




Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Freising, Fachbereich Straßenbau
Straße / Abschnittsnummer / Station: St 2580_160_0,318 bis St 2580_180_2,753

**St 2580, dreistreifiger Ausbau der St 2580
zwischen der St 2084 und der B 388**

1. Tektur zum FESTSTELLUNGSENTWURF

- Erläuterungsbericht -

<p>Aufgestellt: München, den 19.05.2015 Staatliches Bauamt</p> <p> Dr. Braun, Baurat</p>	<p>Planfestgestellt mit Beschluss der Regierung von Oberbayern Az. 32-4354.3-5-2</p> <p>München, 30.07.2018</p> <p>Guggenberger Oberregierungsrat</p> 
<p>Aufgestellt: München, den 23.02.2018 Staatliches Bauamt</p> <p> Dr. Braun, Bauoberrat</p>	

Inhaltsverzeichnis

Seite

0	Vorbemerkungen.....	5
0.1	Allgemeine Vorbemerkungen	5
0.2	Vorbemerkungen zur 1. Tektur	5
0.2.1	Änderung des Bauwerks BW 2/1	6
0.2.2	Änderungen bei den landschaftspflegerischen Maßnahmen.....	7
1	Darstellung des Vorhabens	8
1.1	Planerische Beschreibung	8
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	9
1.3	Streckengestaltung.....	10
2	Begründung des Vorhabens	10
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	10
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	16
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	18
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	18
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....	20
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	20
3.1.1	Naturräumliche Gliederung	20
3.1.2	Potenziell natürliche Vegetation.....	20
3.1.3	Geschützte und schützenswerte Flächen	20
3.1.3.1	Natura 2000-Gebiete	22
3.1.3.2	Geschützte Landschaftsbestandteile	22
3.1.3.3	Amtliche Biotopkartierung.....	22
3.1.3.4	Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG).....	22
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	23
3.2.1	Variantenübersicht	23
3.2.2	Variante 1.....	26
3.2.3	Variante 2.....	27
3.2.4	Variante 3.....	27
3.2.5	Variante 4.....	28
3.2.6	Variante 5.....	29
3.2.7	Variante 6.....	29
3.3	Variantenvergleich	30
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen.....	30
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	30
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung.....	31
3.3.4	Umweltverträglichkeit	32
3.3.5	Wirtschaftlichkeit.....	35
3.4	Gewählte Linie.....	36
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	38
4.1	Ausbaustandard	38
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	38
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	38

Inhaltsverzeichnis

Seite

4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	39
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung.....	39
4.3	Linienführung	40
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs.....	40
4.3.2	Zwangspunkte.....	40
4.3.3	Linienführung im Lageplan.....	41
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	42
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	42
4.4	Querschnittsgestaltung.....	43
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	43
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	44
4.4.3	Böschungsgestaltung	44
4.4.4	Hindernisse in den Seitenräumen.....	44
4.5	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten.....	44
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	44
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	45
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	49
4.6	Besondere Anlagen	50
4.7	Ingenieurbauwerke	50
4.7.1	Bauwerk BW 7637-545, Brücke St 2580 über einen öFW (Bau-km 0+333).....	51
4.7.2	Bauwerk BW 7637-546, Brücke St 2580 über einen öFW (Bau-km 0+783).....	51
4.7.3	Bauwerk BW 7637-547, Brücke ED 7 über St 2580 (Bau-km 1+405).....	52
4.7.4	Bauwerk BW 7637-548, Brücke St 2580 über den Schlotgraben (Bau-km 1+653).....	52
4.7.5	Bauwerk BW 1/1, Brücke Tangentialrampe über den Schlotgraben (Bau-km 0+238)	52
4.7.6	Bauwerk BW 2/1, Brücke GVS Ziegelstatt - Stammham über St 2580 (Bau-km 2+925).....	53
4.7.7	Bauwerk BW 7737-538, Brücke B 388 über St 2580 (Bau-km 4+160)	53
4.8	Lärmschutzanlagen	53
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	53
4.10	Leitungen.....	53
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	54
4.12	Entwässerung.....	60
4.13	Straßenausstattung.....	65
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen.....	65
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	65
5.1.1	Bestand	65
5.1.2	Umweltauswirkungen	66
5.2	Naturhaushalt	67
5.2.1	Bestand	67
5.2.2	Umweltauswirkungen	71
5.3	Landschaftsbild	73
5.3.1	Bestand	73
5.3.2	Umweltauswirkungen	74
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	74
5.4.1	Bestand	74
5.4.2	Umweltauswirkungen	74
5.5	Artenschutz	75
5.5.1	Bestand und Betroffenheit auf Arten des Anhangs IV FFH- RL bzw. Vogelarten nach Art. 1 VSchRL.....	75
5.5.2	Angaben zur artenschutzrechtlichen Ausnahmeprüfung	77
5.6	Natura 2000 Gebiete.....	78

Inhaltsverzeichnis

Seite

5.7	Weitere Schutzgebiete	78
5.7.1	Geschützte Landschaftsbestandteile	78
5.7.2	Amtliche Biotopkartierung.....	78
5.7.3	Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / Art. 23 Abs. 1 Bay-NatSchG).....	79
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	79
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	79
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	85
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	91
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	91
6.4.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Baubetrieb.....	91
6.4.2	Artenschutzrechtlich erforderliche Vermeidungsmaßnahmen	91
6.4.3	Maßnahmen zur Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (CEF-Maßnahmen)	92
6.4.4	Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Populationen (FCS).....	93
6.4.5	Ausgleichsmaßnahmen nach der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung	95
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	96
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	96
7	Kosten	97
8	Verfahren	97
9	Durchführung der Baumaßnahme.....	97

Anlage Verkehrsuntersuchung von Prof. Dr.-Ing. Kurzak vom 15.11.2013 mit den für den 3-streifigen Ausbau relevanten Plänen

0 Vorbemerkungen

0.1 Allgemeine Vorbemerkungen

In der beantragten Planfeststellung sollen die rechtlichen Voraussetzungen für alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen für den dreistreifigen Ausbau der St 2580 zwischen der St 2084 und der B 388 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.

Insbesondere 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 Unterhaltungskosten abzugrenzen sind,
- ob und welche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind,
- welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen i. S. von § 15 BNatSchG i. V. m. 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.

Die vorliegenden Planfeststellungsunterlagen behandeln den dreistreifigen Ausbau der St 2580 zwischen der St 2084 und der B 388 mit den Anschlüssen an das bestehende Straßennetz und die Anpassung des bestehenden, nachgeordneten Wegenetzes.

In der Planfeststellung werden keine privatrechtlichen Entscheidungen getroffen. So wird z.B. nicht über Bedingungen zum Kauf eines Grundstückes oder über die Höhe einzelner Entschädigungen entschieden.

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.

0.2 Vorbemerkungen zur 1. Tektur

Das Planfeststellungsverfahren zum dreistreifigen Ausbau der St 2580 zwischen der St 2084 und der B 388 wurde von der Regierung von Oberbayern mit der Auslegung der Unterlagen in den Gemeinden am 24.06.2015 eingeleitet. Im Ergebnis der Prü-

fung der aus den Einwendungen der Betroffenen resultierenden Änderungswünsche wurde die vorliegende 1. Tektur der Planfeststellungsunterlagen erforderlich.

Die zu den Antragsunterlagen vorgenommenen Änderungen und Ergänzungen werden wie folgt dargestellt:

- Bei umfangreichen Textänderungen wie z.B. beim Regelungsverzeichnis wurde die komplette Unterlage neu eingefügt und in der Kopfzeile mit „1. Tektur zum Feststellungsentwurf vom 19.05.2015“ gekennzeichnet. Die alte Unterlage wurde entnommen. Textänderungen sind grau hinterlegt bzw. durchgestrichen.
- Alle geänderten Pläne sind über dem Stempelfeld mit „1. Tektur zur Planfeststellung vom 19.05.2015“ gekennzeichnet. Die Änderungsbereiche sind durch eine blaue Begrenzungslinie (Baufeldgrenze 1. Tektur) gekennzeichnet. Die ersetzten Lagepläne der Antragsunterlagen sind im Stempelfeld ausgestrichen und mit dem Vermerk „ersetzt durch 1. Tektur“ gekennzeichnet. Sie verbleiben in den Tekturunterlagen.
- Im Lageplan sind geänderte Regelungsverzeichnisnummern mit „T“ gekennzeichnet und in blauer Schriftfarbe dargestellt.
- Im Regelungsverzeichnis sind geänderte Regelungsverzeichnisnummern mit „T“ gekennzeichnet und grau hinterlegt. Sachverhalte, die nicht mehr gültig sind, sind durchgestrichen.
- In den Grunderwerbsplänen sind geänderte Flächen mit „T“ gekennzeichnet
- Im Grunderwerbsverzeichnis sind geänderte Flächen ebenfalls mit einem „T“ gekennzeichnet und grau hinterlegt. Flächen, die nicht mehr benötigt werden oder alte geänderte Flächengrößen, sind durchgestrichen.
- Gleiches gilt für die geänderten landschaftspflegerischen Maßnahmennummern. Die Nummern sind mit „T“ gekennzeichnet.

Im Einzelnen beinhaltet die 1. Tektur u. a. folgende wesentliche Änderungen

0.2.1 Änderung des Bauwerks BW 2/1

Die Gemeinde Moosinning hat in ihren Einwendungen zur Planfeststellung die Forderung aufgestellt, dass die neue Brücke bei Stammham auch für einen möglichen späteren 4-streifigen Ausbau der FTO prinzipiell geeignet sein soll.

Nach Prüfung des Sachverhaltes wird unter Berücksichtigung einer Gradientenänderung das Bauwerk entsprechend geändert. Aus dem ursprünglich geplanten Dreifeldbauwerk wird ein Einfeldbauwerk mit einer lichten Weite von 32,00 m. Diese Reduzierung der Länge zwischen den Widerlagern (vorher 45,00 m) kommt den Belangen des Artenschutzes entgegen.

Zusätzliche oder neue Betroffenheiten entstehen nicht.

0.2.2 Änderungen bei den landschaftspflegerischen Maßnahmen

4 E Anlage von für den Laubfrosch geeigneten Vernetzungsstrukturen (westlich Aufhausen)

Nach Rücksprache mit dem Grundeigentümer (Stadtwerke Erding) kann die Fläche wegen Eigenbedarf nicht für die Ausgleichsmaßnahme zur Verfügung gestellt werden. Das entstehende Defizit an Kompensationsfläche wird auf der Maßnahmenfläche 15 A_{FCS} T in Kombination mit dem artenschutzrechtlich notwendigen Ausgleich beglichen. Die Maßnahme 4 E entfällt.

9 V Errichten von Schutzzäunen

Durch die Änderung des Bauwerks BW 2/1 reduziert sich die Länge des notwendigen Schutzzaunes.

13 E Entwicklung einer artenreichen Extensivwiese (Finsing)

Aufgrund eines Einwands der Landesanstalt für Landwirtschaft ist die Fl. Nr. 2127, Gemeinde und Gemarkung Finsing nicht verfügbar. Deshalb entfällt die auf diesem Flurstück befindliche Teilfläche der Maßnahme. Als Ersatz wird die Maßnahme 24 E T eingeführt.

15 A_{CEF} Verbesserung von Feldlerchenhabitaten

Da die Sicherung einer geeigneten Ackerfläche für die Maßnahme 15 A_{CEF} im Bereich des ursprünglich vorgesehenen Suchraumes im räumlichen Zusammenhang mit dem Verlustort scheiterte, kann der Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht verhindert werden. Es muss eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung beantragt werden. Die notwendige Kompensationsmaßnahme ändert sich dadurch von 15 A_{CEF} in 15 A_{FCS} T (Maßnahme zur Wahrung des Erhaltungszustandes) und ist in allen betreffenden Unterlagen eingearbeitet worden.

17 G Wiederherstellen der Fledermausleitstrukturen an der Überführung der GVS Stammham – Ziegelstatt über die St 2580

Die Maßnahme ist aus artenschutzrechtlicher Sicht zwingend durchzuführen und wird daher von einer unverbindlichen Gestaltungsmaßnahme in eine verbindliche Vermeidungsmaßnahme umgewandelt und in 17 V T umbenannt. Inhaltlich wurde keine Veränderung vorgenommen.

19 G Wiederherstellung der bauzeitlich beanspruchten Flächen in den ursprünglichen Zustand

Durch die Änderung des Bauwerks BW 2/1 reduziert sich die Flächengröße der bauzeitlich beanspruchten Flächen.

24 E T Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland (Vorderes Finsinger Moos)

Da eine Teilfläche der Maßnahme 13 E aufgrund eines Einwands entfällt, wird dafür diese neue Maßnahme auf Fl. Nr. 3623, Gemeinde und Gemarkung Ismaning als Ersatz aufgenommen.

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Der vorliegende Vorentwurf beinhaltet die Planung des 3-streifigen Ausbaus der Staatsstraße 2580 (Flughafentangente Ost), zwischen den Anschlussstellen St 2084 / ED 9 (Erding Nord) und der B 388 (Erding Süd).

Das Vorhaben liegt im Landkreis Erding westlich der Stadt Erding und verläuft auf den Fluren der Gemeinden Oberding und Moosinning sowie der Stadt Erding. Für die Region stellt die Staatsstraße 2580 eine wesentliche Verbindungsfunktion an das großräumige und überregionale Verkehrsnetz (BAB A 92, BAB A 94 und B 388) dar. Sie ist die wichtigste Verbindung zwischen dem Mittelzentrum Erding und dem Oberzentrum Freising und dient als Zubringer zum Flughafen München.

Im Zuge der Maßnahme soll die bestehende Staatsstraße 2580 dreistreifig ausgebaut werden. Hierbei sollen auf einer Länge von 3.842 m in wechselnder Richtung zu den vorhandenen Fahrstreifen zusätzliche Überholfahrstreifen angeordnet werden.

Die Brücke im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Ziegelstatt - Stammham muss dafür abgebrochen und mit geänderter Geometrie neu errichtet werden. Zudem müssen für die Querung von Straßen und Gewässern drei Bauwerke verlängert bzw. verbreitert und ein weiteres Bauwerk neu errichtet werden. An zwei Brücken sind keine Änderungen vorgesehen.

Dazu sind auch Verlegungen und Anpassungen von Feld- und Waldwegen erforderlich.

Die St 2580 (Flughafentangente Ost) verläuft mit einer Länge von etwa 30 km als ortsdurchfahrtsfreie Kraftfahrstraße von der Anschlussstelle „Erding“ auf der BAB A 92 bei Gaden in südliche Richtung bis zur Anschlussstelle „Markt Schwaben“ auf der BAB A 94. Die St 2580 tangiert zudem den Osten des Flughafens München mit einer zügig ausgebauten planfreien Direktanbindung.

Entsprechend ihrer Verkehrsbedeutung ist sie eine überregionale Verbindung, die außerhalb bebauter Gebiete nach den *Richtlinien für integrierte Netzgestaltung* (RIN) als Landstraße in die Verbindungsfunktionsstufe (VFS) IIa einzustufen ist.

Hieraus ergibt sich über die Verknüpfungsmatrix die Verkehrswegekategorie LS II.

Aus der Verkehrswegekategorie LS II ergibt sich nach den *Richtlinien für die Anlage von Landstraßen* (RAL) die anzuwendende Entwurfsklasse, hier die Entwurfsklasse EKL 2.

Für die maßgebenden Entwurfsparameter wurde die Planungsgeschwindigkeit $v = 100 \text{ km/h}$ zugrunde gelegt.

Die Einstufung als Kraftfahrstraße ist auch in Zukunft weiter vorgesehen.

Vorhabensträger und Träger der Baulast ist der Freistaat Bayern.

Die Maßnahme ist im 7. Ausbauplan für die Staatsstraßen in Bayern in der ersten Dringlichkeit enthalten.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die insgesamt ca. 3,85 km lange Baustrecke beginnt südlich der Anschlussstelle (AS) der St 2084 / ED 9 und verläuft in einem S-Bogen Richtung Süden bis an die Anschlussstelle der B 388 bei Moosinning. Sie quert dabei zwei Wirtschaftswege, die ED 7, den „Schlotgraben“ sowie die GVS Ziegelstatt - Stammham.

Die bestehende Linienführung passt sich in Lage und Höhe an die örtlichen Gegebenheiten des bestehenden Straßenkorridors der St 2580 an. Es erfolgen keine größeren Änderungen hinsichtlich der Achs- und Gradientenparameter.

Der Querschnitt der bestehenden Fahrbahn weist eine zweimal 4,00 m = 8,00 m breite Fahrbahn (je 3,50 m Fahrstreifen + 0,50 m Randstreifen) und eine Bankettbreite von 1,50 m auf.

Gemäß der Verkehrsprognose von Prof. Dr.-Ing. Kurzak für das Jahr 2030 wird eine Verkehrsbelastung von etwa 25.700 Kfz/24h nördlich der AS ED 7 und etwa 23.800 Kfz/24h südlich der AS ED 7 erwartet. Gemäß der Entwurfsklasse (EKL) 2 kommt ein Regelquerschnitt RQ 11,5+ zur Anwendung. Dieser ist ein einbahnig, 2-streifiger Querschnitt, welcher für eine Fahrtrichtung durch einen Überholfahrstreifen auf drei Fahrstreifen aufgeweitet ist.

Die gewählte Fahrbahnbreite von 12,00 m setzt sich somit aus drei wesentlichen Bestandteilen zusammen. In Fahrtrichtung ohne Überholfahrstreifen wird eine Breite von 4,25 m (3,50 m Fahrstreifen + 0,75 m Randstreifen) vorgesehen. Es folgt ein 0,50 m breiter Streifen mit durchgezogener Doppellinie als Fahrstreifenbegrenzung. Bei der Fahrtrichtung mit Überholfahrstreifen beträgt die Fahrstreifenbreite des inneren Fahrstreifens 3,25 m, die des äußeren Fahrstreifens 3,50 m. Am äußeren Fahrstreifen wird zudem noch ein 0,50 m breiter Randstreifen angeordnet.

Die Bankettbreite der angebauten Fahrbahn beträgt in Dammbereichen 1,50 m und in Einschnittsbereichen 1,00 m.

Für die Querung der beiden Wirtschaftswege im Bereich nördlich der ED 7 werden die Durchlassbauwerke verlängert. Auch das Bauwerk über den „Schlotgraben“ im Zuge der St 2580 wird teilweise abgebrochen und in geänderter Höhenlage wieder hergestellt. Für die Anpassung der Anschlussstelle der ED 7 muss der „Schlotgraben“ im Zuge der Rampen erneut gekreuzt werden. Dazu werden ein neues Bauwerk (BW 1/1) sowie zwei kleinere Durchlässe erforderlich.

Das Bauwerk im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham (BW 7737-537) muss abgebrochen und komplett neu (BW 2/1) errichtet werden.

1.3 Streckengestaltung

Die Streckencharakteristik wird durch die bestehende Trassierung der St 2580 vorgegeben.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Zur Erschließung des neuen Flughafens München und zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Osten der Landeshauptstadt München wurden bereits in den 1970er Jahren Straßenplanungen vorangetrieben.

Das Planfeststellungsverfahren des vorliegenden Streckenabschnitts zwischen der AS St 2084 / ED 9 und der B 388 wurde im Jahre 1988 eingeleitet. Der zugehörige Planfeststellungsbeschluss erging im Jahre 1990.

Schon damals wurde die neue Staatsstraße als eine ortsdurchfahrtenfreie, mit teilplanfreien Knotenpunkten versehene Kraftfahrstraße geplant. Sie wurde 1992 dem Verkehr übergeben.

Wegen der seit Ende der 1980er Jahre nicht voraussehbaren rasanten Entwicklung des neuen Flughafens München ist inzwischen eine hohe Auslastung der St 2580 im Raum Erding zwischen der A 92 im Norden und der B 388 im Süden eingetreten. Aus diesem Grund soll nach dem 7. Ausbauplan für Staatsstraßen der Bereich von der A 92 bis zur AS St 2084 / ED 9 vierstreifig und der Bereich von der AS St 2084 / ED 9 bis zur AS St 2082 dreistreifig ausgebaut werden.

Zur Analyse der Verkehrssituation und um konkrete Planungsgrundlagen zu erhalten, beauftragte das Staatliche Bauamt Freising im Frühjahr 2012 Herrn Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, eine Verkehrsuntersuchung für die St 2580 (Flughafentangente Ost) zu erstellen.

Das Ergebnis der Verkehrsuntersuchung wurde im November 2013 vorgelegt. Bereits heute sind die Belastungen um 5 % höher als in der Verkehrsprognose 2020 aus dem Jahre 2003. Nicht zuletzt werden mit dem weiteren Wachstum des Flughafens, dem Baufortschritt der Autobahn A 94 und der Strukturentwicklung im Raum Erding, die Verkehrsbelastungen im Raum Erding weiterhin überproportional zunehmen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Da es sich bei dem Vorhaben um den Ausbau einer Staatsstraße 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 Ausbau nicht erreicht.

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 Stadt Erding ist als Mittelzentrum und die Stadt Freising als Oberzentrum eingestuft. Die St 2580 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 2013 (LEP) vom 01.09.2013 des damaligen Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr 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)

1.1.2 Nachhaltige Raumentwicklung

Die räumliche Entwicklung Bayerns in seiner Gesamtheit und in seinen Teilräumen ist nachhaltig zu gestalten. (Z)

Bei Konflikten zwischen Raumnutzungsansprüchen und ökologischer Belastbarkeit ist den ökologischen Belangen Vorrang einzuräumen, wenn ansonsten eine wesentliche und langfristige Beeinträchtigung der natürlichen Lebensgrundlagen droht. (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 touristisch 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)

Bei der Weiterentwicklung der Straßeninfrastruktur soll der Ausbau des vorhandenen Straßennetzes bevorzugt vor dem Neubau erfolgen. (G)

Die St 2580 nimmt hierbei in erheblichem Umfang Verkehr vom großen Verdichtungsraum München auf und trägt somit zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen und zur Schaffung und dem Erhalt qualifizierter Arbeitsplätze bei.

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

A / 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 / 1.2.3

Die Standortvoraussetzungen und -potentiale für eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung sollen optimiert werden. Hierzu sollen die wirtschaftsnahe und verkehr-

liche Infrastruktur ausgebaut sowie die Flächenverfügbarkeit an geeigneten Standorten erhöht werden.

A / 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. Die Standortattraktivität soll deshalb durch [...] Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Infrastruktur [...] weiter ausgebaut und verbessert werden.

A / 2.3

Der wirtschaftliche Belegungseffekt 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 steht in keinem Widerspruch zu den o.g. für diesen Bereich relevanten Zielen des Landesentwicklungsprogramms Bayern 2013 (LEP) sowie des Regionalplans Region München.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Zur Überwachung der Verkehrsentwicklung und zur Ermittlung der Verkehrsstärken auf dem klassifizierten Straßennetz finden regelmäßig im Fünfjahres-Turnus bundesweite Straßenverkehrszählungen (SVZ) statt. Die Zählungen erstrecken sich über das Netz der Autobahnen, der Bundes- und Staatsstraßen und auf einen Großteil der Kreisstraßen. Bei Neu- und Ausbauplanungen werden in der Regel zusätzliche Verkehrsuntersuchungen erforderlich.

So wurden für die vorliegende Planung begleitend zur Planungsarbeit umfangreiche Verkehrserhebungen durchgeführt, mit denen die vorhandenen Verkehrsströme detailliert erfasst werden konnten.

Hinsichtlich der maßgebenden Herkunfts- und Zielverteilung der Verkehrsströme ermöglicht das auf der Grundlage der neuesten Verkehrserhebungen vom Verkehrsgutachter Prof. Dr.-Ing. Kurzak entwickelte Verkehrsmodell Aussagen zur künftigen Verkehrsentwicklung mit einem Prognosehorizont von 2030.

Die Ergebnisse sind im Verkehrsgutachten „St 2580 - Flughafentangente Ost, 3-/4-streifiger Ausbau von St 2584 bis B 388“ vom 15.11.2013 dargestellt und als Anlage dem Erläuterungsbericht mit den für den 3-streifigen Ausbau relevanten Plänen beigelegt.

Analyse-Nullfall 2012

Auf der Grundlage der aktuellen Verkehrszählungen 2012 wurde das Verkehrsmodell Großraum München im Untersuchungsbereich der Flughafentangente Ost geeicht. Es ist eine weitgehende Übereinstimmung der Modellwerte mit den Zählwerten gegeben.

Für die der St 2580 umliegenden Straßen wurden 2012 folgende Verkehrsbelastungen ermittelt:

	Analyse Nullfall 2012 in Kfz/24h
St 2580 (FTO) nördlich St 2084 / ED 9	22.600
St 2580 (FTO) zw. St 2084 / ED 9 und ED 7	17.200
St 2580 (FTO) zw. ED 7 und B 388	18.100
St 2580 (FTO) südlich B 388	14.400
St 2084 (Anton-Bruckner-Straße)	16.600
ED 9 westlich St 2580	7.400
ED 7 westlich St 2580	7.900
ED 7 östlich St 2580	14.200
B 388 westlich St 2580	17.000
B 388 östlich St 2580	20.100

Der Analyse-Nullfall bildet die Grundlage für die zu erstellende Verkehrsprognose.

Prognose-Nullfall 2030

Maßgebend für die künftige Belastung des Straßennetzes im Umfeld des Flughafens München ist die weitere Entwicklung des Passagieraufkommens. Im vorliegenden Fall der Verkehrsuntersuchung Großraum München wird für das Prognosejahr 2030 von einem Verkehrsaufkommen von 108.500 Kfz-Fahrten/Werktag ausgegangen.

Ohne Ausbau der St 2580 wird für das Jahr 2030 im höchstbelasteten Abschnitt der St 2580 nördlich von Erding eine werktägliche Belastung von 27.800 Kfz/Tag prognos-

tiziert. Gemäß Verkehrsgutachten ist die Zunahme auf 27.800 Kfz/Tag noch möglich, wenn auch mit gelegentlichen Einschränkungen im Verkehrsablauf.

Bei diesen Zahlen sind die geplante Nordumfahrung Erding (ED 99), die Ostumfahrung des Stadtteils Langengeisling (St 2082) und die absehbaren Strukturentwicklungen nicht berücksichtigt, die zu zusätzlichem Verkehr auf der St 2580 führen werden.

Für die St 2580 und die umliegenden Straßen ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen:

	Kfz/24h		Änderung
	Analyse Nullfall 2012	Prognose Nullfall 2030	
St 2580 (FTO) nördlich St 2084 / ED 9	22.600	27.800	+ 23 %
St 2580 (FTO) zw. St 2084 / ED 9 und ED 7	17.200	18.800	+ 9 %
St 2580 (FTO) zw. ED 7 und B 388	18.100	18.600	+ 3 %
St 2580 (FTO) südlich B 388	14.400	16.300	+ 13 %
St 2084 (Anton-Bruckner-Straße)	16.600	18.800	+ 13 %
ED 9 westlich St 2580	7.400	7.000	- 5 %
ED 7 westlich St2580	7.900	7.300	- 8 %
ED 7 östlich St 2580	14.200	15.500	+ 9 %
B 388 westlich St 2580	17.000	19.700	+ 16 %
B 388 östlich St 2580	20.100	24.200	+ 20 %

Prognose-Planfall 2030

Im Prognose-Planfall wurden die geplante Nordumfahrung Erding (ED 99), die Ostumfahrung des Stadtteils Langengeisling (St 2082) und die absehbaren Strukturentwicklungen berücksichtigt.

In Höhe Erding nimmt die werktägliche Belastung der St 2580 im nördlichen Abschnitt zwischen ED 9 und ED 7 von 18.800 Kfz/Tag im Prognose-Nullfall durch den dreistreifigen Ausbau und die Attraktivität des nördlich anschließenden vierstreifigen Abschnitts der St 2580 und des Flughafenzubringers um 6.900 Kfz/Tag auf 25.700 Kfz/Tag zu.

Im südlichen Abschnitt bis zur B 388 von/nach Moosinning beträgt im Jahr 2030 die Verkehrsstärke im Prognose-Nullfall 18.600 Kfz/Tag, im Prognose-Planfall ergeben sich 23.800 Kfz/Tag (Mehrbelastung 5.200 Kfz/Tag).

Südlich der B 388 ergibt sich beim Prognose-Planfall eine Zusatzbelastung der hier unveränderten St 2580 von 2.400 Kfz/Tag.

Die Zusatzbelastungen aufgrund der Attraktivität der ausgebauten Strecken stammen nur zu einem Teil aus Verlagerungen von parallel verlaufenden Strecken. Ein wichtiger Anteil sind Verkehre vom und zum Flughafen, die heute den Autobahnring A 99 Ost und die A 9 / A 92 benutzen.

Für den Prognose-Planfall 2030 wurden folgende Verkehrsbelastungen ermittelt:

	Kfz/24h		Änderung
	Prognose Nullfall 2030	Prognose Planfall 2030	
St 2580 (FTO) nördlich St 2084 / ED 9	27.800	34.600	+ 24 %
St 2580 (FTO) zw. St 2084 / ED 9 und ED 7	18.800	25.700	+ 37 %
St 2580 (FTO) zw. ED 7 und B 388	18.600	23.800	+ 28 %
St 2580 (FTO) südlich B 388	16.300	18.700	+ 15 %
St 2084 (Anton-Bruckner-Straße)	18.800	16.000	- 15 %
ED 9 westlich St 2580	7.000	7.100	+ 1 %
ED 7 westlich St 2580	7.300	7.700	+ 5 %
ED 7 östlich St 2580	15.500	16.600	+ 7 %
B 388 westlich St 2580	19.700	20.100	+ 2 %
B 388 östlich St 2580	24.200	25.000	+ 3 %

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Im betrachteten Abschnitt weist die heutige St 2580 einen einbahnigen Querschnitt bei einer Verkehrsbelastung von rund 18.000 Kfz/24h (Analyse Nullfall 2012) auf. Der Anteil des werktäglichen Schwerverkehrs beträgt im Ausbauabschnitt 11 – 12 % der Gesamtbelastung. Da ein Überholen wegen des starken Gegenverkehrs und der geschwungenen Linienführung meist nicht möglich ist, wird die Reisegeschwindigkeit auf der FTO stark vom Schwerverkehr bestimmt.

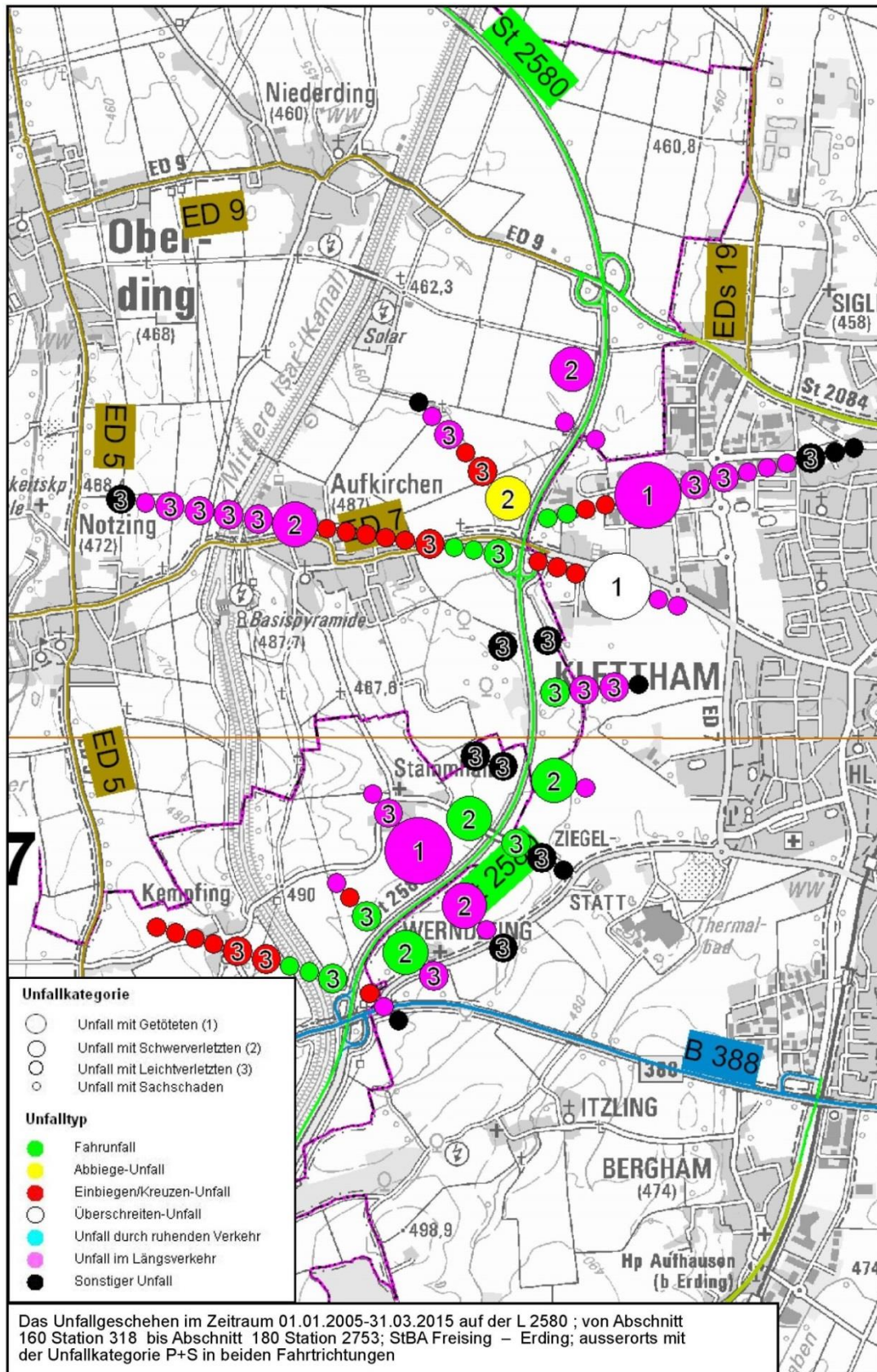
Nach der Auswertung des Unfallgeschehens ereigneten sich im Zeitraum vom 01.01.2005 bis zum 31.03.2015 insgesamt 81 Unfälle. Bei 3 Unfällen kamen dabei insgesamt 4 Personen ums Leben. Bei 7 Unfällen wurden 13 Personen schwer und bei weiteren 28 Unfällen 40 Personen leicht verletzt.

Mit 54 von 81 Unfällen ereigneten sich die meisten Unfälle auf trockener Fahrbahn, bei Winterglätte gab es 10 Unfälle.

Da es in der Vergangenheit immer wieder zu schweren und auch tödlichen Unfällen gekommen ist, wurde Ende 2014 als Sofortmaßnahme auf der St 2580 bis auf wenige Bereiche ein Überholverbot angeordnet.

Wie wichtig die Schaffung besserer Überholmöglichkeiten in diesem Bereich ist, wird bei der Betrachtung der Unfallart deutlich. Es ereigneten sich insgesamt 15 Unfälle durch einen Zusammenstoß von entgegenkommenden Fahrzeugen bzw. weitere 15 Unfälle durch eine seitliche Berührung in gleicher Fahrtrichtung, also Überholunfällen.

Einen Überblick über das Unfallgeschehen zeigt die folgende Grafik:



gedruckt am: Freitag, 8. Mai 2015
Maßstab: 1 : 30301
 0 km ————— 1 km

Geobasisdaten:
 © Bayerische Vermessungsverwaltung
 Bayerisches Straßeninformationssystem **BAYSIS**

Durch den dreistreifigen Ausbau werden zumindest im Maßnahmenbereich abschnittsweise Überholfahrstreifen angelegt. Das Überholen des Schwerverkehrs wird somit erleichtert und Überholvorgänge mit Gegenverkehr vollständig vermieden. Die Verkehrssicherheit wird dadurch deutlich erhöht.

Auch Unterhaltsarbeiten sind durch einen dreistreifigen Ausbau besser möglich und führen zu geringeren Verkehrsbeeinträchtigungen. Die Verkehrssicherheit wird dadurch ebenfalls erhöht.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Durch den dreistreifigen Ausbau ergibt sich keine nennenswerte Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die St 2580 verläuft in Nord-Süd Richtung zwischen den Autobahnen A 92 im Norden und A 94 im Süden und stellt die landseitige östliche Erschließung des Internationalen Drehkreuz-Flughafens München für den Individualverkehr sicher.

Sie stellt damit gemäß RIN 2008 eine überregionale Landstraße der Verbindungsfunktionsstufe 2 dar. Ein leistungsfähiger und sicherer Verkehrsablauf ist deshalb von hohem öffentlichen Interesse.

Wegen der heute schon hohen Verkehrsbelastung kam und kommt es immer wieder zu schweren und auch tödlichen Unfällen (siehe Kap. 2.4.3).

Wichtig für den betrachteten Abschnitt ist die Schaffung besserer Überholmöglichkeiten. Bei der Betrachtung der Unfallart wird dies deutlich. Im Zeitraum zwischen dem 01.01.2005 und dem 31.03.2015 ereigneten sich insgesamt 15 Unfälle durch einen Zusammenstoß von entgegenkommenden Fahrzeugen und weitere 15 Unfälle durch eine seitliche Berührung in gleicher Fahrtrichtung, also bei Überholmanövern.

Ziel der Maßnahme ist in erster Linie die deutliche Verbesserung der Verkehrssicherheit, darüber hinaus soll dadurch aber auch die Leistungsfähigkeit der St 2580 langfristig erhöht werden.

Diese Ziele können weder mit der Nullvariante (Beibehaltung des heutigen Zustandes) noch mit einfachen Umbauten wie der Umgestaltung der teilplanfreien Knotenpunkte in planfreie Knotenpunkte erreicht werden. Derartige Maßnahmen erhöhen zwar die Leistungsfähigkeit, aber nicht in einem Maße, das für die zu erwartenden Verkehrsmengen benötigt wird.

Um das Unfallrisiko langfristig wirksam zu senken, bedarf es sicherer Überholmöglichkeiten durch zusätzliche Überholfahrstreifen.

Ein 3-streifiger Ausbau ist daher sowohl aus Gründen der Verkehrssicherheit wie auch aus Leistungsfähigkeitsgründen zwingend erforderlich.

Dem gegenüber stehen die durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen der europäischen Vogelart Feldlerche (*Alauda arvensis*). Diese wurden im Zuge der „Naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung“, Unterlage 19.1.3 T, wie folgt ermittelt:

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird mit gut bewertet. Es gehen keine Revierflächen der Vogelart durch dauerhafte oder temporäre Flächeninanspruchnahme verloren. Beeinträchtigungen der Feldlerchenhabitate ergeben sich ausschließlich durch betriebsbedingte Störwirkungen.

Für die festgestellten Brutreviere sind folgende Belastungen anzugeben:

- 1 Revier erfährt eine Minderung der Habitateignung um 50 %
- 12 Reviere erfahren eine Minderung um 10 %.

Insgesamt ergibt sich, dass zwei Feldlerchen-Brutpaare (rechnerisch 1,7 Revieräquivalente) ihre Brutreviere aufgrund von zunehmenden Störungen durch den Ausbau der St 2580 verlieren.

Die ökologische Funktion kann durch Ausgleichsmaßnahmen im räumlichen Kontext durch Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF) nicht kompensiert werden. Die Sicherung einer geeigneten Ackerfläche scheiterte, da die Grundeigentümer weder bereit waren Flächen abzugeben noch einer dinglichen Sicherung durch Eintrag ins Grundbuch zuzustimmen. Ursache für diesen Umstand ist v. a. der hohe Bedarf an Flächen für weitere im Umfeld geplante Infrastrukturmaßnahmen wie der Ausbau des Flughafens München, die geplante S-Bahnlinie „Erdinger Ringschluss“ und weitere Straßenbauvorhaben. Der Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann daher nicht verhindert werden.

Für den Verlust der zwei Feldlerchen-Reviere wird als Ausgleichsmaßnahme (Maßnahme 15 A_{FCS} T) die Entwicklung von Extensivgrünland sowie eine feldlerchengerechte Ansaat und Bewirtschaftung einer Ackerfläche (Luzerne, Getreide), einschließlich Feldlerchenfenster, durchgeführt. Die Maßnahmenfläche liegt ca. 4,2 km vom Verlustort entfernt. Durch die Maßnahme wird das Angebot an Brut- und Nahrungshabitaten für die Feldlerche verbessert. Drei unterschiedliche Vegetationstypen (Extensivgrünland, Luzerne, Getreide) bieten den Vögeln eine Auswahl an unterschiedlichen Lebensräumen. Die zeitversetzte und unterschiedliche Bewirtschaftung der Flächenanteile sichert über das ganze Jahre Rückzugs-, Brut- und Nahrungsmöglichkeiten.

Demnach stehen für sich gesehen die Beeinträchtigungen einzelner Vogelreviere, die durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes (15 A_{FCS} T) vollumfänglich ausgeglichen werden, den o.g. zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses gegenüber. Die Gewährleistung der überörtlichen Verkehrsabwicklung auf der FTO sowie die Abwehr der Gefährdung von Menschenleben, die mit dem hohen Unfallrisiko bei Nicht-Umsetzung des Vorhabens einhergehen würde, überwiegen in diesem Fall deutlich die hier in Kauf zu nehmenden

geringen Beeinträchtigung der Feldlerche, deren Erhaltungszustand sich durch die vorgesehene Kompensationsmaßnahme nicht verschlechtert.

Im Rahmen der „Naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung“, Unterlage 19.1.3 T wurden im Kapitel 5.1.1 mögliche alternative Ausbauvarianten im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Feldlerche behandelt. Es wurde festgestellt, dass in Bezug auf Auswirkungen auf die Feldlerchenhabitats alle Varianten gleichwertig sind.

Aus Sicht des Vorhabenträgers überwiegen daher bei der gegenständlichen Maßnahme die zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses die Beeinträchtigungen der Vogelart Feldlerche (*Alauda arvensis*).

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

3.1.1 Naturräumliche Gliederung

Der Untersuchungsraum liegt westlich von Erding. Er liegt in der naturräumlichen Untereinheit Isen-Sempt-Hügelland. Diese gehört zur Haupteinheit D 65 (Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten) und zur kontinentalen biogeographischen Region.

3.1.2 Potenziell natürliche Vegetation

Unter der potenziell natürlichen Vegetation versteht man diejenige Vegetation, die sich unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ausbilden würde, wenn der Mensch nicht mehr eingreifen würde.

Eine Darstellung der potenziell natürlichen Vegetation (PNV) in Bayern kann beim Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) online eingesehen werden. Die dort veröffentlichten Daten umfassen eine flächendeckende Übersichtskarte „Potenzielle Natürliche Vegetation Bayerns“ im Maßstab 1:500.000.

Für den Teilbereich des Untersuchungsgebiets in der Münchner Ebene wird als potenziell natürliche Waldgesellschaft „Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald“ im Komplex mit „Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald“ angegeben, örtlich kann bei geeigneten Bodenbedingungen „Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald“ vorkommen. Es handelt sich um den typischen Vegetationskomplex, der sich in schwach bis örtlich deutlich grundwasserbeeinflussten Bereichen in mäßig basenarmen Silikat- und Lösslehmgebieten ausbildet.

3.1.3 Geschützte und schützenswerte Flächen

Zwischen der Ausfahrt ED 7 am Gewerbegebiet Erding West und der nördlichen Untersuchungsraumgrenze liegen einige Bodendenkmäler, die bis unmittelbar an die St 2580 bzw. ihre Ausfahrten reichen.

Es handelt sich um folgende Denkmäler:

- D-1-7637-0039: Siedlung Jungneolithikum (Alzheimer Kultur) und Hallstadtzeit. Grenzt östlich an die Ausfahrt Gewerbegebiet West.
- D-1-7637-0408: Siedlung der Bronzezeit und der Urnenfelderzeit. Grenzt nördlich der Ausfahrt Gewerbegebiet West beidseits an die St 2580.
- D-1-7637-0345: Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung. Grenzt südlich des Radweges Oberding-Erding beidseits an die St 2580.
- D-1-7637-0344: Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung; u.a. der Urnenfelderzeit. Beinhaltet teilweise die Ausfahrt an der nördlichen Untersuchungsraumgrenze.

Folgende Naturdenkmäler befinden sich im Untersuchungsraum:

- **3 Flureichen (Nr. 1952)** südöstlich von Aufkirchen auf Flurnummer 2128, Gemeinde und Gemarkung Oberding. Der Schutz erstreckt sich bei dem Naturdenkmal auch auf dessen Umgebung im Bereich der Kronentraufe. Es ist verboten, das Naturdenkmal zu beschädigen, zu verändern oder zu beseitigen. Als Veränderung eines Baumdenkmals gilt auch das Ausasten, das Abbrechen von Zweigen, das Verletzen des Wurzelwerks oder jede sonstige Störung des Wachstums, soweit es sich nicht um Maßnahmen der Pflege handelt. Ausnahmen der vorstehenden Bestimmungen können von der unteren Naturschutzbehörde in besonderen Fällen zugelassen werden. Die „Anordnung zur Sicherung von Naturdenkmalen im Landkreis Erding“ stammt aus dem Amtsblatt des Landratsamtes Erding (13. November 1954, Nummer 45).
- **Flureiche (Nr. 1950)** bei Aufkirchen auf Flurnummer 2054, Gemeinde und Gemarkung Oberding. Der Schutz erstreckt sich auch auf die Umgebung des Naturdenkmals (Bäume) im Bereich der Kronentraufe. Verboten ist, das Naturdenkmal zu beschädigen, zu verändern oder zu beseitigen oder die geschützte Umgebung des Naturdenkmals zu beeinträchtigen, so zum Beispiel Tafeln, Bänke oder Zelte sowie Bauwerke aller Art zu errichten, Schutt abzuladen, Drahtleitungen oder Vorrichtungen hierzu anzubringen. Als Veränderung oder Beschädigung eines Baumdenkmals gilt auch das Ausasten, das Abbrechen von Zweigen, das Verletzen des Wurzelwerks oder jede sonstige Störung des Wachstums, soweit es sich nicht um Maßnahmen der Pflege des Naturdenkmals handelt. Die wirtschaftliche Nutzung bleibt unberührt, soweit sie mit dieser Anordnung nicht in Widerspruch steht. Ausnahmen von den Vorschriften dieser Anordnung können vom Landratsamt Erding in besonders begründeten Fällen zugelassen werden. Die „Anordnung zur Sicherung von Naturdenkmalen im Landkreis Erding“ stammt vom Amtsblatt des Landratsamtes Erding (27. November 1954, Nummer 47).

Folgende FFH-Lebensraumtypen befinden sich im Untersuchungsgebiet. Es handelt sich um Still- und Fließgewässer:

- vier Stillgewässer fallen unter den Flora-Fauna-Habitat-Lebensraumtyps 3150 (FFH-LRT 3150, natürliche, nährstoffreiche Seen):

- kleiner Tümpel in der östlichen Zwickelfläche der Anschlussstelle der B 388
- ein Stillgewässer in der Nähe des Industrie- und Gewerbegebietes Erding-West nördlich der Anschlussstelle zur ED 7 auf der Grünfläche und
- zwei Stillgewässer südlich der Anschlussstelle zur ED 7.
- Das Fließgewässer, welches parallel zum Straßenverlauf der St 2580 (westlich der Fahrbahn, nördlich des Bauwerks BW 7737-537 / BW 2/1) zwischen den Dörfern Stammham und Ziegelstatt verläuft, wird dem Flora-Fauna-Habitat-Lebensraumtyps 3260 (FFH-LRT 3260, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation) zugeordnet. Bei dem Fließgewässer handelt es sich um einen Zulauf des Schlotgrabens.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Landschafts- oder Naturschutzgebiete.

3.1.3.1 Natura 2000-Gebiete

Es befinden sich keine Natura 2000-Gebiete (Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete) im Untersuchungsgebiet.

3.1.3.2 Geschützte Landschaftsbestandteile

Es befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile im Untersuchungsgebiet.

3.1.3.3 Amtliche Biotopkartierung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere biotopkartierte Strukturen. Es handelt sich um Gehölze, Gräben mit dichten Gehölzsäumen und Röhrichtbeständen und die Dammböschungen des Mittleren Isar-Kanals.

Im Untersuchungsraum befindliche, biotopkartierte Biotope:

Biotopnummer	Beschreibung
7637-0066	Gehölze entlang Fahrweg und Böschungen des Lehmbaugebiets Ziegelei westlich Erding
7637-0067	Gräben mit dichten Gehölzsäumen und Röhrichtbeständen südöstlich Aufkirchen
7737-0004	Dammböschungen des Mittleren Isar-Kanals
7737-0021	Zwei Feldgehölze entlang Geländeböschungen bei Stammham

3.1.3.4 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG)

Bei dem Stillgewässer direkt südlich der Anschlussstelle zur ED 7, das westlich der St 2580 liegt, handelt es sich um ein stehendes Binnengewässer, welches samt seiner Ufer und der uferbegleitenden, naturnahen Vegetation als nach § 30 BNatSchG bzw. Artikel 23 BayNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop gilt. Das Stillgewässer ist das einzige gesetzlich geschützte Biotop im Untersuchungsraum.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Bei der St 2580 handelt es sich schon heute um eine nicht angebaute Kraftfahrstraße, die ortsdurchfahrtenfrei verläuft. Als wesentlicher Bestandteil der Straßenkonzeption sind die teilplanfreien bzw. planfreien Knotenpunkte zu nennen.

Ausgeschiedene Varianten

Die folgenden fünf Varianten wurden bereits im Vorfeld ausgeschieden.

Nullvariante

Die Beibehaltung des vorhandenen zweistreifigen Querschnitts (Nullvariante) im Bereich zwischen den Anschlussstellen St 2084 / ED 9 und B 388 wurde aufgrund der von Prof. Dr.-Ing Kurzak prognostizierten Verkehrsmengen verworfen. Wie im Verkehrsgutachten ausgeführt, sind die Grenzen der Leistungsfähigkeit schon heute fast erreicht. Zudem ist ein Überholen heute verboten bzw. wegen des starken Gegenverkehrs und der geschwungenen Linienführung meist nicht möglich. Das Problem wird durch den hohen Anteil an Schwerverkehr weiter erhöht. Die Reisegeschwindigkeit auf der St 2580 wird stark vom Schwerverkehr bestimmt. Die Folge sind immer wieder schwere und auch tödliche Unfälle. Um die für die Zukunft prognostizierten Verkehrsmengen verkehrssicher und leistungsfähig aufnehmen zu können, muss der Querschnitt der St 2580 um zusätzliche Fahrstreifen ergänzt werden.

Anpassungen der Knotenpunkte

Umbauten wie die Umgestaltung der teilplanfreien Knotenpunkte in planfreie Knotenpunkte erhöhen zwar durch einen flüssigeren Verkehrsablauf im Knotenpunktsbereich die Leistungsfähigkeit, aber nicht in einem Maße, die für die prognostizierten Verkehrsmengen auf der St 2580 benötigt werden.

Kompletter Neubau

Auch eine komplette Neubauvariante mit einer gänzlich geänderten Linienführung, sei es mit zwei oder mehr Fahrstreifen, scheidet für den Baulastträger aus. Die Flughafentangente Ost wurde im Maßnahmenbereich erst vor gut zwanzig Jahren neu nach den gültigen Regeln der Technik mit einer entsprechenden Linienführung gebaut. Defizite in der Linienführung oder der Verknüpfungspunkte sind nicht zu erkennen.

Im Falle einer geänderten Linienführung wäre eine unverhältnismäßige hohe Grundinanspruchnahme im Gegensatz zum Ausbau der bestehenden Straße erforderlich. Zudem würden sich die Betroffenheiten deutlich verändern. Während die heutige Trasse bis auf den Gewerbegebietsbereich bei Erding in ausreichendem Abstand zur Bebauung verläuft, wäre dies bei einer geänderten Trassenführung nicht möglich.

Anschluss von Norden kommend mit Verbreiterung nach Osten

Im Variantenvergleich des sich nördlich anschließenden Bauabschnitts (vierstreifiger Ausbau der St 2580) wurde explizit untersucht, ob auch eine östliche Verbreiterung mit einer zweiten Richtungsfahrbahn möglich wäre und welche Vor- und Nachteile sich daraus ergeben würden. Problematisch bei einer Verbreiterung nach Osten wäre dort demnach der Eingriff in das EU-Vogelschutzgebiet (VSG) „Nördliches Erdinger Moos“. Gleichzeitig wären auch die Biotopflächen an der Dorfen östlich der Anschlussstelle an die St 2584 durch die notwendigen Straßenanpassungsmaßnahmen erheblich beeinträchtigt. Daher waren diese Varianten aus Umweltsicht im vierstreifigen Ausbaubereich als ungünstiger zu betrachten. Auch werden für diese Varianten im Bereich des Mittleren Isarkanals Verschwenkungsbereiche der Fahrbahnen erforderlich, die zu Zusatzkosten für einen Vollausbau führen. Weiter kommt es auch zu damit verbundenen bauzeitlichen Behinderungen.

Zudem weist eine östliche Verbreiterung aus Norden kommend auch bzgl. der Umweltauswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild für den betrachteten Abschnitt Nachteile auf. Der Gehölzstreifen östlich der Flughafentangente zwischen dem Bauanfang und Bau-km 0+650 besitzt zwar keinen gesetzlichen Schutzstatus, würde aber bei einer östlichen Verbreiterung überbaut werden.

Anschluss von Norden kommend mit Verbreiterung nach Westen und Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Süd nach Nord

Mit der Festlegung, im angrenzenden nördlichen vierstreifigen Bauabschnitt die zusätzliche Richtungsfahrbahn auf der Westseite anzuordnen, erfolgte auch die Festlegung, zwei Fahrstreifen in Richtung Süden weiterzuführen.

Ein Anschluss mit einem Überholfahrstreifen in der Fahrtrichtung von Süd nach Nord wäre zwar technisch möglich, hätte aber Auswirkungen auf die Trassierung der Fahrstreifen der St 2580, da für den Anschluss an den nördlichen Bauabschnitt großzügige Verschwenkungsbereiche erforderlich wären.

Variantenübersicht

Nach dem Verwerfen der Nullvariante, des Ausbaus der Knotenpunkte, des kompletten Neubaus, eines nördlichen Anschlusses mit Verbreiterung nach Osten und der Anordnung eines Überholfahrstreifens in Richtung Norden im Anschlussbereich war nun mit dem Variantenvergleich aus straßenbaulicher Sicht zu klären, auf welcher Seite oder in welchen Teilabschnitten der Anbau eines Überholfahrstreifens am sinnvollsten ist.

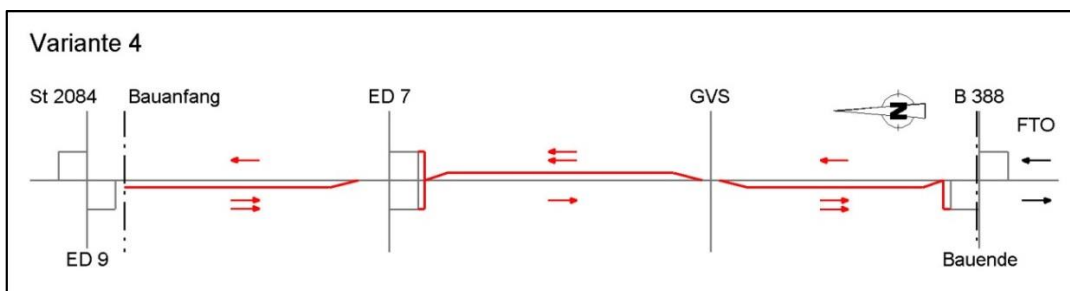
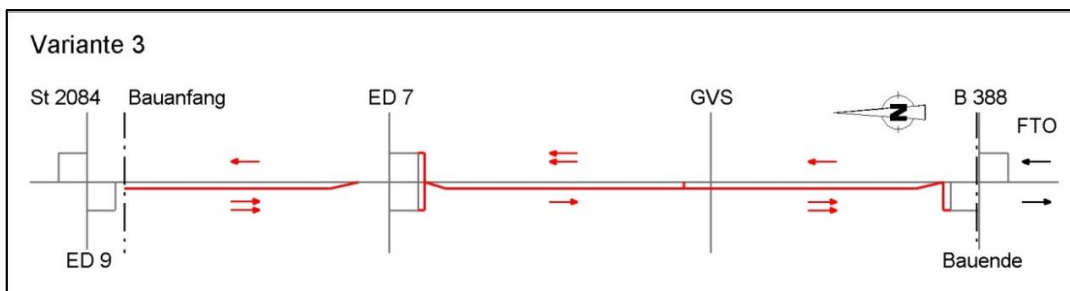
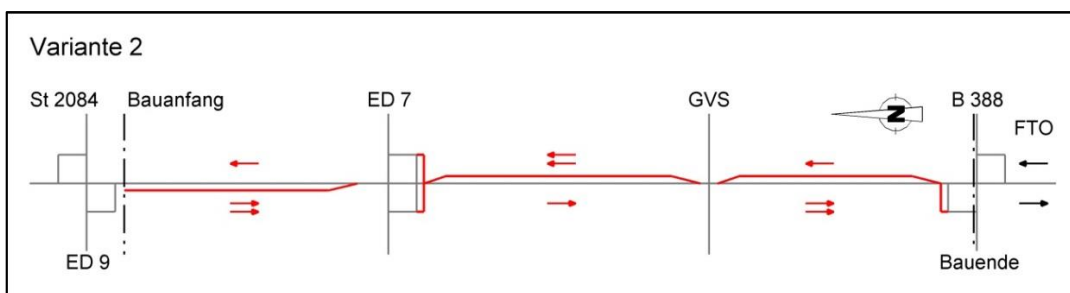
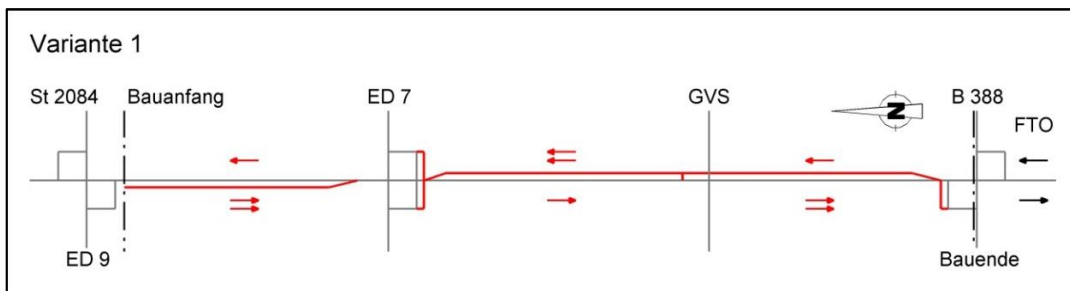
Alle Varianten beginnen am Ende des nördlichen Bauabschnitts bei Station St 2580_160_0,318 mit einer Verbreiterung der Fahrbahn zwischen der St 2084 / ED 9 und der ED 7 in Richtung Westen. Dafür müssen die beiden Feldwegunterführungen (BW 7637-545 und BW 7637-546) verbreitert werden. Um nicht das Bauwerk BW 7637-547 im Zuge der ED 7 abbrechen und neu errichten zu müssen, wird der Überholfahrstreifen vor der Kreuzung mit der ED 7 eingezogen.

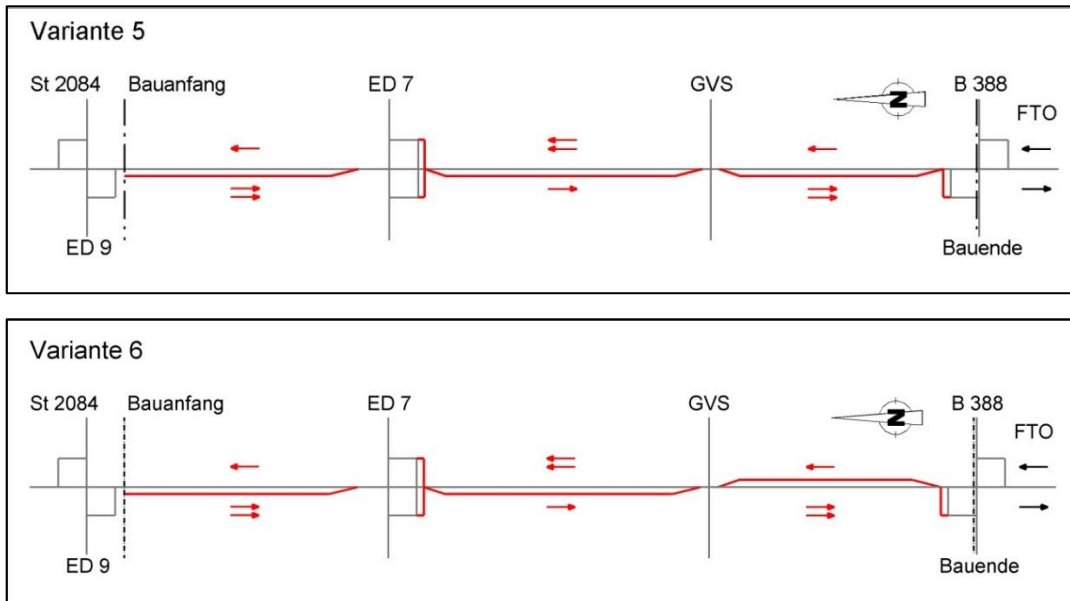
An der Anschlussstelle der ED 7 müssen die Rampenbereiche sowohl für die Einfahr- als auch für die Ausfahrbereiche regelkonform mit einer Länge von 150 m angepasst werden.

Alle Varianten enden vor dem Kreuzungsbauwerk mit der B 388, da das Bauwerk BW 7737-538 im Zuge der B 388 gehalten werden soll.

In dieser Variantenuntersuchung spielt die Querschnittsgestaltung der St 2580 keine Rolle, da für alle Varianten ein Regelquerschnitt RQ 11,5+ gewählt wird. Es sind keine Rast- oder andere Nebenanlagen geplant.

Insgesamt wurden sechs verschiedene Varianten untersucht, die in den nachfolgenden Systemskizzen dargestellt sind.





3.2.2 Variante 1

Zwischen dem Bauanfang und der Kreuzung mit der Kreisstraße ED 7 verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Nord nach Süd. Die Länge des Überholbereiches zwischen der Anschlussstelle der St 2084 und der Anschlussstelle der ED 7 beträgt etwa 950 m.

Im weiteren Verlauf zwischen der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Ziegelstatt - Stammham und weiter bis zur B 388 erfolgt die Verbreiterung in Richtung Osten. Die gesamt zur Verfügung stehende Länge wird in etwa zwei gleich lange Teilstücke geteilt. Von der ED 7 in etwa bis zur Gemeindeverbindungsstraße verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Süd nach Nord. Kurz vor dem Bauwerk wird eine Wechselstelle angelegt. Von der Gemeindeverbindungsstraße bis zur B 388 verläuft dann die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Nord nach Süd. Da beide Überholrichtungen voneinander weg führen ist dieser Wechselbereich unkritisch und wird nur mit einer 30 m langen Sperrflächenmarkierung ausgeführt. Insgesamt entstehen Überholbereiche mit einer jeweiligen Länge von etwa 800 m.

Da der Fahrbahnrand zwischen der Anschlussstelle der ED 7 und der Anschlussstelle der B 388 nicht eingezogen wird, muss das Bauwerk BW 7737-537 im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße abgebrochen und in neuer Geometrie als BW 2/1 neu errichtet werden. Das Ende des Überholfahrstreifens in Richtung Süden wird durch den regelkonformen Ausbau des Ausfädelstreifens (150 m) zur B 388, bzw. des Einfahrstreifens (150 m) bestimmt. Die nordwestliche Anschlussrampe muss entsprechend angepasst werden. Der Überholfahrstreifen endet mit einer erforderlichen Verziehungslänge nach den gültigen Richtlinien (RAL 2012) von 120 m vor dem Beginn des angepassten Ausfädelstreifens.

3.2.3 Variante 2

Zwischen dem Bauanfang und der Kreuzung mit der Kreisstraße ED 7 verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Nord nach Süd. Die Länge des Überholbereiches zwischen der Anschlussstelle der St 2084 und der Anschlussstelle der ED 7 beträgt etwa 950 m.

Im weiteren Verlauf zwischen der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham und weiter bis zur B 388 erfolgt die Verbreiterung in Richtung Osten. Das Bauwerk BW 7737-537 im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham bleibt bei dieser Variante erhalten. In der vorhandenen lichten Weite zwischen den beiden Brückenpfeilern finden allerdings nur zwei Fahrstreifen Platz. Deshalb muss der Überholfahrstreifen jeweils mit der regelkonformen Verziehungslänge von 120 m vor dem Bauwerk eingezogen und nach dem Bauwerk wieder aufgeweitet werden.

Im Abschnitt zwischen der Anschlussstelle der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Süd nach Nord. Von der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham bis zur B 388 verläuft dann die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Nord nach Süd.

Durch die Einziehung und Aufweitung des Überholfahrstreifens mit den entsprechend erforderlichen Verziehungslängen, stehen diese Bereiche nicht mehr für Überholvorgänge zur Verfügung. Da das bestehende Bauwerk der Gemeindeverbindungsstraße nicht mittig zwischen den Anschlussstellen liegt, ergibt sich für den nördlichen Bereich zwischen der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße ein Überholbereich mit einer Länge von etwa 800 m. Im südlichen Bereich ergibt sich ein Überholbereich mit einer Länge von etwa 550 m.

Das Ende des Überholfahrstreifens in Richtung Süden wird durch den regelkonformen Ausbau des Ausfädelstreifens (150 m) zur B 388, bzw. des Einfahrstreifens (150 m) bestimmt. Da das Bauwerk BW 7737-538 im Zuge der B 388 gehalten werden soll, muss die Anschlussrampe entsprechend angepasst werden. Der Überholfahrstreifen endet mit einer erforderlichen Verziehungslänge nach den gültigen Richtlinien (RAL 2012) von 120 m vor dem Beginn des angepassten Ausfädelstreifens.

3.2.4 Variante 3

Zwischen dem Bauanfang und der Kreuzung mit der Kreisstraße ED 7 verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Nord nach Süd. Die Länge des Überholbereiches zwischen der Anschlussstelle der St 2084 und der Anschlussstelle der ED 7 beträgt etwa 950 m.

Im weiteren Verlauf zwischen der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham und weiter bis zur B 388 erfolgt die Verbreiterung in Richtung Westen. Die gesamt zur Verfügung stehende Länge wird etwa in zwei gleich lange Teilstücke geteilt. Von der ED 7 in etwa bis zur Gemeindeverbindungsstraße verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Süd nach Nord. Kurz vor dem Bauwerk

wird eine Wechselstelle angelegt. Von der Gemeindeverbindungsstraße bis zur B 388 verläuft dann die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Nord nach Süd. Da beide Überholrichtungen voneinander weg führen ist dieser Wechselbereich unkritisch und wird nur mit einer 30 m langen Sperrflächenmarkierung ausgeführt. Insgesamt entstehen Überholbereiche mit einer jeweiligen Länge von etwa 800 m.

Da der Fahrbahnrand zwischen der Anschlussstelle der ED 7 und der Anschlussstelle der B 388 nicht eingezogen wird, muss das Bauwerk BW 7737-537 im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße abgebrochen und in neuer Geometrie als BW 2/1 neu errichtet werden.

Das Ende des Überholfahrstreifens in Richtung Süden wird durch den regelkonformen Ausbau des Ausfädelstreifens (150 m) zur B 388, bzw. des Einfahrstreifens (150 m) bestimmt. Die nordwestliche Anschlussrampe muss entsprechend angepasst werden. Der Überholfahrstreifen endet mit einer erforderlichen Verziehungslänge nach den gültigen Richtlinien (RAL 2012) von 120 m vor dem Beginn des angepassten Ausfädelstreifens.

3.2.5 Variante 4

Zwischen dem Bauanfang und der Kreuzung mit der Kreisstraße ED 7 verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Nord nach Süd. Die Länge des Überholbereiches zwischen der Anschlussstelle der St 2084 und der Anschlussstelle der ED 7 beträgt etwa 950 m.

Das Bauwerk im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham bleibt bei dieser Variante erhalten. In der vorhandenen lichten Weite zwischen den beiden Brückenpfeilern finden allerdings nur zwei Fahrstreifen Platz. Deshalb muss der Überholfahrstreifen jeweils mit der regelkonformen Verziehungslänge von 120 m vor dem Bauwerk eingezogen und nach dem Bauwerk wieder aufgeweitet werden.

Bei Variante 4 erfolgt die Verbreiterung zwischen dem Anschluss an die ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße in Richtung Osten und zwischen der Gemeindeverbindungsstraße und der B 388 in Richtung Westen. Die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens verläuft im nördlichen Abschnitt von Süd nach Nord und im südlichen Abschnitt von Nord nach Süd.

Durch die Einziehung und Aufweitung des Überholfahrstreifens mit den entsprechend erforderlichen Verziehungslängen, stehen diese Bereiche nicht mehr für Überholvorgänge zur Verfügung. Da das bestehende Bauwerk der Gemeindeverbindungsstraße nicht mittig zwischen den Anschlussstellen liegt, ergibt sich für den nördlichen Bereich zwischen der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße ein Überholbereich mit einer Länge von etwa 800 m. Im südlichen Bereich ergibt sich ein Überholbereich mit einer Länge von etwa 550 m.

Das Ende des Überholfahrstreifens in Richtung Süden wird durch den regelkonformen Ausbau des Ausfädelstreifens (150 m) zur B 388, bzw. des Einfahrstreifens (150 m) bestimmt. Die nordwestliche Anschlussrampe muss entsprechend angepasst werden. Der Überholfahrstreifen endet mit einer erforderlichen Verziehungslänge nach den

gültigen Richtlinien (RAL 2012) von 120 m vor dem Beginn des angepassten Ausfädelstreifens.

3.2.6 Variante 5

Zwischen dem Bauanfang und der Kreuzung mit der Kreisstraße ED 7 verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Nord nach Süd. Die Länge des Überholbereiches zwischen der Anschlussstelle der St 2084 und der Anschlussstelle der ED 7 beträgt etwa 950 m.

Das Bauwerk im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham bleibt bei dieser Variante erhalten. In der vorhandenen lichten Weite zwischen den beiden Brückenpfeilern finden allerdings nur zwei Fahrstreifen Platz. Deshalb muss der Überholfahrstreifen jeweils mit der regelkonformen Verziehungslänge von 120 m vor dem Bauwerk eingezogen und nach dem Bauwerk wieder aufgeweitet werden.

Im Abschnitt zwischen der Anschlussstelle der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße erfolgt die Verbreiterung in Richtung Westen. Die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens verläuft in diesem Abschnitt von Süd nach Nord. Von der Gemeindeverbindungsstraße bis zur B 388 erfolgt die Verbreiterung ebenfalls in Richtung Westen. Hier verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens entgegengesetzt von Nord nach Süd.

Durch die Einziehung und Aufweitung des Überholfahrstreifens mit den entsprechend erforderlichen Verziehungslängen, stehen diese Bereiche nicht mehr für Überholvorgänge zur Verfügung. Da das bestehende Bauwerk der Gemeindeverbindungsstraße nicht mittig zwischen den Anschlussstellen liegt, ergibt sich für den nördlichen Bereich zwischen der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße ein Überholbereich mit einer Länge von etwa 800 m. Im südlichen Bereich ergibt sich entsprechend ein Überholbereich mit einer Länge von etwa 550 m.

Das Ende des Überholfahrstreifens in Richtung Süden wird durch den regelkonformen Ausbau des Ausfädelstreifens (150 m) zur B 388 bzw. des Einfahrstreifens (150 m) bestimmt. Die nordwestliche Anschlussrampe muss entsprechend angepasst werden. Der Überholfahrstreifen endet mit einer erforderlichen Verziehungslänge nach den gültigen Richtlinien (RAL 2012) von 120 m vor dem Beginn des angepassten Ausfädelstreifens.

3.2.7 Variante 6

Zwischen dem Bauanfang und der Kreuzung mit der Kreisstraße ED 7 verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens von Nord nach Süd. Die Länge des Überholbereiches zwischen der Anschlussstelle der St 2084 und der Anschlussstelle der ED 7 beträgt etwa 950 m.

Das Bauwerk im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham bleibt bei dieser Variante erhalten. In der vorhandenen lichten Weite zwischen den beiden Brückenpfeilern finden allerdings nur zwei Fahrstreifen Platz. Deshalb muss der

Überholfahrstreifen jeweils mit der regelkonformen Verziehungslänge von 120 m vor dem Bauwerk eingezogen und nach dem Bauwerk wieder aufgeweitet werden.

Im Abschnitt zwischen der Anschlussstelle der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße erfolgt die Verbreiterung in Richtung Westen. Die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens verläuft in diesem Abschnitt von Süd nach Nord. Von der Gemeindeverbindungsstraße bis zur B 388 erfolgt die Verbreiterung in Richtung Osten. Hier verläuft die Fahrtrichtung des Überholfahrstreifens entgegengesetzt von Nord nach Süd. Durch die Einziehung und Aufweitung des Überholfahrstreifens mit den entsprechend erforderlichen Verziehungslängen, stehen diese Bereiche nicht mehr für Überholvorgänge zur Verfügung. Da das bestehende Bauwerk der Gemeindeverbindungsstraße nicht mittig zwischen den Anschlussstellen liegt, ergibt sich für den nördlichen Bereich zwischen der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße ein Überholbereich mit einer Länge von etwa 800 m. Im südlichen Bereich ergibt sich entsprechend ein Überholbereich mit einer Länge von etwa 550 m.

Das Ende des Überholfahrstreifens in Richtung Süden wird durch den regelkonformen Ausbau des Ausfädelstreifens (150 m) zur B 388, bzw. des Einfahrstreifens (150 m) bestimmt. Die nordwestliche Anschlussrampe muss entsprechend angepasst werden. Der Überholfahrstreifen endet mit einer erforderlichen Verziehungslänge nach den gültigen Richtlinien (RAL 2012) von 120 m vor dem Beginn des angepassten Ausfädelstreifens.

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Mit dem dreistreifigen Ausbau der St 2580 wird die Verbindungsfunktion der bereits vorhandenen Verkehrsanlage nicht verändert. Es ergeben sich keine Veränderungen im vorhandenen Straßennetz, die vorhandenen Verknüpfungspunkte bleiben bestehen. Die Verkehrsentwicklung ist variantenunabhängig. Somit sind alle Varianten im Hinblick auf die Siedlungsentwicklung als gleichwertig zu betrachten.

Durch den dreistreifigen Ausbau sind keine Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sowie andere Infrastruktureinrichtungen betroffen.

Land- und Forstwirtschaftliche Flächen sind bei den sechs Varianten gleichermaßen betroffen, sodass diesbezüglich die Varianten ebenfalls als gleichwertig betrachtet werden können.

Insgesamt sind demnach die raumstrukturellen Wirkungen für alle sechs Varianten als gleichwertig zu betrachten.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Mit der wechselseitigen Anordnung eines zusätzlichen Überholfahrstreifens auf der Ost- oder auf der Westseite der bestehenden Flughafentangente ist eine wirksame Leistungsfähigkeit der ausgebauten St 2580 gegeben. Durch die Möglichkeit, langsa-

mere Fahrzeuge auf dem zusätzlichen Überholfahrstreifen sicher zu überholen, werden die Verkehrssicherheit und die Reisegeschwindigkeit deutlich verbessert.

Die Verknüpfungen mit dem bestehenden Verkehrsnetz sind bei allen Varianten identisch.

Bei den Varianten 1 und 3 wird das Bauwerk im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham abgebrochen und erneuert. Somit können bei diesen Varianten Überholfahrstreifen auf einer Länge von insgesamt etwa 2.550 m angeordnet werden.

Bei den übrigen Varianten 2, 4, 5 und 6 wird das Bauwerk im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße gehalten. Da das Bauwerk aber nur eine lichte Weite für zwei Fahrstreifen aufweist, müssen die Überholfahrstreifen vor dem Bauwerk eingezogen und nach dem Bauwerk wieder aufgeweitet werden.

Durch die damit erforderlichen Verziehungslängen für das Einziehen und Aufweiten mit jeweils 120 m reduziert sich die Überhollänge deutlich. Bei diesen Varianten beträgt die Überhollänge insgesamt etwa 2.300 m und damit etwa 250 m weniger als bei den anderen Varianten.

Die Varianten 1 und 3 weisen deshalb bei der verkehrlichen Beurteilung gerade in puncto Verkehrswirksamkeit deutliche Vorteile im Gegensatz zu den übrigen Varianten auf.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die Entwurfstrassierung sämtlicher Varianten entspricht den gültigen Richtlinien und damit auch den sicherheitstechnischen Anforderungen. Die Lage- und Höhentrasseierung erfolgt entsprechend der vorhandenen Streckencharakteristik für eine ausgewogene Linienführung im Grund- und Aufriss.

Der Unterschied der jeweiligen Varianten besteht in dem Umgang mit dem Bauwerk BW 7737-537 im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham. Bei den Varianten 1 und 3 wird das Bauwerk abgebrochen und erneuert. Mit dieser Maßnahme können bei gleichzeitiger Veränderung der Geometrie drei Fahrstreifen unter dem Bauwerk hindurch geführt werden.

Bei den übrigen Varianten müssen die Überholfahrstreifen vor dem Bauwerk eingezogen und nach dem Bauwerk wieder aufgeweitet werden, da das vorhandene Bauwerk nur eine lichte Weite für zwei Fahrstreifen aufweist. Dies ist technisch ohne Probleme möglich.

Problematisch dabei ist aus sicherheitstechnischer Sicht jedoch, dass die bestehenden Brückenpfeiler bei der Anlage eines Überholfahrstreifens in Fahrtrichtung des Bauwerks für den auf dem rechten Fahrstreifen fahrenden Kraftfahrer in der Sichtachse liegen. Der Kraftfahrer fährt optisch mit hoher Geschwindigkeit auf den Pfeiler zu. Um möglichst lange Überhollängen zu erreichen, werden die Überholfahrstreifen aber bis kurz vor das Bauwerk geführt. Dies trifft auf die Variante 2 (im Abschnitt zwischen der GVS und der B 388), auf Variante 5 (Abschnitt zwischen der ED 7

und der GVS) und auf Variante 6 (sowohl im Abschnitt zwischen der ED 7 und der GVS als auch im Abschnitt zwischen der GVS und der B 388) zu.

Alle Varianten, bei denen das Bauwerk im Zuge der GVS gehalten werden soll, weisen in puncto Länge der Überholfahrstreifen eine deutliche Unterschreitung der Mindestlänge auf. Nach den Richtlinien soll die Länge des Überholfahrstreifens mindestens 600 m betragen. Den Varianten 2, 4, 5 und 6 stehen aber wegen des Bauwerks nur ca. 550 m zur Verfügung.

Somit können alle Varianten aus entwurfstechnischer Sicht als gleichwertig betrachtet werden. Aus sicherheitstechnischer Sicht jedoch ergeben sich deutliche Vorteile für die Varianten 1 und 3, mit denen ein hohes Maß an Verkehrssicherheit erreicht werden kann.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Zur besseren Vergleichbarkeit bezüglich der Umweltverträglichkeit wird die Trasse für alle sechs Varianten der St 2580 in drei Abschnitte (analog zu den wechselnden Überholabschnitten) untergliedert dargestellt.

Abschnitt St 2084 bis zur ED 7

Naturhaushalt und Landschaftsbild

Bei allen sechs Varianten ist ein Ausbau in westlicher Richtung vorgesehen. Dies führt zur einer Inanspruchnahme von straßenbegleitenden Gehölzen (Vegetationstyp B112-WH00BK) und Ackerflächen. Der Ausbau der St 2580 in westlicher Richtung bedingt einen geringeren Eingriff in straßennahe Gehölze und höherwertige Biotope, als ein Ausbau in östlicher Richtung. Östlich der St 2580 befinden sich mehr straßennahe Gehölze und im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen angelegte höherwertige Kompensationsflächen (Grünland, Streuobst, Hecken). ~~Die Ackerflächen westlich der St 2580 dienen zwar Offenlandvogelarten als Brut- und Lebensraum, jedoch halten die wertgebenden Feldlerchen wegen den erhöhten optischen und akustischen Störungen in Straßennähe einen Abstand zur Straße ein. Da Äcker zudem ökologisch als minderwertige Lebensräume eingestuft werden, führt die Inanspruchnahme der Ackerflächen zu geringeren ökologischen Konflikten.~~ Somit können für den Abschnitt zwischen der St 2084 und der Anschlussstelle zur ED 7 alle dargestellten Ausbauvarianten in Bezug auf Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ~~die Ökologie~~ als gleichwertig dargestellt werden. Die westliche Ausbaurichtung ist ~~aus ökologischer Sicht~~ als vorteilhaft anzusehen.

Artenschutz

Bei allen sechs Varianten ist ein Ausbau in westlicher Richtung vorgesehen. Die durch die Varianten hervorgerufenen Beeinträchtigungen des Artenschutzes unterscheiden sich nicht.

Abschnitt ED 7 bis zur Gemeindeverbindungsstraße inkl. Bereich Brückenbauwerk Naturhaushalt und Landschaftsbild

Im Abschnitt zwischen der Verbindungsstelle zur ED 7 und zur Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham befinden sich östlich der Staatsstraße überwiegend Äcker, wenige Gehölze und ein kleiner eutropher, naturferner Tümpel. Westlich der Staatsstraße befindet sich das in der nahen Umgebung der St 2580 im untersuchten Abschnitt größte zusammenhängende, mittelalte bis alte Feldgehölz, nördlich der Gemeindeverbindungsstraße Intensivgrünland und ein Graben mit flutender Vegetation des Flora-Fauna-Habitat-Lebensraumtyps 3260 (FFH-LRT 3260). Somit befinden sich westlich der St 2580 mehr ökologisch relevante Strukturen als östlich davon.

Aus diesem Grund ist ein Ausbau in östlicher Richtung hinsichtlich der Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild als günstiger zu beurteilen (Varianten 1, 2 und 4). Die Varianten 3, 5 und 6 verursachen durch den Ausbau auf der westlichen Seite in diesem Bereich einen großflächigeren Eingriff in ökologisch relevante Strukturen.

Artenschutz

Auf beiden Seiten der Trasse brütet jeweils ein Feldlerchen-Brutpaar innerhalb der Distanz zwischen der neuen 100 m-Linie und der alten 300 m-Linie vom Fahrbahnrand entfernt. Beide Brutpaare befinden sich zwischen der neuen 100 m-Linie und der alten 300 m-Linie, so dass es gemäß den Vorgaben der Arbeitshilfe „Vögel im Straßenkehr“ (Bundesministerium für Stadt, Bau und Straßenverkehr, 2010) zu keiner ausbaubedingten Abnahme der Habitataignung für die Feldlerche (siehe LBP, Unterlage 19.1.2, Kapitel 6.1) kommt, da die Vorbelastung der vorhandenen Straße zu berücksichtigen ist. Weitere drei Brutpaare brüten östlich der St 2580 in einem Abstand zwischen der neuen 300 m-Linien und der alten Effektdistanz (500 m-Linien). In diesem Bereich nimmt die Habitataignung ausbaubedingt um 10 % ab. Die planmäßige Zunahme des Verkehrs führt dort zu einer Neubeeinträchtigung bei allen Varianten. Alle Varianten verursachen den gleichen Kompensationsbedarf in Bezug auf die Feldlerchen.

Das Bauwerk BW 7737-537 und die angrenzenden, straßennahen Gehölze dienen Fledermäusen als Orientierungshilfe und Überflugmöglichkeit über die St 2580. Daher stellen alle Varianten, die einen Abbruch und Neubau des Brückenbauwerks und die Rodung der südlich und nördlich des Brückenbauwerks gelegenen Gehölze beinhalten, einen Eingriff in Lebensraumfunktionalität für Fledermäuse dar. Hierzu zählen die Varianten 1 und 3. Die Varianten 2, 4, 5 und 6 sind daher rein aus Sicht des Artenschutzes vor den Varianten 1 und 3 zu bevorzugen.

Durch die Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Wiederherstellung der Heckenstrukturen am neu gebauten Brückenbauwerk, Zäune als Überflughilfe) können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden, so dass auch die Varianten 1 und 3 ohne Schäden der lokalen Fledermauspopulation umgesetzt werden können.

Abschnitt Gemeindeverbindungsstraße bis zur B 388

Naturhaushalt und Landschaftsbild

Aus ~~ökologischer~~ Sicht des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes führt ein Ausbau in westlicher oder ein Ausbau in östlicher Richtung zu ähnlichen Beeinträchtigungen ~~aus Umweltsicht~~, da die umgebenden Flächen ackerbaulich intensiv genutzt werden. Es werden bei allen Varianten keine ökologisch wichtigen Biotope beansprucht. Alle Varianten sind somit gleichwertig.

Artenschutz

Östlich der bestehenden Fahrbahn der St 2580 wurde in einem Abstand von ca. 150 m ein brütendes Feldlerchen-Paar nachgewiesen. Durch den Ausbau der St 2580 in östlicher Richtung kommt es gemäß den Vorgaben der Arbeitshilfe „Vögel im Straßenkehr“ (Bundesministerium für Stadt, Bau und Straßenverkehr, 2010) jedoch zu keiner ausbaubedingten Abnahme der Habitategnung, da sich die Beeinträchtigung im Vergleich zur Vorbelastung nicht erheblich ändert (Brutpaar liegt innerhalb dem Bereich zwischen neuer 100 m-Linie und alter 300 m-Linie, siehe LBP, Unterlage 19.1.2, Kapitel 6.1). Zwischen der neuen 300 m-Linie und der alten Effektdistanz (500 m-Linie) wurden beidseitig der St 2580 jeweils zwei Brutpaare kartiert. In diesem Bereich kommt es bei einem östlichen wie westlichen Ausbau zu einer Abnahme der Habitategnung um 10 %, durch die prognostizierte Verkehrszunahme. Die Auswirkungen auf die Feldlerchen sind daher insgesamt identisch. Damit sind in diesem Abschnitt beide möglichen Linienführungen (Erweiterung in östliche oder in westliche Richtung) und somit alle Varianten als gleichwertig anzusehen.

Da auch in Bezug auf andere Artengruppen (Fledermäuse) keine Unterschiede in Bezug auf die Varianten bestehen, sind alle Varianten in Bezug auf den Artenschutz gleichwertig.

Fazit/~~Vorzugsvariante~~

Naturhaushalt und Landschaftsbild

Im ersten Abschnitt zwischen dem Bauanfang und der ED 7 sowie im letzten Abschnitt zwischen der Gemeindeverbindungsstraße und der B 388 sind alle Varianten als gleichwertig zu bezeichnen.

Im mittleren Abschnitt zwischen der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße befinden sich zusammenhängende, mittelalte bis alte Feldgehölze, Intensivgrünland und ein Graben mit flutender Vegetation des Flora-Fauna-Habitat-Lebensraumtyps 3260 (FFH-LRT 3260). Somit befinden sich westlich der St 2580 mehr ökologisch relevante Strukturen als östlich davon.

Aus diesem Grund sind die Varianten 1, 2 und 4 günstiger zu beurteilen.

Artenschutz

In Bezug auf die Feldlerchenhabitate sind alle Varianten gleichwertig. Alle Varianten verursachen den gleichen Ausgleichsbedarf.

Die Varianten mit Brückenerhalt (Varianten 2, 4, 5 und 6) haben in Bezug auf Fledermäuse leichte Vorteile gegenüber den Varianten 1 und 3. Die Vorteile können durch

Vermeidungsmaßnahmen bei den Varianten 1 und 3 so verringert werden, dass auch bei den Varianten 1 und 3 artenschutzrechtliche Verbotstatbestände bei den Fledermäusen vermieden werden.

Die Varianten mit Brückenerhalt (Varianten 2, 4, 5 und 6) sind somit aus Sicht des Artenschutzes zu bevorzugen.

Vorzugsvariante(n)

Unter Berücksichtigung aller ökologischen Belange werden die Varianten 2 und 4 als Vorzugsvarianten angesehen. Durch den wechselseitigen Ausbau der St 2580 kann der Eingriff in die Umwelt reduziert werden.

~~Durch den Erhalt des Bauwerks BW 7737-537 erfolgen keine Beeinträchtigungen der Überflugmöglichkeiten von Fledermäusen an der GVS zwischen Ziegelstatt und Stammham.~~

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

Die Ermittlung der Kosten erfolgte mit Pauschalsätzen nach den Kostenansätzen der Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr. Die Streckenkosten wurden dabei über die Baulänge ermittelt, während die Brücken jeweils einzeln betrachtet wurden. Die Bauwerke BW 7637-545 und BW 7637-546 müssen bei allen Varianten erweitert werden. Die ermittelten Kosten für die Erweiterung belaufen sich für jedes Bauwerk auf etwa 60 Tsd. €. Das Bauwerk BW 7637-548 muss bei allen Varianten zum Teil abgebrochen und in geänderter Höhenlage wieder hergestellt werden. Dafür fallen in allen Varianten etwa 75 Tsd. € an. Auch das neue Bauwerk BW 1/1 im Zuge der Anschlussstellenrampe der ED 7 muss bei allen Varianten gleich neu hergestellt werden. Hier fallen in allen Varianten etwa 60 Tsd. € an.

Unterschiede gibt es nur beim Bauwerk BW 7737-537, das bei den Varianten 2, 4, 5 und 6 im Bestand verbleibt, während es bei den Varianten 1 und 3 abgebrochen und als BW 2/1 in geänderter Geometrie neu errichtet werden muss. Die Kosten für den Abbruch und den Neubau des Bauwerks BW 2/1 belaufen sich auf etwa 946 Tsd. €.

Die Kosten wurden für jede Variante getrennt für Streckenausbauten und für Bauwerke wie folgt ermittelt:

Variante	Baulänge [km]	Kosten Strecke [Mio. €]	Kosten Brücke [Mio. €]	Gesamtkosten [Mio. €]
Variante 1	3,842	5,379	1,201	ca. 6,580 Mio. €
Variante 2	3,842	5,379	0,255	ca. 5,634 Mio. €
Variante 3	3,842	5,379	1,201	ca. 6,580 Mio. €
Variante 4	3,842	5,379	0,255	ca. 5,634 Mio. €
Variante 5	3,842	5,379	0,255	ca. 5,634 Mio. €
Variante 6	3,842	5,379	0,255	ca. 5,634 Mio. €

Im Hinblick auf die Kosten sind die Varianten 2, 4, 5 und 6 den beiden Varianten 1 und 3 vorzuziehen.

3.4 Gewählte Linie

Eine Zusammenstellung der Bewertung gemäß vorgenannter Kriterien zeigt die nachfolgende Übersichtstabelle (Bewertungsübersicht). Dabei wurde folgendes Bewertungsschema zu Grunde gelegt:

++	sehr gut
+	gut
o	mittel (bzw. neutral bei raumstrukturellen Wirkungen)
-	schlecht
--	sehr schlecht

Bewertungsübersicht

Variante	1	2	3	4	5	6
Raumstrukturelle Wirkungen	o	o	o	o	o	o
Verkehrliche Beurteilung	+	-	+	-	-	-
Entwurfstechnische Beurteilung	+	+	+	+	+	+
Sicherheitstechnische Beurteilung	++	--	++	--	--	--
Überhollänge*: Bauanfang bis AS ED 7	++ 950 m	++ 950 m	++ 950 m	++ 950 m	++ 950 m	++ 950 m
Überhollänge*: AS ED 7 bis GVS	++ 800 m	++ 800 m	++ 800 m	++ 800 m	++ 800 m	++ 800 m
Überhollänge*: GVS bis AS B 388	++ 800 m	-- 550 m	++ 800 m	-- 550 m	-- 550 m	-- 550 m
Umweltverträglichkeit	o	+	--	+	o	o
Naturhaushalt und Landschaftsbild	+	+	--	+	--	--
Artenschutz	-	+	-	+	+	+
Wirtschaftlichkeit	-	+	-	+	+	+
Gesamtbeurteilung	+	o	o	o	-	-

* Mindestlänge des Überholabschnitts nach RAL: 600m

Im ersten Abschnitt zwischen dem Bauanfang und der ED 7 sind keine signifikanten Unterschiede zwischen den sechs Varianten festzustellen. Sie sind daher alle als gleichwertig zu betrachten.

Im zweiten Abschnitt zwischen der Anschlussstelle der ED 7 und der GVS erfolgt bei den Varianten 1, 2 und 4 die Verbreiterung in Richtung Osten und bei den Varianten 3, 5 und 6 in Richtung Westen. Aus landschaftspflegerischer Sicht ist hier die Verbreiterung nach Osten deutlich günstiger, da sich innerhalb der westlichen Anschlussstellenrampe der ED 7 ein stehendes Binnengewässer befindet, welches samt seiner Ufer und der uferbegleitenden, naturnahen Vegetation als nach § 30 BNatSchG bzw. Artikel 23 BayNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop gilt.

Im dritten Abschnitt zwischen der Gemeindeverbindungsstraße und der B 388 erfolgt die Verbreiterung bei den Varianten 1, 2 und 6 in Richtung Osten und bei den Varianten 3, 4 und 5 in Richtung Westen. Hier sind aus landschaftspflegerischer Sicht keine

Einschränkungen zu nennen. Auch aus entwurfstechnischer Sicht ist eine Verbreiterung bei allen Varianten gleich zu bewerten.

Jedoch sind zwei zentrale Auswahlkriterien für den zweiten und den dritten Abschnitt maßgebend. Zum einen ist der Umgang mit dem vorhandenen Bauwerk im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham zu nennen und zum anderen sind es die nach den Richtlinien genannten Anforderungen für Überholfahrstreifen bei Straßen der Entwurfsklasse 2.

Bei den Varianten 2, 4, 5 und 6 sind, mit dem Ziel das Bauwerk zu erhalten, die Einziehung und die Aufweitung des Überholfahrstreifens erforderlich. In der Konsequenz müssen dafür Verziehbereiche in einer jeweiligen Länge von 120 m vorgesehen werden. Diese Länge steht dem Kraftfahrer nicht mehr zum Überholen zur Verfügung. Bei den genannten Varianten verkürzt sich dadurch die gesamte Überhollänge um etwa 250 m gegenüber den übrigen Varianten. Weitaus gewichtiger ist jedoch die Konsequenz, die sich daraus ergibt. Durch den Erhalt des Bauwerks bei den Varianten 2, 4, 5 und 6 beträgt die maximale Länge des Überholfahrstreifens im Abschnitt 3 nur noch knapp 550 m und damit weniger als die Mindestlänge gemäß RAL von 600 m.

Aus diesem sicherheitstechnischen Grund werden die Varianten 2, 4, 5 und 6 verworfen, wenngleich diese mit geringeren Kosten verbunden wären.

Da die Variante 3 im Gegensatz zur Variante 1 mit einer westlichen Verbreiterung im Abschnitt zwischen ED 7 und GVS geführt wird, ist die Variante 1 bei gleicher verkehrlichen und sicherheitstechnischen sowie wirtschaftlichen Wertung aus Gründen der Umweltverträglichkeit der Variante 3 vorzuziehen.

Als Ergebnis des Abwägungsprozesses zur Variantenauswahl stellte sich demnach unter Einbeziehung der maßgebenden Kriterien (raumstrukturelle Wirkungen, verkehrliche Beurteilung, entwurfstechnische Beurteilung, sicherheitstechnische Beurteilung, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit) die Variante 1 als die Vorzugsvariante heraus.

Mit der Variante 1 können regelkonforme Überholbereiche mit einer Mindestlänge von über 600 m hergestellt werden, indem der vorhandene Bereich zwischen den Ausfädelstreifen an den Anschlussstellen zur ED 7 und der B 388 vollständig ausgenutzt wird. Um diese Lösung herstellen zu können, ist allerdings das BW 7737-537 im Zuge der Gemeindeverbindungsstraße abubrechen und durch ein neues Bauwerk BW 2/1 zu ersetzen.

Durch den wechselseitigen Ausbau der St 2580 kann der Eingriff in höherwertige Biotope reduziert werden. Der Ausbau findet überwiegend auf ökologisch minderwertigen Flächen wie Ackerflächen statt. Dadurch entstehen wiederum geringere Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen. Artenschutzrechtliche Konflikte durch Beeinträchtigung einer Fledermausflugroute im Zuge des Abbruchs des Brückenbauwerkes BW 7737-537 können durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen vermieden werden (vgl. Kapitel 6.4.2 und Unterlage 9.3 Maßnahme 11V).

Im Ergebnis der Beurteilung und Abwägung der untersuchten Varianten wird die Variante 1 als Vorzugsvariante gewählt.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Bei der St 2580 handelt es sich nach der Streckencharakteristik und der Verkehrsbedeutung um eine überregionale Straßenverbindung, die im betrachteten Abschnitt außerhalb von bebauten Gebieten verläuft. Sie ist nach den *Richtlinien für integrierte Netzgestaltung* (RIN) innerhalb der Kategoriengruppe Landstraßen in der Verbindungsfunktionsstufe (VFS) LS II einzustufen.

Die Einstufung als Kraftfahrstraße ist auch in Zukunft weiter vorgesehen, d.h. der landwirtschaftliche und nicht motorisierte Verkehr wird auf gesonderten Wegen geführt.

Aus der Straßenkategorie LS II ergibt sich nach den *Richtlinien für die Anlage von Landstraßen* (RAL) die anzuwendende Entwurfsklasse, hier die Entwurfsklasse EKL 2. Für die maßgebenden Entwurfparameter wurde die Planungsgeschwindigkeit $v = 100 \text{ km/h}$ zugrunde gelegt.

Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung soll die St 2580, Flughafentangente Ost im vorliegenden Abschnitt dreistreifig ausgebaut werden. Dafür wird ein nach RAL erforderlicher Querschnitt RQ 11,5+ mit Überholfahrstreifen mit einer 12,0 m breiten Fahrbahn und ein in der Regel 1,5 m breites Bankett gewählt.

Neben der Anbindung der angrenzenden Streckenabschnitte werden die vorhandenen Anschlussstellen ED 7 und der nördliche Bereich der AS B 388 gemäß RAL umgebaut. Dafür werden an den Anschlussstellen 150 m lange Ein- und Ausfädelstreifen vorgesehen.

Die Aspekte des unterhaltsfreundlichen Entwerfens und Bauens aus Sicht des Betriebsdienstes wurde bei der Planung der St 2580 berücksichtigt.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Im Einklang mit der Raumplanung bildet das System der Zentralen Orte die Grundlage zur Ermittlung der Netzfunktion für Landstraßen. Auf der Grundlage des *Raumordnungsgesetzes* (ROG) werden in den *Richtlinien für integrierte Netzgestaltung* (RIN) Zielgrößen für die Erreichbarkeit Zentraler Orte entwickelt. Diese bilden die Basis für die netzplanerisch angemessenen Geschwindigkeiten und somit eine wichtige Qualitätsvorgabe für die Ausbildung von Straßen.

Bei der St 2580, Flughafentangente Ost soll die angestrebte Pkw-Fahrgeschwindigkeit in der Kategorie LS II im Standardentfernungsbereich von 10 km bis 70 km zwischen 70 km/h und 80 km/h betragen.

Der Nachweis der Verkehrsqualität für eine durchgehend dreistreifige Straße nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* (HBS Ausgabe 201X,

Entwurf 2012) ergibt eine mittlere Pkw-Reisegeschwindigkeit in Fahrtrichtung von Nord nach Süd von 88 km/h und in Fahrtrichtung von Süd nach Nord von 77 km/h. Diese Geschwindigkeiten werden den raumordnerischen Zielsetzungen, den örtlichen Verhältnissen und den verkehrstechnischen Anforderungen gerecht.

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 Sicherheitsaudit durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der vorliegenden Planung berücksichtigt.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

Folgende Straßen und Wege werden im Zuge des dreistreifigen Ausbaus der St 2580 gekreuzt:

Kreuzende(r) Straße/Weg	Bau-km	Straßen-kategorie	Vorhandener Querschnitt (Fahrbahnbreite)	Geplanter Querschnitt (Fahrbahnbreite)	Art der Kreuzung
öFW	0+333		3,50 m	3,50 m	Unterführung, keine Verknüpfung
öFW	0+784		3,50 m	3,50 m	Unterführung, keine Verknüpfung
ED 7	1+406	LS III	6,50 m	6,50 m	teilplanfreier Anschluss
GVS Ziegelstatt - Stammham	2+926	LS IV	5,50 m	5,50 m	Überführung, keine Verknüpfung
B 388	4+160	LS II	7,50 m	7,50 m	teilplanfreier Anschluss

Zudem werden bestehenden Wirtschaftswege an die jeweilige neue Situation in Lage und Höhe angepasst.

Aus Sicht der Straßenwidmung ergeben sich im vorliegenden Abschnitt der St 2580 keine gravierenden Änderungen. Wegen der erforderlichen Längen der Ein- und Ausfädelstreifen an der Anschlussstelle der ED 7 als auch bei der Anschlussstelle der B 388 (Rampe im nordwestlichen Quadranten) ist es erforderlich, die Rampengeometrien zu verändern. Die geänderten Rampen werden entsprechend ihrer neuen Lage gewidmet.

Die Einstufung als Kraftfahrstraße ist auch in Zukunft weiter vorgesehen, d.h. der landwirtschaftliche und nicht motorisierte Verkehr wird auf gesonderten Straßen und Wegen geführt.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der dreistreifige Ausbau beginnt etwa 318 m südlich des Überführungsbauwerkes der St 2084 / ED 9 bei Station St2580_160_0,318 und verläuft westlich von Erding in vier großen Bögen in südliche Richtung. Der neu hinzukommende Überholfahrstreifen befindet sich zwischen dem Bauanfang und der ED 7 auf der Westseite mit der Fahrtrichtung von Nord nach Süd. Im Abschnitt zwischen der Anschlussstelle der ED 7 und der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham wechselt sowohl die Verbreiterungsseite (östliche Verbreiterung) als auch die Überholrichtung (Süd nach Nord). Im letzten Abschnitt zwischen der Gemeindeverbindungsstraße und dem Bauende bei der B 388 wird die Überholrichtung wieder geändert, während die Verbreiterung auf der östlichen Seite bleibt. Die Maßnahme endet unter dem Bauwerk der B 388 Erding - Moosinning bei Station St2580_180_2,753.

Die Länge des Bauabschnitts beträgt etwa 3.842 m.

Die St 2580 kommt nördlich von der Anschlussstelle der St 2084, quert zwei Wirtschaftswege, die ED 7, den „Schlotgraben“ und die GVS Ziegelstatt - Stammham. In südliche Richtung verläuft sie weiter zur St 2082 bei Niederneuching.

Die Linienführung passt sich in Lage und Höhe an die örtlichen Gegebenheiten des bestehenden Straßenkorridors der St 2580 an.

Die Anschlüsse beider vorhandenen Knotenpunkte bleiben höhenfrei. Am Knotenpunkt ED 7 werden die bestehenden Rampen mit 150 m langen Verzögerungs- / Beschleunigungsstreifen angeschlossen (einbahniger Querschnitt). Am Knotenpunkt B 388 wird der Rampenbereich der nördlichen Rampe ebenfalls mit 150 m langen Verzögerungs- / Beschleunigungsstreifen angeschlossen (einbahniger Querschnitt).

Die bestehenden Wirtschaftswege werden an die neue Situation angepasst.

4.3.2 Zwangspunkte

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

- Anbindungspunkte an das bestehende Netz
- Bestehende Fahrbahn der St 2580 (in Lage und Höhe)
- Topographische Verhältnisse
- Querung eines Feldweges bei Bau-km 0+333
- Querung eines Feldweges bei Bau-km 0+784

- Querung der ED 7 bei Bau-km 1+405
- Querung des „Schlotgrabens“ bei Bau-km 1+654
- Querung der GVS Ziegelstatt - Stammham bei Bau-km 2+925
- Querung der B 388 bei Bau-km 4+160

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die verwendete Achse der St 2580 liegt in der Mitte der vorhandenen Fahrbahn. Dabei wurde die Planungsachse der damaligen Ausführungsplanung des Planungsprojektes „St 2580, Flughafentangente Ost – Bauabschnitt II“ mit einer Nachtrassierung nachempfunden. Geringe Abweichungen durch Ungenauigkeiten im Rahmen der Baudurchführung waren festzustellen. Die Parameter der Nachtrassierung der Achse in der Lage konnten daher nicht exakt wieder abgebildet werden. Sie dienen nur zur Orientierung. Dies gilt insbesondere für die Klothoidenparameter und somit für die Lage der Verwindungen und für die Tangentenlängen der Ausrundungen.

Wie schon bei der bestehenden Achse ergibt sich innerhalb der gesamten Strecke keine un stetige Linienführung. Mit der Streckenführung wird auch nach den neueren Richtlinien eine ausgewogene Streckenführung erreicht.

Zwischen dem Baubeginn bei Station St2580_160_0,318 (entspricht Bau-km 0+317,722) und der Kreuzung mit der ED 7 bei Bau-km 1+405 wird der östliche Fahrbahnrand der St 2580 beibehalten und die Fahrbahn um 4,0 m nach Westen verbreitert. Der damit neu geschaffene Überholfahrstreifen verläuft entsprechend in Fahrtrichtung Süden auf der westlichen Seite (Länge etwa 950 m). Sollte der nördlich anschließende vierstreifige Ausbau noch nicht realisiert sein, kann zumindest ein Provisorium geschaffen werden, das die genannte Verbreiterung am Baubeginn sicherstellt.

Um das Bauwerk der ED 7 halten zu können, wird der Überholfahrstreifen vor dem Bauwerk wieder eingezogen. Im Bereich der Anschlussstelle mit der ED 7 wird kein Überholfahrstreifen angeordnet. Die Fahrbahn wird lediglich entsprechend den erforderlichen Fahrbahnbreiten für die regelkonforme Ausbildung der Ein- und Ausfahrten aufgeweitet.

Im Anschluss daran, zwischen Bau-km 1+860 und Bau-km 3+610, wird der westliche Fahrbahnrand gehalten und die Fahrbahn um 4,0 m in Richtung Osten verbreitert. Somit können Überholstrecken in Fahrtrichtung Norden zwischen Bau-km 1+980 und Bau-km 2+780 (Länge etwa 800 m) sowie eine weitere in Fahrtrichtung Süden zwischen Bau-km 2+810 und Bau-km 3+611 (Länge etwa 800 m) geschaffen werden. Da beide Überholrichtungen voneinander weg führen, ist dieser Wechselbereich unkritisch und wird mit einer 30 m langen Sperrflächenmarkierung ausgeführt. Ab Bau-km 3+610 wird der östliche Rand auf den Bestand verzogen.

Für die Lagetrassierung wurden folgende Entwurfselemente unter Berücksichtigung der Planungsgeschwindigkeit $v = 100 \text{ km/h}$ gewählt:

		St 2580	Grenzwert nach RAL
Kurvenradius	R_{\min}	600 m	400 m
Klothoide	A_{\min}	250 m	100 m
Querneigung	q_{\min}	2,5 %	2,5 %
Querneigung	q_{\max}	6,0 %	7,0 %
Neigungsdifferenz	Δs_{\max}	0,8 %	0,8 %
Neigungsdifferenz	Δs_{\min}	0,4 %	$0,1 \cdot a = 0,4 \%$

Obwohl sich die Entwurfselemente an der vorhandenen Straße orientieren, können grundsätzlich alle sich nach den *Richtlinien für die Anlage von Landstraßen* (RAL 2012) ergebenden Grenzwerte eingehalten werden.

Zur Vermeidung einer abflussschwachen Zone bei Bau-km 1+951 wurde der Verwindungsbereich richtlinienkonform um etwa 36 m vorverlegt, Somit kann auch in diesem Bereich die Mindestlängsneigung von 0,7 % im Verwindungsbereich eingehalten werden.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Trassierungselemente im Höhenplan orientieren sich ebenfalls an der bestehenden Fahrbahn. Die Gradienten muss lediglich wegen der gestiegenen Verkehrsbelastung und der daraus resultierenden Anpassung der Belastungsklasse durchgehend um 4 cm höher gelegt werden. Die vorhandene Tragschicht und die unteren 4 cm der bestehenden Binderschicht können somit in voller Stärke weiterhin verwendet werden.

Für die Höhentrasierung wurden folgende Elemente gewählt:

		St 2580	Grenzwert nach RAL
Längsneigung	s_{\min}	0,3 %	0 %
Längsneigung	s_{\max}	3,15 %	5,5 %
Empfohlene Halbmesser	$H_{K,\min}$	9.000 m	$\geq 6.000 \text{ m}$
Empfohlene Halbmesser	$H_{W,\min}$	6.000 m	$\geq 3.500 \text{ m}$

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die erforderlichen Haltesichtweiten wurden für eine Geschwindigkeit von $v = 100 \text{ km/h}$ ermittelt. Diese Sichtweiten wurden mit den vorhandenen Haltesichtweiten unter der Berücksichtigung von vorkommenden Sichthindernissen verglichen.

Im Ergebnis ist die Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweiten auf der gesamten Strecke gewährleistet. Die Darstellung der Haltesichtweiten für die St 2580 erfolgt im Höhenplan (Unterlage 6.1).

Mit der wechselseitigen Anordnung eines Überholfahrstreifens mit einer nach RAL minimalen Länge von 600 m (hier wenigstens 800 m) kann das sichere Überholen von langsamen Fahrzeugen oder Lkws sichergestellt werden. Da mit dem dritten Fahrstreifen der Überholvorgang nicht im Gegenverkehr durchgeführt werden muss, erübrigt sich die Überprüfung der Überholsichtweite.

4.4 **Querschnittsgestaltung**

4.4.1 **Querschnittselemente und Querschnittsbemessung**

Grundlage für die Bemessung des Ausbauquerschnitts sind die Ergebnisse aus der Verkehrsuntersuchung von Prof. Dr.-Ing. Kurzak (2013) und der Straßenverkehrszählungen mit deren Angaben zum Schwerverkehrsanteil.

Für die Staatsstraße 2580 wird im betrachteten dreistreifigen Ausbaubereich ein Querschnitt RQ 11,5+ gemäß RAL (Entwurfsklasse 2) mit einer 12,0 m breiten Fahrbahn vorgesehen. In den Bereichen mit nur zwei Fahrstreifen wird die vorhandene Fahrbahn von 8,0 m um 0,5 m auf 8,5 m entsprechend dem RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen verbreitert.

Die folgende Tabelle zeigt die verwendeten Querschnitte auf den jeweiligen Abschnitten:

Baukilometer [km]		Länge [m] ca.	Querschnitt	Bemerkung
von	bis			
0+318	1+265	950	3-streifig	Überholfahrstreifen Richtung Süden
1+265	1+980	715	2-streifig	Verziehungsbereiche und Anschlussstelle ED 7
1+980	2+780	800	3-streifig	Überholfahrstreifen Richtung Norden
2+780	2+810	30	3-streifig	Unkritische Wechselstelle
2+810	3+611	800	3-streifig	Überholfahrstreifen Richtung Süden
3+611	4+160	550	2-streifig	Verziehungsbereiche und Anschlussstelle B 388

Die Querneigung wird gemäß RAL für eine Höchstgeschwindigkeit von $v_{zul} = 100$ km/h ausgelegt. Aufgrund der Radien beträgt die maximale Querneigung $q_{max} = 6,0$ %.

Die bestehenden Feldwege entlang der St 2580 werden bei Überbauung als 3,0 m breite Wirtschaftswege neu angelegt.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Ermittlung der erforderlichen Oberbaubefestigung erfolgt nach den *Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen* (RStO 2012).

Der Berechnung der erforderlichen Oberbaubefestigung liegt das Verkehrsgutachten „St 2580 Flughafentangente Ost, 3-/4-streifiger Ausbau von St 2584 bis B 388, Verkehrsprognose 2030“ von Prof. Dr.-Ing. Kurzak aus dem Jahre 2013 zu Grunde.

Gemäß diesem Gutachten ist auf der St 2580 im Prognosejahr 2030 mit 25.700 Kfz/Tag (nördlich der ED 7) zu rechnen. Der Schwerverkehrsanteil (SV) wird ebenfalls wie heute mit 12 %, $25.700 \text{ Kfz}/24\text{h} * 0,12 = 3.084 \text{ SV}/\text{Tag}$ angenommen. Entsprechend der zu erwartenden Verkehrsbelastung wird die Stärke des Oberbaus für den neu hinzukommenden Fahrstreifen gemäß der Belastungsklasse Bk 32 ausgebaut.

In den Rampenbereichen ist wegen der weitaus geringeren Verkehrsbelastung lediglich ein Ausbau gemäß Belastungsklasse Bk10 erforderlich.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Schon anhand der Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen aus den 1980er und 1990er Jahren wurden die Böschungen im Bestand mit einer Regelneigung von 1:1,5 ausgeführt. Auch die zukünftig neu anzulegenden Böschungen werden gemäß RAL mit einer Regelneigung von 1:1,5 bzw. einer Mindestbreite von 3,0 m hergestellt.

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

4.4.4 Hindernisse in den Seitenräumen

Als Hindernisse in den Seitenräumen sind die für die Wegweisung erforderlichen Fundamente und Schildermasten zu nennen. Zusätzliche Hindernisse im Seitenraum stellen die Widerlanger und Pfeiler der Brückenbauwerke dar.

Für diese Hindernisse werden entsprechende passive Schutzeinrichtungen entlang des Fahrbahnrandes vorgesehen.

Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $v_{zul} = 100 \text{ km/h}$ ergeben sich durch die passiven Schutzeinrichtungen am Fahrbahnrand keine Einschränkungen für die erforderliche Haltesichtweite.

4.5 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Im Maßnahmenbereich sind zwei bestehende Knotenpunkte vorhanden. Es handelt sich um den teilplanfreien Anschluss der ED 7 (bei Bau-km 1+405) und um den teilplanfreien Anschluss der B 388 im Süden (bei 4+160) der Maßnahme.

Für eine regelgerechte Ausbildung nach RAL (2012) müssen die Rampen beider Knotenpunkte umgebaut und den neuen Verhältnissen angepasst werden.

Hierbei werden die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen richtlinienkonform auf 150 m verlängert, wobei die Länge des Beschleunigungstreifens ab der Parallel-lage der Achse der einmündenden Rampe zur Hauptfahrbahn bis zum Ende der Ver-ziehungsstrecke berechnet wird. Die Länge des Verzögerungstreifens berechnet sich vom Beginn der Verziehung bis zu dem Punkt, an dem der rechte Fahrbahnrand der Rampe vom Fahrstreifenrand der durchgehenden Fahrbahn einen Abstand von 5,25 m erreicht. Die Länge der Verziehung beträgt einheitlich 30 m. Im Bereich der Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen wird der auf der freien Strecke vorhan-dene Randstreifen mit einer Breite von 0,50 m weiter geführt. Zwischen diesem und dem durchgehenden Fahrstreifen werden die Beschleunigungs- und Verzögerungs-streifen mit einer Breite von 3,50 m angeordnet.

Bei beiden Anschlussstellen werden die Rampenteile mit nur einer Richtungsfahr-bahn entsprechend dem RRQ 1 der RAL mit einer bituminösen Breite von insgesamt 6,00 m ausgebildet. In den Bereichen mit einem Radius $R = 50$ m oder kleiner wird am Kurvenaußenrand eine 1,00 m Verbreiterung aus überfahrbaren Rasengittersteinen vorgesehen. Somit kann die Vorbeifahrt eines Lkws an einem havarierten Lkw bzw. an einem Betriebsdienstfahrzeug gewährleistet werden.

Zweistreifige Querschnitte erhalten gem. dem RRQ 2 der RAL eine bituminöse Breite von insgesamt 8,00 m.

Beide Knotenpunkte sind gut erkennbar.

Die beiden öffentlichen Feld- und Waldwege bei Bau-km 0+333 und bei Bau-km 0+784 sowie die GVS Ziegelstatt - Stammham werden nicht an die St 2580 ange-schlossen.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Anschlussstelle ED 7, südöstlicher Quadrant

Um das bestehende Brückenbauwerk der ED 7 (BW 7637-547) über die St 2580 im Zuge der Baumaßnahme nicht verändern zu müssen, sind auch die Lagen der An-schlussrampen südöstlich der ED 7 vorgegeben.

Für die Trassierung der Rampen im südöstlichen Quadranten sind zusätzlich die Que-rung der St 2580 durch den Schlotgraben im Zuge des Bauwerks (BW 7637-548) so-wie die bestehende Grenze des Gewerbegebietes „Erding-West“ als Zwangspunkte zu nennen. Zusätzlich soll die Entwicklungslänge der Rampen minimiert werden, indem der Einfädungstreifen der Schleifenrampe direkt am Überführungsbauwerk der ED 7 endet. Die Höhenlage der Gradienten sind durch die Höhenlage der St 2580 und der ED 7 bzw. der vorhandenen Anschlussrampen gegeben.

Für die Schleifenrampe ergeben sich außerhalb der Zwangsgradienten aus der St 2580 folgende Entwurfselemente:

Kleinster Kurvenradius	$R_{\min} =$	30 m
Kleinste Klothoide	$A_{\min} =$	25 m
Kleinster Kuppenhalbmesser	$H_{K,\min} =$	--
Kleinster Wannenthalbmesser	$H_{W,\min} =$	750 m
Minimale Längsneigung	$s_{\min} =$	-2,25 %
Maximale Längsneigung	$s_{\max} =$	1,30 %

Für die Tangentialrampe ergeben sich außerhalb der Zwangsgradienten aus der St 2580 und der Schleifenrampe folgende Entwurfselemente:

Kleinster Kurvenradius	$R_{\min} =$	38 m
Kleinste Klothoide	$A_{\min} =$	25 m
Kleinster Kuppenhalbmesser	$H_{K,\min} =$	--
Kleinster Wannenthalbmesser	$H_{W,\min} =$	900 m
Minimale Längsneigung	$s_{\min} =$	-1,50 %
Maximale Längsneigung	$s_{\max} =$	3,00 %

Im zweistreifigen Bereich der Rampe muss aufgrund des kleinen Radius ($R=30$ m) zur Sicherstellung des Begegnungsverkehrs der Innenrand um maximal 2,00 m aufgeweitet werden. Die Aufweitung erfolgt im Bereich der Klothoide. Sie endet an der Stelle, an der beide Rampenquerschnitte eine bituminös befestigte Breite von 6,00 m erreicht haben.

Aufgrund der Kombination der Klothoiden mit den zugehörigen Radien wird die maximal zulässige Anrampungsneigung eingehalten.

Die Anschlussstelle ED 7 im südöstlichen Quadrant bleibt ein teilplanfreier Anschluss ohne Lichtzeichenanlagen. Durch die Einhaltung der minimalen Entwurfselemente und der Berücksichtigung von Sichthindernissen können die erforderlichen Sichtfelder sichergestellt werden.

Anschlussstelle ED 7, südwestlicher Quadrant

Wie im südöstlichen Anschlussstellenquadranten sind durch die Beibehaltung des bestehenden Brückenbauwerks der ED 7 (BW 7637-547) die Lagen der Anschlussrampen südwestlich der ED 7 vorgegeben.

Neben diesem Zwangspunkt befindet sich südlich der heutigen Tangentialrampe ein nach § 30 BNatschG und § 23 BayNatschG geschütztes Stillgewässer. Weiter ist auch die Brücke der St 2580 über den Schlotgraben (BW 7637-548) möglichst nicht durch die Baumaßnahme zu beeinträchtigen, da sonst der Verkehr während der Baumaßnahme nur mit sehr viel Aufwand aufrechterhalten werden kann.

Aus diesen Gründen wird die Schleifenrampe weiter nach Süden verlegt. Das schonende Stillgewässer kommt so zukünftig innerhalb der Anschlussstelle zu liegen.

Auch die Tangentialrampe schließt südlich des heutigen Schlotgrabens an die St 2580 an. Zur Minimierung der Anzahl der erforderlichen Bauwerke im Bereich der Anschlussstelle wird der Schlotgraben verlegt. Er wird zukünftig nicht mehr unter der Schleifenrampe in seinem alten Bachbett geführt, sondern unter der Tangentialrampe mit dem neu zu errichtenden Bauwerk BW 2/2a und weiter parallel der Tangentialrampe nach Norden geleitet. Das Stillgewässer wird über Kleintierdurchlässe unter der Schleifenrampe und unter dem zweistreifigen Abschnitt mit dem Schlotgraben verbunden. Die Höhenlage der Durchlässe wird so gewählt, dass sie nur bei Starkregenereignissen durchströmt werden.

Die Höhenlage der Gradienten sind durch die Höhenlage der St 2580 und der ED 7 bzw. der vorhandenen Anschlussrampen, die so weit wie möglich weiter genutzt werden sollen, gegeben.

Für die Schleifenrampe ergeben sich außerhalb der Zwangsgradienten aus der St 2580 folgende Entwurfselemente:

Kleinster Kurvenradius	$R_{\min} =$	45 m
Kleinste Klothoide	$A_{\min} =$	40 m
Kleinster Kuppenhalbmesser	$H_{K,\min} =$	--
Kleinster Wannenthalbmesser	$H_{W,\min} =$	1.700 m
Minimale Längsneigung	$s_{\min} =$	-1,24 %
Maximale Längsneigung	$s_{\max} =$	2,50 %

Für die Tangentialrampe ergeben sich außerhalb der Zwangsgradienten aus der St 2580 und der Schleifenrampe folgende Entwurfselemente:

Kleinster Kurvenradius	$R_{\min} =$	53 m
Kleinste Klothoide	$A_{\min} =$	40 m
Kleinster Kuppenhalbmesser	$H_{K,\min} =$	--
Kleinster Wannenthalbmesser	$H_{W,\min} =$	5.000 m
Minimale Längsneigung	$s_{\min} =$	-1,10 %
Maximale Längsneigung	$s_{\max} =$	0,02 %

In der Tangentialrampe ergibt sich durch die Zwangspunkte der Verlegung des Schlotgrabens eine trassierungstechnisch ungünstige Bogenfolge von einem Bogen $R_1 = 53$ m (Linkskurve) auf einen Bogen $R_2 = 80$ m (Rechtskurve). Diese Bogenfolge kommt aber nur im einstreifigen Bereich in der Relation vom kleinen auf den größeren Radius vor und ist daher trassierungstechnisch tolerierbar.

Im zweistreifigen Bereich der Rampe muss aufgrund des kleinen Radius ($R=40$ m) zur Sicherstellung des Begegnungsverkehrs der Innenrand um maximal 1,00 m aufgeweitet werden. Die Aufweitung beginnt an der Stelle, an der beide Rampenquerschnitte

noch eine bituminös befestigte Breite von 6,00 m haben. Die Rückverziehung wird entlang des zweistreifigen Abschnitts innerhalb der Klothoide durchgeführt.

Mit den gewählten Klothoiden und den zugehörigen Radien kann die maximal zulässige Anrampungsneigung eingehalten werden.

Die Anschlussstelle ED 7 im südwestlichen Quadrant bleibt ein teilplanfreier Anschluss ohne Lichtzeichenanlagen. Durch die Einhaltung der minimalen Entwurfselemente und der Berücksichtigung von Sichthindernissen können die erforderlichen Sichtfelder sichergestellt werden.

Anschlussstelle B 388, nordwestlicher Quadrant

Die Anschlussstelle der B 388 ist mit ihren nördlichen Rampen durch die Baumaßnahme betroffen.

Zwangspunkte für die Umbaumaßnahme sind die vorhandene St 2580 und die bestehenden Rampen, die so weit wie möglich genutzt werden sollen. Zusätzlich verläuft westlich der St 2580, in unmittelbarer Nähe zu den Rampen der Anschlussstelle, der Mittlere Isar Kanal, in den nicht eingegriffen werden kann. Die Höhenlagen der Gradienten sind durch die Höhenlage der St 2580 und der B 388 bzw. der vorhandenen Anschlussrampen gegeben.

Für die Schleifenrampe ergeben sich außerhalb der Zwangsgradienten aus der St 2580 folgende Entwurfselemente:

Kleinster Kurvenradius	$R_{\min} =$	40 m
Kleinste Klothoide	$A_{\min} =$	40 m
Kleinster Kuppenhalbmesser	$H_{K,\min} =$	--
Kleinster Wannenthalbmesser	$H_{W,\min} =$	5.000 m
Minimale Längsneigung	$s_{\min} =$	-3,20 %
Maximale Längsneigung	$s_{\max} =$	0,50 %

Für die Tangentialrampe ergeben sich außerhalb der Zwangsgradienten aus der St 2580 und der Schleifenrampe folgende Entwurfselemente:

Kleinster Kurvenradius	$R_{\min} =$	78 m
Kleinste Klothoide	$A_{\min} =$	40 m
Kleinster Kuppenhalbmesser	$H_{K,\min} =$	--
Kleinster Wannenthalbmesser	$H_{W,\min} =$	10.000 m
Minimale Längsneigung	$s_{\min} =$	0,20 %
Maximale Längsneigung	$s_{\max} =$	0,80 %

Im zweistreifigen Bereich der Rampe ist aufgrund des gewählten Radius ($R=70$ m) keine Aufweitung erforderlich.

Mit den gewählten Klothoiden und den zugehörigen Radien kann die maximal zulässige Anrampungsneigung eingehalten werden.

Die Anschlussstelle B 388 im nordwestlichen Quadrant bleibt ein teilplanfreier Anschluss. Die vorhandene Lichtzeichenanlage an der B 388 bleibt bestehen. Änderungen an diesem plangleichen Knotenpunkt sind im Zuge des dreistreifigen Ausbaus nicht erforderlich.

Durch die Einhaltung der minimalen Entwurfselemente und der Berücksichtigung von Sichthindernissen können die erforderlichen Sichtfelder sichergestellt werden.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Das bestehende Wegenetz wird in seiner Funktion beibehalten. Durch die Baumaßnahme werden keine Wegverbindungen abgeschnitten oder zusätzliche Umwegungen für die Nutzer erzeugt.

Zwischen dem Baubeginn bei Bau-km 0+318 und der Anschlussstelle der ED 7 verläuft ein straßenbegleitender öffentlicher Feld- und Waldweg in Parallellage zur St 2580. Dieser muss durch die Verbreiterung nach Westen auf einer Länge von etwa 1.065 m weiter nach Westen verlegt und an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Der straßenbegleitende Weg erhält eine Kronenbreite von 4,00 m bei einer beidseitigen Bankettbreite von 0,50 m.

Dieser öffentliche Feld- und Waldweg wird durch einen in Ost-West Relation verlaufenden Verbindungsweg gekreuzt. Der Verbindungsweg unterquert die St 2580 mit dem Bauwerk BW 7637-545 bei Bau-km 0+333. Gleichzeitig ist dieser Verbindungsweg Bestandteil der Radwegverbindung zwischen Niederding und Erding. Im Bauwerksbereich wird der Verbindungsweg tiefer gelegt, um die nach der Straßenverkehrszulassungsordnung zulässigen Regelabmessungen (Durchfahrts Höhe von 4,50 m) zu gewährleisten.

Bei Bau-km 0+784 wird der straßenbegleitende öffentliche Feld- und Waldweg erneut durch einen in Ost-West Relation verlaufenden Verbindungsweg gekreuzt, der ebenfalls mit einem Bauwerk BW 7637-546 die St 2580 unterquert.

Auch in diesem Bauwerksbereich wird der Verbindungsweg tiefer gelegt, um die nach der Straßenverkehrszulassungsordnung zulässigen Regelabmessungen (Durchfahrts Höhe von 4,50 m) zu gewährleisten. Schließlich mündet bei Bau-km 0+898 ein weiterer Weg aus Aufkirchen, der der Felderschließung dient, in den straßenbegleitenden öffentlichen Feld- und Waldweg. Der Weg aus Aufkirchen wird mit einer einfachen Abkröpfung angeschlossen.

Durch die Anpassungen der südöstlichen Rampen der Anschlussstelle der ED 7 muss ein weiterer Verbindungsweg verlegt werden. Der heutige Verbindungsweg verläuft von der Kreisstraße ED 7 an die Rampe und weiter parallel zu dieser in südliche Richtung. Dabei quert der Weg über das Bauwerk BW 7637-548 zusammen mit der St 2580 den Schlotgraben. Durch die Verlegung der südöstlichen Rampen muss der Verbindungsweg auf einer Länge von etwa 200 m weiter nach Osten verlegt werden. Dabei bleibt die Querung über das anzupassende Bauwerk BW 7637-548 erhalten.

Hier werden lediglich für die Bauzeit provisorische Umlegungen des Weges erforderlich. Der Weg erhält wie heute schon vorhanden aufgrund seiner Verkehrsbedeutung als Verbindungsweg eine Kronenbreite von 5,50 m mit einer Bankettbreite von 1,25 m.

Auch auf der südwestlichen Seite der Anschlussstelle der ED 7 befindet sich entlang der Rampen ein öffentlicher Feld- und Waldweg in Parallellage, der verlegt werden muss. Bei diesem Weg handelt es sich aber nicht um einen Verbindungsweg, sondern lediglich um einen Weg, der der Erschließung der umliegenden Flurstücke dient. So besitzt dieser Weg auch keinen direkten Anschluss an die ED 7. Die neue Lage wird durch die Verlegung der Rampen und die Verlegung des Schlotgrabens vorgegeben. In Richtung Süden wird der Weg noch bis zum Ende des Beschleunigungsstreifens der Tangentialrampe an die geänderten Verhältnisse angepasst. Die Gesamtlänge der Anpassung beträgt 427 m. Der Weg erhält bei einer Kronenbreite von 4,00 m eine 3,00 m breite Fahrbahn und 0,50 m breite Bankette.

Da im Bereich der Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham das Bauwerk BW 7737-537 durch die Verbreiterung der Fahrbahn und der daraus resultierenden Gradientenaufhöhung abgebrochen und mit dem Bauwerk BW 2/1 neu errichtet werden muss, werden auch Anpassungen des umliegenden Wegenetzes erforderlich. Dazu muss der im südwestlichen Quadranten gelegene öffentliche Feld- und Waldweg auf einer Länge von 72 m nach Süden verschoben werden. Der Weg erhält bei einer Kronenbreite von 4,00 m eine 3,00 m breite Fahrbahn und 0,50 m breite Bankette.

Durch die Anpassungen der nordwestlichen Rampen der Anschlussstelle der B 388 muss ein weiterer Weg verlegt und den neuen Verhältnissen angepasst werden. Der heutige Weg verläuft von Norden kommend in Parallellage erst zur St 2580 und im weiteren Verlauf zur Tangentialrampe, bevor er etwa ab der Mitte der Rampe senkrecht auf den Mittleren-Isar-Kanal zuläuft und an den dort verlaufenden Weg anschließt. Durch die erforderlichen Rampenanpassungen muss er an die nördliche Flurgrenze auf einer Länge von etwa 267 m verschoben werden. Die Kronenbreite des zukünftigen Weges beträgt 4,00 m mit 0,50 m breiten Banketten.

4.6 Besondere Anlagen

Besondere Anlagen wie Tank-, Rast-, und Nebenanlagen einschließlich von Nebenbetrieben oder Anlagen des ruhenden Verkehrs sind nicht vorgesehen.

4.7 Ingenieurbauwerke

Im Rahmen des dreistreifigen Ausbaus der St 2580 liegen folgende Ingenieurbauwerke im Bereich der Maßnahme und müssen zum Teil angepasst oder abgebrochen und neu errichtet werden. Für alle Bauwerke werden Verkehrslasten gemäß Eurocode angesetzt.

BW Nr.	Bau-km	Bauwerksbezeichnung	Lichte Weite [m]	Kr. Winkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]
7637-545	0+333,18	Brücke St 2580 über einen öFW	7,00	110,00	≥4,50	16,10
7637-546	0+783,47	Brücke St 2580 über einen öFW	7,00	80,00	≥4,50	16,10
7637-547	1+405,34	Brücke ED 7 über St 2580	Keine Anpassung erforderlich			
7637-548	1+653,59	Brücke St 2580 über Schlotgraben	6,00	75,00	≥1,23	30,90
1/1	0+238,80	Brücke im Zuge der Tangentialrampe ED 7 – St 2580 über Schlotgraben	11,00	123,10	≥1,23	10,10
7737-537 2/1	2+925,60	Brücke GVS Ziegelstatt - Stammham über St 2580	12,50 20,00 12,50 32,00	90,30	≥4,70	10,10
7737-538	4+160,00	Brücke B 388 über St 2580	Keine Anpassung erforderlich			

4.7.1 Bauwerk BW 7637-545, Brücke St 2580 über einen öFW (Bau-km 0+333)

Bei Bau-km 0+333,18 kreuzt ein öffentlicher Feldweg die St 2580. Der Weg ist nicht an die St 2580 angeschlossen, sondern unterquert mit einem Bauwerk (BW 7637-545) die St 2580. Der Weg ist zusätzlich Teil der Geh- und Radwegverbindung zwischen Niederding und Erding. Im Bestand hat das Bauwerk eine lichte Weite von 7,0 m und eine lichte Höhe von mindestens 4,20 m. Die Breite zwischen den Geländern beträgt heute 13,10 m.

Für die Verbreiterung der FTO wird die westliche Kappe der Brücke abgebrochen und das Bauwerk nach Westen entsprechend dem RQ 11,5B mit 12,50 m Fahrbahnbreite und einer Breite zwischen den Geländern von 16,10 m verbreitert. Im Bauwerksbereich wird der Weg tiefer gelegt, um die nach der Straßenverkehrszulassungsordnung zulässigen Regelabmessungen (Durchfahrthöhe von 4,50 m) zu gewährleisten. Das Bauwerk weist im Bestand eine Flachgründung auf, die auch wieder für die Verbreiterungsbereiche vorgesehen wird.

4.7.2 Bauwerk BW 7637-546, Brücke St 2580 über einen öFW (Bau-km 0+783)

Bei Bau-km 0+783,47 kreuzt ein öffentlicher Feldweg die St 2580. Der Weg ist nicht an die St 2580 angeschlossen, sondern unterquert mit einem Bauwerk (BW 7637-546) die St 2580. Im Bestand hat das Bauwerk eine lichte Weite von 7,0 m und eine lichte Höhe von mindestens 4,20 m. Die Breite zwischen den Geländern beträgt 13,10 m.

Für die Verbreiterung der St 2580 wird die westliche Kappe der Brücke abgebrochen und das Bauwerk nach Westen entsprechend dem RQ 11,5B auf 12,50 m Fahrbahnbreite und eine Breite zwischen den Geländern von 16,10 m verbreitert. Im Bauwerksbereich wird der Weg tiefer gelegt, um die nach der Straßenverkehrszulas-

sungsordnung zulässigen Regelabmessungen (Durchfahrthöhe von 4,50 m) zu gewährleisten. Das Bauwerk weist im Bestand eine Flachgründung auf, die auch wieder für die Verbreiterungsbereiche vorgesehen wird.

4.7.3 Bauwerk BW 7637-547, Brücke ED 7 über St 2580 (Bau-km 1+405)

Bei Bau-km 1+405,34 kreuzt die Kreisstraße ED 7 die St 2580 und wird mit einem teilplanfreien Knoten angeschlossen. Zur höhenfreien Kreuzung ist ein Bauwerk vorhanden (BW 7637-547). Das Bauwerk wird durch die Maßnahme nicht berührt und bleibt in seiner jetzigen Form bestehen.

4.7.4 Bauwerk BW 7637-548, Brücke St 2580 über den Schlotgraben (Bau-km 1+653)

Bei Bau-km 1+653,59 kreuzt der Schlotgraben die St 2580 mit einem Bauwerk (BW 7637-548). Neben der St 2580 kreuzen auf diesem Bauwerk zusätzlich noch auf der Ostseite ein öffentlicher Feld- und Waldweg und auf der Westseite eine Unterhaltungszufahrt den Schlotgraben.

Im Bestand hat das Bauwerk eine lichte Weite von 6,0 m und eine lichte Höhe von minimal 1,38 m. Die Breite zwischen den Geländern beträgt 30,90 m. Das Bauwerk besteht aus 21 Fertigteilrahmen unterschiedlicher Bauhöhe, die miteinander verspannt sind. Die Sohle des Bauwerks ist als Ortbetonplatte ausgebildet, die gleichzeitig das Fundament bildet, in dem die einzelnen Fertigteilrahmen verankert sind.

Aufgrund der vorhandenen Breite des Bauwerks ist es möglich, große Teile des Bauwerks zu belassen und im Umbauzustand auf nicht benutzte Brückenflächen auszuweichen. Somit kann der Verkehr auf der St 2580 auch während des Baus aufrechterhalten und sichergestellt werden. Für den Umbau der Rampenbereiche müssen lediglich bei der auf der Ostseite der St 2580 aus Richtung Süden kommenden Tangentialrampe fünf Rahmenteile zurückgebaut und durch ein Ortbetonbauwerk ersetzt werden. Die sich im Bauwerksbereich ändernde Querneigung der Rampe und die daraus resultierende Zwangsgradienten des rechten Fahrbahnrandes führen zu einer maximalen Absenkung der Fahrbahn von 0,15 m gegenüber dem Bestand. Somit reduziert sich auch die lichte Höhe um 0,15 m auf minimal 1,23 m. Die vorhandene lichte Weite bleibt weiterhin bestehen.

Der minimale Abstand zwischen öFW und Rampe beträgt 2,90 m. Hier wird eine entsprechende Schutzeinrichtung zur Trennung der Verkehre vorgesehen. Das Bauwerk weist im Bestand eine Flachgründung auf, die auch wieder für die Verbreiterungsbereiche vorgesehen wird.

4.7.5 Bauwerk BW 1/1, Brücke Tangentialrampe über den Schlotgraben (Bau-km 0+238)

Im Zuge der Anpassung der südwestlichen Rampen der Anschlussstelle der ED 7 an die St 2580 und dem Bestreben, das bestehende Stillgewässer möglichst zu schonen, ist es nicht möglich, den Beschleunigungsstreifen der Tangentialrampe Südwest weiterhin über das bestehende Bauwerk BW 7637-548 zu führen. Aus diesem Grund ist

der Neubau eines Bauwerks über den Schlotgraben Bau-km 0+238,80 im Zuge der Tangentialrampe erforderlich.

Das neue Bauwerk BW 1/1 erhält eine lichte Weite von 11,00 m und eine lichte Höhe von minimal 1,23 m. Die Breite zwischen den Geländern beträgt analog dem RQ 9B 10,10 m. Wie das sich direkt in nächster Nähe befindliche Bauwerk der St 2580 über den Schlotgraben soll das Bauwerk flach gegründet werden.

4.7.6 Bauwerk BW 2/1, Brücke GVS Ziegelstatt - Stammham über St 2580 (Bau-km 2+925)

Bei Bau-km 2+925,60 kreuzt die Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt – Stammham die St 2580 mit einem Bauwerk (BW 7737-537). Die Gemeindeverbindungsstraße ist nicht an die St 2580 angeschlossen. Im Zuge der Maßnahme ist es erforderlich, das bestehende Bauwerk aufgrund der geplanten Verbreiterung der St 2580 abzubauen.

Das neue Bauwerk (BW 2/1) wird ~~wieder als Dreifeldbauwerk~~ **Einfeldbauwerk** an gleicher Stelle mit einem Kreuzungswinkel von 90,30 gon neu errichtet. Die minimale lichte Höhe des Bauwerks beträgt 4,70 m. Die lichte Weite des ~~mittleren~~ Brückenfeldes ist mit ~~32,00 m~~ **20,00 m**, die der beiden Randfelder mit jeweils ~~12,50 m~~ geplant. Entsprechend dem RQ 9B erhält das Bauwerk eine Bereite zwischen den Geländern von 10,10 m. Das Bauwerk weist im Bestand eine Tiefgründung auf, die auch wieder für den Neubau des Bauwerks vorgesehen wird. Teilweise findet die bestehende Gründung weiter Verwendung.

4.7.7 Bauwerk BW 7737-538, Brücke B 388 über St 2580 (Bau-km 4+160)

Bei Bau-km 4+160 kreuzt die Bundesstraße B 388 die St 2580 und wird mit einem teilplanfreien Knoten angeschlossen. Zur höhenfreien Kreuzung ist ein Bauwerk vorhanden (BW 7737-538). Das Bauwerk wird durch die Maßnahme nicht berührt und bleibt in seiner jetzigen Form erhalten.

4.8 Lärmschutzanlagen

Nach den durchgeführten Lärmberechnungen ergibt sich für keinen Betroffenen Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen im Sinne der Lärmvorsorge (16. BImSchV). Sämtliche Siedlungsgebiete befinden sich in ausreichendem Abstand zur Trasse. Daher sind keine Maßnahmen erforderlich und vorgesehen.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

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

4.10 Leitungen

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

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

Sofern Leitungen künftig über den Grund der Straßenbauverwaltung führen, werden hierfür, soweit sie nicht schon bestehen, besondere Straßenbenutzungsverträge zwischen der Straßenbauverwaltung und dem jeweiligen Versorgungsunternehmen abgeschlossen.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Im März 2014 wurden entlang der geplanten Ausbaumaßnahme insgesamt sieben Rammkernsondierungen durchgeführt. Zur Ermittlung von Lagerungsdichten wurden in einzelnen Bohrungen auf der jeweiligen Bohrlochsuche Bohrlochrammsondierungen ausgeführt.

Des Weiteren wurden zur Ermittlung der bodenmechanischen Kennwerte insgesamt 12 Bodenproben genommen und in ein bodenmechanisches Labor geliefert. Zur Bestimmung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden wurde in einem Bohrloch ein Versickerungsversuch durchgeführt.

Des Weiteren sind für die Bauwerksbereiche Baugrunderkundungen aus dem Jahr 1990 vorhanden. Dabei handelt es sich am Bauwerk BW 7637-545 (damalige Bezeichnung BW 3/2) um die Bohrung 4, am Bauwerk BW 7637-546 (damalige Bezeichnung BW 3/1) um die Bohrung 3, am Bauwerk BW 7637-547 (damalige Bezeichnung BW 2/1) um die Bohrungen 1 und 2, am Bauwerk 7637-548 (damalige Bezeichnung BW 2/2) um die Bohrungen 13 und 14, am Bauwerk 7737-537 (damalige Bezeichnung BW 1/1) um die Bohrungen 7 und 8 sowie am Bauwerk 7737-538 (damalige Bezeichnung BW 0/1) um die Bohrungen 9 und 10.

Geologischer Überblick

Geologisch betrachtet liegt das südliche Projektgebiet am Rande des risszeitlichen Erdinger Endmoränenwalls. Der Norden liegt am nordöstlichen Rand der Münchner Schotterebene. Somit wird der Untergrund im südlichen Bereich durch Grundmoränenablagerungen aufgebaut, der nördliche Abschnitt wird hingegen durch pleistozäne Schmelzwasserkiese (v.a. der Sempt) der Münchner Schotterebene aufgebaut. Diese Schichten sind im Streckenbereich durch verschieden mächtige Lösslehme bedeckt. Bereichsweise wurden anthropogene Auffüllungen durchteuft. Eine gering mächtige Mutterbodenauflage schließt die Schichtfolge nach oben hin ab.

Bodenschichten

Mutterboden

Im Untersuchungsgebiet wurde eine 0,1 m bis 0,4 m mächtige Mutterbodenauflage durchteuft. Diese besteht bodenmechanisch aus einem sandigen, teils kiesigem, teils schwach tonigen Schluff. Unter Berücksichtigung der manuellen Ansprache des Bohrguts ist der Mutterboden als weich zu beschreiben. Er ist humos, organisch 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. Nach DIN 18300 wird er der Bodenklasse 1 zugeordnet.

Auffüllungen

Im Bereich der Bohrungen B6-1 (Bau-km 0+540), B6-2 (Bau-km 1+180) und B6-5 (Bau-km 2+570) wurden 0,4 m bis 0,5 m mächtige Auffüllungen durchteuft. Diese wurden vermutlich im Zuge des Straßen- und Feldwegebaus aufgebracht.

Bodenmechanisch sind die Auffüllungen als sandige, schwach schluffige bis zum Teil stark schluffige Kiese anzusprechen. In Bohrung B6-5 wurde an der Basis der Auffüllungen ein Geotextil erkundet. Die Auffüllungen zeigten keine organoleptischen Auffälligkeiten im Hinblick auf Geruch und Farbe, unabhängig davon ist der fachtechnische Entsorgungsweg einzuhalten. Nach DIN 18300 liegt je nach angetroffenem Schluffgehalt Bodenklasse 3 bzw. 4 vor. Die Auffüllungen sind als mäßig tragfähig zu bewerten.

Deckschichten (Lösslehme)

Unterhalb der Auffüllungen und des Mutterbodens folgen im gesamten Projektgebiet postglaziale Deckschichten in Form von Lösslehmen. Lösslehme sind die Verwitterungsprodukte des ursprünglich äolische gebildeten Lösses, die 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. Im Untersuchungsgebiet erreichen die Lösslehme Mächtigkeiten von 2,0 m bis 4,0 m. Die feinsandigen, teils schwach tonigen Schluffe sind meist von weicher bis steifer Konsistenz. Bereichsweise liegt durch Austrocknung eine halbfeste Konsistenz vor. Nach DIN 18300 liegt für die Lösslehme die Bodenklasse 4 vor, sie sind als gering tragfähig zu bewerten.

Quartäre Schotter

Die unterhalb der Deckschichten im Norden des Projektgebietes folgenden fluvioglazialen Schotterablagerungen wurden im Pleistozän während der Riss-Eiszeit abgelagert und gehören genetisch zur Münchener Schotterebene. In der jüngsten Eiszeit (Würm) waren die Gletschermaximalstände wesentlich weiter südlich. Die Entwässerung erfolgte nach Norden und die Schmelzwasserströme benutzten ebenfalls die risseiszeitlich angelegten Strukturen. Es ist deshalb nicht auszuschließen, dass die oberen Bereiche der quartären Schotter würmeiszeitlich geschüttet oder zumindest umgelagert worden sind. Die quartären Schotter sind bodenmechanisch als schwach schluffige, sandige Kiese anzusprechen. Am Top liegen die Schotter im ersten Meter verwittert vor, was sich in einem erhöhten Schluffanteil widerspiegelt (schluffige bis stark schluffige, sandige Kiese).

Risseiszeitliche Moränenablagerungen

Im südlichen Abschnitt der Staatsstraße wurden unterhalb der Deckschichten in den Bohrungen B6-5 bis B6-7 (zwischen Bau-km 2+570 bis zum Bauende) risseiszeitliche Moränenablagerungen erkundet. Die Moränenablagerungen bestehen bodenmechanisch aus einem sandigen, schwach kiesigen bis stark kiesigen, schwach tonigen, z.T. schwach steinigen Schluff. Bereichsweise steht ein stark schluffiger, sandiger Kies an, wobei die bindigen Anteile die Eigenschaften der Schicht bestimmen. Die kantengerundeten bis gerundeten meist kalkigen Komponenten sind in einer schluffigen Matrix eingebettet. Nach der manuellen Ansprache des Bohrguts liegt die Matrix in einer weichen bis steifen Konsistenz vor, vereinzelt ist sie als halbfest anzusprechen. Die rotbraun bis braunbeige gefärbte Grundmoräne ist nach DIN 18300 der Bodenklasse 4 zuzuordnen. Erfahrungsgemäß können innerhalb Moränenablagerungen Grobkomponenten bis hin zur Blockgröße (teils Findlinge) vorkommen, dann ist ebenfalls mit den Bodenklassen 5, 6 und 7 zu rechnen. Die Grundmoräne liegt zumeist in weicher bis steifer Konsistenz vor, somit ist ihre Tragfähigkeit als mäßig bis gut zu bewerten. Die bindige Matrix ist als „sehr frostempfindlich“ einzustufen, bei Wasserzutriten weicht sie rasch auf.

Hydrogeologische Verhältnisse

Oberflächengewässer

Westlich der St 2580 verläuft in der Fließrichtung von Süd nach Nord der Mittlere Isarkanal (Abstand zwischen ca. 10 m bis 1 km), östlich fließt in ca. 2 km Entfernung etwa in Parallellage auch in der Fließrichtung von Süd nach Nord die Sempt. Im südlichen Bereich der Maßnahme verläuft der aus der Itzlinger Lohe gespeiste Schlotgraben parallel zur St 2580, bevor er bei der Anschlussstelle der ED 7 die St 2580 kreuzt und in nordwestliche Richtung weiterläuft. Die Fließrichtung verläuft ebenfalls von Süden in Richtung Norden. Zudem gibt es kleinere Zuflüsse des Schlotgrabens im Maßnahmenbereich. Ein Zufluss nördlich der GVS Ziegelstatt – Stammham kreuzt dabei die St 2580 bevor er dem Schlotgraben zuläuft.

Niederschlagsituation

Nach den Karten zur Wasserwirtschaft des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft liegt das Projektareal in Bezug auf den Mittleren Jahresniederschlag im Bereich einer Niederschlagshöhe von 850 mm bis 949 mm (Periode 1961 – 1990). Für die Mittlere Jahresverdunstung (Periode 1961 – 1990) ergibt sich eine Verdunstungshöhe von 450 mm bis 499 mm und für den Mittleren Jahresabfluss (Periode 1961 – 1990) eine Abflusshöhe von 200 mm bis 299 mm. Daraus kann auf eine Grundwasserneubildung von ca. 100 mm pro Jahr rückgeschlossen werden.

Wasserschutzgebiete/Überschwemmungsgebiete/wassersensible Bereiche

Der online verfügbare „Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern“ der Bayerischen Vermessungsverwaltung weist in der unmittelbaren Umgebung der Strecke keine Überschwemmungsgebiete aus. Das Projektareal kreuzt aller-

dings im Bereich des Schlotgrabens und dessen Zuflüssen wassersensible Bereiche. 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. In der unmittelbaren Umgebung der Strecke sind keine Wasserschutzgebiete, FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete oder Ähnliches ausgewiesen.

Grundwasserstände

In nur einer der sieben Bohrungen wurde während der Aufschlussarbeiten Grundwasser angetroffen. Das angetroffene Grundwasser wurde in Bohrung B6-4 (Bau-km 2+100) in einer Tiefe von 3,8 m unter Gelände angetroffen. Das Grundwasservorkommen ist als engräumig und nicht großflächig zu bewerten. Es steht vermutlich in enger Korrelation mit dem parallel verlaufenden Schlotgraben und seiner Zuflüsse. Nach der Hydrogeologischen Karte von Bayern ist mit flächigem Grundwasser innerhalb der quartären Schotter ab einer Tiefe von 455 m ü. NN im Norden bzw. 465 m ü. NN im Süden und somit etwa 10 bis 15 m unter der Geländeoberkante zu rechnen. Die Grundwasserfließrichtung ist dabei in Richtung Nordnordost gerichtet.

Wasserdurchlässigkeit des Baugrundes

Wie den Bohrprofilen sowie dem geologisch-geotechnischen Baugrundschnitt zu entnehmen ist, stehen oberflächennah mächtige, bindige Deckschichten in Form von Lösslehmen an. Die Lösslehme sind erfahrungsgemäß mit Durchlässigkeitsbeiwerten von $k_f = 1,0 \times 10^{-6}$ m/s bis $1,0 \times 10^{-8}$ m/s nach DIN 18130 als „schwach durchlässig“ zu klassifizieren.

Bestätigt wird dies auch durch die aus den Kornsummenkurven ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte. Die im Norden darunter folgenden quartären Schotter weisen je nach enthaltenem Schluffanteil variierende Durchlässigkeiten zwischen $k_f = 1 \times 10^{-3}$ m/s und 1×10^{-7} m/s auf. In den Kornverteilungen wurden Durchlässigkeitsbeiwerte aus schluffigen bis stark schluffigen quartären Schottern ermittelt, deren k_f -Wert im Mittel bei $2,1 \times 10^{-6}$ m/s liegt. Die Schotter sind je nach Schluffanteil nach DIN 18130 als „stark durchlässig“ bis „durchlässig“ zu bewerten. Vereinzelt können auch „schwach durchlässig“ Bereiche vorhanden sein. Die im Süden unter den Lösslehmen folgenden Moränenablagerungen sind aufgrund ihrer hohen bindigen Anteile erfahrungsgemäß gering durchlässig und weisen k_f -Werte im Bereich von $k_f = 1 \times 10^{-6}$ m/s und 1×10^{-9} m/s auf. Nach dem aus den Kornsummenkurven ermittelten Mittelwert weisen die Moränenablagerungen einen k_f -Wert von $5,1 \times 10^{-7}$ m/s auf und sind somit als „schwach durchlässig“ nach DIN 18130 zu charakterisieren. Dies bestätigt auch der im Feld bei einem Absinkversuch ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert von $3,8 \times 10^{-8}$ m/s.

Bautechnische Folgerung

Tragfähigkeit des Untergrunds

Die Aufschlussbohrungen wurden parallel zur bestehenden Straße durchgeführt. In drei Bohrungen (B6-1 (Bau-km 0+540), B6-2 (Bau-km 1+180) und B6-5 (Bau-km 2+570)) wurden Auffüllungen mit einer mitteldichten Lagerungsdichte erkundet. Sie sind als mäßig tragfähig zu werten. Das umgebende Gelände außerhalb der anthropogenen Auffüllungen ist durch postglaziale Ablagerungen in Form von Deckschichten geprägt. Diese sind als weich bis steif zu beschreiben und verfügen nur über eine geringe Tragfähigkeit. Die im Norden im Liegenden der Deckschicht folgenden quartären Kiese sind zumeist angewittert und als mäßig bis gut tragfähig zu beurteilen. Die im Süden unterhalb der Deckschichten folgenden Moränenablagerungen weisen zumeist eine weiche bis steife Matrix auf und sind als mäßig bis gut tragfähig zu beurteilen. Aufgrund der durchgängig in den oberen 2,0 m bis 4,0 m anstehenden Deckschichten in Form von Lösslehm lässt sich die Strecke in einen homogenen Abschnitt zusammenfassen.

Frostempfindlichkeit der anstehenden Böden

Die Deckschichten (Lösslehme) im Gründungsbereich neben der bestehenden Straße sind den Aufschlüssen zufolge bezüglich der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 09 der Klasse F3 (sehr frostempfindlich) zuzuordnen. Die im Liegenden folgenden quartären Schotter und die Moränenablagerungen sind nach ZTV E-StB 09 der Klasse F3 (sehr frostempfindlich) bzw. der Klasse F2 (gering bis mittel frostempfindlich) zuzuordnen. Es ist demnach davon auszugehen, dass im Projektgebiet zum größten Teil nach Abtrag des Mutterbodens sehr frostempfindliche Böden anstehen. Somit muss, um einen frostsicheren Straßenunterbau zu gewährleisten, ein frostsicheres Paket aus Bodenverbesserung und Straßenunterbau mit ausreichender Tiefe nach RStO 2012 errichtet werden.

Folgerungen für die Gründung des Straßenabschnittes

Der anstehende Untergrund ist durch die Einbringung einer Kalk-Zement-Stabilisierung zu verbessern. Das Bindemittel wird durch Aufstreuen, Einfräsen und anschließendes Walzen in den Untergrund eingebracht. Die genaue Mindestmenge an Mischbindemittel ist auf Grundlage von gezielten bodenmechanischen Laborversuchen (Proctorversuch) abzuschätzen. Dieser Abschätzung ist vor der Ausführung im Detail zu untersuchen und zu planen.

Aufgrund von Erfahrungswerten kann nach momentanem Kenntnisstand davon ausgegangen werden, dass eine Lage (0,5 m) des anstehenden Untergrundes (Löss/Lösslehm) verbessert werden muss. Auf der verbesserten Lage muss die Anforderung des Verformungsmoduls von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ erfüllt werden, sodass anschließend der frostsichere Straßenunterbau mit ausreichender Mächtigkeit nach RStO 2012 errichtet werden kann.

Alternativ dazu kann je nach Gründungsart der Bestandsstraße auch eine Verbesserung der Bodenverhältnisse in Form eines Bodenersatzkörpers erfolgen. Der Boden-

ersatzkörper ist aus einem Sand-Kies-Gemisch mit einem maximalen Schluffanteil von 5 % zu errichten. An der Basis des Bodenersatzkörpers ist ein Vlies der Robustheitsklasse GRK2 einzulegen. Diese Alternativplanung soll aber an dieser Stelle nicht zur Anwendung kommen.

Geotechnische Sondermaßnahmen

Hanganschnitte

Im Baukilometer km 3+100 bis 3+400 (B6-5) liegt momentan ein etwa 2,0 m bis 3,0 m mächtiger Einschnitt vor. Der Einschnitt durchschneidet einen Lösshügel und ist voraussichtlich komplett aus Löss aufgebaut. An der Basis des Einschnitts stehen Lösslehme bzw. bindige Moränenablagerungen in weicher bis steifer Konsistenz an.

Es empfiehlt sich, nach Herstellung der Böschung die Böschungsoberfläche umgehend konstruktiv, z.B. durch Ansaat, zu sichern. In Bereichen in denen das Schichtwasser angeschnitten wird, ist die Böschung zu sichern. Die Böschungen müssen über geeignete Drainagemaßnahmen entwässert werden.

Dämme

Vor allem im Abschnitt zwischen der AS St 2084 / ED 9 und der AS ED 7 liegt die momentane Straße in Dammlage. Aufgrund des gering tragfähigen Untergrundes in Form von Deckschichten kann es hier zu größeren Setzungen des neu anzustückelnden Dammkörpers kommen. Hierfür sollten genauere Untersuchungen erfolgen und entsprechende Setzungsberechnungen durchgeführt werden.

Um größere Setzungsdifferenzen zwischen bestehenden Damm und anzuschüttenden Damm zu vermeiden, bzw. um Differenzsetzungen zu vereinheitlichen, sollte der neu geplante Damm sowohl auf einer Bodenverbesserungsmaßnahme gegründet als auch getrept an den vorhandenen Damm angeschüttet werden. Setzungsdifferenzen lassen sich jedoch in Gänze nicht vermeiden, da sich die bestehende Straße im Laufe der Zeit bereits gesetzt hat.

Aufgrund von Erfahrungswerten kann nach momentanem Kenntnisstand davon ausgegangen werden, dass unter der Dammverbreiterung zwei Lagen (je 0,5 m) des anstehenden Untergrundes (Löss/Lösslehm) verbessert werden müssen. Auf den verbesserten Lagen muss die Anforderung des Verformungsmoduls von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ erfüllt werden, so dass anschließend das Dammmaterial aufgebracht werden kann. Das Dammmaterial sollte aus gut verdichtbarem Material (Kies, Kiessande, Schotter) bestehen. Der Einbau ist lagenweise (Lagendicke $\leq 0,3 \text{ m}$) auszuführen. Die Lagen sind von Dammaufstandsfläche bis 1,0 m unter Planum einzeln auf $D_{pr} \geq 98 \%$ zu verdichten. Von Planum bis 1,0 m Tiefe sind die Lagen einzeln auf $D_{pr} \geq 100 \%$ zu verdichten.

Für das Dammbaumaterial soll auch das beim Aushub von Einschnitten gewonnene Material aus Lösslehm lagenweise mit einer Kalk-Zement-Stabilisierung verbessert und wieder eingebaut werden.

Ergänzende Hinweise

In den durchteuften Schichten wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten im Hinblick auf Geruch und Farbe festgestellt. Es ist unabhängig davon der fachtechnische Entsorgungsweg einzuhalten. Beim Aushub ist in den Schichten der Moränenablagerungen mit Grobkomponenten bis hin zur Block- bzw. Findlingsgröße zu rechnen.

Massenbilanz

Durch die in weiten Teilen bestehende Dammlage der St 2580 wird auch bei der Verbreiterung des Dammkörpers mehr Schüttmaterial erforderlich als durch den Ausbau vorhanden ist.

Insgesamt stellt sich der Umfang der Erdarbeiten wie folgt dar:

Oberbodenabtrag	ca. 23.800 m ³
Boden lösen und wieder einbauen	ca. 10.400 m ³
Boden neu liefern und einbauen	ca. 12.600 m ³
Bodenverbesserung herstellen	ca. 38.000 m ²

4.12 Entwässerung

Bestehende Verhältnisse

Grundwasserstände

Für den Neubau der St 2580 wurden in den Jahren 1978 5 Bohrungen und 1990 10 Bohrungen im betrachteten Streckenabschnitt durchgeführt. Für den dreistreifigen Ausbau wurden 2014 weitere 7 Bohrungen niedergebracht. In Bezug auf die Grundwasserstände wurde festgestellt, dass zwischen dem Baubeginn und Bau-km 1+375 Grundwasser, teilweise in gespannter Form, angetroffen wird. Das Wasser stieg in den Bohrungen bis maximal 6,30 m unter Geländeoberkante an. Im Einzugsbereich des Schlotgrabens und seiner Zuflüsse wurde Grundwasser in einer Tiefe von 1,90 – 3,80 m unter Gelände erkundet. Dies betrifft die Entwässerung zwischen Bau-km 1+375 und Bau-km 2+415 einschließlich der Anschlussstelle an die ED 7.

Das Grundwasservorkommen ist als engräumig und nicht großflächig zu bewerten. Es steht vermutlich in enger Korrelation mit dem parallel verlaufenden Schlotgraben und seiner Zuflüsse. Im weiteren Verlauf bis zum Bauende wird Grundwasser erst ab einer Tiefe von mehr als 7,0 m angetroffen. Nach der Hydrogeologischen Karte von Bayern ist mit flächigem Grundwasser innerhalb der quartären Schotter ab einer Tiefe von 455 m ü. NN im Norden bzw. 465 m ü. NN im Süden und somit etwa 10 bis 15 m unter der Geländeoberkante zu rechnen. Die Grundwasserfließrichtung ist dabei in Richtung Nordnordost gerichtet.

Wasserdurchlässigkeit des Baugrundes

Wie den Bohrprofilen sowie dem geologisch-geotechnischen Baugrundschnitt zu entnehmen ist, stehen oberflächennah mächtige, bindige Deckschichten in Form von Lösslehmen an. Die Lösslehme sind erfahrungsgemäß mit Durchlässigkeitsbeiwerten

von $k_f = 1,0 \times 10^{-6}$ m/s bis $1,0 \times 10^{-8}$ m/s nach DIN 18130 als „schwach durchlässig“ zu klassifizieren.

Bestätigt wird dies auch durch die aus den Kornsummenkurven ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerten. Die im Norden darunter folgenden quartären Schotter weisen je nach enthaltenem Schluffanteil variierende Durchlässigkeiten zwischen $k_f = 1 \times 10^{-3}$ m/s und 1×10^{-7} m/s auf. In den Kornverteilungen wurden Durchlässigkeitsbeiwerte aus schluffigen bis stark schluffigen quartären Schottern ermittelt, deren k_f -Wert im Mittel $2,1 \times 10^{-6}$ m/s liegt. Die Schotter sind je nach Schluffanteil nach DIN 18130 als „stark durchlässig“ bis „durchlässig“ zu bewerten. Vereinzelt können auch „schwach durchlässige“ Bereiche vorhanden sein. Die im Süden unter den Lösslehmen folgenden Moränenablagerungen sind aufgrund ihrer hohen bindigen Anteile erfahrungsgemäß gering durchlässig und weisen k_f -Werte im Bereich von $k_f = 1 \times 10^{-6}$ m/s und 1×10^{-9} m/s auf. Nach dem aus den Kornsummenkurven ermittelten Mittelwert weisen die Moränenablagerungen einen k_f -Wert von $5,1 \times 10^{-7}$ m/s auf und sind somit als „schwach durchlässig“ nach DIN 18130 zu charakterisieren. Dies bestätigt auch der im Feld bei einem Absinkversuch ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert von $3,8 \times 10^{-8}$ m/s.

Bestehende Straßenentwässerung

Die bestehende St 2580 entwässert über Transportmulden in Versickerschächte mit vorgeschalteten Absetzschächten. Diese Bauweise ist entsprechend dem DWA Merkblatt 153 (Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser) sowie dem Arbeitsblatt 117 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser) für die vorhandene Verkehrsbelastung nicht mehr zulässig. Der hohe Straßenrand entwässert frei in das angrenzende Gelände.

Künftige Entwässerungssituation

Die Baumaßnahme wird in 8 Entwässerungsabschnitte eingeteilt. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Bereiche:

Abschnitt	von Bau-km bis Bau-km	Beschreibung der Entwässerungsform
1	0+317,722 bis 1+375	Rigolenversickerung (Sickerdome) maximaler Schachtabstand = 40 m
2	1+375 bis 1+670 und Anschlussstelle St 2580 / ED 7	Muldenversickerung und Leitungen in einen Teich
3	1+670 bis 2+020	Muldenversickerung und Leitungen zum Schlotgraben
4	2+020 bis 2+415	Muldenversickerung mit Sickerrigole Ableitung in einen querenden Graben
5	2+415 bis 3+420	Rigolenversickerung (Sickerdome) maximaler Schachtabstand = 40 m
6	2+905 bis 3+420 Einschnittsböschung am hohen Rand	Rigolenversickerung (Sickerdome) maximaler Schachtabstand = 80 m

Abschnitt	von Bau-km bis Bau-km	Beschreibung der Entwässerungsform
7	3+420 bis 3+915	Rigolenversickerung (Sickerdome) maximaler Schachtabstand = 40 m
8	3+915 bis 4+160 und Anschlussstelle St 2580 / B 388	Transportmulden und Entwässerungs- leitungen mit Versickerbecken

Die Versickerung von Niederschlagswasser setzt einen durchlässigen Untergrund und einen ausreichenden Abstand zur Grundwasseroberfläche (OK Grundwasser) voraus. Der Untergrund muss die anfallenden Sickerwassermengen aufnehmen können. Die Versickerung kann direkt erfolgen oder das Wasser kann über ein ausreichend dimensioniertes Speichervolumen durch eine Sickeranlage mit verzögerter Versickerung in Trockenperioden dem Untergrund zugeführt werden (ATV-DVWK-A138 (Januar 2002)).

Die Lösslehme sowie die Moränenablagerungen sind aufgrund ihrer geringen Durchlässigkeit nicht zur einfachen Versickerung geeignet. Eine oberflächennahe Versickerung ist somit nicht möglich. Das anfallende Wasser kann aber über geeignete Entwässerungsanlagen zumindest im Norden des Projektareals in den quartären Schottern versickert werden. Aufgrund der Laborversuche zur Ermittlung der Durchlässigkeitsbeiwerte und den örtlichen Erfahrungen kann für das Gesamtschichtpaket der quartären Kiese (Schicht 3 entsprechend dem Baugrundgutachten von 1990) nach ATV-DVWK-A138 (Januar 2002) von einem durchschnittlichen Rechenwert zur Dimensionierung von Versickerungsanlagen von ca. $k_f = 2 \cdot 10^{-5}$ m/s ausgegangen werden. Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 sollte die Mächtigkeit des Sickerraums zwischen der Versickerungssohle und dem mittlerem, höchsten Grundwasserstand (MHGW) grundsätzlich mindestens 1,0 m betragen.

In allen Abschnitten, ausgenommen Abschnitt 8, wird zukünftig das Niederschlagswasser aus dem tiefen Straßenrand sowie in Einschnittslage auch das Niederschlagswasser am hohen Straßenrand in Sickermulden gesammelt. Eine Oberbodenpassage von 0,30 m ermöglicht eine ausreichende Reinigung des anfallenden Wassers. Unterhalb der Sickermulden werden Sickerstränge, gegebenenfalls mit Sickerleitungen oder Huckepackleitungen angeordnet, die das versickernde Wasser sammeln und an die Vorfluter weiterleiten. Als Vorfluter dienen die tieferliegenden, sickerfähigen Bodenschichten sowie der Schlotgraben einschließlich der ihm zufließenden, die St 2580 querenden Gräben. Die Sickerleitungen eines Entwässerungsabschnittes sind durchgängig miteinander verbunden um bei einem eventuellen Überstau eines höher gelegenen Schachtes freie Kapazitäten in tiefer gelegenen Schächten nutzen zu können. Hierzu werden die Sickerleitungen als Teilsickerrohre bzw. Huckepackleitungen ausgebildet.

Regelausbildung (Abschnitte 1 und 5 bis 7)

Als Regelausbildung für die Entwässerung ist ein System aus Sickermulden, Sickerbeziehungswise Huckepackleitungen und Sickerdomen vorgesehen. Dieses System ist in den Entwässerungsabschnitten 1 von Bau-km 0+0318 bis Bau-km 1+375, sowie 5 bis 7 von Bau-km 2+415 bis Bau-km 3+915 problemlos umsetzbar. Im Bereich von Bauwerk 7737-537 liegen die sickerfähigen Schichten ca. 8,0 m unter GOK, sodass hier größere Domentiefen erforderlich werden, was aber teilweise durch die Einschnittslage der St 2580 von bis zu 2,0 m südlich des Bauwerks relativiert wird. Die Versickerschächte werden in den Mulden angeordnet und erhalten Muldeneinläufe als Abdeckungen, sodass sie bei Regenereignissen, die das Bemessungsereignis übersteigen, als Notüberläufe der Mulden dienen. Die Einläufe liegen ca. 5 cm unterhalb der Muldenoberkante und werden mit Granitzeilern umpflastert. Die Sickerdome bestehen aus Sickerschächten (Typ A) mit einer Gesamttiefe von 5,50 m am tiefen Straßenrand. Unterhalb dieser Schächte wird der anstehende Boden bis zum Erreichen von sickerfähigen Schichten durch kiesiges Material ausgetauscht. Der hohe Straßenrand entwässert in Einschnittslage entsprechend dem oben beschriebenen System am tiefen Straßenrand. Hier sind 4,75 m tiefe Sickerschächte in einem Abstand von etwa 80 m ausreichend. In Dammlage bleibt das bestehende System mit Abfluss in das angrenzende Gelände erhalten. Die St 2580 querende Gräben werden als Notüberläufe für die Versickereinrichtungen genutzt.

Abschnitte 2 und 3

Im Bereich der Anschlussstelle der ED 7 an die St 2580 steht das Grundwasser aufgrund der vorhandenen Vorfluter mit einer Tiefe von ca. 2,0 m unter Geländeoberkante zu hoch, um eine Versickerung mit Sickerdomen zu ermöglichen. Im Abschnitt zwischen Bau-km 1+375 und Bau-km 1+670 wird deshalb das Niederschlagswasser der St 2580 und eines Großteils der Rampen der Anschlussstelle in Versickermulden gesammelt und gereinigt. Von dort gelangt das Wasser über die unter den Mulden liegenden Sicker- und Huckepackleitungen verzögert in einen Teich, der sich innerhalb des südwestlichen Quadranten der Anschlussstelle befindet. Das gleiche Prinzip wird bei der westlichen Tangentialrampe der Anschlussstelle und der Staatsstraße zwischen Bau-km 1+670 und 2+020 angewandt. Allerdings entwässern die Sickerleitungen hier direkt in den Schlotgraben.

Abschnitt 4

Zwischen Bau-km 2+020 und Bau-km 2+415 entwässert die St 2580 ebenfalls verzögert über Versickermulden und Sickerleitungen in einen Vorflutgraben, der die St 2580 bei Bau-km 2+098 kreuzt und in den Schlotgraben mündet, da auch hier das Grundwasser zu hoch steht um Sickerschächte anzuordnen.

Abschnitt 8

Im Bereich der Anschlussstelle der B 388 an die St 2580 liegt der sickerfähige Horizont zu tief um wirtschaftlich einzelne Sickerdome herstellen zu können. Stattdessen wird

das Niederschlagswasser in Transportmulden und Huckepackleitungen gesammelt und einem zentralen Versickerbecken im nordwestlichen Quadranten der Anschlussstelle zugeleitet, das die sickerfähigen Schichten aufschließt. Die Reinigung des anfallenden Wassers erfolgt in den trockenfallenden Mulden und in der 0,30 m starken Oberbodenpassage des Versickerbeckens.

Bestehende Entwässerungssysteme

Die Entwässerung der sonstigen Straßen und Wege wird nicht verändert. Die Entwässerung des hohen Straßenrandes der St 2580 erfolgt, entsprechend dem Bestand, frei in das angrenzende Gelände.

Bei den bestehenden Versickerschächten der St 2580, die nicht durch die Umbaumaßnahmen überbaut werden und weiterhin in den Mulden der St 2580 zu liegen kommen, werden die Abdeckungen und Konen zurück gebaut und die Schächte werden mit sickerfähigem Material entsprechend dem Material der Sickerdome verfüllt. Sie verbinden somit zusätzlich die Sickerrigolen mit den sickerfähigen Schichten, was zu einer Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Sickeranlagen führt.

Die im Zuge der Bauwerke 7637-545 und 7637-546 querenden öffentlichen Feld- und Waldwege entwässern derzeit über Versickerschächte an den jeweiligen Straßentiefpunkten im Einschnitt. Dieses System wird auch nach der Anpassung der Wege an die neuen Brückenbauwerke und Durchfahrtshöhen beibehalten. Die vorhandenen Versickereinrichtungen werden gereinigt und an die neuen Verhältnisse angepasst.

Anmerkungen zur Bemessung des Sickerschachtes

Das in den Sickermulden anfallende Niederschlagswasser wird langsam an die darunter liegenden Sickerstränge weitergegeben und dabei gereinigt. Bei dem für die Humuspassage angesetzten k_f -Wert von 5×10^{-5} m/s ist für ein 5-jähriges Regenereignis ein 45 min Regen mit einer Regenmenge von 101,9 l/(s*ha) maßgebend. Für den Nachweis der Versickermulde wurde der im betrachteten Abschnitt schlechteste auftretende Fall am tiefen Straßenrand mit 12,0 m Fahrbahnbreite, 1,5 m Bankett, 2,0 m Mulde und 4,5 m Böschungsbreite für eine 1,0 m lange Mulde nachgewiesen. Hierbei ergibt sich ein Gesamtwasseranfall von 363,2 l/m während des Regenereignisses. Die Entleerungszeit der 1,0 m langen Mulde beträgt 2,8 h, sodass der Abfluss aus der Mulde 0,036 l/(s*m) beträgt. Da der k_f -Wert des Sickerstranges größer ist als der k_f -Wert der Oberbodenpassage kann davon ausgegangen werden, dass der Sickerleitung und somit auch dem Sickerdom die gleiche Wassermenge pro Meter Muldenlänge zufließt.

Bei einem Abstand der Sickerdome von etwa 40 m ergibt sich ein maximaler Wasseranfall von $0,036 \times 40 = 1,44$ l/s. Geht man davon aus, dass durch die Sickerdome kein Rückstau in die Rigole erfolgen soll, muss das Stauvolumen der Sickerschächte dem Zufluss aus der Rigole abzüglich des während der Entleerungszeit der Mulde im Sickerdom versickernden Wassers betragen. Wird für den im Sickerdom integrierten Si-

ckerschacht der Schachttyp A mit 2,50 m Innendurchmesser gewählt, ergibt sich bei einer Durchlässigkeit des Bodens gemäß Baugrundgutachten von $k_f = 2,0 \times 10^{-5}$ m/s eine erforderliche Einstauhöhe von 3,58 m. Für die Schächte wurde eine Einstauhöhe von 3,75 m gewählt. Addiert man hierzu die Einlaufhöhe der Sickerleitung von 1,25 m sowie die 0,50 m hohe Filterschicht am Schachtboden, ergibt sich eine gesamte Schachttiefe von 5,50 m.

Für den hohen Straßenrand im Einschnitt kann die Bemessung analog zum tiefen Straßenrand ausgeführt werden. Hierbei ergeben sich für Sickerschächte mit einem Innendurchmesser von 2,0 m Schachttiefen von 4,75 m und Schachtabstände von 80 m.

4.13 Straßenausstattung

Die Markierung der St 2580 erfolgt entsprechend den Vorgaben der RAL für einen Querschnitt RQ 11,5+. Die Rampen werden entsprechend den Angaben der RAL zu den Querschnitten RRQ 1 und RRQ 2 markiert.

Fahrzeug-Rückhaltesysteme werden entsprechend den Vorgaben der RPS für die jeweiligen Rahmenbedingungen und Verkehrsbelastungen der St 2580 und der Rampen dimensioniert.

Die Straßenbeschilderung wird an die neue Situation angepasst und durch die Beschilderung für Querschnitte mit 3 Fahrstreifen ergänzt.

Für die an den Anschlussstellen aufzustellenden Auswerfer sind entsprechende Fundamente und deren Flächenbedarf bei der Planung berücksichtigt.

Nach RAL sind an einbahnig dreistreifigen Straßen aus Gründen der Verkehrssicherheit regelmäßig Nothaltebuchten erforderlich. Aus diesem Grund wurden drei Nothaltebuchten vorgesehen. Eine Nothaltebucht in der Ausbildung mit Fahrzeug-Rückhaltesystem wird auf der Ostseite bei Bau-km 0+860 angelegt (regelkonforme Länge von 112 m, nach RAL Anlage 2 mit 40 m Aufstellbereich), eine weitere in der Ausbildung ohne Fahrzeug-Rückhaltesystem auf der Westseite bei Bau-km 2+450 (regelkonforme Länge von 84 m, nach RAL Anlage 2 mit 60 m Aufstellbereich). Die Anlage der dritten Nothaltebucht erfolgt auf der Ostseite bei Bau-km 3+200 in der Ausbildung ohne Fahrzeug-Rückhaltesystem (regelkonforme Länge von 84 m, nach RAL Anlage 2 mit 60 m Aufstellbereich).

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Erholungsfunktion

Das Untersuchungsgebiet queren einige Rad- bzw. Wanderwege. Die naturgebundene Erholung spielt eine eher untergeordnete Rolle. Grund dafür ist die strukturarme

Landschaft, die wenig visuelle Abwechslung und Blickfänge bietet. Zudem ist der Untersuchungsraum durch die Nähe zu Städten wie Erding und München urban geprägt. Eine vorbelastende Wirkung geht von den innerhalb des Untersuchungsraums liegenden Verkehrswegen St 2580, B 388 sowie den Kreisstraßen ED 7 und ED 9 aus. Von diesen Verkehrswegen gehen insbesondere Schallbelastungen aus, die das Landschaftsempfinden des Raumes beeinträchtigen können. Die St 2580 führt zudem zu einer Zerschneidung des Raumes.

Gesundheit und Wohlbefinden

Im unmittelbaren Nahbereich der geplanten Maßnahme befinden sich keine geschlossenen Wohnlagen, aber mehrere Gewerbegebiete (Bereich Erding) und kleinere Weiler. Die Ortschaft Aufkirchen befindet sich als dichteste geschlossene Wohnbebauung in einem Abstand von über 400 m zur Flughafentangente Ost. Für die Berechnung wurden die der Straße nächsten Immissionspunkte der Wohnlagen, Gewerbegebiete und Weiler entsprechend den Gebietseinteilungen nach den Flächennutzungsplänen der betroffenen Gemeinden Oberding und Moosinning sowie der Stadt Erding eingestuft. Die im Außenbereich liegende Wohnbebauung ist wie Misch-, Dorf- und Kerngebiete zu schützen.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Erholungsfunktion

Die bestehenden Querungsmöglichkeiten der St 2580 auf Fuß- und Radwegen bleiben erhalten. Die Störwirkungen auf Erholungssuchende werden sich durch die Zunahme der verkehrsbedingten Schallimmissionen erhöhen. Es sind jedoch keine Bereiche betroffen, die sich besonders gut für die naturbezogene Erholung eignen.

Gesundheit und Wohlbefinden

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

a) Betriebsbedingt:

Mit dem Bau eines wechselseitigen Überholfahrstreifens liegt bei der geplanten Maßnahme eine wesentliche Änderung im Sinne der Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV vor. Gemäß den vorliegenden Berechnungen (vgl. Abschnitt 6.1 und Unterlage 17) kommt es dabei an keinem Gebäude im Untersuchungsraum zu einem Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen.

b) Baubedingt:

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 Asphaltin-

bau mit der entsprechenden Verdichtung keine erschütterungsintensiven Bauweisen benötigt oder gewählt.

Die Überprüfung der Luftschadstoffbelastung durch den zu erwartenden Verkehr auf der St 2580, Flughafentangente Ost im betrachteten Abschnitt zwischen der St 2084 und der B 388 zeigt, dass die Beurteilungswerte nach § 39 BImSchG sowohl von der Vorbelastung als auch von der Gesamtbelastung (Vorbelastung + Zusatzbelastung) an keinem Immissionsort im Abstand von 30,0 m zum Fahrbahnrand erreicht bzw. überschritten werden.

Auch bei den errechneten Überschreitungshäufigkeiten werden die zulässigen Werte im Abstand von 30,0 m zum Fahrbahnrand nicht überschritten.

5.2 **Naturhaushalt**

5.2.1 **Bestand**

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische die Vielfalt

Im Rahmen des projektbezogenen Kartierprogramms wurden in den Jahren 2012 bis 2014 Erhebungen zu folgenden Artengruppen durchgeführt:

- Vögel (flächendeckend im gesamten Untersuchungsraum, 2012),
- Fledermäuse (Feststellung ggf. vorhandener Flugachsen quer zur Trasse, Suche mittels Fledermausdetektor, inkl. Rufaufzeichnung und Auswertung, 2013),
- Reptilien (artspezifische Probeflächen, 2013),
- Amphibien (artspezifische Probeflächen, 2013),
- Tagfalter (artspezifische Probeflächen, 2013),
- Libellen (artspezifische Probeflächen, 2013),
- Erfassung der Biotop- und Lebensraumtypen nach den Kriterien der bayerischen Biotopkartierung (flächendeckend im gesamten Untersuchungsraum, 2014).

Der Untersuchungsraum ist überwiegend durch intensive ackerbauliche Nutzung geprägt. Es handelt sich um relativ große Ackerschläge. Grünlandnutzungen befinden sich an der Anschlussstelle zur ED 7 in Höhe von Aufkirchen, westlich der St 2580 zwischen Aufkirchen und Stammham, in der Nähe der Einmündung der Gemeindeverbindungsstraße nach Ziegelstatt in die B 388 und an der Anschlussstelle der B 388 an die St 2580.

Nahe der St 2580 liegen einige kleine nährstoffreiche Teiche, die im Zuge von früheren Ausgleichsmaßnahmen angelegt wurden. Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein strukturarmes Gewässer, der Schlotgraben. Am südlichen Ende der Ausbaustrecke in Höhe der Anschlussstelle B 388 verläuft der Mittlere Isar-Kanal.

Aufgrund der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen gibt es wenig naturnahe Strukturen, wie eingestreute Gehölze, naturnahe Waldflächen, Gewässer, Krautfluren und Feuchtbiotope, die an den meisten Stellen keine ausreichende und durchgängige Biotopvernetzung ermöglichen. Die vorhandenen Gehölzstrukturen

liegen vor allem entlang von Straßen und Flurwegen und in den Zwickelflächen der Anschlussstellen. Den Großteil der Gehölzstrukturen bilden Hecken. Südlich der Anschlussstelle zur ED 7 wurden am Rande des Industrie- und Gewerbegebiets Erding West als Kompensationsmaßnahmen Feldgehölze, eine Kraut- und Staudenflur und Streuobstwiesen angelegt. In diesem Bereich findet sich die hochwertigste Biotopvernetzung. Durch die nahe Lage der St 2580 befinden sich im näheren Umfeld keine flächigen Bewaldungen. Südöstlich von Aufkirchen liegt ein mesophiler Laubwald. Insgesamt weist der Laubwald ein hohes Entwicklungspotential auf. Weitere Waldgebiete befinden sich nicht im Untersuchungsraum.

Krautfluren liegen entlang des Straßenverlaufs der St 2580, angrenzend an den Laubwald zwischen Aufkirchen und Stammham und an der Anschlussstelle zur B 388. Dabei handelt es sich um extensiv bewirtschaftete, Grünstreifen oder -flächen mit ruderalem Charakter, deren Vegetation von Hochgräsern und vereinzelt Gehölzen bestimmt wird.

Im Untersuchungsgebiet gibt es wenig hochwertige Strukturen (Wertpunkte 11 - 15). Dazu gehören die Zwickelfläche innerhalb der Anschlussstelle zur ED 9 (Extensivgrünland), Streuobstbestände südlich der Anschlussstelle zur ED 9 und am Gewerbegebiet Erding West, Röhrichte und Großseggenriede entlang des Schlotgrabens, das Feldgehölz alter Ausprägung südöstlich von Aufkirchen, eine Baumreihe und einzelne Bäume südöstlich von Aufkirchen, eine naturnahe, strukturreiche Hecke in der Nähe der landwirtschaftlichen Anlage bei Werndlfing ebenfalls in der Nähe des Anschlusses zur B 388, Gewässer-Begleitgehölze östlich der St 2580 auf Höhe Ziegelstatt, Einzelbäume, naturnahe Hecken und Krautfluren rund um die Anschlussstelle zur B 388.

Bei dem **Stillgewässer** direkt südlich der Anschlussstelle zur ED 7, das westlich der St 2580 liegt, handelt es sich um ein stehendes Binnengewässer, welches samt seiner Ufer und der uferbegleitenden, naturnahen Vegetation als ein nach § 30 BNatSchG bzw. Artikel 23 BayNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop gilt. Das unmittelbare Umfeld der stark frequentierten St 2580 und der B 388 ist durch den vorhandenen Straßenverkehr belastet (Luftschadstoffe, Nährstoffe, Lärmemissionen).

Im Zuge der Brutvogelerfassung in den Jahren 2012 und 2014 wurden 67 Arten nachgewiesen. Hiervon wurden 47 Arten als Brutvögel festgestellt. Darüber hinaus wurden 20 Arten als zur Brutzeit anwesende Vögel ohne Brutnachweis, als Nahrungsgäste und eine Art als Durchzügler festgestellt. Folgende wertgebende europäische Vogelarten sind im Untersuchungsgebiet vorhanden: Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Goldammer, Haussperling, Kiebitz, Klappergrasmücke, Kuckuck, Pirol, Wiesenschafstelze und Wachtel.

Im Zuge der **Fledermauskartierungen** wurden sechs Arten sicher festgestellt (siehe saP). Alle Brückenbauwerke werden von Fledermäusen zur Querung der St 2580 genutzt. Die Gehölze entlang den Straßen dienen den Fledermäusen dabei als Leit- und Orientierungsstruktur. Im Eingriffsbereich der Straße sind keine alten Bäume mit Stammdurchmessern ab 0,50 m vorhanden. Trotzdem weisen einige Bäume Höhlen, Risse oder Spalten auf, die potenziell als Fledermausquartiere genutzt werden können.

ten. Die Höhlen, Risse und Spalten sind potenzielle Übernachtungsquartiere für Männchen. Es handelt sich um relativ kleine Quartiere, die nicht für Wochenstuben geeignet sind.

Es wurden drei Amphibienarten bei den sechs Untersuchungen im Jahr 2013 nachgewiesen (**Laubfrosch, Grasfrosch, Erdkröte**).

Geschützte Tierarten weiterer Tiergruppen wie Reptilien, Tagfalter und Libellen wurden nicht nachgewiesen.

Schutzgut Boden

Die häufigste Bodenart im Untersuchungsgebiet sind Lehme, die gemäß Bodenschätzungsübersichtskarte überwiegend als Acker- und Grünlandstandorte geeignet sind. Es handelt sich überwiegend um Lössböden (Acker) und vereinzelt Böden der Wasserstufen 2 bis 3 (Grünland) im Bereich südöstlich von Aufkirchen auf beiden Straßenseiten. Die Zustandsstufen der Ackerböden bewegen sich im mittleren Bereich (3 - 4), die Bodenstufen der Grünlandstandorte liegen zwischen Stufe (II) und (III). Aufgrund der teils mächtigen Lösslehmauflage ist das Isen-Sempt-Hügelland (Untere Naturraumeinheit) durch tiefgründige, fruchtbare Braun- und Parabraunerden gekennzeichnet. Der überwiegende Teil der Bodenarten verfügt über ein hohes Retentionsvermögen bei Niederschlagsereignissen.

Mit Hilfe der Daten der Bodenschätzungsübersichtskarte werden nachfolgend entsprechend dem Bayerischen Leitfaden zur Bodenbewertung (Bayerisches Geologisches Landesamt und Bayerisches Landesamt für Umwelt 2003) die Funktionen „Rückhaltevermögen für Schwermetalle“, „Natürliche Ertragsfähigkeit“ sowie „Retentionsvermögen bei Niederschlagsereignissen“ in fünf Stufen bewertet. Die Gesamtbewertung ergibt sich aus dem gerundeten arithmetischen Mittel der Einzel-funktionen.

Bewertung der Bodenfunktionen der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden:

Bodenart	Natürliche Ertragsfähigkeit ¹⁾	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt ¹⁾	Rückhaltevermögen für Schwermetalle ¹⁾	Gesamtbewertung
Ackerböden				
sL2Lö	4	4	5	4,3
sL4Lö	4	3	4	3,7
sL3Lö	4	4	4	4,0
L3Lö	4	4	4	4,0
L4Lö	3/4	4	4	3,7/4,0
sL4D	3	3	4	3,3

1) Bewertung der Funktionserfüllung (1= sehr gering 5 = sehr hoch)

Bodenart	Natürliche Ertragsfähigkeit ¹⁾	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt ¹⁾	Rückhaltevermögen für Schwermetalle ¹⁾	Gesamtbewertung
Grünlandböden				
LIIIb2	-/2	2	3	2,5/2,3
LIIIb3	-	2	3	2,5
LIIb3	3	4	3	3,3
LIIb2	-/2/3	4	4	4,0/3,3/3,7
LIb2	3/4	5	4	4/4,3

1) Bewertung der Funktionserfüllung (1= sehr gering 5 = sehr hoch)

Die natürliche Ertragsfähigkeit ist ein Maß für die Produktivität des Bodens.

Schutzgut Wasser

Als einzige Fließgewässer queren den Untersuchungsraum im Süden der Mittlere Isar-Kanal (Gewässer III. Ordnung) und mittig der Schlotgraben (Weichgraben), inklusive dessen Zuflüsse. Der Mittlere Isar-Kanal ist durch das Vorhaben nicht betroffen. Beim Schlotgraben (Gewässer III. Ordnung) handelt es sich um ein strukturarmes Gewässer mit einer geringen Gewässerbreite und Gewässertiefe. Die Linienführung ist überwiegend gestreckt. Der Schlotgraben verfügt über ein flaches Trapezprofil. Das Sohlsubstrat setzt sich aus Feinmaterial zusammen. Den Gewässersaum bilden nitrophytische Hochstaudenfluren und standortheimische Gehölze.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich keine größeren Stillgewässer. Alle Stillgewässer wurden als Ausgleichsmaßnahme für den Bau der St 2580 in den 1980er Jahren straßennah angelegt. Das hochwertigste Stillgewässer befindet sich westlich der Anschlussstelle zur ED 7. Es ist nach § 30 BNatschG und § 23 BayNatschG geschützt und ist ein wichtiger Amphibienlebensraum.

Der überwiegende Teil der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodenarten verfügt über ein hohes Retentionsvermögen bei Niederschlagsereignissen. Diese Böden haben eine hohe Bedeutung für die Grundwasserneubildung (Lösslehme).

Schutzgüter Klima und Luft

Das Untersuchungsgebiet weist aufgrund der überwiegend ackerbaulichen Nutzung der Flächen und der geringen Fläche an hochwertiger Strukturen (Wälder, Grünland) nur eine untergeordnete Klimafunktion auf. Bedeutung für die Kaltluftentstehung haben nur der Laubwald (altes Feldgehölz südöstlich Aufkirchen) und die größeren Grünlandbereiche südöstlich von Aufkirchen. Der Laubwald dient des Weiteren als Frischluftproduzent. Der Wald hat jedoch aufgrund seiner geringen Größe keinen Einfluss als Frischluftproduzent auf Siedlungen. Die straßenbegleitenden Gehölze besitzen eine lokale Bedeutung für die Lufthygiene. Vorbelastungen für das Schutzgut Klima und Luft stellen die durch den Verkehrsbetrieb der bestehenden St 2580, der B 388 und der zahlreichen Staats- und Kreisstraßen im Landkreis Erding entstehenden

Luftschadstoffe dar. Weitere Emittenten von Schadstoffen sind die vielen Ortschaften und die Stadt Erding.

5.2.2 Umweltauswirkungen

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Aufgrund des Trassenverlaufs sind Lebensraumverluste und -beeinträchtigungen durch Lärm und visuelle Wirkungen vor allem bei feldbewohnenden **Vogelarten** zu erwarten. Zu nennen ist hier vor allem die Feldlerche. Die Feldlerche besitzt in Bezug auf Verlärmung eine hohe Empfindlichkeit. Durch den Ausbau der St 2580 ~~geht~~ **gehen zwei ein** Brutpaare aufgrund der Abnahme der Habitateignung in straßennahen Bereichen verloren. Als Ausgleich für die Abnahme der Habitateignung werden neue Feldlerchenhabitate geschaffen (15 A_{FCS T} ~~15 A_{CEE T}~~).

Durch den Ausbau der Staatsstraße ergeben sich für Wiesenschafstelze, Gartenrotschwanz, Bluthänfling, Goldammer, Haussperling, Kiebitz, Klappergrasmücke, Kuckuck, Pirol und Wachtel keine Auswirkungen auf die Habitateignung. Ein Brutplatz ist von einem vorübergehenden Baufeld betroffen. Der vorübergehende Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wirkt sich jedoch nicht signifikant auf den Erhaltungszustand der lokalen Population aus. Alle anderen kartierten Vogelarten nutzen das Untersuchungsgebiet als Nahrungsraum oder zum Durchzug. Diese Vogelarten können auf umliegende Lebensräume ausweichen.

Durch den Neubau des Brückenbauwerks (BW 7737-537 / BW 2/1), welches die Gemeindeverbindungsstraße Ziegelstatt - Stammham über die St 2580 führt, geht die Querungsmöglichkeit für **Fledermäuse** bauzeitlich verloren. Die Entfernung der Gehölze westlich und östlich des Brückenbauwerks stellt einen weiteren Eingriff in die Habitateignung für Fledermäuse dar. Die Gehölze am Brückenbauwerk werden nach Fertigstellung der Brücke in ursprünglicher Form wieder hergestellt (~~17 G~~ **17 V T**), so dass deren Funktion als Querungs- und Orientierungshilfe wieder gegeben ist. In den straßennahen Gehölzen wurden mehrere potenzielle Fledermausquartiere gefunden. Zwei dieser Fledermausquartiere werden durch den Ausbau zerstört. Da in nächster Umgebung noch Bäume mit ähnlichen Quartieren zur Verfügung stehen, ist mit dem Verlust der ökologischen Funktion der Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang auch bei Fällung der Bäume nicht zu rechnen. Unabhängig davon werden im Zuge der LBP-Maßnahmen als Ausgleich im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung acht Fledermauskästen im Eingriffsbereich angebracht (7 A). Durch das vorsichtige Fällen von Bäumen mit potentiellen Fledermausquartieren wird die Tötung von Fledermäusen durch Fällarbeiten verhindert (10 V).

Der Laubfrosch wird durch den Ausbau nicht beeinträchtigt, da sich die Population in ausreichender Entfernung zur Baumaßnahme befindet.

Ein nach § 30 BNatschG und § 23 BayNatschG **geschütztes Stillgewässer** westlich der Auffahrt am Gewerbegebiet West ist aufgrund seiner hohen Individuenzahlen und der erfolgreichen Produktion der **Erdkröte** und des **Grasfrosches** als mittelwertig einzustufen. Dieses Gewässer befindet sich innerhalb der Anschlussstellenfreifläche. Die

Biotop- und Lebensraumvernetzung geht für die im Teich lebenden Amphibien verloren, da die Amphibien durch die Straße von ihren ursprünglichen Teillebensräumen getrennt werden. Um ein sicheres Queren zu ermöglichen, werden Amphibienleitrichtungen und Amphibiendurchlässe in die Straßenböschung integriert (16 V). Die Amphibiendurchlässe versorgen zudem das verbleibende Gewässer innerhalb der Anschlussstelle mit Wasser.

Die Verlegung des Schlotgrabens (südlich der Anschlussstelle zur ED 7) und eines Entwässerungsgrabens (nordwestlich des Brückenbauwerks der Gemeindeverbindungsstraßen Ziegelstatt - Stammham) stellt eine weitere Beeinträchtigung der Biotop und Habitataignung für Amphibien dar. Der Entwässerungsgraben wird nach Abschluss der Bauarbeiten naturnah gestaltet (22 G).

Schutzgut Boden

Im Zuge des Vorhabens kommt es zu einer Netto-Neuversiegelung von ca. 3,5 ha und auf dieser Fläche zu einem dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen. Da die Versiegelung von Boden (Fahrbahn, Bankett) zum vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen führt, stellt sie grundsätzlich einen erheblichen Eingriff dar. Der Bau von Böschungen erfolgt durch eine Aufschüttung, wodurch die natürliche Bodenschichtung verloren geht. Die Funktionsbeeinträchtigung bei Aufschüttungen ist abhängig von der Qualität und Mächtigkeit der aufgebracht durchwurzelbaren Bodenschicht.

Der 3-streifige Ausbau der St 2580 bedingt einen etwa 3,8 ha großen Verlust an landwirtschaftlicher Produktionsfläche.

Durch den Rückbau der nicht mehr benötigten Fahrbahnen innerhalb der Anschlussstellen in einer Größenordnung von 0,27 ha (5 A) (AS ED 7 und AS B 388) können partiell die Bodenfunktionen wieder hergestellt werden.

Emissionen von Luftschadstoffen, Reifenabrieb und die Nutzung von Salz als Auftaumittel im Winter bedingen betriebsbedingte Einträge von Stickstoff, Salz und Kohlenwasserstoffen im nahen Umfeld der künftigen Straße. Eine mäßige Anreicherung von Nähr- und Schadstoffen im Boden ist zu erwarten.

Schutzgut Wasser

Analog zum Verlust von Bodenfunktionen kommt es durch die Netto-Neuversiegelung von ca. 3,5 ha zu einem dauerhaften Verlust von Grundwasserfunktionen, die aber nicht über die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen hinausgehen und somit nicht separat behandelt werden.

Die Zunahme des Verkehrs führt zu höheren Schadstoffeinträgen im nahen Bereich der St 2580. Aufgrund der bereits hohen Vorbelastung ist die Zunahme der Einträge als weniger relevant zu sehen. Dadurch entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser.

Durch den Ausbau der St 2580 sind anlagenbedingte Umlegungen und Anpassungen einiger Verkehrswege geplant, so dass hier Beeinträchtigungen erfolgen können. Die Baumaßnahmen sehen vor, dass der Schlotgraben im Bereich der Anschlussstelle ED 7 die geplante St 2580 und deren Rampen in Form zweier kurzer Kreuzungsbau-

werke unterläuft. Die Durchflussquerschnitte sind so dimensioniert, dass die bestehende Wasserführung schadlos hindurchgeführt werden kann. Wesentliche Veränderungen der Abflussverhältnisse sind durch diese Maßnahmen nicht zu erwarten.

Ein weiteres Gewässer, welches sich östlich der St 2580 unterhalb des Gewerbegebiets Erding-West befindet, muss aufgrund der Erstellung einer Versickerungsmulde für das anfallende Straßenwasser auf die Fläche des momentanen Grabenverlaufs verlegt werden. Der Graben wird um einige Meter verlegt. Der Entwässerungsgraben ist ein Zufluss des Schlotgrabens.

Darüber hinaus sind keine weiteren anlagenbedingten Verluste oberirdischer Gewässer durch Überbauung als erhebliche Umweltauswirkung zu nennen.

Schutzgüter Klima und Luft

Es erfolgt keine Flächeninanspruchnahme von Wald mit besonderer Bedeutung für den Klima bzw. Immissionsschutz (regional und lokal). Für den Bau einer Versickerungsmulde für das anfallende Straßenabwasser muss in den Randbereich des Laubwaldes (südöstlich von Aufkirchen) eingegriffen werden.

Die Funktion der straßenbegleitenden Gehölze wird mittelfristig durch die Neuanpflanzung im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen ersetzt.

Auf Grund der Entfernung zu den nächstgelegenen Wohngebäuden und Verdünnungseffekten sind im Fall der Schadstoffimmissionen sehr geringe zusätzlichen Belastungen für die Anwohner und somit keine erhebliche nachteilige Auswirkungen durch temporäre Staub- und Schadstoffimmissionen gegeben.

5.3 Landschaftsbild

5.3.1 Bestand

Die Landschaft im Untersuchungsraum ist gekennzeichnet durch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen mit einem geringen Anteil an Grünflächen und Gehölzen. Die Feldflur weist relativ große Ackerschläge und ein gut ausgebautes landwirtschaftliches Wegenetz auf. Gliedernde und belebende Elemente wie Hecken, Gebüsche oder Baumreihen sind selten. Bereichernd wirken die mit Gehölzen bewachsenen Böschungen der St 2580.

Aufgrund der teils ausgeräumten Landschaft eröffnen sich aus dem Untersuchungsraum weiträumige Blickbeziehungen mit direktem Siedlungsbezug. Das Landschaftsbild besitzt im Untersuchungsgebiet aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und dem nur geringen Vorhandensein von hochwertigen Strukturen, wie z.B. Hecken, Wälder, Extensivwiesen, nur eine geringe bis mittlere Bedeutung.

Eine vorbelastende Wirkung geht von den innerhalb des Untersuchungsraums liegenden Verkehrswegen St 2580, B 388 sowie den Kreisstraßen ED 7 und ED 9 aus. Von diesen Verkehrswegen gehen insbesondere Schallbelastungen aus, die das Landschaftsempfinden des Raumes beeinträchtigen.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Für das Schutzgut Landschaftsbild sind in Anbetracht der bestehenden Vorbelastungen sowie optische, geruchliche und akustische Wirkungen der Staatsstraße durch den Ausbau keine erheblichen neuen Beeinträchtigungen zu erwarten. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird durch geeignete Gestaltungsmaßnahmen, wie die Neuanlage von gebietsheimischen Einzelbäumen und Hecken (20 G), Gestaltung der Zwickelflächen in den Auffahrten (21 G), ökologische Gestaltung eines Grabens (22 G) und die Wiederherstellung der bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen (19 G), minimiert. Jedoch kann der Umfang des ursprünglich straßenbegleitenden Gehölzbestandes aufgrund rechtlicher Vorgaben und vorhandener, einzuhaltender Mindestabstände zum Fahrbahnrand und landwirtschaftlich genutzter Flächen nicht vollständig wieder hergestellt werden.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.4.1 Bestand

Zwischen der Ausfahrt ED 7, Gewerbegebiet Erding West und der nördlichen Untersuchungsraumgrenze liegen einige Bodendenkmäler, die bis unmittelbar an die St 2580 bzw. ihre Ausfahrten reichen. Es handelt sich um folgende Denkmäler:

D-1-7637-0039: Siedlung Jungneolithikum (Altheimer Kultur) und Hallstadtzeit. Grenzt östlich an die Ausfahrt Gewerbegebiet West.

D-1-7637-0408: Siedlung der Bronzezeit und der Urnenfelderzeit. Grenzt nördlich der Ausfahrt Gewerbegebiet West beidseits an die St 2580.

D-1-7637-0345: Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung. Grenzt südlich des Radwegs Oberding-Erding beidseits an die St 2580.

D-1-7637-0344: Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung; u.a. der Urnenfelderzeit. Beinhaltet teilweise die Ausfahrt an der nördlichen Untersuchungsraumgrenze.

Im Kreuzungsbereich der St 2580 mit einem öffentlichen Feld- und Waldweg bei Bau-km 0+783 befindet sich sowohl östlich wie auch westlich der St 2580 ein Feldkreuz. Bei dem Feldkreuz westlich der St 2580 handelt es sich um ein Feldkreuz mit einer Ruhebänk und drei Bäumen. Ein weiteres liegt zwischen Aufkirchen an der ED 7 und der Auffahrt zur St 2580.

5.4.2 Umweltauswirkungen

Alle aufgeführten Bodendenkmäler sind bereits mehr oder weniger stark z.B. durch die St 2580 oder das naheliegende Gewerbegebiet Erding West technisch überprägt. Zudem wird durch den Ausbau der Straße nur eine geringe Fläche des jeweiligen Bodendenkmals in Anspruch genommen.

Durch die Tieferlegung des öffentlichen Feld- und Waldweges bei Bau-km 0+783 im Kreuzungsbereich mit der St 2580 für die Gewährleistung der nach der Straßenverkehrsulassungsordnung zulässigen Regelabmessungen (Durchfahrtshöhe von

4,50 m) in Verbindung mit der westlichen Verbreiterung der St 2580, muss das westliche Feldkreuz mit der Ruhebänk und den drei Bäumen der Maßnahme weichen. Die anderen beiden Feldkreuze bleiben unbeeinflusst.

5.5 Artenschutz

5.5.1 Bestand und Betroffenheit auf Arten des Anhangs IV FFH- RL bzw. Vogelarten nach

Art. 1 VSchRL

~~Der Bestand und die Betroffenheit gemeinschaftsrechtlich relevanter Arten werden behandelt. Hierzu zählen alle im Anhang IV der FFH Richtlinie befindlichen Arten und die nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie aufgeführten Europäische Vogelarten. Die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG werden durch das Vorhaben mit Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.~~

~~Um eine Erfüllung von Verbotstatbeständen zu vermeiden, werden verschiedene Vermeidungs- und CEF Maßnahmen durchgeführt.~~

Für fast alle nach FFH-Anhang IV relevanten Fledermausarten, welche im Untersuchungsgebiet vorkommen, müssen Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Für folgende gehölbewohnende Fledermausarten ist die Vermeidungsmaßnahme „Vorsichtiges Fällen der Bäume mit potenziellen Fledermausquartieren“ (10 V) notwendig:

- Kleine/Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* / *brandtii*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Für folgende Fledermausarten wird aufgrund ihrer Bindung an Vegetationsstrukturen während des Flugs und ihrer allgemeinen Flughöhe die Vermeidungsmaßnahme „Aufstellung von Schutzzäunen entlang der St 2580 während der Bauzeit der Brücke im Zuge der GVS Ziegelstatt - Stammham“ (11 V) notwendig:

- Kleine/Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* / *brandtii*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
- Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Nur für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Zweifarbfledermaus sind keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

Bei Vögeln (Bluthänfling, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Goldammer, Klappergrasmücke, Kuckuck, Pirol etc.) kann die Erfüllung der Verbotstatbestände durch die Gehölzrückschnitte im Winterhalbjahr vermieden werden (12 V).

~~Für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) muss die CEF Maßnahme „Verbesserung von Feldlerchenhabitaten“ (15 A_{CEF}) durchgeführt werden.~~

Die überschlägige Ermittlung der ausbaubedingten Abnahme der Habitataignung für die Feldlerche ergibt, dass durch den 3-streifigen Ausbau der St 2580 nach den Vorgaben der Arbeitshilfe „Vögel im Straßenverkehr“ (Bundesministerium für Stadt, Bau und Straßenverkehr, 2010) mit einer zusätzlichen Abnahme der Habitataignung durch die ausbaubedingte Verschiebung der Beeinträchtigungszonen in Verbindung mit dem ausbaubedingten Verkehrsklassenwechsel von 10.001 bis 20.000 Kfz/24h auf 20.001 bis 30.000 Kfz/24h zu rechnen ist.

	Abnahme Habitataignung			ausbaubedingter Bestandsrückgang [% des Bestands im Ist-Zustand]	Anzahl Brutpaare (BP) im angegebenen Bereich
	Prognose Nullfall (2030)	Planfall (2030)	Differenz		
	18.600 bis 18.800 Kfz/24h	23.800 bis 25.700 Kfz/24h			
vom bisherigen bis zum neuen Fahrbahnrand (~4,5m)	Überbauung			100%	-
vom neuen Fahrbahnrand bis zur alten 100 m-Linie	40%	60%	20%	20%	-
Verschiebungszone der 100m-Linie von ihrer alten in ihre neue Lage	10%	60%	50%	50%	1 BP
von der neuen 100m-Linie bis zur alten 300m-Linie	10%	10%	0%	0%	7 BP
Verschiebungszone zwischen alter und neuer 300m-Linie	0%	10%	10%	10%	-
von der neuen 300 m-Linie bis zur alten Effektdistanz-Linie	0%	10%	10%	10%	12 BP
Verschiebungszone der Effektdistanz-Linie von ihrer alten in ihre neue Lage	0%	10%	10%	10%	-
über die neue Effektdistanz-Linie hinaus (> 500m)	0%	0%	0%	0%	-
Außerhalb des Untersuchungsraumes	0%	0%	0%	0%	1 BP
kartierter Gesamtbrutbestand			21 Feldlerchen-Brutpaare (Fe)		

Zwischen der alten und der neuen 100 m-Linie wurde ein Brutpaar kartiert. In diesem Bereich sinkt die Habitataignung um 50 %, wodurch prozentual 0,5 Brutpaare ihr Revier aufgrund von zu hohen Störungen aufgeben werden. Zwischen der neuen 300 m-Linie bis zur alten 500 m-Linie (Effektdistanz) wurden 12 weitere Feldlerchen-

Brutreviere kartiert. In diesem Bereich nimmt die Habitataignung um 10 % ab, wodurch prozentual 1,2 Brutpaare ihr Revier verlieren.

Insgesamt ergibt sich, dass zwei Feldlerchen-Brutpaare (rechnerisch 1,7 Brutpaare) ihre Brutreviere aufgrund von zunehmenden Störungen durch den Ausbau der St 2580 verlieren.

Um den Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern wurden umfangreiche Versuche durchgeführt, geeignete Flächen für CEF-Maßnahmen zu gewinnen. Die Sicherung einer geeigneten Ackerfläche im engen räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriff scheiterte, da die Grundeigentümer weder bereit waren Flächen abzugeben noch einer dinglichen Sicherung durch Eintrag ins Grundbuch zuzustimmen. Ursache für diesen Umstand ist v. a. der hohe Bedarf an Flächen für weitere im Umfeld geplante Infrastrukturmaßnahmen wie der Ausbau des Flughafens München, die geplante S-Bahnlinie „Erdinger Ringschluss“ und weitere Straßenbauvorhaben.

5.5.2 Angaben zur artenschutzrechtlichen Ausnahmeprüfung

Der Eintritt von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann nicht verhindert werden. Daher beantragen wir hinsichtlich der Schädigungsverbote bei der Feldlerche (*Alauda arvensis*) die Erteilung einer artenschutzrechtlichen Ausnahmezulassung gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 und 2 BNatSchG.

Nachfolgend wird zusammenfassend dargelegt, ob die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen bei der betroffenen europäischen Vogelart erfüllt sind.

Fehlen einer zumutbaren, verträglicheren Alternative

Die Prüfung zumutbarer Alternativen im Hinblick auf alle Belange ist im Erläuterungsbericht Kapitel 3 ff dargelegt. In Bezug auf die Feldlerchenhabitate sind alle Varianten gleichwertig. Alle Varianten verursachen den gleichen Ausgleichsbedarf.

Keine Verschlechterung des jetzigen Erhaltungszustandes der Feldlerche

Durch die Kompensationsmaßnahme 15 A_{FCS} T werden auf etwa 1,6 ha Fläche optimale Habitatbedingungen für die Feldlerche geschaffen. Dies soll durch die Kombination und das Angebot von drei unterschiedlichen Vegetationsbeständen geschehen: auf einer Teilfläche jeweils Anbau von Luzerne, auf einer Teilfläche jeweils Anbau von Winterweizen mit doppeltem Saatreihenabstand und 2 Feldlerchenfenstern, auf einer weiteren Teilfläche Extensivgrünland.

Die Fläche stellt Brutmöglichkeiten und Nahrungsflächen zur Verfügung, so dass die Wahrscheinlichkeit erfolgreicher Bruten erhöht wird. Gemäß der wissenschaftlichen Studie von KUIPER ET. AL. (JOURNAL OF ORNITHOLOGY 2015) wurden die meisten Feldlerchennester in Grasland, gefolgt von Luzerne und Winterweizen gefunden. Diese drei Vegetationsstrukturen werden daher im Rahmen der Maßnahme hergestellt. Die geringe Nahrungsverfügbarkeit in der ackerbaulich intensiv genutzten Landwirtschaft und die häufigen Mahden von Grünflächen werden als einer der Gründe für

den Rückgang der Feldlerche angegeben. Weiterhin führt die Studie auf, dass es Hinweise gibt, dass die Verfügbarkeit von ausreichend Nahrung innerhalb von 100 m um das Nest für die Jungenaufzucht von Bedeutung ist (BOATMAN ET. AL. 2004). Die höchste Nestproduktivität wurde in der Studie in Luzerne nachgewiesen.

Eine geringere Mahdhäufigkeit und ein höherer Anteil an Invertebraten (Wirbellose, z.B. Schmetterlinge, Spinnen) in der Luzerne im Vergleich zu anderen Feldfrüchten als Nahrungsquelle fördern die Attraktivität der Fläche und den Bruterfolg. Die Anlage von Feldlerchenfenstern steigert effektiv die Feldlerchenrevierdichte im Wintergetreide um bis zu 61 % (DBU, 2011). Feldlerchenfenster dienen als Nahrungsquelle sowie zum Trocknen und Aufwärmen der Jungvögel. Bei Gefahr können sich die Tiere schnell in das schützende, höhere Getreide zurückziehen.

Aufgrund des Maßnahmenumfangs von 1,6 ha können zwei Brutreviere ausgeglichen werden. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population kann demnach ausgeschlossen werden.

Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses sind im Erläuterungsbericht Kapitel 2.6 dargelegt.

5.6 Natura 2000 Gebiete

Durch das Vorhaben werden keine Natura 2000-Gebiete beeinträchtigt.

5.7 Weitere Schutzgebiete

5.7.1 Geschützte Landschaftsbestandteile

Durch das Vorhaben werden keine geschützten Landschaftsbestandteile beeinträchtigt.

5.7.2 Amtliche Biotopkartierung

Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere biotopkartierte Strukturen. Folgende amtlich kartierte Biotopstrukturen werden durch die gewählte Ausbauvariante betroffen sein (Biotop-Nr.):

7637-0066-006: Gehölze entlang Fahrweg und Böschungen von Lehmbaugebiet Ziegelei westlich Erding. Das Biotop wird kleinflächig durch den Neubau der Anschlussstelle zur ED 7 angeschnitten.

7637-0067-001: Gräben mit dichten Gehölzsäumen und Röhrichtbeständen südöstlich Aufkirchen. Das Biotop quert die St 2580, daher wird es durch den Neubau des Überholfahrstreifens und die Neuanlage der Straßenböschung abschnittsweise zerstört.

5.7.3 Gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG / Art. 23 Abs. 1 Bay-NatSchG)

Im Untersuchungsgebiet befindet sich nur ein nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop. Es handelt sich um ein nährstoffreiches Stillgewässer (LRT 3150) (S132-VU3150). Das Stillgewässer wird nicht direkt durch die Verlegung der Anschlussstelle zur ED 7 betroffen. Jedoch liegt das Gewässer künftig innerhalb einer Anschlussstelle, wodurch seine Verbindung mit dem Umland eingeschränkt wird. Um amphibische Wanderungen zwischen deren Teillebensräumen weiterhin zu ermöglichen, werden Amphibienleiteinrichtungen und Amphibiendurchlässe in die Straßenböschung integriert. Die Amphibiendurchlässe versorgen zudem das verbleibende Gewässer innerhalb der Anschlussstelle mit Wasser (16 V).

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 Gewerbegebiete (Bereich Erding) und kleinere Weiler. Die Ortschaft Aufkirchen befindet sich als dichteste geschlossene Wohnbebauung in einem Abstand von über 400 m zur Flughafentangente Ost. Für die Berechnung wurden die der Straße nächsten Immissionspunkte der Wohnlagen, Gewerbegebiete und Weiler entsprechend den Gebietseinteilungen nach den

Flächennutzungsplänen der betroffenen Gemeinden Oberding und Moosinning sowie der Stadt Erding eingestuft. Die im Außenbereich liegende Wohnbebauung ist wie Misch-, Dorf- und Kerngebiete zu schützen.

Die Lärmberechnungen behandeln den 3-streifigen Ausbau der St 2580, Flughafen-tangente Ost, mit den notwendigen Anpassungen an das bestehende Straßennetz.

Beim Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges wird dieser nach den Grundsätzen der Lärmvorsorge beurteilt.

Bei den Lärmberechnungen zur vorliegenden Planung sind die verwendeten Verkehrs-zahlen und deren Zusammensetzung der Verkehrsuntersuchung „St 2580 Flug-hafentangente Ost 3-/4-streifiger Ausbau von St 2584 bis B 388, Verkehrsprognose 2030“ aus dem Jahr 2013 von Prof. Dr.-Ing. Kurzak entnommen (siehe Anlage).

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 *Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung* (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.

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

Gemäß der Bauleitplanung der angrenzenden Stadt Erding und den Gemeinden Oberding und Moosinning sind die einzelnen Gemeindegebiete flächenspezifisch ausgewiesen. Dabei sind die im Außenbereich liegenden Gebäude für die Lärmbeurteilung in die Kategorie 3 „Kern-, Dorf-, oder Mischgebiete“ eingestuft:

- Niederding, Erdinger Straße 1: Kern-, Dorf- oder Mischgebiet
- Niederding, Erdinger Straße 2: Kern-, Dorf- oder Mischgebiet
- Erding, Anton Bruckner Straße 15: Kern-, Dorf- oder Mischgebiet
- Erding, Anton Bruckner Straße 20: Allgemeines oder Reines Wohngebiet
- Erding, Franz Brombach Straße 2: Gewerbegebiet
- Erding, Franz Brombach Straße 4: Kern-, Dorf- oder Mischgebiet
- Erding, Franz Brombach Straße 8: Kern-, Dorf- oder Mischgebiet
- Erding, Daimler Straße: Gewerbegebiet
- Erding, Am Kletthamer Feld: Gewerbegebiet
- Erding, Dachhauer Straße: Gewerbegebiet
- Ziegelstatt: Kern-, Dorf- oder Mischgebiet
- Werndlfing: Kern-, Dorf- oder Mischgebiet
- Kempfung: Kern-, Dorf- oder Mischgebiet
- Stammham: Kern-, Dorf- oder Mischgebiet
- Aufkirchen, Eichenring 20: Kern-, Dorf- oder Mischgebiet
- Aufkirchen: Allgemeines oder Reines Wohngebiet

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 der 16.BImSchV 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.

Der 3-streifige Ausbau der St 2580, Flughafentangente Ost ist demnach mit der Erweiterung der Trasse um einen durchgehenden Fahrstreifen als wesentliche Änderung im Sinne von § 1 Abs. 2 der 16.BImSchV zu behandeln. Es 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 eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw angenommen.

Hinsichtlich Verkehrsmenge und Verkehrszusammensetzung (Lkw-Anteil) werden die aus der Verkehrsuntersuchung von Prof. Dr.-Ing. Kurzak prognostizierten Werte für das Jahr 2030 festgelegt.

Teilstrecke	m_T	p_T	m_N	p_N
	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]
St 2580, AS St 2084 bis AS ED 7	1.330	10,1	366	15,6
St 2580, AS ED 7 bis AS B 388	1.248	8,7	306	16,4

Aufgrund der ermittelten Belastungsklasse wird für die Straßenoberfläche der St 2580 ein bituminöser Fahrbahnbelag gewählt, für den eine Lärminderung von -2 dB(A) angesetzt werden kann. In den Rampenbereichen hingegen wird aus wirtschaftlichen Gründen ein Fahrbahnbelag gewählt, der keine Auswirkungen auf die Lärmpegel hat. 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.

Mit den Ausgangsdaten ergibt sich folgende Übersicht der Emissionsmittelungspegel im Planungsabschnitt:

Straße	Zustand	DTV-Wert	Geschwindigkeit (Pkw / Lkw)	Lkw-Anteil > 2,8 t (Tag/Nacht)	Korrekturwert für Fahrbahn- oberfläche	Emissionspegel [dB(A)]	
		[Kfz/24h]	[km/h]	[%]	[dB(A)]	Tag	Nacht
St 2580, zwischen St 2084 und ED 7	Planfall (Prognose)	24.200	100 / 80	10,1 / 15,6	-2	69,1	64,5
St 2580, zwischen ED 7 und B 388	Planfall (Prognose)	22.400	100 / 80	8,7 / 16,4	-2	68,5	63,8
Knoten ED 7, Rampe Südwest	Planfall (Prognose)	7.600	60 / 60	10 / 12	0	63,4	55,2
Knoten ED 7, Rampe Südost	Planfall (Prognose)	7.500	60 / 60	10 / 12	0	63,4	55,2
Knoten B 388, Rampe Nordost	Planfall (Prognose)	8.400	60 / 60	10 / 12	0	63,9	55,7

Das Berechnungsverfahren selbst ist in der Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV vorgegeben. Die Berechnungen erfolgten mit dem Programm Cadna/A.

Ergebnis St 2580 – wesentliche Änderung

Für alle der Strecke nächstgelegenen Gebäude (Objekte) ist die Ermittlung der Schallimmissionen für den geplanten 3-streifigen Ausbau der St 2580 durchgeführt worden. Hierbei wurden die Immissionspegel bei allen Objekten getrennt nach Fassadenseite und Stockwerk detailliert berechnet. Die Berechnung erfolgte gemäß 16. BImSchV auf der Grundlage des prognostizierten Verkehrs im Prognoseplanfall.

Die folgende Tabelle enthält für die maßgebenden Gebäude (Objekte) eine Ergebniszusammenstellung der jeweils höchsten an einem Gebäude ermittelten Beurteilungspegel.

Immissionspunkt, -ort	Lr, Prognose 2030 ohne Lärmschutz		Nutzung	Immissions- grenzwert (IGW)		IGW- Überschreitung	
	tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt-Nr. 1, Anton Bruckner Straße 20, Erding	46,6	41,9	WA	59	49	nein	nein
Objekt-Nr. 2, Anton Bruckner Straße 15, Erding	46,9	42,2	MI	64	54	nein	nein
Objekt-Nr. 3, Franz Brombach Straße 4, Erding	47,4	42,8	MI	64	54	nein	nein
Objekt-Nr. 4, Franz Brombach Straße 8, Erding	47,2	42,5	MI	64	54	nein	nein
Objekt-Nr. 5, Daimler Straße 12a, Erding	50,4	45,7	GE	69	59	nein	nein
Objekt-Nr. 6, Daimler Straße 6, Erding	50,5	45,8	GE	69	59	nein	nein
Objekt-Nr. 7, Daimler Straße 5, Erding	50,5	45,8	GE	69	59	nein	nein
Objekt-Nr. 8, Franz Brombach Straße 2, Erding	50,0	45,4	GE	69	59	nein	nein
Objekt-Nr. 9, Am Kletthamer Feld 28, Erding	56,6	52,0	GE	69	59	nein	nein
Objekt-Nr. 10, Am Kletthamer Feld 17, Erding	65,3	60,7	GE	69	59	nein	ja
Objekt-Nr. 11, Dachauer Straße 64, Erding	53,7	48,7	GE	69	59	nein	nein
Objekt-Nr. 12, Dachauer Straße 59, Erding	53,7	48,6	GE	69	59	nein	nein
Objekt-Nr. 13, Dachauer Straße 63, Erding	55,6	50,7	GE	69	59	nein	nein
Objekt-Nr. 14, Ziegelstatt 2, Erding	47,2	42,4	MI	64	54	nein	nein
Objekt-Nr. 15, Werndlfling 41 ½, Erding	56,9	51,9	MI	64	54	nein	nein
Objekt-Nr. 16, Kempfung 12, Moosinning	46,3	40,6	MI	64	54	nein	nein
Objekt-Nr. 17, Stammham 15, Moosinning	52,9	48,2	MI	64	54	nein	nein

Immissionspunkt, -ort	Lr, Prognose 2030 ohne Lärmschutz		Nutzung	Immissions- grenzwert (IGW)		IGW- Überschreitung	
	tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt-Nr. 18, Eichenring 20, Aufkirchen	53,3	48,5	MI	64	54	nein	nein
Objekt-Nr. 19, Eschenweg 9, Aufkirchen	49,1	44,0	WR	59	49	nein	nein
Objekt-Nr. 20, Erdinger Straße 2, Niederding	40,8	36,1	MI	64	54	nein	nein

Die detaillierten Ergebnisse sind in der Unterlage 17 (Immissionstechnische Untersuchungen) dargestellt.

Bei den durchgeführten Berechnungen hat sich an einer Gebäudefassade im Erdgeschoss eine Immissionsgrenzwertüberschreitung beim Nachtwert nach 16. BImSchV ergeben. Bei der Gebäudefassade handelt es sich um die zur Straße nächstgelegene Fassadenseite eines Gebäudes auf dem Grundstück „Am Kletthamer Feld 17“ (Fl.Nr. 1743/9, Gemarkung Altenerding).

Die grenzwertüberschrittene Fassade ist Teil einer Lagerhalle, bei der es sich im Sinne der Lärmvorsorge um keinen schutzbedürftigen Raum handelt.

Bei allen anderen umliegenden Ortsbereichen und Weilern kommt es durch den geplanten Ausbau an keinem Gebäude zu einer Grenzwertüberschreitung.

Ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen im Sinne der Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV ist folglich an keinem Gebäude im Untersuchungsgebiet gegeben.

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 Bundes-Immissionsschutzgesetzes (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 das Gleiche. Hier werden bis auf den normalen Einsatz beim Erdbau mit der lagenweisen Verdichtung des Bodens und dem Asphaltbau mit der entsprechenden Verdichtung keine erschütterungsintensiven Bauweisen benötigt oder gewählt.

Zudem wird die mit der Maßnahme betraute Baufirma im Rahmen der Auftragsvergabe beauftragt und zusätzlich hingewiesen, dass sie ausschließlich Baumaschinen benutzen muss, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Luftschadstoffe

Durch die Einführung der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) und die Aufhebung der Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22. BImSchV) sowie einer Vielzahl neuerer Erkenntnisse wurde eine grundlegende Aktualisierung der MLuS 02 notwendig.

In den nunmehr gültigen *Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung* (RLuS 12) sind folgende Aussagen aufgeführt:

„Bei Verbrennungsprozessen in Kraftfahrzeugmotoren entsteht Abgas, das zu Luftverunreinigungen führt. Folgende gas- und partikelförmige Substanzen sind hieran im Wesentlichen beteiligt:

- *Kohlenmonoxid (CO)*
- *Benzol (C₆H₆)*
- *Stickstoffmonoxid (NO)*
- *Stickstoffdioxid (NO₂)*
- *Schwefeldioxid (SO₂)*
- *Partikel (PM₁₀) und*
- *Partikel (PM_{2,5})*

Zusätzlich zu den auspuffbedingten Partikelemissionen werden von einer Straße Partikel emittiert infolge Staubaufwirbelung, Straßen- und Reifenabrieb sowie Brems- und Kupplungsbelagabrieb. Die vorliegende Version der RLuS schätzt auch diese nicht auspuffbedingten Partikel ab.

Die Entstehung, Ausbreitung und Wirkung der Luftverunreinigungen durch Kraftfahrzeugverkehr sind von zahlreichen Faktoren abhängig:

- *Die Emissionsstärke wird durch die Fahrzeugtechnik, Verkehrsstärke, Verkehrszusammensetzung und den Verkehrsablauf bestimmt. Durch die Erhöhung des Anteils schadstoffarmer Fahrzeuge sowie der weiteren Verschärfung der Abgasnormen sind Emissionsminderungen zu erzielen.*
- *Die örtlich-zeitliche Ausprägung von Immissionen wird durch meteorologische Bedingungen, physikalisch-chemische Umwandlungsprozesse, Topographie, Lage der Straße und Bebauung wesentlich mitbestimmt.*

Die Wirkungen der einzelnen Schadstoffe auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sind sehr unterschiedlich und hängen von der Höhe und Dauer der Exposition ab. Bisher liegen nur unzureichende Kenntnisse über die gleichzeitige Wirkung mehrerer Schadstoffkomponenten vor.“

Die Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa trat am 11. Juni 2008 (mit Schreiben ABI. L 152) in Kraft. Umsetzungstermin in nationales Recht war Juni 2010 und erfolgte in Form einer Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) ergänzt durch die 39. BImSchV. Regelungen der 22. und 33. BImSchV, die von der neuen Luftqualitätsrichtlinie, der Richtlinie 2008/50/EG, nicht erfasst werden und die Gegenstand der Richtlinien 2001/81/EG und 2004/107/EG sind, werden mit dem Ziel der Verwaltungsvereinfachung in die 39. BImSchV übernommen. Somit übernimmt die 39. BImSchV alle bereits eingeführten Luftqualitätswerte. Für die besonders gesundheitsschädlichen Feinstäube PM_{2,5} werden darüber hinaus zusätzliche Luftqualitätswerte festgelegt.

Die Richtlinie 2008/50/EG schafft die rechtlichen Grundlagen, in Gebieten mit derzeit guter Luftqualität diese zu erhalten und in Gebieten mit derzeit schlechter Luftqualität eine dauerhafte Verbesserung zu erreichen. Dazu legt sie Grenzwerte und Alarmschwellen fest, die nach neuen Erkenntnissen der Wirkungsforschung schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt vermeiden oder erheblich vermindern und schafft die Grundlage dafür, die Luftqualität nach einheitlichen Methoden zu beurteilen und die Öffentlichkeit darüber umfassend zu unterrichten.

Es handelt sich somit um die Durchsetzung eines umfassenden Schutzanspruchs, der Vorsorgeaspekte für Menschen und Umwelt gleichermaßen einschließt.

Mit 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. Sie besteht grundsätzlich an jedem Immissionsort durch die 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.

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.

In der RLuS 12 sind die Tabellenwerte für das Bezugsjahr 2006 angegeben. Innerhalb der Berechnung werden die Tabellenwerte gemäß den Richtlinien auf das Prognosejahr umgelegt, wodurch zukünftige Entwicklungen berücksichtigt werden.

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 für den dreistreifigen Ausbau der St 2580, Flughafentangente Ost zwischen der St 2084 und der B 388 liegen nachfolgende Eingabeparameter zugrunde. Als Immissionsort wurde in der Berechnung das Anwesen ‚Am Kletthamer Feld 17‘ gewählt:

Prognosejahr:	2030
Straßenkategorie:	Fernstraße, Tempolimit 100 km/h
Längsneigungsklasse:	+/-4 %
Anzahl Fahrstreifen:	3
DTV (Werktägliches Verkehr):	25.700 Kfz/24h
Schwerverkehrs-Anteil (>3,5 t):	12 %
Mittl. Fahrzeuggeschwindigkeit:	97,8 km/h (programminternes Ergebnis)
DTV:	22.709 Kfz/24h (Jahreswert)
Windgeschwindigkeit:	2,5 m/s
Entfernung vom Straßenrand:	34,0 m

Die Schadstoffe treten in die offene Atmosphäre aus. Der Ort des Übertritts ist die Emissionsquelle (Auspuff).

Mit den o.g. Eingangsdaten ergeben sich nach dem PC-Berechnungsverfahren folgende *Emissionen* [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 13.05.2015):

CO:	310,626
NO _x :	177,545
NO ₂ :	46,596
SO ₂ :	1,028

Benzol: 0,497
 PM₁₀: 42,100
 PM_{2,5}: 15,670
 Ba P: 0,00078

Die für den Straßenverkehr relevanten *Immissionswerte* nach 39. BImSchV sind in der folgenden Tabelle skizziert:

Schadstoff/ Schutzobjekt	Mittelungs- zeitraum	Grenzwert [µg/m ³]	Erlaubte Über- schreitungen pro Jahr	Grenzwert gültig ab (Monat-Jahr)
SO ₂ Gesundheit	1 Stunde	350	24	01 – 2005
SO ₂ Gesundheit	24 Stunden	125	3	01 – 2005
SO ₂ Ökosystem	Kalenderjahr/ Winter	20 (krit. Wert)	-	09 – 2002
NO ₂ Gesundheit	1 Stunde	200	18	01 – 2010
NO ₂ Gesundheit	Kalenderjahr	40	keine	01 – 2010
NO _x Vegetation	Kalenderjahr	30 (krit. Wert)	-	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	Kalenderjahr	25	keine	01 – 2015
Benzo(a)pyren (BaP) Gesundheit	Kalenderjahr	0,001 (Zielwert)	keine	01 – 2013
Benzol Gesundheit	Kalenderjahr	5	keine	01 – 2010
CO Gesundheit	8 Stunden gleitend	10.000	keine	01 – 2005

Die Berechnungen wurden mit dem RLU-S-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 Einwohnern und mehr als 20.000 Einwohnern und einer mittleren Belastung ergeben sich für das Prognosejahr die folgenden gebietstypischen Vorbelastungswerte in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$:

CO:	263,0
NO:	10,0
NO ₂ :	17,5
NO _x :	32,8
SO ₂ :	4,4
Benzol:	1,71
PM ₁₀ :	22,10
PM _{2,5} :	15,30
Ba P:	0,00000
O ₃ :	59,0

Die **Zusatzbelastung** ist die *Immissionsbelastung*, die ausschließlich durch die zu beurteilende Straße hervorgerufen wird.

Für die Abschätzung wurden ausgehend von den errechneten Emissionsbelastungswerten (siehe Pkt. 2.2.1) in einem Abstand von 34 m vom Fahrbahnrand nachfolgende Belastungen in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ errechnet. In diesem Abstand befindet sich das am nächsten zur Fahrbahn gelegene Gebäude „Am Kletthamer Feld 17“ im Untersuchungsgebiet.

CO:	7,8
NO:	0,23
NO ₂ :	4,12
NO _x :	4,48
SO ₂ :	0,03
Benzol:	0,013
PM ₁₀ :	1,063
PM _{2,5} :	0,396
Ba P:	0,00002
O ₃ :	-

Aus der Überlagerung (Addition) von Vorbelastungen und Zusatzbelastungen ergeben sich am untersuchten Immissionsort die folgenden **Gesamtbelastungen**:

Gesamtbelastungen in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$

CO:	270
NO:	10,2
NO ₂ :	21,6
NO _x :	37,3
SO ₂ :	4,5

Benzol:	1,72
PM ₁₀ :	23,16
PM _{2,5} :	15,70
Ba P:	0,00002

Des Weiteren ergeben sich die Überschreitungshäufigkeiten wie folgt:

Schadstoff	Mittelungszeitraum	Grenzwert	Überschreitungshäufigkeit
NO ₂	1h-Mittelwerte	200 µg/m ³	2
PM ₁₀	24h-Mittelwerte	50 µg/m ³	23

Die **Gesamtbelastung** ist anhand der gesetzlichen Beurteilungswerte der 39. BImSchV zu vergleichen und zu bewerten.

Komponente	Gesamtbelastung JM-G [µg/m ³]	Beurteilungswerte JM-B [µg/m ³]	Bewertung JM-G / JM-B [%]
CO	270	nicht vorhanden	-
Gleitender 8h CO Mittelwert	1.401	10.000	14
NO	10,2	nicht vorhanden	-
Komponente	Gesamtbelastung JM-G [µg/m ³]	Beurteilungswerte JM-B [µg/m ³]	Bewertung JM-G / JM-B [%]
NO ₂	21,6	40,0	54
NO _x	37,3	nicht vorhanden	-
SO ₂	4,5	20,0	22
Benzol	1,72	5,00	34
PM ₁₀	23,16	40,00	58
PM _{2,5}	15,70	25,00	63
BaP	0,00002	0,00100	2

Die Überprüfung der Schadstoffbelastung durch den zu erwartenden Verkehr auf der St 2580, Flughafentangente Ost im betrachteten Abschnitt zwischen der St 2084 und der B 388 zeigt, dass die Beurteilungswerte sowohl von der Vorbelastung als auch von der Gesamtbelastung (Vorbelastung + Zusatzbelastung) an **keinem** Immissionsort im Abstand von 30 m zum Fahrbahnrand erreicht bzw. überschritten werden.

Die Überschreitungshäufigkeiten für NO₂ und PM₁₀ stellen sich im Abstand von 30 m zum Fahrbahnrand wie folgt dar:

Schadstoff	Berechnete Überschreitungshäufigkeit	Zulässige Überschreitungshäufigkeit
NO ₂	2	18
PM ₁₀	23	35

Auch bei den errechneten Überschreitungshäufigkeiten werden die maximal zulässigen Werte im Abstand von 34 m zum Fahrbahnrand nicht überschritten.

Mit zunehmendem Abstand vom Fahrbahnrand nehmen die Immissionsbelastungen und die Anzahl der Überschreitungshäufigkeiten der gesetzlichen Kurzzeitmittelwerte ab. Eine gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung im direkten Einflussbereich der Maßnahme ist damit nicht zu erwarten.

Die Berechnungsergebnisse liegen als Anlage 2 der Unterlage 17 bei.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Wassergewinnungsgebiete und Überschwemmungsgebiete sind von der Maßnahme nicht betroffen. Somit sind keine Maßnahmen zum Gewässerschutz erforderlich.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Lage sowie weitere Informationen zu den einzelnen, nachfolgend aufgeführten Maßnahmen (Maßnahmenumfang, Ziele, Angaben zur Ausführung) können dem Maßnahmenübersichtsplan (Unterlage 9.1), den Maßnahmenplänen (Unterlage 9.2) und den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) entnommen werden.

6.4.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Baubetrieb

Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahmen dienen dem unmittelbaren Schutz vor temporären Gefährdungen während der Bauausführung. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen empfindlicher Biotope im Nahbereich des Eingriffsbereichs wurde folgende Maßnahme getroffen:

- ~~9 V~~ 9 V T Errichten von Schutzzäunen

6.4.2 Artenschutzrechtlich erforderliche Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrung:

Fledermäuse:

- Vorsichtiges Fällen der Bäume mit potenziellen Fledermausquartieren: Die Fällung von Bäumen mit Quartiermöglichkeiten für Baumfledermäuse soll außerhalb der Wochenstuben- und Winterruhezeit, d.h. im September bis spätestens Mitte Oktober, erfolgen. Die Bäume werden vorsichtig umgelegt und verbleiben dann noch mindestens eine Nacht vor Ort (10 V). Die oben aufgeführten Maßnahmen entfallen, wenn die Höhle gut einsehbar ist und durch einen Fledermausexperten zweifelsfrei festgestellt werden kann, dass sich keine Fledermäuse im potenziellen Quartier befinden.

- Aufstellung von Schutzzäunen für Fledermäuse entlang der St 2580 während der Bauzeit der Brücke im Zuge der GVS Ziegelstatt - Stammham (BW 7737-537 / BW 2/1) (11 V). Durch den Schutzzaun werden die Fledermäuse gezwungen, die St 2580 in so großer Höhe zu queren, dass das Kollisionsrisiko minimiert ist. Der Schutzzaun muss mindestens 4,0 m hoch sein und sich mindestens 30,0 m beidseits der Brückenböschung erstrecken. Das Aufstellen des Schutzzaunes ist nur während der aktiven Phase der Fledermäuse (01. März – 15. November) notwendig. Zwischen Mitte November und Anfang März ruhen die Fledermäuse in Ihren Winterquartieren und sind nicht oder nur wenig aktiv.
- Wiederherstellung der Heckenstrukturen für Fledermäusen als dauerhafte, funktionierende Leitlinie und Orientierungshilfe am Brückenbauwerk 7737-537 / BW 2/1 an der GVS zwischen Ziegelstatt und Stammham (17 V T), um eine langfristige Beeinflussung und Schädigung der lokalen Fledermauspopulation zu vermeiden.

Vögel:

- Rodungsarbeiten außerhalb der Brutsaison (d.h. gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG kein Gehölzschnitt im Zeitraum vom 01. März bis 30. September) zur Vermeidung der unmittelbaren Schädigung von Brutstätten (12 V).

6.4.3 Maßnahmen zur Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (CEF-Maßnahmen)

~~Folgende vorgezogene Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion von beeinträchtigten Lebensräumen werden durchgeführt:~~

~~Vögel~~

~~-Verbesserung von Feldlerchenhabitaten (15 A_{CEF}).~~

- ~~—Anlage von jährlich wechselnden Lerchenfenstern im Wintergetreide und Raps: Aussparung von zehn Fenstern mit einer Fläche von 3 x 7 m oder eines Streifens von 3 x 40 m oder 4 x 25 m bei der Ansaat im Herbst (Anheben der Sämaschine); Lage der Fenster: 25 m von Feldwegen entfernt, nicht unmittelbar benachbart zu Fahrgassen oder Schlagrändern. Weitere Bewirtschaftung der Lerchenfenster und streifen mit dem übrigen Schlag. Für die zwei verlorenen Feldlerchenbruthabitate müssen somit auf 2 ha Fläche 10 Feldlerchenfenster angelegt werden (5 Fenster pro Hektar) oder 2 Streifen mit jeweils 3 x 40 m (insgesamt 240 m²) oder 2 Streifen mit jeweils 4 x 25 m (insgesamt 200 m²).~~
- ~~—Alternativ Anlage von jährlich wechselnden Blühstreifen mit einer Breite von mindestens je ca. 12 m und ca. 10 m Länge, an den Rändern oder innerhalb der Schläge, nicht jedoch unmittelbar angrenzend an Feldwege. Einsaat mit Blümmischung im Herbst, Aussparung von jeglicher Bewirtschaftung bis 31. Juli, danach Bewirtschaftung wie übriger Schlag möglich. Bei~~

~~der Auswahl der richtigen Saadmischung für den Blühstreifen muss darauf geachtet werden, dass er den Bedürfnissen der Feldlerche entspricht. Feldlerchen bevorzugen lückige, niedrige Vegetation. Für die zwei verlorenen Bruthabitate der Feldlerche werden somit 2 Extensivwiesenstreifen mit einer Gesamtfläche von 800 m² benötigt (je Extensivwiesenstreifen 400 m², Breite des Streifens 10 m).~~

~~— Alternativ: Anlage von mindestens 2 Extensivwiesenstreifen mit einer Breite von ca. 10 m und einer Größe von mindestens 400 m² (je nach Größe der noch benötigten Ausgleichsfläche). Die Flächen sind mit einer niedrigwüchsigen kräuterreichen Wiesenmischung anzusäen. Zur Grenzmarkierung der Streifen und zur Strukturaneicherung werden sehr vereinzelt niedrigwüchsige Sträucher gepflanzt, die regelmäßig auf den Stock gesetzt werden. Durch Pflege wird sichergestellt, dass der Aufwuchs der Wiesenstreifen im Frühjahr möglichst niedrig und lückig ist.~~

Zur Sicherung der ökologischen Funktionalität sind keine Maßnahmen notwendig

6.4.4 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Populationen (FCS)

~~Es sind keine Maßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der Populationen notwendig.~~

Folgende Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes von Populationen werden durchgeführt:

Vögel

- Verbesserung von Feldlerchenhabitaten (15 A_{FCS T}).

Anlage eines Feldlerchenhabitates, Verbesserung des Angebotes an Brut- und Nahrungshabitaten (Flächengröße: 1,6 ha): Herstellen von drei unterschiedlichen Vegetationsstrukturen auf Teilflächen der Maßnahmenfläche: halbe Fläche Extensivgrünland, jeweils ¼ Luzerne und Getreide. Wegen der geringen Selbstverträglichkeit von Luzerne und einiger Kleearten Wechsel der Flächen mit Luzerne und Getreide nach 3- 4 Jahren.

Mahdzeitpunkte sind an den Lebens- und Brutzyklus der Feldlerche angepasst (1. Brut zwischen März bis Ende Mai, Zweitbruten ab Juni. Die Planung der Maßnahmen erfolgte gemäß der Veröffentlichungen von Fuchs, STEINBLACHINGER ET. AL. (2008, 2010, 2016) und KUIPER ET. AL (2015).

Extensivgrünland

- Hochschnitt bei 1. Mahd (mind. 12 cm)
- Mahd zwischen 01.06. und 15.06
- Mahd Ende August
- Mahd Anfang Oktober

- Bei erkennbarer Aushagerung Wegfall der 3. Mahd
- Mahd generell von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen, um Tieren einen Fluchtweg zu ermöglichen
- Mähgut zeitnah von der Fläche entfernen
- Kein Einsatz von Schlegelmähwerken
- Kein Einsatz von Dünger, Pflanzenschutzmitteln
- Keine mechanische Unkrautbekämpfung (z.B. Bodenbearbeitung) während der Brutzeit der Lerche zwischen 15.03. bis 01.09.

Getreide

- Wahlweise Einsaat mit Winterweizen im Herbst des Vorjahres oder frühe Einsaat mit Sommergetreide im jeweiligen Bewirtschaftungsjahr
- Doppelter Saatreihenabstand
- Kein Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln
- Kein Einsatz von mechanischer Unkrautbekämpfung (z.B. Bodenbearbeitung) zwischen 15.3. und 1.7. des Jahres
- Herstellen eines Saatbettes bis 15.03.
- Anlage von 2 Feldlerchenfenstern, Größe ca. 20 m², Abstand von ca. 25 m zum Feldrand
- Keine Anlage der Feldlerchenfenster in genutzten Fahrgassen. Lage der Fenster kann von Jahr zu Jahr variieren
- Die Fenster werden nach der Aussaat wie der Rest des Schlages bewirtschaftet
- Getreidestoppeln bis zu den Nachsaatarbeiten, bei folgender Ansaat von Sommergetreide über den Winter, stehen lassen

Luzerne

- Einsaat mit Luzerne
- Einsaat alle drei bis vier Jahre auf anderer Teilfläche
- im Einsaatjahr Bodenbearbeitung und Herstellen eines Saatbettes bis 15.03.; Ansaat bis spätestens Ende April
- Hochschnitt bei 1. Mahd (14 cm)
- 1. Mahd Ende Mai
- 2. Mahd 8 Wochen oder später nach erstem Schnitt
- 3. Mahd nach mindestens 6 Wochen
- Mahd generell von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen, um Tieren einen Fluchtweg zu ermöglichen
- Mähgut zeitnah von der Fläche entfernen
- Kein Einsatz von Schlegelmähwerken
- 2x 8 m breiten Luzernestreifen bei 1. und 2. Mahd nicht mähen, Streifen bei 3. Mahd mähen, Lage der Streifen flexibel
- Kein Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln

- Keine mechanische Unkrautbekämpfung während der Brutzeit der Lerche zwischen 15.03. bis 01.09.
- Bodenbearbeitung alle drei bis vier Jahre vor erneuter Ansaat möglich

Insgesamt muss der Verlust von 2 Brutpaaren ausgeglichen werden.

6.4.5 Ausgleichsmaßnahmen nach der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

Folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Gestaltungsmaßnahmen werden durchgeführt, um die vom Vorhaben beeinträchtigten Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes zu kompensieren und das Landschaftsbild wiederherzustellen:

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Gemeinde/Gemarkung/Fl. Nr.
1 A	Entwicklung einer artenreichen Extensivwiese, Pflanzung einer naturnahen Hecke (nördlich der Anschlussstelle St 2580 – B 388)	0,67 ha	Moosinning/ Moosinning/ 3043, 2888, 2888/4
2 A	Entwicklung einer artenreichen Extensivwiese (östlich Moosinning)	0,25 ha	Moosinning/ Moosinning/ 2491
3 A	Anlegen einer Streuobstwiese, Pflanzung einer naturnahen Hecke (östlich Moosinning)	0,43 ha	Moosinning/ Moosinning/ 499
4 E	Anlage von für den Laubfrosch geeigneten Vernetzungsstrukturen (westlich Aufhausen)	0,89 ha	Erding/ Alten- erding/ 4996/1
5 A	Rückbau und Entsiegelung ehemaliger Straßenflächen (Anschlussstellen St 2580 – ED 7; St 2580 – B 388)	0,27 ha	Ehemalige Straßenflächen
6 E	Aufweitung eines Grabenbachbettes (Gewerbegebiet Erding – Süd)	0,26 ha	Erding/ Alten- erding/ 522, 601
7 A	Anbringen von Fledermausnisthilfen (Anschlussstelle St 2580 – ED 7, südöstlich Aufkirchen)	8 Stück	Oberding/ Oberding/ 2091/6, 2116/3
8 E	Entwicklung eines Feuchtlebensraumes (Langengeisling)	0,22 ha	Langengeis- ling/ Langen- geisling/ 1771
9 V 9 V T	Errichten von Schutzzäunen	ca. 2.710 lfm ca. 2.283 lfm	Oberding/ Oberding/ 2116, 2091/5
10 V	Vorsichtiges Fällen der Bäume mit potenziellen Fledermausquartieren vor Rodungsarbeiten	-	Oberding/ Oberding/ 2091/6, 2116/3
11 V	Aufstellung von Schutzzäunen für Fledermäuse entlang der St 2580 während der Bauzeit der Brücke östlich Stammham	ca. 180 m	Moosinning/ Moosinning/ 8081, 3081/2
12 V	Rodungsarbeiten nur außerhalb der Brutsaison von Vögeln und Fledermäusen	-	---
13 E 13 E T	Entwicklung einer artenreichen Extensivwiese (Finsing)	1,03 ha 0,86 ha	Finsing/ Finsing/ 2124, 2127

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Gemeinde/Gemarkung/Fl. Nr.
14 G	Wiederherstellung Waldmantel/Waldsaum (süd-östlich Aufkirchen)	0,0091 ha	Oberding/ Oberding/ 2116
15 A_{CEFF} 15 A _{FCS T}	Verbesserung von Feldlerchenhabitaten	210 (alternativ 420 bzw. 800) 1,6 ha	Oberding/ Oberding/ 3013, 3014, 3014/2, 3019, 3020, 3031
16 V	Amphibienleiteinrichtungen mit Amphibien-durchlässen (Anschlussstelle St 2580 – ED 7)	ca. 580 m 2 Durchlässe mit kombi-niertem Wasserabfluss 3 Durchlässe	Oberding/ Oberding/ 2091/5
17 G 17 V T	Wiederherstellen der Fledermausleitstrukturen an der Überführung der GVS Stammham über die St 2580	0,14 ha 0,19 ha	Moosinning/ Moosinning/ 3081, 3081/2
18 G	Begrünung der Böschungen und Mulden (ohne Gehölze)	3,8 ha	Entlang ge-samter Trasse
19 G 19 G T	Wiederherstellung der bauzeitlich beanspruchten Flächen in den ursprünglichen Zustand	7,6 ha 7,5 ha	Entlang ge-samter Trasse
20 G	Neuanlage von gebietseigenen Gehölzen auf den neuen Böschungen	ca. 0,054 ha 24 Einzelbäume	Oberding/ Oberding/ 2654/3
21 G	Gestaltung der Flächen innerhalb der Auffahrten	1,20 ha	Oberding/ Oberding/ 2091/5, Moosinning/ Moosinning/ 2851/9
22 G	Ökologische Gestaltung eines Grabens	0,08 ha	Moosinning/ Moosinning/ 3083, 3083/2
23 E	Anlegen einer Streuobstwiese (östlich Finsing)	0,72ha	Finsing/ Finsing/ 1331
24 E T	Entwicklung von artenreichen Extensivgrünland (Gewässerrandstreifen) (Vorderes Finsinger-moos)	0,41 ha	Ismaning/ Ismaning/ 3623

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Die Maßnahme befindet sich außerhalb von bebauten Gebieten. Es sind somit keine Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete notwendig und auch nicht vorgesehen.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Der Vorhabenträger wird anfallende Erdbauarbeiten im Bereich der Archäologischen Verdachtsflächen bei Bau-km 0+350 und bei Bau-km 1+100 dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege rechtzeitig vor Baubeginn anzeigen. Er wird die von der Behörde angeordneten Schritte zur Vermeidung einer vorhabenbedingten Beeinträchtigung von Denkmälern veranlassen bzw. bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen die erforderlichen denkmalpflegerischen Maßnahmen durchführen.

7 Kosten

Der Kostenträger der geplanten Baumaßnahme ist der Freistaat Bayern.

8 Verfahren

Zur Erlangung des Baurechts wird ein Planfeststellungsverfahren nach Art. 36 des bayerischen Straßen- und Wegegesetzes (BayStrWG) durchgeführt.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Die Arbeiten an der St 2580 sollen unter Betrieb stattfinden. Da die Aufweitung größtenteils nur einseitig erfolgt, kann die St 2580 mit verringerter Fahrbahnbreite und einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 60 km/h unter Betrieb gehalten werden. Lediglich für die Asphaltarbeiten über die gesamte Fahrbahnbreite ist eine Vollspernung erforderlich. Die Baustelle kann durch parallel verlaufende Baustraßen überall erreicht werden.

In Bereichen mit Entwässerungsmaßnahmen auf der verbleibenden Fahrbahnseite wird durch Baustraßen ebenfalls eine Zuwegung geschaffen.

Aufgrund der größeren Entwicklungslänge der Rampen und Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsfahrestreifen ist es möglich, die Anschlussstellen während der Baumaßnahme in Betrieb zu halten. Einschränkungen in der Befahrbarkeit der vorhandenen Beschleunigungs- und Verzögerungsfahrestreifen werden durch die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 60 km/h auf der St 2580 kompensiert. Während der Herstellung des Anschlusses an die bestehenden Rampen und der Asphaltierungsarbeiten sind kurzzeitige Sperrungen der jeweiligen Rampen erforderlich.

Hauptzwangspunkt für die durchgängige Befahrbarkeit der St 2580 während der Baumaßnahme ist die Kreuzung des Schlotgrabens. Aufgrund der Überbreite des Bauwerks und der gewählten Bauweise ist es aber möglich, den aus Richtung Flughafen kommenden Verkehr auf dem Bauwerk so über die westliche Betonfläche zwischen Wirtschaftsweg und Fahrbahn der St 2580 umzuleiten, dass keinerlei zusätzliche Einschränkungen des Verkehrs während der gesamten Bauzeit auftreten. Der Verkehr aus Richtung München fährt während der Umlegung der Verkehrsströme auf der Fahrbahn in Richtung München.

Der östlich gelegene Wirtschaftsweg kann während der gesamten Bauzeit über die östlich verbleibenden Fertigteile geführt werden.

Mit der Baumaßnahme soll begonnen werden, sobald die planungsrechtlichen Voraussetzungen vorliegen und die Finanzierung gesichert ist.

Nach der erfolgten Kampfmittelondierung auf der Grundlage der Auswertung von Luftbildaufnahmen besteht für den nördlichen Maßnahmenbereich zwischen der AS St 2084 und der AS ED 7 aus gutachterlicher Sicht Kampfmittelverdacht in Form

von blindgegangener Abwurfmunition und möglichen Munitionsvergrabungen in Hohlformen und Bombenrichtern.

Für geplante Baumaßnahmen ist daher eine sicherheitstechnische Belehrung aller auf der Baustelle tätigen Personen zum richtigen Umgang mit Fundmunition durchzuführen, um möglichen Zufallsfunden angemessen begegnen zu können. Der nördliche Bereich ist zudem geomagnetisch und GPS-gestützt aufzuzeichnen und im Hinblick auf mögliche kampfmittelrelevante Anomalien auszuwerten.