Straßenentwässerung für die einzelnen Straßenabschnitte beschrieben (siehe hierzu auch Unterlage 18.1 und 18.2):

Entwässerungsabschnitte

Entwässerungsabschnitt 1 (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+255)

Zwischen Bau-km 0+000 und Bau-km 0+255 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 über die Straßenquerneigung und Böschungen in die angrenzende Grünflächen in der Mittelinsel geleitet und dort breitflächig zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 2 (Bau-km 0+255 bis Bau-km 0+309)

Zwischen Bau-km 0+255 und Bau-km 0+309 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 über einen Straßeneinlauf gefasst, entlang der Dammböschung in die Grünfläche der Mittelinsel geleitet und dort breitflächig über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht versickert.

Entwässerungsabschnitt 3 (Bau-km 0+309 bis 0+585)

Zwischen Bau-km 0+309 und Bau-km 0+424 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen am rechten und linken Fahrbahnrand geleitet und dort breitflächig versickert. Das anfallende Niederschlagswasser der Dammböschung am rechten Fahrbahnrand (Bau-km 0+424 bis 0+585) wird über eine Mulde am Böschungsfuß gefasst und zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 4 (Bau-km 0+585 bis Bau-km 1+344)

Zwischen Bau-km 0+585 und Bau-km 1+344 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 und der Dammböschung in einer Mulde am rechten Böschungsfuß gefasst und über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht mit einer darunter liegenden Rohrrigole zur Versickerung gebracht. Um eine hydraulische Verbindung zum anstehenden versickerungsfähigen Boden herzustellen, wird zwischen Bau-km 0+589 und Bau-km 0+690 ein Sickerdom hergestellt.

Das Niederschlagswasser des angrenzenden Wirtschaftswegs am rechten Fahrbahnrand (Bau-km 0+777 bis Bau-km 0+989) wird über die Querneigung in einer Mulde gefasst und dort zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 5 (Bau-km 1+344 bis Bau-km 1+909)

Zwischen Bau-km 1+344 und Bau-km 1+909 wird das anfallende Niederschlagswasser über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen am rechten Fahrbahnrand geleitet und breitflächig zur Versickerung gebracht. Im Bereich des Kreisverkehrs werden zusätzliche Straßenabläufe an den Fahrbahnteilern der Kreiszufahrten vorgesehen. Das Niederschlagswasser aus den Straßenabläufen wird über einen Absetzschacht vorgereinigt und anschließend in einer Rigole zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 6 (Bau-km 1+909 bis Bau-km 2+215)

Zwischen Bau-km 1+909 und Bau-km 2+215 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen am rechten Fahrbahnrand geleitet und breitflächig zur Versickerung gebracht. Das Niederschlagswasser aus den Böschungsbereichen am linken Fahrbahnrand wird in einer Mulde gefasst und dort zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 7 (Bau-km 2+215 bis Bau-km 2+437)

Zwischen Bau-km 2+215 und Bau-km 2+437 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 und den Böschungsbereichen in Mulden am Böschungsfuß gefasst, über mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschichten vorgereinigt und anschließend zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 8 (Bau-km 2+437 bis Bau-km 2+598)

Zwischen Bau-km 2+437 und Bau-km 2+598 wird das anfallende Niederschlagswasser der Brücke über Straßeneinläufe gefasst, entlang der Dammböschung am linken Fahrbahnrand in die angrenzenden Grünflächen geleitet und breitflächig versickert.

Entwässerungsabschnitt 9 (Bau-km 2+598 bis Bau-km 3+081)

Zwischen Bau-km 2+598 und Bau-km 3+081 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen am rechten Fahrbahnrand geleitet und breitflächig zur Versickerung gebracht. Das Niederschlagswasser der linken Dammböschung wird über eine Mulde am Böschungsfuß gefasst und dort zur Versickerung gebracht.

Das anfallende Niederschlagswasser des Kreisverkehrs wird über die Straßenquerneigung teilweise in Mulden gefasst, durch eine mindestens 20 cm mächtigen Oberbodenschicht gereinigt und in einer darunterliegenden Rohrrigole bzw. in den angrenzenden Grünflächen breitflächig zur Versickerung gebracht. Zusätzlich werden an den Fahrbahnteilern der Kreiszufahrten Straßeneinläufe vorgesehen. Das dort gefasste Niederschlagswasser wird über einen Absetzschacht vorgereinigt und anschließend in einer Rigole zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 10 (Bau-km 3+081 bis Bau-km 3+247)

Zwischen Bau-km 3+081 und Bau-km 3+247 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 und der Böschung über eine Mulde am linken Böschungsfuß gefasst, über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht vorgereinigt und in einer darunterliegenden Rohrrigole zur Versickerung gebracht. Das Niederschlagswasser der rechten Böschung wird in einer Mulde am Böschungsfuß gefasst und dort zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 11 (Bau-km 3+247 bis Bau-km 3+334)

Das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 wird über Straßeneinläufe gefasst, über die Dammböschung oberflächlich am linken Fahrbahnrand in eine Mulde geleitet und dort über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht mit einer darunterliegenden

Rohrrigole zur Versickerung gebracht. Die Rohrrigole wird zusätzlich mit einem Notüberlauf in den Fehlbach ausgestattet.

Entwässerungsabschnitt 12 (Bau-km 3+334 bis Bau-km 3+554)

Zwischen Bau-km 3+344 und Bau-km 3+554 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 sowie der linken Dammböschung in einer Mulde am Böschungsfuß gefasst und über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht mit darunter liegender Rohrrigole zur Versickerung gebracht. Die Rohrrigole wird zusätzlich mit einem Notüberlauf in den Fehlbach ausgestattet.

Das Niederschlagswasser des angrenzenden Wirtschaftsweges wird über die Querneigung in einer Mulde gefasst und dort zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 13 (Bau-km 3+554 bis Bau-km 3+891)

Zwischen Bau-km 3+554 und Bau-km 3+891 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen am linken Fahrbahnrand geleitet und breitflächig zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 14 (Bau-km 3+891 bis Bau-km 3+952)

Zwischen Bau-km 3+891 und Bau-km 3+952 wird das anfallende Niederschlagswasser des Brückenbereiches über Straßeneinläufe gefasst, oberflächlich über die Böschung abgeleitet und anschließend in den angrenzenden Grünflächen versickert bzw. der Sempt zugeführt.

Entwässerungsabschnitt 15 (Bau-km 3+952 bis Bau-km 4+158)

Zwischen Bau-km 3+952 und Bau-km 4+158 wird das anfallende Niederschlagswasser über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen am linken Fahrbahnrand geleitet und breitflächig zur Versickerung gebracht. Das Niederschlagswasser der rechten Böschung wird über eine Mulde am Böschungsfuß gefasst und dort zur Versickerung gebracht.

Das anfallende Niederschlagswasser der Kreisverkehrs (Anbindung St 2331) wird über die Straßenquerneigung teilweise in einer Mulde gefasst, durch eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht vorgereinigt und in einer darunterliegenden Rohrrigole bzw. in den angrenzenden Grünflächen breitflächig zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 16 (Bau-km 4+158 bis Bau-km 4+487)

Zwischen Bau-km 4+158 und Bau-km 4+350 wird das anfallende Niederschlagswasser des linken Fahrstreifens der Kreisstraße ED 99 und den Böschungsbereichen am linken Fahrbahnrand in die angrenzenden Grünflächen geleitet und dort breitflächig versickert.

Zwischen Bau-km 4+350 und Bau-km 4+487 wird das anfallende Niederschlagswasser des linken Fahrstreifens der Kreisstraße sowie der Dammböschung am linken Fahrbahnrand in einer Mulde am linken Fahrbahnrand gefasst, über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht vorgereinigt und in einer darunter liegenden Rohrrigole zur Versickerung gebracht.

Zwischen Bau-km 4+158 und Bau-km 4+350 wird das anfallende Niederschlagswasser des rechten Fahrstreifens der Kreisstraße ED 99 sowie der rechten Dammböschung in einer Mulde am Böschungsfuß gefasst, über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht vorgereinigt und in einer darunter liegenden Rohrrigole zur Versickerung gebracht.

Zwischen Bau-km 4+350 und Bau-km 4+487 wird das anfallende Niederschlagswasser des rechten Fahrstreifes der Kreisstraße ED 99 und der rechten Dammböschung in die angrenzenden Grünflächen geleitet und dort breitflächig versickert.

Entwässerungsabschnitt 17 (Bau-km 4+487 bis Bau-km 4+828)

Zwischen Bau-km 4+487 und Bau-km 4+828 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße sowie aus den Böschungen im Absenkungsbereich der ED 99 in Mulden am linken und rechten Fahrbahnrand gefasst. Das gefasste Niederschlagswasser wird über eine 20 cm mächtige Oberbodenschicht in den Mulden vorgereinigt, einer darunter liegenden Entwässerungsleitung zugeführt, anschließend in ein am Tiefpunkt liegendes Pumpwerk geleitet und von dort in ein Versickerbecken gepumpt.

Das anfallende Niederschlagswasser des Kreisverkehrs (Anschlussstelle ED99/St2331/St2082) wird über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen geleitet und dort breitflächig versickert. An den Fahrbahnteilen der Kreisverkehrszufahrten der anschließenden Kreisstraßen, wird das Niederschlagswasser in Straßeneinläufen gefasst und ebenfalls in das Pumpwerk am Tiefpunkt geleitet und von dort dem Versickerbecken zugeführt.

Entwässerungsabschnitt 18 (Bau-km 4+828 bis Bau-km 4+976)

Zwischen Bau-km 4+828 und Bau-km 4+976 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen am linken und rechten Fahrbahnrand geleitet und dort breitflächig zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 19 (Bau-km 4+976 bis Bau-km 5+193)

Zwischen Bau-km 4+976 und Bau-km 5+193 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen am linken Fahrbahnrand geleitet und dort breitflächig zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 20 (Bau-km 5+193 bis Bau-km 5+868)

Zwischen Bau-km 5+193 und Bau-km 5+868 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 und der Dammböschung am linken Fahrbahnrand in einer Mulde am linken Böschungsfuß gefasst, über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht vorgereinigt und in einer darunter liegenden Rohrrigole zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 21 (Bau-km 5+868 bis 7+684)

Zwischen Bau-km 5+868 und Bau-km 7+684 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen am linken Fahrbahnrand geleitet und breitflächig zur Versickerung gebracht.

Das anfallende Niederschlagswasser im Bereich der Überführung des Wirtschaftsweges wird über die Straßenquerneigung in Straßeneinläufen gefasst, oberflächlich über die Dammböschung in die angrenzenden Grünflächen geleitet und dort breitflächig zur Versickerung gebracht.

Das anfallende Niederschlagswasser der Dammböschung am rechten Fahrbahnrand zwischen Bau-km 7+276 und Bau-km 7+684 wird in eine Mulde am Böschungsfuß geleitet und dort versickert.

Das anfallende Niederschlagswasser des am rechten Böschungsfuß angrenzenden Wirtschaftswegs wird über die Querneigung in einen bestehenden Entwässerungsgraben geleitet. Zur Ableitung des gesammelten Wassers, wird der bestehende Graben mit einem Durchlass DN 800 unter der Kreisstraße ED 20 nach Osten ausgestattet.

Entwässerungsabschnitt 22 (Bau-km 7+684 bis Bau-km 7+940)

Zwischen Bau-km 7+684 und Bau-km 7+940 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 und der Dammböschung am rechten Fahrbahnrand in einer Mulde am Böschungsfuß gefasst, durch eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht vorgereinigt und in einer darunter liegenden Rohrrigole zur Versickerung gebracht.

Das anfallende Niederschlagswasser des parallel zur Kreisstraße ED 99 verlaufenden Wirtschaftsweges wird über die Querneigung in einen bestehenden Graben geleitet und abgeführt. Der Entwässerungsgraben quert bei Bau-km 7+971 in einen Durchlass DN 800 die Kreisstraße ED 99 und verläuft weiter Richtung Osten.

Das anfallende Niederschlagswasser des Kreisverkehrs (Anschluss Kreisstraße ED 20) wird über die Straßenquerneigung teilweise in Mulden gefasst, über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht vorgereinigt und in einer darunter liegender Rohrrigole bzw. in den angrenzenden Grünflächen breitflächig zur Versickerung gebracht. An den Fahrbahnteilern der Kreiszufahrten werden Straßenabläufe vorgesehen. Das dort gesammelte Niederschlagswasser wird über Absetzschächte vorgereinigt und in einer Rigole zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 23 (Bau-km 7+940 bis Bau-km 8+354)

Zwischen Bau-km 7+940 und Bau-km 8+354 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 über die Straßenquerneigung in die angrenzenden Grünflächen am rechten Fahrbahnrand geleitet und dort breitflächig zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 24 (Bau-km 8+354 bis Bau-km 8+974)

Zwischen Bau-km 8+354 und Bau-km 8+974 wird das anfallende Niederschlagswasser der Kreisstraße ED 99 und den Böschungsbereichen in einer Mulde am linken Fahrbahnrand gesammelt, über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht vorgereinigt und in einer darunterliegenden Rohrrigole gesammelt und in die Strogn geleitet.

Das Niederschlagswasser der rechten Einschnittsböschung wird in eine Mulde am rechten Fahrbahnrand geleitet und dort zur Versickerung gebracht.

Im Bereich der Unterführung der ED 99 / B 388 wird das Niederschlagswasser des Brückenbauwerks in Straßeneinläufen gefasst, oberflächlich entlang der Böschung in Mulden geleitet und dort über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht vorgereinigt und über eine Transportsickerleitung sowie einen Freispiegelkanal in die Strogn abgeleitet.

Entwässerungsabschnitt 25 (B 388 Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+584)

Zwischen Bau-km 0+000 und Bau-km 0+584 wird das anfallende Niederschlagswasser der B 388 und der Dammböschung über die Straßenquerneigung in Mulden am linken Fahrbahnrand geleitet, über eine mindestens 20 cm Oberbodenschicht vorgereinigt und in einer da-

runterliegenden Rohrrigole gesammelt und teilweise in die Strogn geleitet bzw. zur Versickerung gebracht.

Das Niederschlagswasser der Dammböschung am rechten Fahrbahnrand wird in eine Mulde am rechten Fahrbahnrand geleitet, über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht vorgereinigt und zur Versickerung gebracht.

Entwässerungsabschnitt 26 (ED 99 / B 388 Bau-km 0+584 bis Bau-km 0+680)

Zwischen Bau-km 0+584 und Bau-k 0+680 (Bau-km 9+320,406) wird das anfallende Niederschlagswasser der B 388 über die Straßenquerneigung in angrenzende Grünflächen am rechten Fahrbahnrand geleitet und dort breitflächig zur Versickerung gebracht.

Gestaltung der Entwässerungselemente

Die Mulden-Rigolensysteme werden in einer Breite von 1,50 – 2,00 m ausgeführt. Die Muldentiefe beträgt 20 – 30 cm. Die Rigole erhält eine Mindesttiefe von 0,55 m. Die Sickerdome werden je nach Einzugsgebiet bis zu den anstehenden gewachsenen Kiesen in einer Tiefe von ca. 2,5 – 4,0 m eingebaut.

Die Mulden erhalten eine belebte Oberbodenandeckung von mindestens 20 cm. Im Bereich der Straßenunterführung (Anschlussstelle ED 99 / St 2082) ist ein Regenwasserpumpwerk und ein Versickerungsbecken mit einer 20 cm mächtigen Oberbodenschicht vorgesehen.

4.13 Straßenausstattung

Die Baustrecke wird entsprechend den Vorschriften und Richtlinien mit Verkehrszeichen, Leit- und Schutzeinrichtungen sowie einer Fahrbahnmarkierung ausgestattet.

Im Mittelstreifen des 4-streifigen Streckenbereiches zwischen Bau-km 4+159 und Bau-km 4+490 sowie zwischen Bau-km 4+825 und Bau-km 5+017 werden gemäß der RPS 2009 im Abstand von 0,50 m vom Fahrbahnrand beidseitig Schutzeinrichtungen angeordnet.

Am äußeren Fahrbahnrand der angebauten Fahrbahn werden auf folgenden Abschnitten passive Schutzeinrichtungen erforderlich:

Bau-km von – bis	Gefahrenstelle	Seite
4+435 (St 2580) – Ausfahrtsrampe ED99	Dammhöhe $h > 3,00$ m	links
4+284 (St 2580) – Einfahrtsrampe ED99	Dammhöhe $h > 3,00$ m	rechts
4+390 (St 2580) -0+555	Dammhöhe $h > 3,00$ m	rechts
0+564 – St 2580	Dammhöhe $h > 3,00$ m	links
0+777 – 0+982	Dammhöhe $h > 3,00$ m BW 0/3	links
0+774 – 0+986	Dammhöhe $h > 3,00$ m BW 0/3	rechts
2+147 – 0+041 (St 2331)	Dammhöhe $h > 3,00$ m BW 2/1, BW 3/1, BW 3/2	links
2+147 – Kreisverkehr	Dammhöhe $h > 3,00$ m BW 2/1	rechts
Kreisverkehr – 4+165	Dammhöhe $h > 3,00$ m BW 3/1, BW 3/2	rechts
4+161 – 4+490	4-spüriger Querschnitt	Mittelstreifen

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatstraße 2331*- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -*

4+490 – 4+617	Dammhöhe h > 3,00 m	Rampe links und rechts
4+600	Dammhöhe h > 3,00 m	rechts (Kreisverkehr)
4+696 – 4+825	Dammhöhe h > 3,00 m	Rampe links und rechts
4+496 – Zufahrt RRB	Dammhöhe h > 3,00 m	rechts
4+825 – 5+017	4-spuriger Querschnitt	Mittelstreifen
8+715 – 0+505 (B 388)	Dammhöhe h > 3,00 m BW 8/1	Rampe links
8+677 – 0+539 (B 388)	Dammhöhe h > 3,00 m BW 8/1	Rampe rechts
0+017 (B 388) – 0+256 (B 388)	BW 8/1	links
0+107 (B 388) – 0+330 (B 388)	BW 8/1	Rechts

Tabelle 37

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Im Untersuchungsraum liegen Teile der Siedlungsflächen von Langengeisling und Unterstogn.

Die ausgewiesenen Radwege liegen auf den zum Teil stark befahrenen öffentlichen Straßen. Großflächige Vorbelastungen bestehen durch das vorhandene Straßennetz und den Fluglärm des nahe gelegenen Flughafens München.

5.2 Umweltauswirkungen

Nach UVS (2011) kommt es rund 1% der Hauptwohnsitze zu einer Lärmneubelastung durch die geplante Maßnahme. Für rund 12% wird eine Entlastungswirkung prognostiziert. Für rund 87% der Hauptwohnsitze wird eine unveränderte Lärmsituation vorausgesagt. Die Zahlen beziehen sich auf das Untersuchungsgebiet der UVS. Im Rahmen des LBP wurde keine Lärmbetroffenheitsprognose durchgeführt.

Die als Radwege ausgewiesenen öffentlichen Straßen sind bereits bestehend durch Verkehrslärm beeinträchtigt. Die Wegeverbindungen bleiben erhalten.

5.3 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt

5.3.1 Bestand

Der überwiegende Flächenanteil im Untersuchungsraum wird von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen gestellt. Als besonders wertvoll ist die Strognau mit ihrem hohen Anteil an Lebensraumtypen einzustufen, dies gilt vor allem für die artenreichen, mageren Mähwiesen. Außerhalb der Strognau sind die weichholzaue-ähnlichen Vegetationsbestände rund um die ehemaligen Kiesabbau-Weiher hervorzuheben. Auch an Fehlbach und Sempt finden sich noch letzte naturnahe Gehölzbestände feuchter Standorte.

Bestandsgefährdete bodenbrütende Vogelarten (v.a. Feldlerche, Großer Brachvogel, Rebhuhn, Schafstelze) finden sich in teilweise hohen Dichten auf den strukturarmen Feldfluren. Die Gehölzlebensräume um die Kiesweiher beim Fliegerhorst sowie die Fließgewässer bilden einen zweiten Vorkommensschwerpunkt von Vogelarten. Diese gehölzbewohnenden Arten (z.B. Eisvogel, Grauspecht, Grünspecht, Kuckuck, Pirol) nutzen teilweise großflächige Reviere im zentralen Untersuchungsraum.

Für Amphibien (v.a. Wechselkröte, Laubfrosch) wertvolle Habitatflächen finden sich im Untersuchungsraum im aktiven Kiesabbaubetrieb nordwestlich des Kronthaler Weihers, an der St 2082 Höhe Fliegerhorst sowie an der Strognau nördlich der B 388 (Laubfrosch).

Im Gebiet wurden ferner elf Fledermausarten erfasst (UVS 2011, alle europarechtlich geschützt). Für diese Arten sind die Wander- und Jagdkorridore die maßgeblichen, wertgebenden Bereiche. Fehlbach und Sempt wird intensiv genutzt. Weitere Querbeziehungen bestehen entlang der Gehölzflächen im Fliegerhorstgebiet und den Waldflächen im Norden. Auch

die Wasserflächen der ehemaligen Kiesgruben sind wichtige Jagdbereiche. Entlang der Strognaue konnten ebenfalls regelmäßig Fledermausvorkommen festgestellt werden.

Die Zauneidechse besiedelt die extensiv gemähten Grünlandflächen des Fliegerhorstgeländes sowie die schütter bewachsenen Flächen nördlich der St 2082.

Vorbelastungen sowohl in Hinblick auf Schadstoff- als auch Lärmemissionen bestehen durch die teils stark befahrenen Straßen (v.a. FTO St 2580, B 388, St 2331).

5.3.2 Umweltauswirkungen

Es kommt zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen von Tieren und Pflanzen nach den „Grundsätzen für die Ermittlung von Ausgleich und Ersatz nach Art. 6 und 6a BayNatSchG bei staatlichen Straßenbauvorhaben“ (OBB/StMLU 1993)“ infolge von Versiegelung oder Überbauung, Verkleinerung, vorübergehende unmittelbare Beeinträchtigung im Baufeld, dauerhafte mittelbare Beeinträchtigung von Flächen mit Biotopfunktion sowie Versiegelung von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen. In Teilbereichen kommt es zu Entlastungswirkungen bisher mittelbar beeinträchtigter Gehölzflächen.

Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich für bestehende Reviere von bodenbrütenden oder gehölzbesiedelnden Vogelarten durch prozentuale Abnahme der Habitategnung aufgrund der Lärmneubelastung.

Für jagende Fledermäuse bzw. den nahrungssuchenden Weißstorch besteht ein Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen.

Für Amphibien kommt es zu Zerschneidungen von Wechselbeziehungen zwischen den Kiesweihern.

Für die Zauneidechse kommt es zu Zerschneidung von Teilhabitaten, zudem erfolgt ein unmittelbarer Habitatflächenverlust durch Überbauung.

Im Zuge der Baufeldfreimachung kann eine Tötung von Fledermäusen oder Zauneidechsen nicht ausgeschlossen werden.

Die Beeinträchtigungen sind im Landschaftspflegerischen Bestands- und Konfliktplan, Unterlage 19.1.2 dargestellt. In Unterlage 9.4 sind die Eingriffe nach den „Gemeinsamen Grundsätzen“ bilanziert und den vorgesehenen Maßnahmen zugeordnet.

Durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kap. 6.4) können die Beeinträchtigungen soweit minimiert werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben.

5.4 Schutzgut Boden

5.4.1 Bestand

Böden mit hoher Ertragsfähigkeit liegen ab Bauanfang bis ED 19 vor, sowie östlich der St 2082 / Fliegerhorst bis zur Talaue der Strogna. Zwischen Fehlbach bis Höhe ED 19 herrschen Niedermoorböden mit geringer Ertragsfähigkeit vor. Das Gebiet zwischen Fehlbach und Langengeisling ist von mittlerer Ertragsfähigkeit.

Böden mit geringem Rückhaltevermögen finden sich vor allem zwischen Fehlbach und ED 19, zwischen Langengeisling und Fliegerhorst, sowie im Auebereich der Strogna.

Vorbelastungen bestehen im Gebiet durch hausbrand- und verkehrsbedingte Schadstoffemissionen, sowie durch Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleintrag aus der landwirtschaftlichen Nutzung.

5.4.2 Umweltauswirkungen

Die Versiegelung von Boden führt zum vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen und stellt somit grundsätzlich eine erhebliche Beeinträchtigung dar, die einer Kompensation bedarf. Über die im Grundsatz durch den Artenschutz ursächlichen Ausgleichsmaßnahmen 1 bis 4 A (vgl. Kap. 6.4.3) können die Beeinträchtigungen durch Verbesserung der Bodenfunktionen z.B. durch Aufgabe der ackerbaulichen Bodenbearbeitung, Verzicht auf Düngemittel- oder Pestizideinsatz soweit minimiert werden, dass keine erhebliche Beeinträchtigung verbleibt.

5.5 Schutzgut Wasser

5.5.1 Bestand

Die Grundwasserrichtung verläuft generell in etwa in Nord-Süd-Richtung. Der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) als gut eingestuft.

An Oberflächengewässer sind Fehlbach, Sempt und Strogn vorhanden. Alle drei Fließgewässer verfügen nach WRRL über eine gute Gewässergüte sowie eine hohe Naturnähe; die Gewässerdynamik bei der Sempt wird im Gegensatz zu den beiden anderen Gewässern als erheblich verändert definiert. Die Stillgewässer im Untersuchungsraum sind ausschließlich auf anthropogene Eingriffe zurückzuführen. Zu diesen Gewässern liegen keine umfänglichen amtlichen Angaben zur Gewässerqualität vor.

An Fehlbach und Sempt ist ein vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet vorhanden.

5.5.2 Umweltauswirkungen

In Bezug auf das Schutzgut Wasser sind im überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes keine Flächen mit planungsrelevanten Funktionen betroffen.

Bei der Querung der naturnahen Fließgewässer Fehlbach und Sempt kommt es durch entsprechend dimensionierte Brückenbauwerke zu keinen nachhaltigen oder erheblichen Beeinträchtigungen; dies gilt in gleicher Form für die Fläche des Überschwemmungsgebietes. Eingriffe in das Grundwasser erfolgen nicht.

5.6 Schutzgut Luft und Klima

5.6.1 Bestand

Den beiden Fließgewässerläufen wird eine lokale klimatische Ausgleichsfunktion mit Siedlungsbezug (Langengeisling, Nordteil von Erding) zugesprochen. Weitere Flächen mit Bedeutung für das Schutzgut sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Entlang der Straßen bestehen lufthygienische Vorbelastungen, deren Belastungsintensität maßgeblich von der Verkehrsmenge bestimmt werden.

5.6.2 Umweltauswirkungen

Die Dimensionierung der beiden vorgesehenen Brückenbauwerke erlaubt weiterhin ein Abfließen der Luftmassen, so dass es zu keiner nachhaltigen Beeinträchtigung dieser Funktion kommt.

Somit sind im Eingriffsbereich keine planungsrelevanten Funktionen betroffen.

5.7 Schutzgut Landschaft

5.7.1 Bestand

Der Untersuchungsraum lässt sich in Landschaftsbildeinheiten mit unterschiedlichen Werten für das Landschaftserleben einteilen. Die überwiegenden Einheiten geringer Wertigkeit resultieren aus der vorherrschenden großflächig intensiv genutzten Ackerlandschaft mit sehr geringen Anteilen an Nutzungselementen, die an den Landschaftsraum gebunden sind (z.B. Einzelbäume, Baumhecken, Gräben mit Hochstauden, Eingrünung Siedlungen). Die Aue von Fehlbach und Sempt sowie die strukturreichen Bereiche um die Kiesweiher am Fliegerhorst werden aufgrund der hohen Anteile überwiegend naturnaher Elemente (z.B. Weidengehölze, Feuchtwaldsukzession, markante Einzelbäume) und der vielfältigen Nutzungsstrukturen als Einheiten mit hoher Wertigkeit eingestuft; gleiches gilt für die Stroгнаue, die die hochwertigste Landschaftsbildeinheit im Untersuchungsraum darstellt.

Vorbelastungen bestehen durch Verkehrswege und eine Stromleitung.

5.7.2 Umweltauswirkungen

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft sind im überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes keine Flächen mit planungsrelevanten Funktionen betroffen.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Bereich Fehlbach-Sempt-Aue bzw. Kiesweiher am Fliegerhorst können durch die Wiederherstellung typischer Landschaftselemente im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen minimiert und das Landschaftsbild wiederhergestellt werden. In die Stroгнаue wird baulich nicht eingegriffen.

5.8 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.8.1 Bestand

Entlang der ED 19 sind mehrere Fundstellen der über Luftbildauswertung erfassten Bodendenkmäler bekannt.

Sachgüter im Sinne von flächigen baulichen Anlagen sind nicht betroffen. Zu linearen Anlagen vergleiche Kap. 4.10.

5.8.2 Umweltauswirkungen

Nach Art. 3 des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes sind alle archäologischen Fundstellen als Bodendenkmal gesetzlich geschützt. Bodenarbeiten auf Grundstücken mit (vermuteten) Bodendenkmälern bedürfen der Erlaubnis des Landesamtes für Denkmalpflege.

Unter Beachtung der von der Behörde angeordneten Schritte werden keine erheblichen Beeinträchtigungen für dieses Schutzgut verbleiben.

5.9 Wechselwirkungen

Gemäß § 2 Abs. 1 UVPG sind bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen. Im Rahmen dieser Untersuchung sind Wechselwirkungen sowohl bei der Beurteilung der einzelnen Schutzgüter als auch bei der Ermittlung der Beeinträchtigung von Schutzgütern mit eingeflossen. So werden in dem hier gewählten Untersuchungsansatz letztlich nicht strikt voneinander getrennte Schutzgüter betrachtet, sondern Wirkungen auf bestimmte Funktionen des Naturhaushaltes, die sich einzelnen Schutzgütern zuordnen lassen, deren konkrete Wirkung teilweise aber schutzgutübergreifend zu betrachten ist.

Wichtige Wechselwirkungen sind nachfolgend aufgeführt:

Schutzgut Mensch - Erholen bzw. Wohnen

Es bestehen Wechselwirkungen zwischen der Erholungsfunktion der Landschaft für den Menschen und dem Landschaftsbild. Ein hochwertiges Landschaftsbild wirkt sich auch positiv auf die Erholungsfunktion aus.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Der Verlust von Gehölzlebensräumen wirkt sich auch auf das Landschaftsbild und damit auch auf die Erholungsfunktion aus.

Schutzgut Boden

Das Filter- und Regelungsvermögen von Böden wirkt sich auch auf die Qualität des Grundwassers aus. Der Verlust von Böden mit Standorteignung für natürliche Vegetation wirkt sich auch auf die Lebensräume von Tieren und Pflanzen aus.

Schutzgut Wasser

Die in die Luft abgegebenen Schadstoffe in den Kfz-Abgasen sowie das Spritzwasser mit den auf der Straßenoberfläche deponierten Partikeln belasten das Niederschlagswasser im Straßenbereich mit Schadstoffen. Das oberflächlich abfließende Straßenwasser wird über Entwässerungsmulden im Böschungsbereich versickert. Diese Versickerung beansprucht auch die Filterfunktion des Bodens.

Schutzgut Luft und Klima

Die Schadstoffemissionen der Kraftfahrzeuge haben Auswirkungen auf die Luftqualität und damit auch auf die Wohn- und Erholungsqualität der Umgebung. Ein Teil der Schadstoffe kann potenziell über den Pfad Niederschlag - Boden - Grundwasser auch in den Stoffwechsel von Pflanzen und Tieren gelangen.

Schutzgut Landschaft

Die Veränderungen des Landschaftsbildes haben Auswirkungen auf die Erholungseignung und damit auf den Menschen.

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden über die Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter in Kapitel 5 indirekt mit beschrieben.

5.10 Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, sind in einer gesonderten Unterlage (Unterlage 19.1.3, spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) ermittelt und dargestellt.

Aus dem Spektrum der europäisch geschützten Arten in Bayern wurden in den Gruppen Säugetiere, Kriechtiere, Lurche, Libellen, Käfer, Schmetterlinge, Gefäßpflanzen und Vögel Arten ermittelt, die im Untersuchungsraum des Vorhabens vorkommen oder zu erwarten sind. Die Prüfung ergab, dass bei einer Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Zauneidechse) Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie bei vier europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz, Wiesenschafstelze) Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung so gering, dass relevante Auswirkungen auf den lokalen Bestand bzw. die lokale Population nicht zu erwarten sind.

Für die nachstehend aufgeführten Arten sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich, damit Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder erhebliche Störungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können:

- strukturgebunden fliegende und jagende Fledermausarten
- Zauneidechse
- Wechselkröte und Kleiner Wasserfrosch
- Kiebitz und weitere Arten der offenen Agrarlandschaft (Feldlerche, Großer Brachvogel, Rebhuhn, Wachtel, Weißstorch, Wiesenschafstelze)
- Grünspecht und weitere Besiedler naturnaher Gehölze (Goldammer, Grauspecht, Kleinspecht, Kuckuck, Pirol)

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenbeschränkungen, Etablierung und Sicherung von Wechselbeziehungen, Schutz von Reptilien und Fledermäusen bei der Baufeldfreimachung, Kollisionsschutz durch straßenbegleitende Gehölzpflanzungen, Verzicht auf trassenbegleitende Gehölzpflanzungen im Bereich von bodenbrütenden Vogel-Vorkommen, Aufwertung und Schaffung von Zauneidechenlebensraum sowie Schaffung von Lebensräumen für Rebhühner.

Trotz der vorgesehenen umfangreichen Maßnahmen wird bei Zugrundelegung eines individuellenbezogenen Tötungsverbots, das auch baubedingte Tötungen einschließt, bei der Zauneidechse (*Lacerta agilis*; vgl. 19.1.3 Kap. 4.1.2.2) die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vorsorglich angenommen. Ebenso wird aufgrund der räumlichen Distanz der Maßnahmen für bestandsgefährdete bodenbrütende Vogelarten vorsorglich die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG für die Arten Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz, Wachtel und Wiesenschafstelze angenommen. Weiterhin wird aufgrund des Verlustes kurzfristig nicht ausgleichbarer Habitats, der eine erhebliche Schädigung lokaler Populationen auslöst, vorsorglich die Erfüllung des Verbotstatbestandes

des nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG für die Arten Grauspecht, Grünspecht und Kleinspecht angenommen.

Bei der Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ergibt sich, dass keine zumutbare Alternative vorhanden ist, die den Eintritt von Verbotstatbeständen verhindern würde, das Vorhaben aus zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses geboten ist und die Populationen der betroffenen Arten in einem günstigen bzw. unveränderten Erhaltungszustand verbleiben.

Als Voraussetzung für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist eine Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese umfassen die Entwicklung extensiv genutzter magerer Wiesen auf Acker oder intensiv genutzten Grünlands mit feuchten Geländemulden auf 32 ha im Notzinger Moos, sowie die Entwicklung von 3 ha totholzreichen Gehölzbeständen auf Uferstreifen des Fehlbachs.

5.11 Natura 2000-Gebiete

Durch das europäische Recht (FFH-Richtlinie) wird für Projekte und Pläne vor ihrer Zulassung oder Durchführung eine Überprüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der „Natura 2000“-Gebiete gefordert. Die Untersuchung, ob das gegenständliche Vorhaben geeignet ist, das FFH-Gebiet 7637-371 „Strogn mit Hammerbach und Köllinger Bächlein“ erheblich beeinträchtigen zu können, wird in einer gesonderten FFH-Vorprüfung (FFH-VorP, Unterlage 19.2) durchgeführt.

Die FFH-VorP führt im konkreten Fall zu der Feststellung, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen offensichtlich aufgrund der eindeutigen Sachlage auszuschließen sind.

5.12 Weitere Schutzgebiete

Von den im Untersuchungsgebiet vorhandenen, nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 Bay-NatSchG gesetzlich geschützten Biotoptypen werden durch die geplante Maßnahme betroffen: Naturnahes Fließgewässer (FW) sowie Feuchtgebüsch (WG).

Die Feuchtgebüsche gelten auf Grund ihres Alters und ihrer Ausprägung innerhalb längerer Entwicklungszeiträumen als wiederherstellbar. Durch Überbauung oder temporäre Inanspruchnahme kommt es zu sehr kleinflächigen Verlusten von rund 200 m² Feuchtgebüsch. Nicht wiederherstellbare Biotoptypen sind generell nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt: Die beiden naturnahen Fließgewässer Fehlbach und Sempt werden mittels Brückenbauwerken gequert. Ein Eingriff in den Gewässerkörper findet nicht statt. Zum Schutz vor baubedingter mittelbarer Beeinträchtigung des Wasserkörpers ist eine geeignete Schutzmaßnahme vorgesehen (vgl. 19.1.1 Kap. 3.2).

Weitere gesetzlich geschützte Teile von Natur und Landschaft sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Allgemeines

Die vom Straßenverkehr erzeugte Lärmbelastung ist wesentlich von der Verkehrsstärke, der Verkehrszusammensetzung (Lkw-Anteil), der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, dem Straßenbelag und den Steigungsverhältnissen abhängig.

Generell nimmt die Lärmintensität mit der Entfernung von der Straße ab. Der Grad der Lärmabnahme wird allerdings von verschiedenen Faktoren beeinflusst, wie z.B.

- atmosphärische Bedingungen (Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck)
- Geländemorphologie
- Rauigkeit der Geländeoberfläche (Art der Vegetationsstrukturen, sonstige Hindernisse)

Grundsätzlich breitet sich Lärm geradlinig aus, so dass die Reflexion oder Umkehrung durch ein Hindernis (z.B. eine Lärmschutzwand) eine Verlängerung des Lärmausbreitungsweges bedeutet. Dabei gilt, je größer der zurückgelegte Umweg ist, desto höher ist die Schallpegelabnahme. Die Lärmreduzierung ist umso größer, je näher sich die Abschirmung am Verursacher befindet.

Die Erfassung und Bewertung des Verkehrslärmes erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen unter Beachtung der o.g. Faktoren durch Lärmberechnungen.

Im unmittelbaren Nahbereich der geplanten Maßnahme befinden sich keine geschlossenen Wohnlagen, aber mehrere kleinere Weiler. Für die Berechnung wurden die der Straße nächsten Immissionspunkte der Wohnlagen und Weiler entsprechend den Gebietseinteilungen nach den Flächennutzungsplänen der betroffenen Gemeinden Fraunberg und Bockhorn sowie der Stadt Erding eingestuft. Die im Außenbereich liegende Wohnbebauung ist wie Misch-, Dorf- und Kerngebiete zu schützen.

Die Lärmberechnungen behandeln Nordumfahrung von Erding mit den notwendigen Anpassungen an das bestehende Straßennetz.

Beim Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges wird dieser nach den Grundsätzen der Lärmvorsorge beurteilt.

Die als Grundlage für die Lärmberechnungen zur vorliegenden Planung verwendeten Verkehrszahlen und deren Zusammensetzung sind der Verkehrsuntersuchung „ED 99, Nordumfahrung Erding, Verkehrsprognose 2030“ aus dem Jahr 2014 vom Ingenieurbüro Obermeyer Planen + Beraten GmbH entnommen (siehe Unterlage 21).

Beurteilungsgrundlagen für die Schalltechnische Beurteilung nach der 16. BImSchV

Nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sind beim Neubau oder bei der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen schädliche Umwelteinwirkungen soweit als möglich zu vermeiden. In den §§ 41 - 43 des BImSchG ist der Lärmschutz beim Neubau und bei wesentlichen Änderungen von Straßen, die sogenannte **Lärmvorsorge**, gesetzlich geregelt. Das Gesetz wurde 1990 durch die *Verkehrslärmschutzverordnung* (16. BImSchV) und 1997 durch die *Verkehrswegeschallschutzmaßnahmenverordnung* (24. BImSchV) hinsichtlich der Durchführungsbestimmungen konkretisiert.

Danach sind beim Bau (Neubau) oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen schädliche Verkehrsgeräusche soweit als möglich zu vermeiden. Dies geschieht vorrangig durch Schutzmaßnahmen am Verkehrsweg, z.B. durch Lärmschutzwände und -wälle. Ist dies nicht möglich oder stehen „die Kosten der Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck“ (siehe § 41 Abs. 2 BImSchG), müssen geeignete Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) an den betroffenen Gebäuden durchgeführt werden. Diese passiven Lärmschutzmaßnahmen sind grundsätzlich vom Eigentümer vorzunehmen. Die entstandenen und durch Rechnung belegten Kosten werden in voller Höhe erstattet.

Die Lärmvorsorge schützt neben den Innenräumen des Gebäudes auch Bereiche, die dem „Wohnen im Freien“ dienen (sog. Außenwohnbereiche). Das sind z.B. Balkone und Terrassen. Kann der Außenwohnbereich weder durch Maßnahmen am Verkehrsweg noch durch Maßnahmen auf dem betroffenen Grundstück selbst mit vertretbarem Aufwand ausreichend geschützt werden, so erhält der Eigentümer für die verbleibenden Beeinträchtigungen eine Entschädigung in Geld.

Der Bau von Straßen im Sinne des § 41 BImSchG ist der Neubau. Von einem Neubau ist auch dann auszugehen, wenn eine bestehende Trasse auf einer längeren Strecke verlassen wird. Die Voraussetzungen der wesentlichen Änderung sind in § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV abschließend aufgeführt. Eine Änderung ist wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird oder sich Lärmsteigerungen in einem bestimmten Maße durch einen erheblichen baulichen Eingriff ergeben. Kennzeichnend für einen baulichen Eingriff im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung sind solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg eingreifen. Der Eingriff muss auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Straße abzielen (BVerwG, Urteil vom 09.02.1995 – 4C 26.93 – NVwZ 1995, 907).

Danach handelt es sich bei einem erheblichen baulichen Eingriff um eine wesentliche Änderung, wenn

- die Straße um einen oder mehrere Fahrstreifen erweitert wird
oder
- durch einen „erheblichen, baulichen Eingriff“ der Verkehrslärm um 3 dB(A) erhöht wird und die Immissionsgrenzwerte überschritten werden
oder

- auf mindestens 70 dB(A)/tags oder mindestens 60 dB(A)/nachts erhöht wird oder
- von mindestens 70 dB(A)/tags oder mindestens 60 dB(A)/nachts weiter erhöht wird – dies gilt nicht für Gewerbegebiete

Werden die Immissionsgrenzwerte, die zum Schutz der Nachbarschaft in § 2 der 16. BImSchV festgelegt sind, überschritten, müssen Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

Kategorie	Nutzungsart	Lärmvorsorge dB(A)	
		Tag	Nacht
1	an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
2	in reinen <u>und</u> allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	59	49
3	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64	54
4	in Gewerbegebieten	69	59

Tabelle 38

Gemäß der Bauleitplanung der angrenzenden Stadt Erding und den Gemeinden Fraunberg und Bockhorn sind die einzelnen Gemeindegebiete flächenspezifisch ausgewiesen. Dabei sind die im Außenbereich liegenden Gebäude für die Lärmbetrachtung in die Kategorie 3 „Kern-, Dorf-, oder Mischgebiete“ eingestuft.

Der Beurteilungspegel ist gemäß § 3 der 16. BImSchV zu berechnen. Das Berechnungsverfahren selbst ist in der Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV vorgegeben.

Es ist nach § 1 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 nur auf die zusätzlich durch den neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg verursachten Immissionen abzustellen.

Eine Überlagerung der Beurteilungspegel mehrerer Verkehrswege wird bei der Ermittlung der Anspruchsberechtigung auch nicht berücksichtigt, wenn Gegenstand einer Planfeststellung der Bau eines Verkehrsweges und – als notwendige Folgemaßnahme – die Änderung eines anderen Verkehrsweges sind. Der Kreis der Anspruchsberechtigten ist für jeden Verkehrsweg getrennt zu ermitteln.

Bei der geplanten ED 99, Nordumfahrung Erding, handelt es sich um den Neubau einer Straße. Nach § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV kommt die Überprüfung auf Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV zur Anwendung. Werden die Immissionsgrenzwerte überschritten, werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Ausgangsdaten

Für die Berechnung wird auf der durchgehenden Strecke eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw angenommen. In den Rampenbereichen ergeben sich andere Geschwindigkeiten.

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatstraße 2331*- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -*

Entsprechend der ermittelten Belastungsklasse wird für die Nordumfahrung Erding und für die Verlegung der B 388 ein Fahrbahnbelag gewählt, der die technischen Anforderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Lärminderung (mit -2 dB(A)) erfüllt. Die jeweiligen Längsneigungen der Fahrbahn sind der Planung des Vorhabens entnommen. Der für die Berechnung der Schallpegel maßgebende Immissionsort wird bei Gebäuden entsprechend den geltenden Richtlinien in Höhe der jeweiligen Geschoßdecke angesetzt.

Das Berechnungsverfahren selbst ist in der Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV vorgegeben. Die Berechnungen erfolgen mit dem Programm SoundPLAN.

Ergebnis Nordumfahrung Erding – Bau einer neuen Straße

Für alle der Strecke nächstgelegenen Immissionsorte (siehe auch Unterlage 3 – Übersichtslageplan) ist die Ermittlung der Schallimmissionen für die Nordumfahrung durchgeführt worden.

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der Ergebnisse der ermittelten Beurteilungspegel aus dem prognostizierten Verkehr der Ausbaustecke im Umgriff der Planfeststellung.

IO-Nr.	Bezeichnung	Lr, Prog. 2030 ohne Lärmsch.		Nutzung	Immissionsgrenzwert (IGW)		IGW-Überschreitung	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
1	Pfarrer-Kerer-Straße 33, FINr. 25 Nord - EG	51,3	41,8	MI	64	54	nein	nein
1	Pfarrer-Kerer-Straße 33, FINr. 25 Nord - 1. OG	52,1	42,6	MI	64	54	nein	nein
1	Pfarrer-Kerer-Straße 33, FINr. 25 Nord - 2. OG	51,7	42,1	MI	64	54	nein	nein
2	Pfarrer-Kerer-Straße 31, FINr. 25 Nord - EG	51,5	41,9	MI	64	54	nein	nein
2	Pfarrer-Kerer-Straße 31, FINr. 25 Nord - 1. OG	52,2	42,7	MI	64	54	nein	nein
2	Pfarrer-Kerer-Straße 31, FINr. 25 Nord - 2. OG	51,8	42,2	MI	64	54	nein	nein
3	Pfarrer-Kerer-Straße 24, FINr. 579/4 Nord - EG	55,6	46,1	MI	64	54	nein	nein
3	Pfarrer-Kerer-Straße 24, FINr. 579/4 Nord - 1. OG	55,9	46,3	MI	64	54	nein	nein
3	Pfarrer-Kerer-Straße 24, FINr. 579/4 Nord - 2. OG	56,1	46,6	MI	64	54	nein	nein
4	Geislinger Straße 70, FINr. 1982 Süd - EG	54,1	44,6	Außengebiet	64	54	nein	nein
4	Geislinger Straße 70, FINr. 1982 Süd - 1. OG	54,4	44,8	Außengebiet	64	54	nein	nein
4	Geislinger Straße 70, FINr. 1982 Süd - 2. OG	54,6	45,0	Außengebiet	64	54	nein	nein
5	Mühlfeld 2, FINr. 2061 Süd - EG	54,0	44,5	Außengebiet	64	54	nein	nein
5	Mühlfeld 2, FINr. 2061 Süd - 1. OG	54,2	44,7	Außengebiet	64	54	nein	nein
5	Mühlfeld 2, FINr. 2061 Süd - 2. OG	54,4	44,9	Außen-	64	54	nein	nein

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatstraße 2331

- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -

				gebiet				
6	Alte Römerstraße 191, FINr. 579/1 Nord - EG	55,2	45,6	WA	59	49	nein	nein
6	Alte Römerstraße 191, FINr. 579/1 Nord - 1. OG	55,6	45,9	WA	59	49	nein	nein
6	Alte Römerstraße 191, FINr. 579/1 Nord - 2. OG	55,5	45,9	WA	59	49	nein	nein
7	Storchenweg 18, FINr. 576/4 Nord - EG	54,7	45,1	WA	59	49	nein	nein
7	Storchenweg 18, FINr. 576/4 Nord - 1. OG	55,2	45,6	WA	59	49	nein	nein
7	Storchenweg 18, FINr. 576/4 Nord - 2. OG	55,5	45,9	WA	59	49	nein	nein
8	Storchenweg 14, FINr. 576/6 Nord - EG	56,3	46,7	WA	59	49	nein	nein
8	Storchenweg 14, FINr. 576/6 Nord - 1. OG	56,6	46,9	WA	59	49	nein	nein
8	Storchenweg 14, FINr. 576/6 Nord - 2. OG	56,9	47,2	WA	59	49	nein	nein
9	Storchenweg 12, FINr. 576/8 Ost - EG	53,8	44,1	WA	59	49	nein	nein
9	Storchenweg 12, FINr. 576/8 Ost - 1. OG	54,1	44,5	WA	59	49	nein	nein
9	Storchenweg 12, FINr. 576/8 Ost - 2. OG	53,7	44,1	WA	59	49	nein	nein
10	Wartenberger Straße 1, FINr. 572/1 Ost - EG	51,8	42,2	MI	64	54	nein	nein
10	Wartenberger Straße 1, FINr. 572/1 Ost - 1. OG	52,0	42,4	MI	64	54	nein	nein
10	Wartenberger Straße 1, FINr. 572/1 Ost - 2. OG	52,1	42,5	MI	64	54	nein	nein
11	Kapellenstraße 28, FINr. 463/2 Nord - EG	51,0	41,4	WA	59	49	nein	nein
11	Kapellenstraße 28, FINr. 463/2 Nord - 1. OG	51,2	41,6	WA	59	49	nein	nein
11	Kapellenstraße 28, FINr. 463/2 Nord - 2. OG	51,2	41,6	WA	59	49	nein	nein
12	Feldstraße 6, FINr. 890 Süd - EG	49,9	40,4	Außen- gebiet	64	54	nein	nein
12	Feldstraße 6, FINr. 890 Süd - 1. OG	50,1	40,5	Außen- gebiet	64	54	nein	nein
12	Feldstraße 6, FINr. 890 Süd - 2. OG	50,2	40,7	Außen- gebiet	64	54	nein	nein
13	Kreisstraße 10, FINr. 781/1 Süd - EG	41,7	32,2	MI	64	54	nein	nein
13	Kreisstraße 10, FINr. 781/1 Süd - 1. OG	41,7	32,3	MI	64	54	nein	nein
13	Kreisstraße 10, FINr. 781/1 Süd - 2. OG	41,8	32,3	MI	64	54	nein	nein
14	Feldstraße 1b, FINr. 782/2 Süd - EG	41,3	31,9	MI	64	54	nein	nein
14	Feldstraße 1b, FINr. 782/2 Süd - 1. OG	41,4	32,0	MI	64	54	nein	nein
14	Feldstraße 1b, FINr. 782/2 Süd - 2. OG	41,5	32,0	MI	64	54	nein	nein
15	Unterstrogn 24, FINr. 1079 Nord - EG	43,7	34,7	Außen- gebiet	64	54	nein	nein
15	Unterstrogn 24, FINr. 1079 Nord - 1. OG	43,9	34,9	Außen- gebiet	64	54	nein	nein
15	Unterstrogn 24, FINr. 1079	44,0	35,0	Außen-	64	54	nein	nein

St 2331 / ED 99, Nordumfahrung Erding mit Verlegung der Staatstraße 2331*- Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf -*

	Nord - 2. OG			gebiet				
16	Unterstrogn 18, FINr. 896/1 Ost - EG	45,7	37,4	MI	64	54	nein	nein
16	Unterstrogn 18, FINr. 896/1 Ost - 1. OG	45,8	37,5	MI	64	54	nein	nein
16	Unterstrogn 18, FINr. 896/1 Ost - 2. OG	46,0	37,7	MI	64	54	nein	nein
17	Unterstrogn 14, FINr. 899 Nord - EG	47,2	38,9	MI	64	54	nein	nein
17	Unterstrogn 14, FINr. 899 Nord - 1. OG	47,3	39,0	MI	64	54	nein	nein
17	Unterstrogn 14, FINr. 899 Nord - 2. OG	47,5	39,1	MI	64	54	nein	nein
18	Hecken 11, FINr. 1216 West - EG	48,5	40,8	MI	64	54	nein	nein
18	Hecken 11, FINr. 1216 West - 1. OG	48,6	41,0	MI	64	54	nein	nein
18	Hecken 11, FINr. 1216 West - 2. OG	48,8	41,2	MI	64	54	nein	nein
19	Unterstrogn 26, FINr. 917/2 Nord - EG	42,6	33,7	Außen- gebiet	64	54	nein	nein
19	Unterstrogn 26, FINr. 917/2 Nord - 1. OG	42,7	33,7	Außen- gebiet	64	54	nein	nein
19	Unterstrogn 26, FINr. 917/2 Nord - 2. OG	42,7	33,8	Außen- gebiet	64	54	nein	nein
20	Unterstrogn 22, FINr. 957/1 West - EG	39,3	29,8	MI	64	54	nein	nein
20	Unterstrogn 22, FINr. 957/1 West - 1. OG	39,4	29,8	MI	64	54	nein	nein
20	Unterstrogn 22, FINr. 957/1 West - 2. OG	39,4	29,9	MI	64	54	nein	nein

Tabelle 39

Die Lärmberechnung zeigt, dass es durch den Neubau der Nordumfahrung Erding an keinem Gebäude im Untersuchungsgebiet zu einer Grenzwertüberschreitung kommt.

Demnach liegt auch bei keinem Gebäude ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen im Sinne der Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV vor.

Baulärm

Neben der lärmtechnischen Betrachtung im Sinne der Lärmvorsorge ist auch der Baulärm zu berücksichtigen.

Die maßgebliche Vorschrift für den Umgang und die Beurteilung von Baulärm ist neben den Vorschriften des *Bundesimmissionsschutzgesetzes* (BImSchG) die „*Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm -Geräuschemissionen-*“ (AVV Baulärm).

Da sich bei der vorliegenden Maßnahme in der unmittelbaren Nähe des gesamten Baufeldes keine Siedlungsgebiete befinden, ist auch nicht davon auszugehen, dass die nach den AVV Baulärm gültigen Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Im Falle einer zu berücksichtigenden Erschütterungsproblematik gilt gleiches. Hier werden bis auf den normalen Einsatz beim Erdbau mit der lagenweisen Verdichtung des Bodens und dem Asphalteinbau mit der

entsprechenden Verdichtung keine erschütterungsintensiven Bauweisen benötigt oder gewählt.

Die eingesetzten Baumaschinen müssen den Anforderungen der Richtlinie 2000/14/EG Stufe II entsprechen. Außerdem sind Bauarbeiten, die während der Nachtzeit oder an Sonn- und Feiertagen durchgeführt werden, auf ein betrieblich unabdingbares Mindestmaß zu beschränken.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen (siehe Unterlage 17.2)

Mit der den *Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung* – RLuS 2012 lassen sich die Immissionsbelastungen an Straßenabschnitten mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von über 50 km/h abschätzen.

Außerdem lassen die Richtlinien eine Abschätzung über die Anzahl von Überschreitungen definierter Schadstoffkonzentrationen für NO₂ und PM₁₀ zu.

Die Abschätzung der Luftschadstoffkonzentrationen erfolgt auf der Basis der zu erwartenden verkehrsbedingten Immissionen unter Verwendung des RLuS-Computerprogramms (PC-basiertes Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen.

Die Gesamtbelastung durch Schadstoffe an einem Immissionsort in Straßennähe setzt sich aus der Vorbelastung und der straßenverkehrsbedingten Belastung (Zusatzbelastung) zusammen.

Die **Vorbelastung** ist die vorhandene Immissionsbelastung ohne den Beitrag der zu beurteilenden Straße. Nachdem sich keine Messstation für Immissionsmessungen direkt in der Nähe der Maßnahme befindet, wird auf die Abschätzung der lokalen Schadstoffvorbelastungen entsprechend den Anhaltswerten im Anhang A, Tabelle A1 der RLuS 12 (typisierte Vorbelastung „Mittelstadt, mittel“) zurückgegriffen.

Für das Jahr 2014 werden die Vorbelastungswerte ohne Reduktion angenommen. Die auf Europaebene beschlossene Reduzierung der Schadstoffbelastung wird hier nicht mit angenommen.

An einem Immissionsort entsteht die Vorbelastung durch Überlagerung von Immissionen aus verschiedenen Schadstoffquellen. Diese können den folgenden vier Emittentengruppen zugeordnet werden:

- Kraftwerke, Industrie,
- Verkehr,
- Hausbrand, Kleingewerbe,
- Landwirtschaft/biogene Quellen

Zusätzlich können z.B. beim Feinstaub auch natürliche Quellen eine Rolle spielen.

Die **Zusatzbelastung** ergibt sich aus verkehrs- und straßenspezifischen, sowie meteorologischen Daten und Umgebungsdaten. Sie ist die Immissionsbelastung, die ausschließlich durch

die zu beurteilende Straße hervorgerufen wird, und hängt in erster Linie von den durch den Verkehrsfluss bestimmten Betriebszuständen der Motoren der am Verkehr beteiligten Fahrzeuge ab.

Der Immissionsberechnung nach RLuS 12 liegen folgende Eingabeparameter für die ED 99, Nordumfahrung Erding, zugrunde:

Prognosejahr:	2030
Straßenkategorie:	Regionalstraße, Tempolimit 100 km/h
Längsneigungsklasse:	+/- 4%
Anzahl Fahrstreifen:	2 (Ausnahme: 4)
Windgeschwindigkeit:	2,5 m/s
Entfernung vom Straßenrand:	> 149,0 m

Untersucht wurden insgesamt 13 Immissionsorte innerhalb eines Korridors von 0 bis ca. 200 m links und rechts vom Fahrbahnrand entlang der geplanten Trasse.

Immissionsort	Bauliche Nutzung	Bau-km	ca. Abstand Fahrbahnrand	DTV²⁰³⁰ [Kfz/24h]	SV-Anteil
IO 1	Wohnnutzung	3+844	263,0	15.800	6 %
IO 2	Wohnnutzung	3+858	265,4	15.800	6 %
IO 3	Wohnnutzung	3+931	148,8	15.800	6 %
IO 4	Wohnnutzung	3+955	187,0	15.800	6 %
IO 5	Wohnnutzung	4+008	192,8	15.800	6 %
IO 6	Wohnnutzung	4+194	192,1	20.300	7 %
IO 7	Wohnnutzung	4+365	175,5	20.300	7 %
IO 8	Wohnnutzung	4+387	151,2	20.300	7 %
IO 9	Wohnnutzung	4+410	161,1	20.300	7 %
IO 10	Wohnnutzung	4+448	176,0	20.300	7 %
IO 11	Wohnnutzung	4+561	289,5	12.600	6 %
IO 12	Wohnnutzung	6+489	287,4	12.600	6 %
IO 18	Wohnnutzung	0+519 (B 388)	280,4	13.200	7 %

Tabelle 40

Die DTV-Werte der Nordumfahrung Erding liegen innerhalb der Anwendungsschwelle (>5000 Kfz/24h). Der maximale Abstand der Immissionsorte IO 1, IO 2, IO 11, IO 12 und IO 18 vom Fahrbahnrand beträgt jeweils mehr als 200 m. Der Abstand wurde, um die Anwendungsschwelle einzuhalten bei der Berechnung auf 200 m verringert. Die Anwendungsbedingungen der RLuS 12 werden damit eingehalten.

Die Schadstoffe treten in die offene Atmosphäre aus. Der Ort des Übertritts ist die Emissionsquelle (Auspuff).

Die für den Straßenverkehr relevanten Grenzwerte sind in der folgenden Tabelle skizziert:

Schadstoff/ Schutzobjekt	Mittelungs- zeitraum	Grenzwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Erlaubte Über- schreitungen pro Jahr	Grenzwerte gültig ab (Monat-Jahr)
SO ₂ Gesundheit	1 Stunde	350	24	01-2005
SO ₂ Gesundheit	24 Stunde	125	3	01-2005
SO ₂ Ökosystem	Kalenderjahr/ Winter	20	keine	09-2002
NO ₂ Gesundheit	1 Stunde	200	18	01-2010
NO ₂ Gesundheit	24 Stunde	40	keine	01-2010
NO _x Vegetation	Kalenderjahr	30	keine	09-2002
Partikel (PM ₁₀) Gesundheit	24 Stunden	50	35	01-2005
Partikel (PM ₁₀) Gesundheit	Kalenderjahr	40	keine	01-2005
Partikel (PM _{2,5}) Gesundheit	24 Kalenderjahr	25	keine	01-2015
Benzo(a)pyren (BaP) Gesundheit	Kalenderjahr	0,001 (Ziel- wert)	keine	01-2013
Benzol Gesundheit	Kalenderjahr	5	keine	01-2010
DO Gesundheit	8 Stunden glei- tend	10.000	keine	01-2005

Tabelle 41

Die Berechnungen wurden mit dem RLU-Computerprogramm (PC-basiertes Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen) durchgeführt.

Die **Vorbelastung** ist die vorhandene Immissionsbelastung ohne den Beitrag der zu beurteilenden Straße. Sie wird als Jahresmittelwert angegeben.

Nach der Auswahl für den Raum Erding als Mittelstadt mit weniger als 100.000 Einwohner und mehr als 20.000 Einwohnern und einer mittleren Belastung ergeben sich die folgenden gebietstypischen Vorbelastungswerte in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

CO:	300,0
NO:	10,0
NO ₂ :	21,0
NO _x :	36,3
SO ₂ :	4,0
Benzol:	1,50
PM ₁₀ :	25,0
PM _{2,5} :	17,0

BaP:	0,00000
O ₃ :	45,0

Die **Zusatzbelastung** ist die Immissionsbelastung, die ausschließlich durch die beurteilende Straße hervorgerufen wird.

Aus der Überlagerung (Addition) von Vorbelastungen und Zusatzbelastungen ergeben sich die **Gesamtbelastungen**. Die Gesamtbelastungen wurden für jeden relevanten Immissionsort gesondert ermittelt. Die detaillierten Ergebnisse sind in Unterlage 17.2 dargestellt.

Es wurden folgende Überschreitungen an den relevanten Immissionsorten ermittelt:

Immissionsort IO 1

- NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
- CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1558 µg/m³
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Immissionsort IO 2

- NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
- CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1558 µg/m³
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Immissionsort IO 3

- NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
- CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1560 µg/m³
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Immissionsort IO 4

- NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
- CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1558 µg/m³
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Immissionsort IO 5

- NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
- CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1558 µg/m³
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Immissionsort IO 6

- NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
- CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1559 µg/m³
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Immissionsort IO 7

- NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
- CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1560 µg/m³
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Immissionsort IO 8

- NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
- CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1561 µg/m³
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Immissionsort IO 9

- NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
- CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1561 µg/m³
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Immissionsort IO 10

- NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1560 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Immissionsort IO 11

NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1557 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Immissionsort IO 12

NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1557 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Immissionsort IO 18

NO₂: Der 1h-Mittelwert von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM₁₀: Der 24h-Mittelwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1559 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Die Berechnungen ergaben, dass die zulässigen Grenzwerte der Gesamtluftschadstoffbelastung weit unterschritten werden. Da die ermittelten bzw. zu erwartenden Gesamtluftschadstoffbelastungen die geltenden verkehrsspezifischen Grenz- und Leitwerte an der schutzwürdigen Bebauung nicht erreichen bzw. überschreiten, sind keine weiteren detaillierten Untersuchungen erforderlich. Durch das Straßenbauvorhaben verursachte Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Luftverunreinigungen bzw. zusätzliche Maßnahmen zur Minderung der Immissionen sind nicht erforderlich (siehe Unterlage 17.2).

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Wassergewinnungsgebiete sind von der Maßnahme nicht betroffen.

Hochwasserabfluss zwischen Fehlbach und Sempt

Die geplante Nordumfahrung Erding quert zwischen Bau-km 3+271 und Bau-km 3+565 das Überschwemmungsgebiet der Sempt. Im Zuge einer hydraulischen Wirkungsanalyse durch das Ingenieurbüro Dr. Blasy - Dr. Overland Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG wurde untersucht, welche Wasserspiegellagenhöhen sich nach Berücksichtigung der Baumaßnahme einstellen. Außerdem wurde eine Bilanzierung der Überschwemmungsvolumina (Verlust oder Gewinn an Retentionsraum) erstellt. Grundlage hierfür ist das Bemessungsereignis

HQ_{100+Klima} (hundertjähriges Hochwasserereignis unter Berücksichtigung eines Klimafaktors von 15 %).

Im Ergebnis des Gutachtes wurde die Planung nach Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt München so angepasst, dass die Auswirkungen der ED 99 auf den Hochwasserabfluss keine Verschlechterungen gegenüber der Situation ohne ED 99 mit sich bringen.

Das wurde erreicht, indem die ursprünglich als Dreifeldbauwerk vorgesehene Brücke über den Fehlbach nunmehr als Vierfeldbauwerk vorgesehen ist.

Um die Auswirkungen auf die östlich des bestehenden öffentlichen Feld- und Waldweges zwischen dem Fehlbach und der Sempt (Bau-km 3+568) liegenden landwirtschaftlichen Flächen zu minimieren, wurde der Weg entsprechend den Wasserspiegelhöhen, die sich im Hochwasserfall einstellen, höher gelegt, um ein Überströmen in Richtung Osten zu vermeiden.

Die hydraulische Wirkungsanalyse für die vorliegende Planung der Nordumfahrung hat ergeben, dass sich der Retentionsraum im untersuchten Plangebiet (ca. 1,20 km²) um ca. 2.400 m³ auf 173.300 m³ erhöht. Der Wasserspiegelanstieg oberstrom des geplanten Brückenbauwerks über den Fehlbach wurde mit 1 cm errechnet (siehe hierzu auch Anlage 3 des Erläuterungsberichts).

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Maßnahmen sind im Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan in Unterlage 9.2 dargestellt, sowie als Maßnahmenblätter in Unterlage 9.3.

6.4.1 Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V-Maßnahmen)

Vermeidungsmaßnahmen während der Durchführung der Baumaßnahme dienen dem unmittelbaren Schutz vor temporären Gefährdungen von Tieren, Habitat- oder Biotopflächen während der Bautätigkeit.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen vorhandener Biotopflächen im Nahbereich des Eingriffes werden folgende Maßnahmen getroffen (vgl. Unterlagen 9.2, 9.3):

- 10 V Schutz vorhandener Biotopflächen durch Begrenzung des Baufeldes auf das technisch zwingend erforderliche Maß; bei Gehölzbeständen zudem Schutz nach DIN 18 920 und RAS LP 4
- 11 V Schutz von Fließgewässern vor Stoffeintrag durch staubdichte Überdeckung des Gewässerbettes im Arbeitsbereich und/oder durch Bauzaun während der Bauphase

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände dienen die nachstehend aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Unterlage 19.1.3):

- 1 V Schutz von Fledermaus-Flugrouten während des Baus von Brücken
- 2 V Schutz jagender Fledermäuse durch Pflanzung von Gehölzen
- 3 V Schutz von Fledermäusen in potenziellen Baumquartieren
- 4 V Schutz von Zauneidechsen durch strukturelle Vergrämung innerhalb des Baugeländes

- 5 V Pflanzung von Gehölzen als Puffer zu Zauneidechsen-Vorkommen
- 6 V Schutzanlagen für Amphibien
- 7 V Verzicht auf Trassenbegleitende Gehölzpflanzungen im Bereich bestehender Bodenbrüter-Vorkommen
- 8 V Schutz von Bodenbrütern durch zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeiten dieser Arten
- 9 V Schutz des Weißstorks vor Kollisionen mit Fahrzeugen durch dichte Bepflanzung von Straßenböschungen im Bereich der Nahrungsflächen

6.4.2 Maßnahmenkonzept

Den Zielsetzungen übergeordneter Fachplanungen (insbesondere ABSP) sowie der amtlichen Biotopkartierung entsprechend ergeben sich die nachstehend aufgeführten Hinweise für die Maßnahmenplanung:

- Neuschaffung, Erhalt, Optimierung ehemaliger Niedermoorflächen mit noch hohem Standortpotenzial als regionaler Entwicklungsschwerpunkt für Wiesenbrüter – u.a. durch extensive Grünlandnutzung bestehender Grünlandgebiete, Umwandlung von Ackerflächen auf Niedermoorböden in Extensivgrünland, Förderung von Feuchtbiotopstrukturen entlang von kleineren Fließgewässern und Gräben
- Optimierung, Wiederherstellung der Talräume von Sempt und Strogn in ihrer Funktion als überregionale Verbund- und Ausbreitungsachsen – u.a. durch Schaffung von Pufferflächen mit Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung
- Erhaltung, Optimierung, Förderung naturnaher Auwaldflächen entlang von Fließgewässern
- Erhaltung offener Wiesenlandschaften für Wiesenbrüter – u.a. durch Entwicklung von langfristig orientierten Konzepten für eine nachhaltige und naturverträgliche Landbewirtschaftung
- Sicherung des Fehlbaches und der Strogn vor Gewässerverunreinigung oder Nährstoffeintrag durch Pufferstreifenausweisung
- Vermeidung von Grünlandumbruch und Nutzungsintensivierung im Bereich der Gräben westlich des Fehlbaches

Aus den übergeordneten Fachplanungen werden Maßnahmen abgeleitet, die geeignet sind, die ermittelten Konflikte zu kompensieren.

Die durch die geplante Baumaßnahme verursachten Beeinträchtigungen betreffen im Wesentlichen:

- biotopwertige Gehölzbestände (WG, WH, WN, UE) durch dauerhafte Überbauung, temporäres Baufeld sowie mittelbare Neu-Beeinträchtigung
- biotopwertige Ruderalflur bzw. Mähwiese (RF00BK, LR 6510) durch dauerhafte Überbauung, temporäres Baufeld sowie mittelbare Neu-Beeinträchtigung
- Vorkommen der Eidechse durch dauerhafte Überbauung von Habitatflächen
- Vorkommen bodenbrütender Vogelarten (Feldlerche, Großer Brachvogel, Rebhuhn, Wachtel, Wiesenschafstelze) aufgrund Abnahme der Habitateignung bestehender Reviere durch Straßenverkehrslärm

- Vorkommen gehölzbesiedelnder Vogelarten (Grünspecht, Grauspecht, Kleinspecht, Kuckuck, Pirol) aufgrund Abnahme der Habitatsignung bestehender Reviere durch Straßenverkehrslärm
- Vorkommen des Weißstorchs durch Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen
- Jagd- und Flugrouten von Fledermäusen (Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus, Weißbrandfledermaus, Zwergfledermaus) durch Verstärkung bereits bestehender Barrierewirkungen und Erhöhung bereits bestehendem Kollisionsrisikos mit Fahrzeugen
- Funktionsbeziehungen von Kleinem Wasserfrosch und Wechselkröte durch Verstärkung bereits bestehender Barrierewirkungen und Erhöhung bereits bestehendem Kollisionsrisikos mit Fahrzeugen
- Nicht biotopwürdige Vegetations- oder Realnutzungsbestände durch dauerhafte Überbauung

Dem Grundsatz eines flächensparenden, multifunktionalen Kompensationskonzepts folgend, dienen die artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen gleichzeitig zur Kompensation des nach den „Grundsätzen für die Ermittlung von Ausgleich und Ersatz nach Art. 6 und 6a Bay-NatSchG bei staatlichen Straßenbauvorhaben“ ermittelten Ausgleichsflächenbedarf für Beeinträchtigungen von Biotopflächen oder allgemeinen Bodenfunktionen. Dadurch werden auch die übrigen, nicht als planungsrelevant eingestuft, aber beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts mit abgedeckt.

Durch ein hierarchisches Vorgehen wurde der Maßnahmenumfang auf das notwendige Mindestmaß beschränkt. Zunächst wurden Maßnahmen zur Lösung der Konflikte mit den umfassendsten Flächenansprüchen entwickelt. Im Zuge dieser Maßnahmen konnten Konflikte mit weniger komplexen Maßnahmenanforderungen mit abgehandelt werden.

So dient die Maßnahme 4 A FCS nicht allein dem Ausgleich zur Wahrung des Erhaltungszustandes bodenbrütender Vogelarten. Die Umnutzung bisher intensiv genutzter Ackerflächen auf Niedermoorstandorten (Bodentypen Niedermoor oder Anmoorgley mit ursprünglichen Grundwasserständen von < 0,2 bis 0,8 m unter Geländeoberfläche), zu Grünland stellt eine Extensivierung der Bodennutzung dar, die die Entwicklung eines naturnahen Bodengefüges begünstigt und dadurch langfristig zu einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Bodens führt.

Die Maßnahme 2 A CEF wurde vorrangig entwickelt, um den artenschutzrechtlich erforderlichen Ausgleich für graduelle Habitatminderungen gehölzbesiedelnder Vogelarten zu erbringen. Gleichzeitig wird dadurch die Einrichtung eines extensiv gepflegten Uferstreifens entlang des Fehlbachs erzielt, mithin der Gewässerschutz verbessert. Sie trägt ferner zur Strukturanreicherung und Unterstützung der Biotopverbundfunktion entlang des Gewässers bei und kompensiert gleichzeitig die Ausgleichserfordernisse nach den „Grundsätzen“ für Eingriffe in Gehölzlebensräume.

Agrarstrukturelle Belange wurden gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt. Die geplanten Maßnahmen 4 A FCS sind nicht mit einer Nutzungsaufgabe aktuell landwirtschaftlich genutzter Flächen verbunden, allerdings mit einer Nutzungsänderung

von Acker zu Grünland. Die vorgesehenen Bereiche sind Niedermoorstandorte. Die Fläche 3 A CEF kann weiterhin, unter Beachtung der artspezifischen Anforderungen, ackerbaulich bewirtschaftet werden. Die Fläche 2 A CEF befindet sich unmittelbar am Fehlbach innerhalb des regelmäßig überschwemmten Auenbereichs. Die Maßnahme unterstützt die Uferstreifenfunktionen gemäß § 38 WHG (u.a. Wasserspeicherung, Verminderung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen) und unterstützt die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), gemäß der bis 2015 u.a. einen guten ökologischen Zustand der Oberflächengewässer erzielt werden soll. Die Fläche 1 A CEF wird nicht landwirtschaftlich genutzt.

6.4.3 Maßnahmenübersicht

Die einzelnen Maßnahmen sind in Unterlage 9.3 (Maßnahmenblätter) umfänglich erläutert und in Unterlage 9.2 (Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan) dargestellt, soweit die Maßnahmen lokal verortbar sind. Es werden folgende Vermeidungs-, Ausgleichs-, Ersatz- oder Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen:

Vermeidung oder Minimierung bauzeitlicher / betriebsbedingter Beeinträchtigungen

- | | | |
|------|--|-------------------------|
| 1 V | Schutz von Fledermaus-Flugrouten während des Baus von Brücken | |
| 2 V | Schutz jagender Fledermäuse durch Pflanzung von Gehölzen | rund 0,2 ha |
| 3 V | Schutz von Fledermäusen in potenziellen Baumquartieren | |
| 4 V | Schutz von Zauneidechsen durch strukturelle Vergrämung innerhalb des Baugeländes | rund 2,0 ha |
| 5 V | Pflanzung von Gehölzen als Puffer zu Zauneidechsen-Vorkommen | rund 0,2 ha |
| 6 V | Schutzanlage für Amphibien | rund 700 m |
| 7 V | Verzicht auf trassenbegleitende Gehölzpflanzungen im Bereich bestehender Wiesenbrüter-Vorkommen | |
| 8 V | Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung | |
| 9 V | Schutz des Weißstorchs vor Kollisionen mit Fahrzeugen durch straßenbegleitende Pflanzung von Gehölzen | rund 2,4 ha |
| 10 V | Schutz vorhandener Biotopflächen durch Begrenzung des Baufelds; bei Gehölzbeständen zudem Schutz nach DIN 18 920 und RAS LP 4 | rund 1.050 m |
| 11 V | Schutz von Fehlbach und Sempt vor Stoffeintrag durch staubdichte Überdeckung des Gewässerbettes im Arbeitsbereich während der Bauphase | rund 500 m ² |

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“)/ des Erhaltungszustandes („FCS“)

- | | | |
|---------|---|-----------|
| 1 A CEF | Aufwertung und Neuschaffung von Lebensraum für Zauneidechse | 1,4 ha |
| 2 A FCS | Neuschaffung von Lebensraum für Spechte, Kuckuck und Pirol | rund 3 ha |
| 3 A CEF | Neuschaffung von Lebensraum für Rebhuhn und Wachtel | 0,5 ha |
| 4 A FCS | Entwicklung extensiv genutzter magerer Wiesen und Anlage von feuchten Geländemulden auf Ackerstandort im Notzinger Moos | 32 ha |

Einbindung Straßenkörper in die Landschaft

- | | | |
|-----|--|-------------|
| 1 G | Ansaat Extensivgrünland auf Normalstandort | rund 0,5 ha |
|-----|--|-------------|

2 G	Ansaat Extensivgrünland auf Magerstandort	rund 11,5 ha
3 G	Pflanzung Hecke, Gebüsch	rund 2,3 ha
4 G	Pflanzung waldartiger Bestand	rund 0,1 ha
5 G	Ansaat Extensivgrünland auf Feuchtstandort / landschaftsgerechte Gestaltung der Regenrückhaltebecken und Grabenböschungen	rund 0,3 ha
6 G	Wiederherstellung des Ausgangszustands auf den vorübergehend in Anspruch genommenen Baustellenflächen	rund 25 ha

6.4.4 Zielkonzeption FCS- / CEF-Maßnahmenflächen

1 A CEF

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch die Beanspruchung von Zauneidechsen-Lebensraum wird durch die Entwicklung von kiesigem Rohboden mit zusätzlichen Strukturanreicherungen bzw. Habitatrequisiten (Rohbodenstellen, Wurzelstock-, Steinhäufen) ein hochwertiger Lebensraum für die Zauneidechse geschaffen. Die Maßnahmenfläche liegt, unmittelbar benachbart, in räumlich-funktionalem Zusammenhang mit dem betroffenen Lebensraum. Durch die Aufwertung bzw. Neuschaffung von kiesigen Rohböden können die betroffenen Biotopstrukturen teilweise gleichartig kompensiert werden. Ziel ist die Entwicklung von Vegetationsbeständen, die in Zusammensetzung und Struktur den Biotoptypen ‚wärmeliebende Ruderalflur‘ oder ‚artenreiches Extensivgrünland‘ entsprechen.

2 A FCS

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch die Abnahme der Habitat-eignung bestehender Revierflächen wird über eine Entwicklung von (langfristig durch natürliche Sukzessionsabläufe zu erreichenden) totholzreichen Waldbeständen eine Erweiterung / Verlagerung der Habitate ermöglicht. Die Maßnahmenfläche liegt in rund 1,5 km Entfernung zum Eingriffsbereich, in räumlich-funktionalem Zusammenhang mit den betroffenen Lebensräumen. Durch die Neuschaffung von Gehölzbiotopen können die betroffenen Biotopstrukturen langfristig mindestens gleichartig kompensiert werden. Ziel ist die Entwicklung von Vegetationsbeständen, die in Zusammensetzung und Struktur den Biotoptypen ‚Gewässer-Begleitgehölz‘, ‚Feuchtgebüsch‘, ‚Hecke naturnah‘ oder ‚Auwald‘ entsprechen.

3 A CEF

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch die Abnahme der Habitat-eignung bestehender Revierflächen wird über die Anlage von Rebhuhn-Schutzstreifen eine Erweiterung bzw. Verlagerung der Habitate ermöglicht. Die Maßnahmenfläche liegt in rund 400 m Entfernung zum Eingriffsbereich, in räumlich-funktionalem Zusammenhang mit den betroffenen Lebensräumen.

4 A FCS

Um erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Populationen zu kompensieren, sind auf bislang intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen im Notzinger Moos extensive Mähwiesen mit großflächigen, feuchten Geländevertiefungen zu schaffen. Die vorgesehenen Flächen liegen rund 8 km vom Eingriffsbereich entfernt. Bruttradition konnte durch Bestandserhebung

(2012) sowie Alt-Bestandsdaten bestätigt werden. Die vorgesehenen Flächen werden nicht durch störende Kulissenwirkungen, die von Gehölzen, Siedlungsrändern, bestehenden Straßen oder Stromleitungen ausgehen können, beeinträchtigt. Weiterhin ist eine FCS-Maßnahme mit ähnlicher Qualität direkt angrenzend zur Maßnahmenflächen 4 A FCS im Rahmen des Verfahrens „Erdinger Ringschluss“ geplant. Eine solche Konzentration von für den Brachvogel günstigen Flächen, führt zu einer hohen Erfolgswahrscheinlichkeit für die Maßnahme. Darüber hinaus stehen angrenzend im Trattmoos günstige Nahrungsstrukturen auf Äckern und Ausgleichsflächen der Flughafen München GmbH zur Verfügung.

6.4.5 Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG

Durch die vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vollständig gleichartig ausgeglichen (Ausgleichsmaßnahmen auf rund 8 Hektar). Das Landschaftsbild wird wiederhergestellt oder neu gestaltet. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Maßnahmen zur Einpassung der Nordumfahrung Erding in bebaute Gebiete sind nicht zu treffen, da die Umfahrung nicht durch bebaute Ortsbereiche verläuft.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Durch die geplante Baumaßnahme ist kein Wald im Sinne des Waldgesetzes zu beseitigen.

7. Kosten

Die Kosten für den Neubau der Nordumfahrung Erding werden vom Landkreis Erding getragen. Die Kosten für die durch den Ausbau veranlassten geänderte Führung der St 2331 und für die Maßnahmen an kreuzenden Straßen, Wegen und an anderen öffentlichen Einrichtungen, sowie für erforderliche landschaftspflegerische Maßnahmen trägt nach der Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen ebenfalls der Landkreis Erding.

Die Kosten für die Querung der geplanten S-Bahn-Linie werden zwischen dem Landkreis Erding und der Deutschen Bahn AG geteilt. Hierzu wird eine Kreuzungsvereinbarung gemäß § 5 EKrG (Eisenbahnkreuzungsgesetz) aufgestellt.

Die beteiligten Versorgungsträger tragen die nach den Gestattungsverträgen auf sie anfallenden Kosten.

Einzelheiten für die jeweiligen Regelungen sind dem Regelungsverzeichnis (Unterlage 11) zu entnehmen.

8. Verfahren

Ein straßenrechtliches Planfeststellungsverfahren ist für Nordumfahrung Erding erforderlich, um die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen und anderen Anlagen im Hinblick auf alle von der geplanten Maßnahme berührten öffentlichen Belange festzustellen.

Es ersetzt eine sonst erforderliche Vielzahl von Genehmigungsverfahren und regelt dabei nahezu alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Bauvorhabens und den davon Betroffenen.

In der Planfeststellung werden Grundstückspreise und Entschädigungsangelegenheiten nicht geregelt.

Die zuständige Behörde für die Durchführung von straßenrechtlichen Planfeststellungsverfahren sind in Bayern die Regierungen.

9. Durchführung der Baumaßnahme

Bauabschnitte und zeitliche Abwicklung

Die Baumaßnahme soll voraussichtlich in einem Zuge durchgeführt werden.

Mit dem Bau soll begonnen werden, sobald der Grunderwerb, wie absehbar, freihändig abgewickelt wurde und die Haushaltsmittel für den Ausbau zur Verfügung stehen.

Es wird mit einer Bauzeit von 2 bis 3 Jahren gerechnet.

Naturschutzrechtliche Bauzeitenbeschränkungen

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen bzw. zur Beachtung der gesetzlichen Vorgaben des Bayerischen Naturschutzgesetzes sind zeitliche Beschränkungen der Bautätigkeiten zu beachten:

Die Freimachung des Baugeländes darf nur außerhalb der Brutzeiten (Mitte März bis Mitte August) der bodenbrütenden Vogelarten erfolgen. Alternativ kann innerhalb dieses Zeitraums räumlich begrenzt eine Freimachung erfolgen, sofern sich nach einer Übersichtsbegehung durch eine qualifizierte Fachkraft keine Verdachtsmomente für das Vorkommen der Arten ergeben haben (Vermeidungsmaßnahme 8 V).

Rodungsarbeiten dürfen nur zwischen Anfang Oktober bis Ende Februar durchgeführt werden.

Baulärm, Erschütterungen und Staub während der Bauzeit

Während der Bauzeit ist vorübergehend mit zunehmender Belastung der Anwohner im Norden von Langengeisling und Unterstrogn durch Lärm, Schmutz und geringfügig durch Erschütterungen im unmittelbaren Bauwerksbereich zu rechnen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Gesundheit und Wohnqualität sind auszuschließen.

Bei der Bauausführung werden die *Verordnung zur Einführung der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung* vom 29.08.2002 (32. BImSchV), sowie die *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm* vom 19.08.1970 (MABl 1/1970 S. 2) beachtet.

Verkehrsregelung während der Bauzeit

Für den Bau der Nordumfahrung Erding mit acht Brückenbauwerken kann der Verkehr auf den bestehenden Straßen größtenteils ungehindert fließen. Zu Behinderungen des Verkehrsflusses kann es zum Zeitpunkt der Erstellung einzelner Brückenbauwerke und des Anschlusses der Nordumfahrung an das bestehende Straßennetz kommen. Diese Behinderungen werden so gering wie möglich gehalten.

Erschließung der Baustelle, Auswirkungen während der Bauzeit

Die Erschließung der Baustelle erfolgt über das öffentliche Straßen- und Wegenetz. Großräumige Umleitungen sind nicht erforderlich.

Umgang mit Altlasten

Östlich des Fliegerhorstes Erding ist eine Altlastenverdachtsfläche ausgewiesen. Das anfallende Aushubmaterial aus diesem Bereich wird beprobt und ggf. entsorgt.

Angaben zur Kampfmittelfreiheit

Die Trasse der Nordumfahrung Erding quert im Bereich der St 2082 den nördlichen Bereich des Fliegerhorstes Erding einschließlich der Munitionslager. Der gesamte Bereich muss vor Beginn der Baumaßnahme auf Kampfmittel untersucht werden.