

Straßenbauverwaltung: Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Landshut
Straße / Abschnitt / Station: St 2233_300_0,210 bis St 2233_320_0,956

St 2233 Kelheim – St 2260 (Hemau)
Ausbau Kelheim - Ihrlerstein

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Erläuterungsbericht
Planänderung vom 27.10.2023
Ergänzung der Entwässerungsabschnitte 3 bis 6
Bau-km 0-400 bis 0+000

<p>aufgestellt: Staatliches Bauamt Landshut</p>  <p>Bayerstorfer, Baudirektor Landshut, den 27.10.2023</p>	
	<p>Festgestellt gem. Art. 39 Abs. 1 BayStrWG durch Beschluss vom 21.12.2023 Nr. 31 / 32 - 4354.B3.3 - 39 / St 2233</p> <p>Regierung von Niederbayern Landshut, 21.12.2023</p> <p>gez. Huber Oberregierungsrat</p>

Straßenbauverwaltung: Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Landshut
Straße / Abschnitt / Station: St 2233_300_0,210 bis St 2233_320_0,956

St 2233 Kelheim – St 2260 (Hemau)
Ausbau Kelheim - Ihrlerstein

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Erläuterungsbericht

überholt durch Planänderung vom 27.10.2023

aufgestellt:
Staatliches Bauamt Landshut


Bayerstorfer, Baudirektor
Landshut, den 19.11.2021

Inhaltsverzeichnis

0	Vorbemerkungen.....	6
0.1	Planfeststellungsverfahren	6
0.2	Zweck der Planfeststellung.....	6
0.3	Im Planfeststellungsverfahren nicht zu treffende Entscheidungen	7
0.4	Verhältnisse zum Privatrecht	7
1	Darstellung des Vorhabens.....	8
1.1	Planerische Beschreibung	8
1.2	Straßenbauliche Beschreibung.....	8
1.3	Streckengestaltung.....	10
2	Begründung des Vorhabens	11
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	11
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	11
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	12
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	12
2.4.1	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung.....	12
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	13
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	15
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	19
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	20
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	21
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	21
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	25
3.3	Variantenvergleich.....	26
3.4	Gewählte Linie.....	27
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	28
4.0	Gestaltungskonzept der Baumaßnahme	28
4.1	Ausbaustandard	29
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	29
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	30
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	31
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung.....	32
4.3	Linienführung	32
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs.....	32
4.3.2	Zwangspunkte	32

4.3.3	Linienführung im Lageplan	33
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	35
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	36
4.4	Querschnittsgestaltung	36
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	36
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	39
4.4.3	Böschungsgestaltung	41
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	41
4.5	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten	42
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	42
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	43
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	44
4.6	Besondere Anlagen / Radwege	44
4.7	Ingenieurbauwerke	44
4.8	Lärmschutzanlagen	46
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	46
4.10	Leitungen	46
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	49
4.12	Entwässerung	50
4.13	Straßenausstattung	54
4.14	Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen	54
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	56
5.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	56
5.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	57
5.3	Schutzgut Boden	59
5.4	Schutzgut Wasser	62
5.5	Schutzgut Luft und Klima	62
5.6	Schutzgut Landschaft	63
5.7	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	64
5.8	Wechselwirkungen	64
5.9	Artenschutz	65
5.10	Natura 2000-Gebiete	66
5.11	Weitere Schutzgebiete	67

4.3.3	Linienführung im Lageplan	33
4.3.4	Linienführung im Höhenplan.....	35
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	36
4.4	Querschnittsgestaltung.....	36
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	36
4.4.2	Fahrbahnbefestigung.....	39
4.4.3	Böschungsgestaltung	41
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen.....	41
4.5	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten	42
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	42
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	43
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	44
4.6	Besondere Anlagen / Radwege	44
4.7	Ingenieurbauwerke.....	44
4.8	Lärmschutzanlagen	46
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	46
4.10	Leitungen	46
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	49
4.12	Entwässerung	50
4.13	Straßenausstattung	53
4.14	Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen	53
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen.....	55
5.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	55
5.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt.....	56
5.3	Schutzgut Boden	58
5.4	Schutzgut Wasser	61
5.5	Schutzgut Luft und Klima.....	61
5.6	Schutzgut Landschaft.....	62
5.7	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	63
5.8	Wechselwirkungen	63
5.9	Artenschutz	64
5.10	Natura 2000-Gebiete	65
5.11	Weitere Schutzgebiete	66

6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	68
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	68
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	70
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	70
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	71
6.4.1	Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V-Maßnahmen).....	71
6.4.2	Maßnahmenkonzept.....	76
6.4.3	Maßnahmenübersicht.....	80
6.4.4	Gesamtbeurteilung des Eingriffs.....	83
6.4.5	Abstimmungsergebnisse mit Behörden	84
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	85
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	85
7	Kosten.....	87
7.1	Gesamtkosten	87
7.2	Baulastträger	87
7.3	Beteiligung Dritter	87
8	Verfahren	88
9	Durchführung der Baumaßnahme	88

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: DTV Zählstelle Nr. 703 795 99; Abschnitt Süd St 2230 bis KEH 25.....	13
Tabelle 2: DTV Zählstelle Nr. 703 796 00; Abschnitt Nord KEH 25 bis Ihrlerstein	14
Tabelle 3: Abschnitt Süd St 2230 bis KEH 25; Prognose 2035	14
Tabelle 4: Abschnitt Nord KEH 25 bis Ihrlerstein; Prognose 2035.....	15
Tabelle 5: Einzelunfallhäufungsberichte von 2000 bis 2014 und 2018 - 2020	17
Tabelle 6: Übersicht kreuzender Straßen und Wege.....	32
Tabelle 7: Konstruktionsparameter der Achse	34
Tabelle 8: Konstruktionsparameter der Gradienten.....	35
Tabelle 9: Fahrbahnverbreiterung in Kurven	38
Tabelle 10: Oberbaubemessung nach RStO 12.....	40
Tabelle 11: Übersicht der Brückenbauwerke	45
Tabelle 12: Übersicht der Versorgungsleitungen im Baufeld.....	49
Tabelle 13: Bemessung Regenrückhaltebecken	52
Tabelle 14: Bemessung Absetzbecken	52
Tabelle 15: Flächenangaben zum Bauvorhaben.....	60
Tabelle 16: Immissionsgrenzwerte gemäß. 16. BImSchV	69
Tabelle 17: Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen.....	83
Tabelle 18: Umfang der Rodungen	86

0 Vorbemerkungen

0.1 Planfeststellungsverfahren

Gegenstand eines Planfeststellungsverfahrens sind Vorhaben, die eine Vielzahl von öffentlichen und privaten Belangen berühren und vielfach auch die Entwicklung eines größeren Gebietes beeinflussen (z.B. Straßen, Kanäle, Flughäfen, Eisenbahnlinien, Abfallbeseitigungsanlagen oder auch künstliche Seen). Statt in allen durch ein solches Vorhaben berührten Rechtsbereichen gesonderte behördliche Entscheidungen (wie z.B. öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen) zu erteilen, wird ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt, das in der Hand einer oberen Behörde liegt (hier: Regierung von Niederbayern). Die anderen Behörden, deren Zuständigkeiten berührt sind, werden an diesem Verfahren ebenso beteiligt, wie die betroffenen Bürger und Gemeinden. Die Stellungnahmen werden ausgewertet und bei unterschiedlichen Beurteilungen der geplanten Lösung gegeneinander abgewogen. Erweist sich das Vorhaben unter Berücksichtigung der Abwägung und daraus resultierender Planungsänderungen insgesamt als genehmigungsfähig, wird der Plan durch Beschluss der zuständigen Behörde (hier: Regierung von Niederbayern) „festgestellt“.

Dieser Beschluss regelt umfassend alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens, öffentlichen Rechtsträgern und privaten Betroffenen.

0.2 Zweck der Planfeststellung

Straßenbauvorhaben greifen regelmäßig in tatsächliche Verhältnisse ein und berühren bestehende Rechtsverhältnisse. Zweck der Planfeststellung ist es, zur umfassenden Problembewältigung alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger der Straßenbaulast und anderen Betroffenen umfassend rechtsgestaltend zu regeln.

Insbesondere wird in der Planfeststellung darüber entschieden

- welche Grundstücke oder Grundstücksteile für das Vorhaben benötigt werden,
- wie die öffentlich-rechtlichen Beziehungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben gestaltet werden,
 - welche Folgemaßnahmen an anderen Anlagen erforderlich werden,
 - wie die Kosten bei Kreuzungsanlagen zu verteilen sind
 - ob und welche Lärmschutzmaßnahmen geboten sind,
 - ob und welche sonstigen Vorkehrungen oder Anlagen zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind und

- welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gemäß § 15 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) bei Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erforderlich sind.

Ist mit dem Straßenbauvorhaben die gestattungspflichtige Benutzung eines Gewässers verbunden, so entscheidet die Regierung im Einvernehmen mit den zuständigen Behörden auch über die Erteilung der Erlaubnis oder Bewilligung. Der Planfeststellungsbeschluss und die wasserrechtliche Gestattung sollen in einem Beschluss zusammengefasst werden.

0.3 Im Planfeststellungsverfahren nicht zu treffende Entscheidungen

Die Mitbenutzung von Straßen für Leitungen der öffentlichen Versorgung und Entsorgung richtet sich nach bürgerlichem Recht, wenn die Voraussetzungen nach Art. 22, Abs.2 BayStrWG vorliegen. Das gleiche gilt für andere im öffentlichen Interesse verlegte Leitungen, z.B. Mineralölfertleitungen.

In der Planfeststellung ist jedoch darüber zu entscheiden, ob bzw. in welcher Weise im Straßenkörper liegende Anlagen geändert (z.B. seitlich verlegt, gesenkt), gesichert oder in welchem Umfang sie ggf. beseitigt werden müssen. Im Planfeststellungsbeschluss, insbesondere im Bauwerksverzeichnis, sind hierüber keine Kostenregelungen zu treffen. Es können lediglich Hinweise auf außerhalb des Verfahrens abgeschlossene oder noch abzuschließende Vereinbarungen gegeben werden.

0.4 Verhältnisse zum Privatrecht

Die Planfeststellung greift nicht in Privatrecht ein, schafft jedoch die Grundlage für die Enteignung. Sie macht Verhandlungen mit den Grundstückseigentümern oder sonstigen Berechtigten nicht entbehrlich.

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die St 2233 beginnt an der B 16a in der Gemeinde Münchsmünster und führt vom Donautal über die Städte Neustadt a. d. Donau und Kelheim bis zu der Stadt Hemau, wo sie an die St 2660 (ehemals B 8) anschließt.

Der Inhalt des Feststellungsentwurfes ist der Ausbau der Staatsstraße St 2233 zwischen Kelheim und Ihrlerstein. Das Vorhaben ist im 7. Ausbauplan für die Staatstraßen in Bayern enthalten und dort in die 1. Dringlichkeit eingestuft. Der Ausbau beinhaltet auch die Herstellung eines straßenbegleitenden einseitigen Geh- und Radweges. Der Ausbau der Fahrbahn beginnt am nördlichen Ortsende der Stadt Kelheim und endet im Ortsteil Neukelheim der Gemeinde Ihrlerstein. Der An-/Ausbau des Geh- und Radwegs beginnt innerhalb der Ortslage Kelheim nördlich des Knotens der St 2233 mit der Hemauer Straße. Teil des Ausbauabschnittes ist der Netzknoten Nr. 7037007 der St 2233 mit der KEH 25, der auch die Grenze zwischen dem südlichen und dem nördlichen Ausbauabschnitt markiert.

Der Ausbauabschnitt der St 2233 liegt im Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Kelheim in den Gemeindegebieten von Kelheim und Ihrlerstein. Im Westen schneidet der Ausbauabschnitt stellenweise das gemeindefreie Gebiet „Frauenforst“ an.

Träger der Baulast ist der Freistaat Bayern.

Der Vorhabensträger ist die Straßenbauverwaltung des Freistaates Bayern.

Die St 2233 ist gemäß der „Richtlinie für die integrale Netzgestaltung“ (RIN) in die Kategorien-Gruppe Landstraßen mit der Verbindungsstufe II (überregional) einzuordnen.

Ein Teil des Ausbaus der St 2233 wurde von der Gemeinde Ihrlerstein im Zuge des Neubaugebietes „östlich der Schulstraße II“ bereits 2019 fertiggestellt. Die Genehmigung wurde mittels eines Bebauungsplanes durch die Gemeinde Ihrlerstein eingeholt.

Die Straßennetzgestaltung wird durch den Ausbau der St 2233 nicht verändert.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die St 2233 verbindet im Ausbauabschnitt als außerörtliche Straße die Stadt Kelheim mit der Gemeinde Ihrlerstein.

Der Ausbau der St 2233 erfolgt in den Abschnitten 300 und 320 auf einer Länge von 2.540 m. Der Bauanfang liegt in Abschnitt 300 Station 0,620 (Bau-km 0+000). Das Bauende liegt in Abschnitt 320 Station 0,956 (Bau-km 2+540). Der Bauanfang für den An-/Ausbau des Geh- und Radweges befindet sich in Abschnitt 300 Station 0,220 (Bau-km 0-400).

Die bestehende Fahrbahnbreite beträgt im gesamten Abschnitt ca. 5,70 bis 6,00 m. Regelkonforme Bankette sind nicht vorhanden. Das anfallende Straßenwasser wird bislang nicht gesammelt, sondern versickert an Ort und Stelle im Gelände.

Die vorhandenen Brückenbauwerke über einen namenlosen Graben (Bw-Nr. 7037513, Bau-km 0+968) und über den Flutgraben (Bw-Nr. 7037512, Bau-km 1+260) werden ersetzt. Die Stützwand (Bw-Nr. 7037539, Bau-km 0-200 bis 0-175) im Bereich der in die St 2233 einmündenden Erschließungsstraße (Goldbergstraße) liegt vor dem Ausbaubereich der St 2233 und wird durch den Ausbau der St 2233 nicht berührt.

Im Bereich des Knotenpunktes der St 2233 mit der KEH 25 befindet sich für jede Fahrtrichtung eine Haltestelle für den öffentlichen Personennahverkehr. Rastanlagen oder Parkplätze sind im Bereich des Planungsgebietes nicht vorhanden.

Der südliche Ausbauabschnitt (Abschnitt 300 der St 2233), zwischen dem Ortsende von Kelheim und dem Knotenpunkt der St 2233 mit der KEH 25 / R 37 (sog. Ostermeier-Kurve) liegt im Kelheimer Tal. In diesem engen Tal verläuft die St 2233 parallel zu einem Flutgraben, welcher Quell- und Niederschlagswasser von den angrenzenden Hängen Richtung Altmühl bzw. Donau ableitet. Eine Längsneigung von mehr als 5,4 % wird in diesem Abschnitt im Bestand nicht überschritten. Charakteristisch für diesen Streckenabschnitt sind die Haarnadelkurve inklusive Schutzplanken mit Unterfahrschutz bei Station 0,950 und der unstete Streckenverlauf im Bereich zwischen Station 1,666 und 2,040 mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h. Der nördliche Ausbauabschnitt (Abschnitt 320 der St 2233) verläuft außerhalb des Kelheimer Tales vom Knotenpunkt der St 2233 mit der KEH 25 bis zum Ortsanfang von Ihrlerstein. In diesem Streckenabschnitt sind Bereiche mit Längsneigungen von bis zu 11,4 % vorhanden. Prägend für diesen Abschnitt sind westlich des Ortsteils „Sonnenhang“ bei Station 0,300 eine enge S-Kurve in Verbindung mit einer Kuppe und der unstete Streckenverlauf von Station 0,500 bis 1,100 zwischen dem Ortsteil „Sonnenhang“ und Ihrlerstein.

Ziel des Vorhabens ist es, die Verkehrssicherheit zu erhöhen, eine Verbesserung der Straßenentwässerung zu bewirken und den Oberbau der zukünftigen Verkehrsbelastung anzupassen. Durch die Anwendung der Parameter der „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL 2012) sollen die Linienführung verstetigt und ausreichende Sichtweiten hergestellt werden. Insbesondere sollen die Haarnadelkurve im Abschnitt 300 bei Station 1,000 begradigt und der Knotenpunkt mit der KEH 25 übersichtlicher und begreifbarer gestaltet werden.

Trotz der Einstufung in die Verbindungsstufe II nach den RIN kann die St 2233 in diesem Bereich aufgrund eines DTV's von kleiner als 8.000 Kfz/24h der Entwurfsklasse EKL 3 nach RAL zugeordnet werden (RAL Tab. 8). Als Regelquerschnitt (RQ) entsprechend der Einstufung in die Entwurfsklasse EKL 3 würde sich ein RQ 11 nach RAL mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m und beidseiti-

gen Banketten von 1,50 m Breite ergeben. Aufgrund der vorhandenen topographischen Verhältnisse und zur Minimierung des Eingriffs der Ausbaumaßnahme wird die Fahrbahnbreite auf 6,50 m und beidseitigen Bankette von im Regelfall 1,50 m Breite reduziert. In Teilbereichen wird das rechte Bankett auf eine Breite von 1,00 m reduziert, um den Eingriff in das angrenzende Wasserschutzgebiet weiter zu minimieren. Diese Abmessungen entsprechen einem RQ 9,5, der auf vielen Landstraßen in Bayern gebräuchlich ist (siehe Punkt 4.1.1).

Eine Reduzierung der Fahrbahnbreite von 6,50 m statt 8,00 m ist auch deshalb vertretbar, da damit ein straßenbegleitender Geh- und Radwegs entlang der St 2233 geschaffen werden kann. Insgesamt kann so durch die Trennung der Verkehrsarten die Verkehrssicherheit für die schwächeren Verkehrsteilnehmer (Radfahrer und Fußgänger) auf Dauer erheblich gesteigert werden und es wird ein flacherer Routenverlauf ermöglicht (s_{\max} 6,45 %), als bei dem vorhandenen Weg von Kelheim nach Ihrlerstein über Neukelheim ($s_{\max} > 10$ %).

Die Trassierung der St 2233 in Lage und Höhe erfolgt bestandsnah unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung und dem aufgrund der topographischen Gegebenheiten (Kelheimer Tal mit Flutgraben und steilen Hängen, Bannwald, Wasserschutzgebiet "Brunnen VII Vogelsinger" und verschiedene Biotope) eingeschränkten Planungskorridor.

1.3 Streckengestaltung

Für den Ausbau der St 2233 sind weder baukulturelle Aspekte, noch ein streckenbezogenes Gestaltungskonzept zu berücksichtigen.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Der Ausbau der St 2233 im Bereich zwischen Kelheim und Ihrlerstein / Ortsteil Neukelheim (Projekt LA210-07) wurde im Jahr 2010 zur Bewertung für die Erstellung des 7. Ausbauplans für Staatsstraßen im Freistaat Bayern angemeldet. Das Projekt wurde in dem am 11.10.2011 vom Ministerrat beschlossenen und rückwirkend zum 01.01.2011 in Kraft getretenen 7. Ausbauplan für die Staatsstraßen in die 1. Dringlichkeit eingestuft.

Im Nachgang zur Meldung zum 7. Ausbauplan für Staatsstraßen wurde vom Staatlichen Bauamt Landshut 2012 eine Voruntersuchung zum Ausbau der St 2233 erstellt.

Unter Kapitel 4 „Lösungsvorschläge“ wird darauf hingewiesen, dass die Bestandssituation (Topographie, Bannwald, Wasserschutzgebiet, Biotope) den Planungskorridor sehr einschränken. Andere (nicht bestandsorientierte) Lösungen würden zu einem unwirtschaftlichen Nutzen/Kosten-Verhältnis führen.

Bei der Ausarbeitung der technischen Planung wurden frühzeitig Minimierungsmaßnahmen (z. B. Böschungsverkleinerung in Waldbereichen durch alternative Bauweisen, Durchlassweiten) seitens der Landschaftsplanung miteinbezogen.

Im Rahmen des Vorentwurfes wurde zusätzlich eine Voruntersuchung im Sinne einer Machbarkeitsstudie zur Realisierung eines Geh- und Radwegs zwischen Kelheim und Ihrlerstein durchgeführt. Der straßenbegleitende Geh- und Radweg auf der in Stationierungsrichtung linken Seite der St 2233 wurde als favorisierte Variante festgelegt. Es wurde beschlossen, diese Variante nach Diskussion mit den betroffenen Gemeinden in die Planung aufzunehmen.

Der Vorentwurf wurde mit Datum vom 29.07.2015 durch die Oberste Baubehörde genehmigt. Aufgrund der Stellungnahmen zum Vorentwurf erfolgten im Rahmen der Erstellung der Genehmigungsplanung Variantenuntersuchungen an Teilabschnitten, um Radienfolgen und die Stetigkeit im Höhenplan weiter zu verbessern und zu verfeinern. Darüber hinaus wurde die Fahrbahnbreite einheitlich auf 6,50 m festgelegt.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die durchgehende Länge des neu gebauten Straßenabschnitts ist mit ca. 2,54 km deutlich kürzer als 10 km. Daher besteht keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach Art. 37 Abs. 2 Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG). Auch durch andere Gesetze, die durch den Straßenbau berührt werden, wird keine UVP-Pflicht hervorgerufen.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

entfällt

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

Zentrales Entwicklungsziel der Raumordnung in Bayern (Ziele (Z) und Grundsätze (G)) ist die Schaffung möglichst gleichwertiger, gesunder Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Landesteilen (Landesentwicklungsprogramm Bayern Stand 01.01.2020, Leitbild S. 5 und Ziffer 1.1.1 (Z) sowie Raumordnungsgesetz vom 22.12.2008, § 2 (2), Ziffer 1).

Dies wird durch eine flächendeckend leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur erreicht (LEP, Leitbild S. 5), die im Bestand leistungsfähig zu erhalten und durch Aus-, Um- und Neubaumaßnahmen nachhaltig zu ergänzen ist (LEP, Ziffer 4.1.1 (Z)). Das Netz der Bundesfernstraßen sowie der Staats- und Kommunalstraßen soll leistungsfähig erhalten und bedarfsgerecht ergänzt werden. Bei der Weiterentwicklung der Straßeninfrastruktur soll der Ausbau des vorhandenen Straßennetzes bevorzugt vor dem Neubau erfolgen (LEP, Ziffer 4.2 (G)). „Über die Staatsstraßen sind die nicht an Bundesfernstraßen liegenden Zentralen Orte an das nationale sowie an das regionale Verkehrsnetz angebunden. Deren Aus- und Neubau richtet sich nach dem Ausbauplan für die Staatsstraßen, der unter Einbindung der Regionalen Planungsverbände aufgestellt wird.“

Da die Maßnahme im 7. Ausbauplan für die Staatsstraßen in die 1. Dringlichkeit eingestuft wurde, besteht also Einklang mit den Zielen des LEP.

Im Regionalplan für die Region Regensburg (11) – Stand August 2020 – wird in Teil B (fachliche Ziele) unter IX (Verkehr und Nachrichtenwesen) Nr. 3.3.3 (Sonstige Straßen) erläutert, dass „Unfallsschwerpunkte (...) beseitigt werden“ sollen. Zudem kann der Begründung zum Kapitel Radwege (Teil B (fachliche Ziele) unter IX (Verkehr und Nachrichtenwesen) Nr. 3.4.1) entnommen werden, dass „das Radwegenetz insbesondere in den innerstädtischen Bereichen und im stadtnahen Umland zusammenhängend weiter ausgebaut und mit dem Öffentlichen Personennahverkehr verknüpft werden soll.“ Somit entspricht die Planung den Zielen der Regionalplanung.

Die Gemeinde Ihrlerstein hat am östlichen Ortsrand das neue Baugebiet „östlich der Schulstraße II“ ausgewiesen, das im Norden direkt an die St 2233 anschließt. Der betroffene Ausbauabschnitt der St 2233 im Bereich des Baugebietes wurde durch die Gemeinde im Zuge des Baugebietes erstellt. Die vorliegende Planung schließt in Abstimmung mit der Gemeinde an diesen Ausbauabschnitt an.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Der Ausbauabschnitt erstreckt sich für die Betrachtung der Verkehrsdaten aus den Straßenverkehrszählungen über zwei Zählbereiche.

Für die Verkehrsdaten der vergangenen Jahre wurden die 5-jährlichen Straßenverkehrszählungen der BASt näher betrachtet. Zusätzlich wurde ein Verkehrsgutachten beauftragt, um die Verkehrsentwicklung bis 2035 abschätzen zu können. Das Verkehrsgutachten baut dabei auf eine örtliche Verkehrserhebung aus dem Jahr 2019 und dem Landesverkehrsmodell-Bayern (LVM-By) auf.

Dabei ist zu beachten, dass die jeweiligen Verkehrszahlen von der BASt und dem LVM-By nicht direkt vergleichbar sind. Die Straßenverkehrszählungen der BASt ergeben einen DTV-Wert für die gesamte Woche (Montag bis Sonntag). Im LVM-By wird nur der werktägliche Verkehr DTV_{w5} (Montag bis Freitag) berücksichtigt. Aus diesem Grund sind die DTV_{w5} -Werte größer als die DTV-Werte. Gerade beim Schwerverkehr ist der Unterschied der beiden Werte noch einmal deutlich ausgeprägter, aufgrund des LKW-Fahrverbotes am Sonntag.

St 2233: Auswertung der 5-jährlichen Straßenverkehrszählung der BASt:

Jahr	DTV [Kfz/24h]	Zuwachs DTV	davon Schwerverkehr (SV) [Kfz/24h]	Zuwachs SV
2000	4.293		296 (= 6,9 %)	
		- 1,2 %		- 15,2 %
2005	4.242		251 (= 5,9 %)	
		+ 29,5 %		+ 4,4 %
2010	5.492		262 (= 4,8 %)	
		- 7,3 %		- 24,0 %
2015	5.089		199 (= 3,9 %)	

Tabelle 1: DTV Zählstelle Nr. 703 795 99; Abschnitt Süd St 2230 bis KEH 25 (vor dem Jahr 2000 keine Werte vorhanden)

Im südlichen Abschnitt zwischen Kelheim und der KEH 25 ist im Zeitraum von 2000 bis 2015 eine Verkehrszunahme festzustellen. Im Jahr 2010 war die B 16 nach Regensburg teilweise gesperrt. Es ist anzunehmen, dass die Verkehrsspitze von 2010 auf zusätzlichen Ausweichverkehr über die St 2233 zurückzuführen ist. Im Vergleich zu den Mittelwerten für Bayern liegt der Abschnitt im Jahr 2015 deutlich über dem Durchschnitt (3.817 Kfz/24h im Jahr 2015 auf Staatsstraßen).

Der Schwerverkehr ist in diesem Zeitfenster um ca. 1/3 zurückgegangen.

Jahr	DTV [Kfz/24h]	Zuwachs DTV	davon Schwerverkehr (SV) [Kfz/24h]	Zuwachs SV
1990	2.052		117 (= 5,7 %)	
		+ 29,4 %		+ 32,5 %
1993	2.655		155 (= 5,8 %)	
		+ 16,0 %		+ 53,5 %
1995	3.079		238 (= 7,7 %)	
		- 11,8 %		- 8,8
2000	2.717		217 (= 8,0 %)	
		+ 9,3 %		- 21,2 %
2005	2.969		171 (= 5,8 %)	
		- 0,6 %		+ 8,8 %
2010	2.988		186 (= 6,2 %)	
		+ 3,7 %		- 13,4 %
2015	3.100		161 (= 5,2 %)	

Tabelle 2: DTV Zählstelle Nr. 703 796 00; Abschnitt Nord KEH 25 bis Ihrlerstein

In dem nördlichen Abschnitt zwischen der KEH 25 und der Gemeinde Ihrlerstein hat der Verkehr von 1990 bis 1995 deutlich zugenommen. Seit 1995 bis 2015 ist der Gesamtverkehr ungefähr auf gleichem Niveau mit Ausnahme eines Ausreißers nach unten im Jahr 2000. Im Vergleich zu den Mittelwerten für Bayern liegt dieser Abschnitt im Jahr 2015 unter dem Durchschnitt.

Verkehrsgutachten von 2019 mit Prognose für 2035:

Jahr	DTV _{w5} [Kfz/24h]	Zuwachs DTV	davon Schwerverkehr (SV) [Kfz/24h]	Zuwachs SV
2019 Analyse	5.600		330 (= 5,9 %)	
		+ 62,5 %		+ 27,3 %
2035 Nullfall	9.100		420 (= 4,6 %)	
2035 Planfall	9.200		420 (= 4,6 %)	

Tabelle 3: Abschnitt Süd St 2230 bis KEH 25; Prognose 2035

Jahr	DTV _{w5} [Kfz/24h]	Zuwachs DTV	davon Schwerverkehr (SV) [Kfz/24h]	Zuwachs SV
2019 Analyse	4.600		300 (= 6,5 %)	
		+ 39,1 %		+ 36,7 %
2035 Nullfall	6.400		410 (= 6,4 %)	
2035 Planfall	6.500		410 (= 6,3 %)	

Tabelle 4: Abschnitt Nord KEH 25 bis Ihrlerstein; Prognose 2035

Auf Grundlage des Verkehrsgutachtens wird bis 2035 ein deutlicher Anstieg des Verkehrs prognostiziert. Hierbei wurde das neue Baugebiet „östlich der Schulstraße II“ mit dem Einzelhandel bereits berücksichtigt. Im Weiteren wird durch den 6-streifigen Ausbau der A 3 bei Regensburg, die Verkehrsachse von Kelheim über die St 2233 und KEH 25/R 37 auf die A 3 von und in Richtung Regensburg deutlich gestärkt. Auch wenn es sich wie anfangs beschrieben um werktägliche Verkehrszahlen handelt, die höher sind als der wöchentliche DTV, kann eine klare Tendenz abgeleitet werden. Hervorzuheben ist, dass der Unterschied im Prognosejahr zwischen dem Nullfall (St 2233 verbleibt im jetzigen Ausbauzustand) und dem Planfall (Ausbau der St 2233 gem. vorliegender Planung) nur minimal ist. Mit dem Ausbau geht keine wesentliche Verkehrszunahme einher. Die Entwicklung des Schwerverkehrs erfolgt unabhängig vom Ausbauzustand der St 2233, das heißt durch den Ausbau ist im Rahmen der Prognoseunsicherheiten keine signifikante Zunahme des Schwerverkehrs zu erwarten.

Die überdurchschnittliche Verkehrsbelastung führt in Zusammenhang mit der vorhandenen Streckencharakteristik zu einer großen Zahl von Unfällen, die sich in den vorliegenden Unfallhäufungsberichten widerspiegelt. Aus den Berichten geht eine große Zahl an Personenschäden, Sachschäden und damit verbundenen Beschädigungen der angrenzenden Naturräume hervor. Aufgrund der prognostizierten Verkehrszunahme wird sich diese Situation bis 2035 vermutlich weiter verschärfen. Der Ausbau der St 2233 trägt wesentlich zu einer Verbesserung dieser unbefriedigenden Verkehrssituation bei (siehe Punkt 2.4.3).

Für das Verkehrsgutachten wird im Detail auf die Unterlage 20 verwiesen.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die vorhandene Strecke weist verschiedene, erhebliche Sicherheitsdefizite auf.

Ein Defizit liegt in der Historie der Strecke als Teil des von 1925 bis 1981 ausgetragenen Bergrennens („Kelheimer Bergrennen“/ „Ratisbona Bergrennen“) begründet. Die damals durchgeführte Rennveranstaltung für Motorräder, Motorräder mit Seitenwagen (Gespanne) und PKW zwischen

Kelheim und Ihrlerstein ist der Grund dafür, dass der Ausbauabschnitt bis heute im Volksmund als "Rennstrecke" bekannt ist.

Der unstetige, über Jahrhunderte entstandene heutige Streckenverlauf im bewegten Gelände führt trotz Verbesserungen im Aufbau und der Fahrbahnbreite aus den 50-er bis Mitte der 70-er Jahre des 20. Jahrhunderts in Verbindung mit sehr geringen Sichtweiten seit Jahren zu Unfällen. Im Herbst wird durch herabfallendes Laub und Verschattungen durch den nah an die Fahrbahn heranreichenden Baumbestand die potentielle Unfallgefahr zusätzlich erhöht.

Überprüft man die bestehende Streckenführung hinsichtlich der vorhandenen Radien, Kuppen und Mindesthalbmesser, so ist festzustellen, dass die Trassierung in der Lage in Teilen nicht mal einer Entwurfsgeschwindigkeit $V_e = 50$ km/h genügt. Aus diesem Grund wurde bereits eine Geschwindigkeitsbeschränkung angeordnet. Nachhaltige positive Auswirkungen auf das Unfallgeschehen lassen sich allerdings bisher nicht feststellen. Zudem führt die ungünstige Anordnung der Standardraumelemente im Bestand zu Defiziten in der räumlichen Linienführung. Sicherheitsrelevante Defizite wie kritische Sichtschattenbereiche (Tauchen) und verdeckte Kurvenbeginne sind für die Abschnitte 300 und 320 der St 2233 prägend. Die beschriebenen Defizite in der bestehenden Streckenführung sowie der räumlichen Linienführung spiegeln sich auch in der Unfallauswertung wider. Fahrnfälle und Längsverkehrsunfälle überwiegend in Kurven sind das Resultat. Laut den Summenlisten der Unfallberichte, ist eine der Hauptursachen eine nicht angepasste Geschwindigkeit. Folgende Beispiele für kritische Bereiche können im Besonderen genannt werden:

- Haarnadelkurve bei Bau-km 0+325 mit $R = 25$ m.
- Unstetigkeit von Bau-km 1+005 bis 1+600 mit $R_{\min} = 50$ m.
- Einmündung der KEH 25 bei Bau-km 1+575 mit $R = 30$ m und ungünstiger Sicht für Linksabbieger.
- Unzureichende Sichtverhältnisse aufgrund einer S-Kurve mit Kuppe in Bau-km 2+200
- Unstetigkeit vom Ortsteil „Sonnenhang“ bis zum Ortseingang Ihrlerstein (Bau-km 2+075 bis Bauende)

Die genannten Defizite zusammen mit der geringen Fahrbahnbreite beeinträchtigen im Besonderen auch die Verkehrssicherheit der derzeit auf der Fahrbahn der St 2233 fahrenden Radfahrer. Der sehr kurvige und dabei gleichzeitig unstete Streckenverlauf der St 2233 ist die Ursache der mangelhaften Verkehrssicherheit und einer daraus resultierenden Unfallhäufung. Die Einzelunfallhäufungsberichte der Jahre 1997 bis 2014 belegen dies.

Die Strecke wurde trotz Nachbesserungen am Bestand (z. B. Griffigkeitsverbesserungen, Unterfahrschutz für Motorräder, Geschwindigkeitsbeschränkungen), in der Folge bis Ende 2014 immer wieder als Ganzes oder in Abschnitten als Unfallhäufung eingestuft.

Folgende Tabelle zeigt zusammengefasst die Ergebnisse der Einzelunfallhäufungsberichte der Jahre 2000 – 2014:

Zeitraum	Länge	U (SP) Unfall mit Schwerverletzten	U (LV) Unfall mit Leicht- verletzten	U (S) Unfall mit Sach- schaden
2000 – 2002 UH 11	2800 m	11	25	18
2003 – 2005 UH 6	125 m	4	3	0
2006 – 2008 UH 9	2352 m	10	13	14
2009 – 2011 UH 4	2,664 m	6	13	7
2012 – 2014 UH 7 / UH 8	0,400 m/ 0,540 m	5 / 3	8 / 3	6 / 4
2018 – 2020 UH 4 / UH 5	0,290 m/ 0,350 m	2 / 2	9 / 5	5 / 4

Tabelle 5: Einzelunfallhäufungsberichte von 2000 bis 2014 und 2018 - 2020

Im Zeitraum der 3-Jahreskarte von 2015 – 2017 ist die Strecke zwar nicht mehr als Unfallhäufung ausgewiesen, jedoch haben sich in diesem Zeitraum immer noch 40 Unfälle, davon 2 mit Schwerverletzten und 19 mit Leichtverletzten ereignet.

Für den aktuellen 3-Jahreszeitraum (2018-2020) haben sich wieder insgesamt 40 Unfälle ereignet. Davon 5 mit Schwerverletzten und 19 mit Leitverletzten. Es wurden wieder zwei Unfallhäufungen (UH 4 und 5) festgestellt. Im Bereich der UH 5 gilt bereits im Bestand eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 60 bzw. 40 km/h.

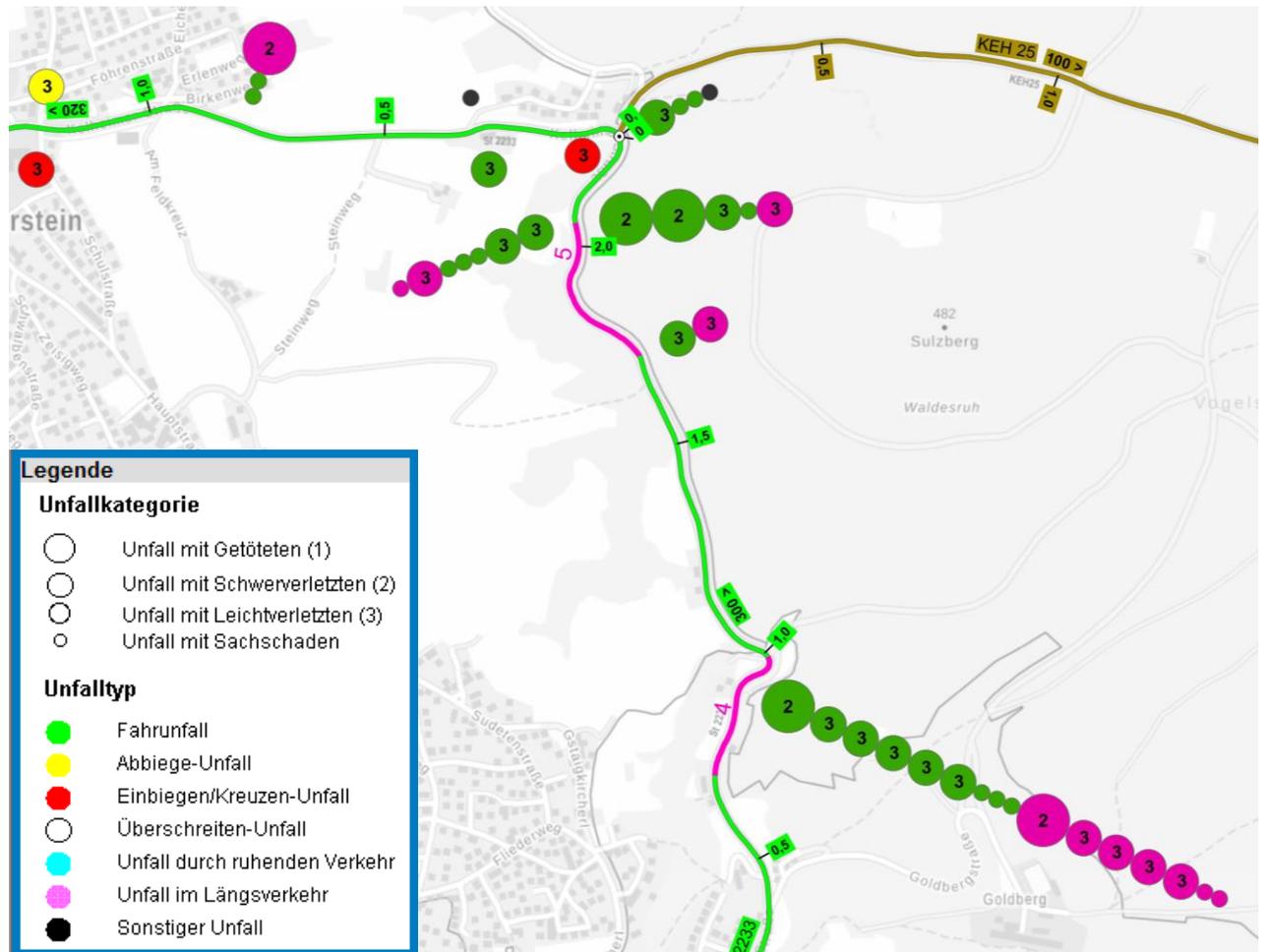


Abbildung 1: Unfallkarte St 2233 von 2018 bis 2020

Wildunfälle aufgrund von kreuzenden Tieren ereignen sich ebenfalls. Im Vergleich mit anderen Streckenabschnitten in Bayern liegt jedoch keine überdurchschnittliche Anzahl an Wildunfällen vor.

Das Sicherheitspotential für die Bestandsstrecke wurde mit den oben beschriebenen bereits durchgeführten Maßnahmen weitestgehend ausgeschöpft. Aufgrund der Topographie und der vorhandenen Zwangspunkte (Punkt 4.3.2) kann bei einem bestandsnahen Ausbau nicht vollständig der Standard einer EKL 4 gem. RAL erreicht werden (Punkt 4.1.1).

Ein Ausbau gemäß den untersten Grenzwerten der RAL mit Radien ≥ 180 m würde die Straßenachse zwischen den Bau-km 1+005 und 1+460 um zusätzlich bis zu 12 m sowohl in die westlichen Hänge als auch in das Wasserschutzgebiet im Osten verschieben. Dies würde enorme zusätzliche Eingriffe in die Naturräume, Grundstücke, das Wasserschutzgebiet und den Flutgraben darstellen. Die dadurch entstehenden technischen Schwierigkeiten wären nur mit massiven zusätzlichen Eingriffen (z. B. RiStWag Ausbau, Verlegung des Flutgrabens) zu bewältigen.

Daher wird für den südlichen Abschnitt zwischen Kelheim und der KEH 25 von der RAL abgewichen. Die Trassierung erfüllt hier die Anforderung einer Entwurfsgeschwindigkeit von $V_e = 60$ km/h.

Der zweite Abschnitt von der KEH 25 bis nach Ihrlerstein mit seinem im Bestand schon gestreckten Verlauf wird entsprechend der RAL EKL 4 (Planungsgeschwindigkeit 70 km/h) geplant, da hier die seitlichen Eingriffe zur Verbesserung der Trassierung nur gering sind.

Trotz dieser Abweichungen von der RAL geht mit dem Ausbau eine deutliche Verbesserung des Bestandes einher. Die extrem kleinen Kurvenradien im Bestand von zum Teil nur 25 m (Haarnadelkurve) bzw. 50 m (S-Kurve bei Bau-km 1+250) werden begradigt und der gesamte Streckenverlauf wird verstetigt. So ist für den Bereich der S-Kurven ein $R = 120$ m geplant, was mehr als doppelt so groß ist wie der Kurvenradius im Bestand. Hinzu kommen in Kurven $R < 200$ m die vorgeschriebenen Kurvenverbreiterungen, wodurch gerade in den Kurven die Fahrbahn um bis zu 1,20 m im Vergleich zum Bestand breiter wird.

Bei der Entwurfsgeschwindigkeit V_e handelt es sich um eine fiktive Planungsgröße und nicht um die tatsächlich mögliche oder vorgeschriebene Geschwindigkeit auf der Straße. Sie wird als wirtschaftliche und technische Leitgröße unter Beachtung umfeldbezogener Belange anhand der vorgesehenen Netzfunktion der Straße bestimmt. Die V_e bestimmt Grenz- und Richtwerte für die meisten Entwurfs-elemente. Dazu gehören besonders die

- Kurvenmindestradien,
- Klothoidenmindestparameter,
- Höchstlängsneigungen und
- Kuppen- und Wannenmindesthalbmesser.

Dadurch beeinflusst sie entscheidend die Streckencharakteristik und damit die Sicherheit und Qualität des Verkehrsablaufs sowie die Wirtschaftlichkeit. Die Entwurfsgeschwindigkeit V_e soll deshalb nach Möglichkeit über längere zusammenhängende Streckenabschnitte konstant bleiben.

Die Entwurfsgeschwindigkeit enthält Sicherheiten und erlaubt auch bei mit Mindestwerten trassierte Strecken höhere Geschwindigkeiten, als sie durch die Wahl der V_e angestrebt werden.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die Belastungen der Schutzgüter werden durch den Ausbau der St 2233 reduziert. Nachfolgend werden die einzelnen Auswirkungen erläutert.

Die Linienführung der St 2233 wird verstetigt. Dadurch werden die Brems- und Beschleunigungsvorgänge reduziert und infolge dessen der Kraftstoffverbrauch sowie die Lärm- und Abgasemissionen verringert.

Durch die Verbesserung der Verkehrssicherheit ist eine Reduzierung der Verkehrsunfälle zu erwarten und damit verbunden eine geringere Gefährdung der Verkehrsteilnehmer, der angrenzenden Naturräume und vor allem des Wasserschutzgebietes.

Die Belastungen des Schutzguts Wasser werden durch den Ausbau im Vergleich zur Bestandssituation reduziert. Im Entwässerungsabschnitt Nord, der von Ihrlerstein bis zum Abzweig der KEH 25 reicht, wird anfallendes Niederschlagswasser sowohl über die belebte Bodenschicht versickert als auch in Mulden gefasst und zu einem Regenrückhaltebecken (Trockenbecken) mit Absetzbecken geleitet. Die Anordnung des Rückhaltebeckens mit vorgeschaltetem Absetzbecken vermindert die stoffliche Belastung der in den Flutgraben eingeleiteten Oberflächenwässer und verringert dessen hydraulische Belastung bei Regenereignissen. Dies stellt im Vergleich zum Bestand - ohne Regenrückhaltebecken - eine deutliche Verbesserung dar. Im Entwässerungsabschnitt Süd, der vom Abzweig der KEH 25 bis zum Bauanfang reicht und im Nahbereich eines Wasserschutzgebiets liegt, rückt die Straße in zwei Bereichen aufgrund der verbesserten Linienführung vom Wasserschutzgebiet ab. Anfallendes Niederschlagswasser soll vorrangig über die Bankette und Böschungen breitflächig versickern. Das zum westlichen Hang hin ablaufende Straßenwasser wird dort am Bordstein gesammelt und zusammen mit dem Niederschlagswasser vom Hang über Durchlässe in Richtung Flutgraben abgeleitet. Straßenabläufe mit Filtereinsatz vermindern die stoffliche Belastung der in den Flutgraben eingeleiteten Oberflächenwässer.

Eingriffe in das bestehende Profil des Flutgrabens und dessen Deckschichten werden, soweit möglich, vermieden, um ungestörte Bodenschichten nahe dem Wasserschutzgebiet nicht zu zerstören. Die Entsiegelung rückzubauender Straßenbereiche führt vorrangig zu einer Aufwertung dieser Bereiche für das Schutzgut Boden, Wasser und Klima und Luft.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die Ziele des Vorhabens (Planrechtfertigung) sind die Beseitigung der Unfallschwerpunkte und damit die Vermeidung von Unfällen entlang der St 2233. Mit dem Ausbau wird aber auch das Radwegenetz zwischen Kelheim und Ihrlerstein geschlossen. Für den Ausbau wird aufgrund der vorhandenen Zwangspunkte von den aktuellen Richtlinien abgewichen (siehe 4.1.1). Trotz dieser Abweichungen stellt die Planung aber im Vergleich zu der Bestandsituation eine deutliche Verbesserung dar und bieten eine den Umständen entsprechend möglichst hohe Verkehrsqualität und -sicherheit.

Dies dient dem überwiegend öffentlichen Interesse und stellt somit eine Grundlage zur Rechtfertigung der vorliegenden Planung dar.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit Fränkische Alb (D61), Untereinheit Hochfläche der Südlichen Frankenalb (082-A). Die Hochfläche der Südlichen Frankenalb umfasst dabei den nördlichen Teil des Landkreises Kelheim.

Das UG liegt zum größten Teil im Gebiet der Gemeinde Ihrlerstein, westlich der St 2233 Richtung Sulzberg befindet sich das Gemeindefreie Gebiet Frauenforst. Nur zu einem kleinen Teil liegt das UG in der Gemeinde Kelheim (im Süden). Ein Teil des Ortes Kelheim ragt im Süden in das UG hinein. Weiter in Richtung Norden ragen südlich des „Wullerbuckels“ Siedlungsbereiche der Gemeinde Ihrlerstein in das UG. Gegen Bauende sind die Siedlungsbereiche von Ihrlerstein (Hauptort) Teil des UG.

Die **Böden** im UG sind aus dem Weißjura (Malm) entstanden. Es sind in der Regel wenig tiefgründige Rendzina-Böden. Sie sind, wie die nährstoffarmen Kreideböden, durch einen hohen Waldanteil gekennzeichnet (südlicher Teil des UG). Ackerbau findet sich vorwiegend im Bereich lehmiger Überdeckungen (nordwestlicher Teil des UG, außerhalb des Kelheimer Trockentals). Die Wälder, die im Kelheimer Trockental unmittelbar an die St 2233 anschließen sind laut Waldfunktionsplan mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz, zugleich wurde vom AELF Abensberg die Schutzwaldeigenschaft nach Art. 10 Abs.1 Nr. 2 und Nr. 3 BayWaldG festgestellt.

Das **Klima** der Hochfläche ist deutlich kühler und feuchter als das der Tallagen der Altmühl und Donau. Die Jahresmitteltemperatur liegt größtenteils zwischen 6 und 7°C. Der mittlere Jahresniederschlag steigt mit dem Gelände von 650 bis 750 mm im Südosten auf 800 mm im Nordwesten an.

Aufgrund des karstigen Untergrundes sind **Gewässer** im Naturraum und im UG sehr selten. Ein im Kelheimer Trockental parallel zur St 2233 verlaufender, künstlich angelegter Flutgraben ist das einzige - allerdings nur temporär und eher selten wasserführende - Gewässer.

Die **potenzielle natürliche Vegetation** besteht aus einem typischen Waldgersten-Buchenwald gemäß LfU 2012.

Die **reale Vegetation** ist geprägt durch Waldflächen, die unmittelbar östlich und westlich der St 2233 im Kelheimer Tal liegen. Insbesondere östlich der St 2233 nimmt der Frauenforst mit teils ausgedehnten Mischwaldbeständen einen großen Teil ein. Die Waldbestände im UG sind größtenteils als Bannwald geschützt und haben Bedeutung für den Klima- und Wasserschutz und stellen gleichzeitig Lebensraum für gehölz- und waldbewohnende Vogelarten dar. Den nächst größeren Flächenanteil nehmen Grünländer in verschiedenen Ausprägungen ein. Dabei sind die wenigen Offenländer an den Hängen des Kelheimer Tals meist extensiv genutzte Wiesen, die bei besonderer Ausprägung amtlich biotopkartiert bzw. biotopwürdig sind. Einige der Grünländer wurden

bei der Aktualisierung der Bestandsdaten im Wirkraum im Herbst 2020 entsprechend der seit September 2020 verfügbaren Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern als Flachlandmähwiesen identifiziert. Mit Austritt aus dem Trockental tritt der Malm als Ursprungsgestein zurück und die anstehenden Böden (Kiese, Sande) eignen sich vermehrt für Ackerbau und Grünland. Flächenmäßig untergeordnet sind straßenbegleitende Gras- und Krautfluren.

Die **Erholungseignung** des UG beschränkt sich auf Feldwege (vor allem siedlungsnahe Feierabenderholung bei Ihrlerstein) und Waldwege (vor allem östlich der St 2233 im Frauenforst). Im Waldfunktionsplan (WFP) der Planungsregion Regensburg sind östlich der St 2233 Waldflächen mit besonderer Bedeutung für die Erholung dargestellt. Es ist Erholungswald der Intensitätsstufe II (wird ebenfalls stark besucht, nicht jedoch in gleichem Maße wie bei Stufe Intensitätsstufe I) und ist dementsprechend von hoher Bedeutung für die Erholungsfunktion. Einrichtungen für die Erholungsnutzung oder den Fremdenverkehr sind nicht vorhanden.

Im UG sind laut Stellungnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege zwei **Bodendenkmal-Verdachtsflächen** vorhanden („Vor- und frühgeschichtliche Eisenverhüttung“; „Vermutete mittelalterliche Siedlung“).

Das **Landschaftsbild** wird weitgehend vom obersten Weißjura geprägt, der in weiten Teilen vor allem von tertiären und quartären Ablagerungen überdeckt ist. Die starke Verkarstung des überwiegend aus Kalken, Dolomiten und Mergeln bestehenden Untergrundes führte zur Ausbildung charakteristischer geomorphologischer Formen wie Schratzen, Dolinen und Trockentäler. In einem solchen Trockental („Kelheimer Trockental“) verläuft die St 2233 von Beginn des Planungsabschnittes bis zur „Ostermeier-Kurve“ (bei Bau-km 1+575).

Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte im Untersuchungsgebiet:

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und Europäische Vogelschutzgebiete als besondere Schutzgebiete gemäß § 32 BNatSchG

Im UG kommen keine Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und Europäische Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete) nach § 32 BNatSchG vor.

Knapp außerhalb des UG liegt das FFH-Gebiet DE 7037-371 „Frauenforst östlich Ihrlerstein und westlich Dürnstetten“ mit der Teilfläche 02. Der südliche Rand der Teilfläche hat einen Abstand von ca. 140 m zur St 2233. Ein Schwerpunkt der Erhaltungsziele für dieses Gebiet liegt auf der Erhaltung der Karsthöhlen als eines der größten Winterquartiere des Großen Mausohres in Deutschland. Weitere vorkommende Anhang II-Arten der FFH-RL sind die Mopsfledermaus, die Bechsteinfledermaus, die Gelbbauchunke, die Spanische Flagge und das Grüne Koboldsmoos. Für ebendiese sind Erhaltungsziele definiert, die dem Erhalt und dem Schutz der Arten dienen sollen (Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele).

Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 Bay-NatSchG

Als Ergebnis der Realnutzungs- und Biotoptypenkartierung gemäß BayKompV vom Sommer 2014 wurde ganz im Süden des Wirkraums ein basenreicher Magerrasen (G312-GT6210) als gesetzlich geschütztes Biotop im oben genannten Sinne kartiert.

Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 39 BNatSchG (Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen) i. V. m. Art. 16 BayNatSchG

Im Plangebiet kommen naturnahe Hecken (WH00BK), mesophile Gebüsche (WX00BK), Feldgehölze (WO00BK) sowie sonstige Gebüsche und Hecken sowie Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen vor, die dem Schutz nach § 39 BNatSchG i. V. m. Art 16 BayNatSchG unterliegen. Nach Art. 16 Abs. 1 Nr. 1 BayNatSchG genießen in der freien Natur sämtliche „Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder -gebüsche einschließlich Ufergehölze oder -gebüsche“ ganzjährig den Schutz vor Rodung, Abschneiden, Fällen oder erheblichen Beeinträchtigungen in sonstiger Weise. Nach BNatSchG § 39 Abs. 5 Satz 2 ist es verboten Bäume (...), Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen. Gemäß § 39 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG dürfen auch Röhrichte nicht in diesem Zeitraum zurückgeschnitten werden. Außerhalb dieser Zeiten ist ein Rückschnitt von Röhrichtern nur in Abschnitten erlaubt.

Gesetzlich geschützte Biotope gemäß Art. 23 BayNatSchG

Einige der im Plangebiet vorhandenen Grünländer sind den Biotoptypen „Artenreiche Flachlandmähwiese auf mittleren bis nährstoffreichen Standorten, Erhaltungszustand C“ (GU651L) oder „Artenreiche Flachlandmähwiese auf mageren bis mittleren Standorten, Erhaltungszustand C“ (GU651E) zuzuordnen und unterliegen dem Schutz nach Art 23 BayNatSchG.

Amtlich kartierte Biotope (Biotopkartierung Flachland)

Im UG liegen nachfolgend amtlich kartierte Biotope (Teilflächen), die zum Teil nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG geschützt sind:

- Hecke östlich Ihrlerstein, Biotop-Nr. 7037-0014.01 und .02
- Buchen-Feldgehölz östlich Ihrlerstein, Biotop-Nr. 7037-0015.01
- Feldgehölz östlich Ihrlerstein, Biotop-Nr. 7037-0016.01
- Hecken und Ranken östlich Ihrlerstein, Biotop-Nr. 7037-0020.01 bis .03
- Waldsaum am Wullerbuckel, Biotop-Nr. 7037-0141.01 und .02
- Gebüsch mit Ranken beim Kelheimer Tal, Biotop-Nr. 7037-0143.01
- Hecken östlich Neukelheim, Biotop-Nr. 7037-0144.05 und .06
- Magere Rasen im Kelheimer Tal, Biotop-Nr. 7037-0145.03

- Magere Rasen im Kelheimer Tal, Biotop-Nr. 7037-0171.01 bis .03

FFH-Lebensraumtypen

Die Buchenwälder sind zum Großteil dem FFH-Lebensraumtyp (FFH-LRT) 9130 „Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)“ zuzuordnen. Nach SSYMANK et al. (1998) sind dies Mitteleuropäische Buchen- und Buchen-Eichenwälder auf kalkhaltigen und neutralen aber basenreichen Böden der planaren bis montanen Stufe. Die Krautschicht ist meist gut ausgebildet, oft geophytenreich. Der FFH-LRT untersteht nicht dem Schutz gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG.

Schutzgebiete nach dem Bayerischen Waldgesetz

Nach dem BayWaldG ist der östlich sowie westlich der St 2233 angrenzende Wald zu Bannwald erklärt („Wälder zwischen Abensberg, Ihrlerstein und Bad Abbach“). Nach Art. 11 Abs. 1 BayWaldG ist ein Wald, der auf Grund seiner Lage und seiner flächenmäßigen Ausdehnung vor allem in Verdichtungsräumen und waldarmen Bereichen unersetzlich ist und deshalb in seiner Flächensubstanz erhalten werden muss und welchem eine außergewöhnliche Bedeutung für das Klima, den Wasserhaushalt oder für die Luftreinigung zukommt, durch Rechtsverordnung zu Bannwald zu erklären. Der Bannwald dient laut Wald funktionsplan dem Erholungsschutz (Intensitätsstufe II). Die Wälder westlich der St 2233 haben eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild, das regionale Klima und den Bodenschutz. Der Wald am „Wullerbuckel“ hat eine besondere Bedeutung als Lebensraum inne. Östlich der St 2233 haben die Wälder eine besondere Bedeutung für die Gesamtökologie, das regionale Klima und den Bodenschutz.

Wasserschutzgebiete (gemäß Art. 31 BayWG)

Im UG ist östlich der St 2233 ein Trinkwasserschutzgebiet der Stadt Kelheim (Wasserschutzgebiet des Brunnens 7 „Vogelsinger“, Zone II und III) nach Art. 31 BayWG vorhanden.

Der Planungskorridor des Ausbaus der St 2233 ist durch die topographischen Gegebenheiten im UG sehr eingeschränkt.

Das Kelheimer Tal mit einem Flutgraben und beidseitig steilen Hängen und Bannwäldern, das östlich am Flutgraben angrenzende Wasserschutzgebiet „Brunnen VII Vogelsinger“ und die östlich sowie westlich der Staatsstraße gelegenen Biotope (magere Rasen im Kelheimer Tal) umschließen den Ausbauabschnitt zwischen Kelheim und der Einmündung der KEH 25. In den Bau-km 0+025 bis 0+305 und 0+530 ist angrenzende Bebauung zu berücksichtigen. Nördlich des Knotenpunkts St 2233 – KEH 25 befindet sich in einem Abstand von ca. 110 m der südliche Rand des

FFH-Gebiets „Frauenforst östlich Ihrlerstein und westlich Dürnstetten“. Es existieren zwei Denkmalverdachtsflächen im Bereich der Einmündung der KEH 25 (V-2-7037-0002) und im Bereich von Bau-km 2+390 bis 2+500.

Im Rahmen des Vorentwurfs wurde eine Machbarkeitsstudie zur Realisierbarkeit eines Geh- und Radweges zwischen Kelheim und Ihrlerstein erstellt. Im Zuge der Machbarkeitsstudie wurden verschiedene Varianten der Führung des Geh- und Radweges untersucht.

Der straßenbegleitende Geh- und Radweg auf der in Stationierungsrichtung linken Seite der St 2233 wurde als die im Vorentwurf umzusetzende Variante festgelegt.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Variante 1- Nullvariante:

In der Vergangenheit wurde versucht mit Instandsetzungen und mit Hilfe von technischen Ausstattungen (z.B. Unterfahrschutz für Motorradfahrer) das Unfallgeschehen zu verbessern. Da die Maßnahmen kaum bzw. nur kurzfristig zu Verbesserungen führten, wurde durch die Unfallkommission der Ausbau der Staatsstraße als Maßnahme definiert. Die Nullvariante wurde daher frühzeitig ausgeschlossen.

Variante 2 - Großräumige Verlegung der Staatstraße bzw. Tunnellage

Eine großräumige Verlegung der Staatstraße löst eine Vielzahl an neuen Betroffenheiten aus. Sowohl eigentumsrechtlich als auch bezogen auf das Fachrecht.

Aufgrund der besonderen Tallage der St 2233 und der bestehenden Bebauung der Stadt Kelheim und der Gemeinde Ihrlerstein wurden sowohl eine großräumige Verlegung der Straße, als auch die Wahl eines Tunnels zur Lösung der beschriebenen Probleme aus technischen (nicht zulässige Längsneigungen im Tunnel) und wirtschaftlichen Gründen bereits vor Meldung zum 7. Ausbauplan für Staatsstraßen ausgeschlossen.

Variante 3 - Trassierung nach RAL im südl. und nördl. Abschnitt:

Im Rahmen der Planungen wurden im südlichen Abschnitt Varianten untersucht, um eine Trassierung gem. der EKL 4 zu erreichen. Ein Ausbau gemäß den untersten Grenzwerten der RAL mit Radien ≥ 170 m würde die Straßenachse um zusätzlich bis zu 12 m sowohl in die westlichen Hänge als auch in das Wasserschutzgebiet im Osten verschieben. Dies würde enorme zusätzliche Eingriffe und Betroffenheit in die Naturräume, Grundstücke, das Wasserschutzgebiet und den Flutgraben darstellen. Selbst dann wäre der Standard einer EKL 3 nicht erreicht ($R_{min} = 255$ m). Dies wird im vorliegenden Fall als unverhältnismäßig und unwirtschaftlich angesehen.

Die Trassierung im nördliche Abschnitt erfüllt die Parameter der RAL.

Variante 4- Trassierung in Anlehnung an RAS-Q im südl. und nach RAL im nördl. Abschnitt:

Aufgrund der oben beschriebenen starken Eingriffe bei einer Trassierung nach RAL im südlichen Abschnitt wurde bei dieser Variante im südlichen Abschnitt zum Teil von der RAL abgewichen.

In den Fällen in denen von der RAL abgewichen wurde, ist die Trassierung an die alten „Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Linienführung“ (RAS-L) und „Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Regelquerschnitt“ (RAS-Q 96) angelehnt, um Orientierungswerte bezüglich der Straßenparameter zu haben. Diesen stellen zwar nicht mehr den aktuellen Stand der Technik dar, sind aber im Vergleich zu der Bestandsituation eine deutliche Verbesserung und bieten eine den Umständen entsprechend möglichst hohe Verkehrsqualität (vgl. Kap 2.4.3 und 4.1.1).

Die Trassierung im nördliche Abschnitt erfüllt die Parameter der RAL.

Radweg

Für den Radweg wurde im Vorentwurf im letzten Teilstück des Ausbaus von der sonst straßenbegleitenden Radwegführung abgewichen und der Radverkehr innerorts über die Carl-Anton-Lang-Straße geführt. Aufgrund der Bildung einer Bürgerinitiative gegen diese Radwegführung und einer immer lauter werdenden Forderung der Anwohner nach einem straßenbegleitenden Radweg an der St 2233 bis in den Ort hinein, wurde zusätzlich zu der Planung aus dem Vorentwurf eine straßenbegleitende Radwegführung als Variante untersucht.

3.3 Variantenvergleich

St 2233:

Die oben beschriebenen Varianten wurden untersucht. Aufgrund der schwierigen Randbedingungen (Topographie, Wasserschutzgebiet, etc.) zeigte sich, dass sich der Ausbau der St 2233 soweit wie möglich am Bestand orientieren muss, um nicht entweder zu große Eingriffe im Planungsgebiet zu verursachen oder ein unwirtschaftliches Kosten-Nutzenverhältnis zu erhalten. Diese Vorgaben können nur mit der Variante 4 erfüllt werden. Auf Basis dieser Variante wurden die Planfeststellungsunterlagen erstellt.

Radweg:

Die Untersuchung der zusätzlichen Variante hat ergeben, dass diese bautechnisch möglich ist, aber Engstellen aufweist. Der Geh- und Radweg sollte nach den derzeit gültigen Richtlinien innerorts möglichst eine befestigte Breite von 3,25 m aufweisen. Auf Höhe der Flurnummer 2165 kann aufgrund der bestehenden Bebauung (Hemauer Straße 79) nur eine befestigte Breite von ca. 1,80 m erreicht werden.

Weitere zu berücksichtigende nachteilige Auswirkungen sind der Eingriff in Privatgrund (Grunderwerb), das Erfordernis des Angleichens von Grundstückszufahrten und eine notwendige Änderung der Entwässerung im Bereich bestehender Gräben und Mulden.

Demgegenüber stehen die Vorteile, die eine Radwegführung entlang der Straße mit sich bringt: Das Verkehrsnetz wird gebündelt (Radweg neben Straße) was dazu führt, dass sowohl der Eingriff in Grünflächen vermindert wird, als auch die Beeinträchtigung des Wohngebietes in der Carl-Anton-Lang-Straße wegfällt.

Des Weiteren kann mit einer Führung entlang der Staatsstraße der Bereich der Goldbergklinik unmittelbar an den neuen Radweg angebunden werden (Querungshilfe in der Staatsstraße bereits vorhanden). Die Anbindung des Radweges an das bestehende Radwegenetz würde an der Einmündung Hemauer Straße in die St 2233 erfolgen.

Bei der im Vorentwurf genehmigten Radwegvariante stellen sich die Vor- und Nachteile genau umgekehrt dar: Aufgrund der Nutzung des Bestandes in der Carl-Anton-Lang-Straße kann der Eingriff in Privatgrundstücke der umliegenden Bebauung minimiert werden. Durch die Zusammenführung verschiedener Verkehrsteilnehmer (Autos, Fahrradfahrer, Fußgänger) in der Carl-Anton-Lang-Straße besteht jedoch die Möglichkeit einer gegenseitigen Beeinträchtigung.

Aufgrund der Bündelung der Verkehrswege und kürzeren Führung des Radverkehrs, mit der Möglichkeit die Goldbergklinik besser für den Radverkehr zu erschließen ist eine direkte Führung des Radweges an der St 2233 aus technischer Sicht zu bevorzugen.

3.4 Gewählte Linie

Gewählt wurde Variante 4. Die Verbreiterungsrichtung des Ausbaus der St 2233 wird maßgeblich durch das Wasserschutzgebiet und die bestehende Bebauung bestimmt. Die Planung lehnt sich in Lage und Höhe eng am Bestand an.

Für den Radweg wurde in Abstimmung mit der Stadt Kelheim der Fahrbahnbegleitende Geh- und Radweg entlang der St 2233 (Hemauer Straße) gewählt.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.0 Gestaltungskonzept der Baumaßnahme

Landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept:

Das landschaftspflegerische Gestaltungskonzept hat landschaftsästhetische, landschaftsökologische und artenschutzrechtliche Kriterien zur Grundlage. Da trotz der Vermeidungsmaßnahmen nicht alle Beeinträchtigungen des Vorhabens hinsichtlich biotischem Gefüge, Erholung und Naturgenuss vermieden werden können, ist das Ziel des Gestaltungskonzepts diese zu minimieren und einen Beitrag zur Neugestaltung des Landschaftsbildes und zur Sicherung von Erholung und Naturgenuss zu leisten.

Folgende Gestaltungsmaßnahmen sind vorgesehen:

16 G: Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung des Straßenkörpers einschließlich entsiegelter Flächen und Kleinflächen außerhalb der Straßenböschungen durch Andeckung neuer Flächen mit Oberboden, deren Bepflanzung und Ansaat:

Straßenbegleitflächen (mit mageren Ausprägungen im Bereich der Haarnadelkurve und von Bau- km 0+550 bis 0+810 im Anschluss an bereits bestehende artenreiche Offenländer):

- Oberbodenandeckung mit dem vor Baubeginn abgeschobenen Oberboden (bis zu maximal ca. 20 cm bei Gehölzpflanzungen, ca. 10 bis 15 cm bei reiner Rasenansaat, ca. 5 bis 10 cm bei Ansaat magerer Gras- und Krautfluren) zur Entwicklung von Gehölzpflanzungen und Rasen bzw. extensiv zu pflegenden Magerwiesen
- im Bereich der Felsen soll dabei auf eine Humusierung der Böschungen verzichtet werden
- Bepflanzung mit standorttypischen und vorzugsweise gebietsheimischen Gehölzen je nach Standort und landschaftlichem Erfordernis (unter Freihaltung der Sichtdreiecke, ggf. mit einer an die angrenzenden Bestände angepassten Artenauswahl) mit:
 - Einzelbäumen oder Baumreihen (ca. 16 Einzelbäume)
 - Sträucher und Heistern (Anteil mind. 10 %) als Gehölzgruppen und Hecken
- Einsaat je nach Standorttyp:
 - bei Flächen angrenzend an Offenland (insbesondere die Böschungen im Kelheimer Trockental) Oberboden mit gebietseigener, blütenreicher Saatgutmischung für trockene Magerstandorte (Regiosaatgut)

Entsiegelungsflächen (bis auf die in Maßnahmen 8 A und 13 W/A enthaltenen):

- Nicht mehr benötigte Flächen wie Fahrbahn, Tragschichten und Bankette der bestehenden Straße werden rückgebaut, der schadstoffbelastete Boden im Bereich der Bankette wie auch der Deckenaufbau der Fahrbahnen und die Tragschichten werden ausgebaut und fachgerecht entsorgt. Anschließend Gestaltung durch Rasenansaat (Regiosaatgut) und Gehölzpflanzungen

17 G: Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung der Entwässerungsanlagen:

Die Entwässerungseinrichtungen sind folgendermaßen zu gestalten:

- Im Beckenumfeld: wo möglich naturnahe Bepflanzung mit standorttypischen Gehölzen je nach Standort und landschaftlichem bzw. tierökologischem Erfordernis mit Einzelbäumen
- Ansaat:
 - zwischen den Gehölzpflanzungen und im Übergang zur umgebenden Landschaft mit Regiosaatgutmischung
 - auf den innenliegenden Böschungen der Versickerbecken mit Regiosaatgutmischung „Feuchtwiese“ oder „Ufermischung“
- Bei den periodisch trockenfallenden Versickerbecken: Initialbepflanzung aus geeigneten Pflanzenarten, die die Vorreinigungsfunktion der Becken unterstützt (Festlegung der Art der Bepflanzung im Rahmen der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung); Zeitpunkt der Bepflanzung: eine Vegetationsperiode vor Inbetriebnahme des Beckens
- Verwendung von gebietseigenem Pflanzmaterial für die Stauden- und Gehölzpflanzungen

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die St 2233 zwischen Kelheim und Ihrlerstein ist als Landstraße mit überregionaler Verbindungsfunktion einzustufen. Gemäß den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN) ist sie in die Straßenkategorie LS II einzuordnen. Aufgrund eines DTV's von kleiner als 8.000 Kfz/24h kann sie generell einer Entwurfsklasse EKL 3 nach RAL zugeordnet werden (RAL Tab. 8).

Angesichts der Zwangspunkte und den daraus resultierenden beengten Verhältnissen, können jedoch nicht mal die Parameter der EKL 4 durchgehend erreicht werden.

Da es sich bei der RAL um eine Richtlinie handelt, die in Deutschland allgemein gültig ist, kann sie nicht jeden Sonderfall abdecken. In begründeten Ausnahmefällen kann somit von den vorgeschriebenen Werten abgewichen werden. Die besondere Lage der St 2233 im Bereich des Kelheimer Tals zwischen den steilen Hängen westlich und östlich der Straße sowie dem Flutgraben und Wasserschutzgebiet stellen einen solchen Sonderfall dar.

Ein Ausbau gemäß den untersten Grenzwerten der RAL mit Radien ≥ 170 m würde die Straßenachse um zusätzlich bis zu 12 m sowohl in die westlichen Hänge als auch in das Wasserschutzgebiet im Osten verschieben. Dies würde enorme zusätzliche Eingriffe und Betroffenheit in die Naturräume, Grundstücke, das Wasserschutzgebiet und den Flutgraben darstellen. Selbst dann wäre der Standard einer EKL 3 nicht erreicht ($R_{\min} = 255$ m). Dies wird im vorliegenden Fall als unverhältnismäßig und unwirtschaftlich angesehen. Aus diesem Grund wurden für die Planung zum Teil von der RAL abgewichen.

In den Fällen in denen von der RAL abgewichen wurde, ist die Planung an die alten „Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Linienführung“ (RAS-L) und „Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Regelquerschnitt“ (RAS-Q 96) angelehnt, um Orientierungswerte bezüglich der Straßenparameter zu haben. Diesen stellen zwar nicht mehr den aktuellen Stand der Technik dar, sind aber im Vergleich zu der Bestandsituation eine deutliche Verbesserung und bieten eine den Umständen entsprechend möglichst hohe Verkehrsqualität.

Der bestehende Querschnitt mit einer Fahrbahnbreite von ca. 5,70 bis 6,00 m wird gleichmäßig auf eine Fahrbahnbreite von 6,50 m erhöht, zzgl. Kurvenverbreiterungen in Kurven mit einem Radius $R < 200$ m. Dieser Querschnitt ist in der RAL so nicht definiert, entspricht jedoch dem ehemals gebräuchlichen RQ 9,5, der immer noch häufig auf Landstraßen anzutreffen ist.

Die Linienführung in Lage und Höhe orientiert sich aufgrund der Zwangspunkte stark am Bestand. Dabei wird die Strecke für die Ermittlung der Grenzwerte in zwei Abschnitte geteilt. Für den südlichen Abschnitt von Kelheim bis zur KEH 25 können die Grenzwerte der RAL nicht eingehalten werden. Im Bereich zwischen Bau-km 1+005 bis 1+460 mussten die Radien aus den bereits beschriebenen Gründen auf $R = 120$ m reduziert werden. Für den nördlichen Abschnitt von der KEH 25 bis nach Ihrlerstein werden die Grenzwerte der RAL für die EKL 4 entnommen. Der EKL 4 liegt eine Planungsgeschwindigkeit von 70 km/h zugrunde.

In Absprache mit der zuständigen Verkehrsbehörde ist geplant, die St 2233 in dem Abschnitt zwischen Kelheim und der KEH 25 auf eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h zu beschränken.

Im Ausbauabschnitt befinden sich verschiedene Zufahrten und Einmündungen in die St 2233. Die Anschlüsse erfolgen plangleich.

Der in einer engen Kurve liegende Knotenpunkt St 2233 - KEH25 wird zu einem Kreisverkehrsplatz umgebaut, um die verkehrliche Leistungsfähigkeit und insbesondere die Verkehrssicherheit im Bereich des Knotenpunktes sicherzustellen.

Der gemeinsame Geh- und Radweg im Ausbauabschnitt wird fahrbahnbegleitend mit einer Breite von 2,50 m gemäß den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA), Stand 2010, Tabelle 5 geplant. Im Bereich der Stadt Kelheim bei Bau-km 0-225 muss der Geh- und Radweg aufgrund der nahen Bebauung auf einer Länge von ca. 25 m auf 1,80 m Breite reduziert werden. Der Geh- und Radweg wird außerorts durch eine Schutzeinrichtung vom Straßenverkehr getrennt.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Ziel der Ausbaumaßnahme ist es, unter Berücksichtigung der zukünftig zu erwartenden Verkehrsentwicklung die Qualität des Verkehrsablaufes zu erhöhen und die Bereiche mit den derzeitigen

zum Teil sehr niedrigen Geschwindigkeitsbeschränkungen auf max. 40 km/h soweit möglich zu verbessern, indem im südlichen Bereich eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h angestrebt wird.

Der Neubau des Geh- und Radweges soll durch eine asphaltierte Oberfläche, durch die Minimierung vermeidbarer Umwege und Steigungen und die optimierte Gestaltung der Knotenpunkte eine möglichst hohe Verkehrsqualität für den Radverkehr sicherstellen.

Die Haltestellen des ÖPNV bleiben wie im Bestand erhalten.

Die Verkehrsqualität von Landstraßen wird gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – Teil L Landstraßen (HBS Teil L) in die Qualitätsstufen (QSV) A bis F eingestuft. Diese Einstufung kann mit Schulnoten von 1 bis 6 verglichen werden, wobei die QSV A einer Note eins entspricht (der Verkehrsfluss ist frei) und die QSV F einer Note sechs (die Funktionsfähigkeit ist nicht mehr gegeben).

Die für alle Streckenabschnitte und Knotenpunkte vorgesehene Mindestverkehrsqualität ist die QSV D (der Verkehrsfluss ist noch stabil). Diese kann mit der Planung erreicht werden.

Gemäß dem Verkehrsgutachten erreicht der geplante Kreisverkehr die Qualitätsstufe QSV A.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Im südlichen Abschnitt zwischen Kelheim und der KEH 25, haben die geplanten Radien zum Teil nur eine Größe von $R = 120$ m. Da für diesen Radienbereich in der RAL keine Angaben für Sichtweiten vorhanden sind werden die Vorgaben der früheren RAS-L eingehalten, die Angaben für diesen Bereich aufweist.

Die erforderlichen Haltesichtweiten auf der St 2233 und der KEH 25 sowie die Anfahrtsichten aus den untergeordneten Straßen in den vorhandenen Knotenpunkten sind unter den oben beschriebenen Umständen eingehalten.

Gesicherte Überholmöglichkeiten sind nicht vorhanden. Im südlichen Abschnitt wird ein Überholen auf der trotz Ausbau weiterhin sehr kurvigen Strecke, in weiten Bereichen nicht möglich sein.

Durch den neuen Geh- und Radweg dürfen Fahrradfahrer nicht mehr auf der Straße fahren. Die Bushaltestellen an dem neuen Kreisverkehr sind über den Geh- und Radweg sowie den Querungshilfen an den Fahrbahnteilern des Kreisverkehrsplatzes sicher zu erreichen.

Trotz der Abweichung von den aktuellen Richtlinien, stellt die Planung im Vergleich zu der Bestandsituation eine deutliche Verbesserung dar.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

Als Folge des Ausbaus der St 2233 ergeben sich Anpassungen des angeschlossenen Wegenetzes. Sämtliche Querungen bzw. Anschlüsse erfolgen höhengleich und sind im Zuge der Maßnahme entsprechend den gültigen Richtlinien anzupassen.

Einmündungen und Zufahrten werden an die Änderungen der St 2233 angepasst.

Straßenkategorie	vorh. Querschnitt	gepl. Querschnitt	Art Knotenpunkt
Gemeindestraße Goldbergstraße (Stadt Kelheim)	6,00 m	-	Einmündung (keine Änderung)
Kreisstraße KEH 25	6,00 m	6,00 m	Einmündung
Gemeindestraße Eichenstraße (Gemeinde Ihrlersstein)	6,70 m	6,70 m	Einmündung

Tabelle 6: Übersicht kreuzender Straßen und Wege

Widmungen / Umstufungen im bestehenden Wegenetz sind nicht geplant.

Im Zuge der Kurvenbegradigungen der St 2233 werden mit der Verkehrsfreigabe Teilbereiche der St 2233 gem. Art. 6 Abs. 8 und Art. 8 Abs. 6 BayStrWG zur Staatsstraße gewidmet bzw. einge-zogen. Die genauen Teilbereiche können dem Regelungsverzeichnis (Unterlage 11) entnommen werden. Der unselbstständige Geh- und Radweg wird gem. Art. 2 Abs. 1 BayStrWG Bestandteil der St 2233 und seine Verkehrsflächen gem. Art. 6 Abs. 6 BayStrWG zu einem beschränkt-öffent-lichen Weg gewidmet.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Am Baubeginn der St 2233 (Ortsende von Kelheim) wird der kurvige Trassenverlauf mit der beste-henden einseitigen Querneigung aufgegriffen. Durch die Umsetzung von Grenz- und Richtwerten entsprechend der EKL 4 der RAL beziehungsweise einer Entwurfsgeschwindigkeit $V_e = 60$ km/h nach RAS-L weicht der Trassenverlauf beidseitig von der bestehenden Linie ab. Die Verbreiterung des Gesamtquerschnitts einschließlich Geh- und Radweg erfolgt linksseitig der Stationierungsrich-tung.

4.3.2 Zwangspunkte

Folgende Zwangspunkte wurden bei der Trassierung berücksichtigt:

Ausbauabschnitt Süd von Kelheim bis zum Knotenpunkt St 2233 – KEH 25:

- Bauanfang, Anschluss an die bestehende St 2233.
- Bestehende Einzelbebauung westlich, vom Ortsausgang Kelheim bis Bau-km 0+550.

- Bestehende Einzelbebauung östlich, bei Bau-km 0+163.
- Hangausläufer westlich, von Bau-km 0+325 bis 0+390.
- Bannwald und steile Hänge westlich, bis zum Knotenpunkt mit der KEH 25.
- Wasserschutzgebiet „Vogelsinger“, Flutgraben, Bannwald und steile Hänge östlich, bis zum Knotenpunkt mit der KEH 25.

Ausbauabschnitt Nord vom Knotenpunkt St 2233 – KEH 25 bis Ihrlerstein:

- Bestehende Bebauung nördlich im Bereich Sonnenhang.
- Bestehende Bebauung nördlich, im Bereich von Ihrlerstein von Bau-km 2+450 bis 2+538.
- Neues Baugebiet „östlich der Schulstraße II“ durch die Gemeinde Ihrlerstein
- Bauende, Anschluss an die bestehende St 2233.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Linienführung des Ausbaus der St 2233 orientiert sich über die gesamte Ausbaulänge am Bestand. Die Neuplanung nutzt dabei überwiegend den bestehenden Trassenverlauf, um Eingriffe in das angrenzende Gelände gering zu halten. Die Trassierung erfolgt auf der Grundlage der RAL bzw. in Anlehnung der früheren RAS-L. Die Abstimmung der Radienfolge wird durch Bild 12 der RAL vorgegeben. Die geplante Trasse liegt dabei mindestens im brauchbaren Bereich beim Verhältnis der aufeinander folgenden Radien.

Bei den Radien im Anschluss an Geraden (Bild 13, RAL) liegt die Planungstrasse von Bau-km 1+005 bis 1+460 jedoch im „zu vermeidenden“ Bereich. Um in den „brauchbaren“ Bereich zu kommen, müssten die Radien von aktuell $R = 120$ m auf mindestens $R \geq 150$ m vergrößert werden. Dies wäre nur mit zusätzlichen Eingriffen in das Wasserschutzgebiet im Osten der Trassen sowie zusätzlichen und größeren Eingriffen in die Hänge westlich der Trasse umzusetzen. Maßnahmen zur Verbesserung der optischen Führung durch Richtungstafeln in Kurven, wie in der RAL empfohlen, sind zu prüfen.

Vor Baubeginn geht die St 2233 von einem Linksbogen $R = 140$ m in einen Rechtsbogen $R = 260$ m über, an dessen Ende der Ausbaubereich der St 2233 (Bau-km 0+000) beginnt. In dem Bereich zwischen Bauanfang und Bau-km 0+900 haben die Kurven mindestens einen Radius von $R \geq 180$ m.

Im Bereich zwischen Bau-km 0+900 und dem zukünftigen Kreisverkehrsplatz ist die bestehende Trassierung der St 2233 sehr un stetig und nicht richtlinienkonform. Die zulässige Geschwindigkeit ist dort im Bestand auf 40 km/h begrenzt. Eine Trassierung mit Grenzwerten entsprechend der EKL 4 nach den RAL mit einer Planungsgeschwindigkeit von 70 km/h würde hier beidseitig der

Staatsstraße zu unverhältnismäßig großen Eingriffen führen (Punkt 2.4.3 und 4.1.1). Die minimalen Radien wurde daher im Bereich von Bau-km 1+005 bis kurz vor dem Kreisverkehr (Bau-km 1+460) auf $R = 120$ m reduziert.

In der Zufahrt zum Kreisverkehrsplatz wird die Gerade mit einen Linksbogen $R = 50$ m abgekröpft. Im Anschluss an die Ausfahrt aus dem Kreisverkehrsplatz in Richtung Ihrlerstein liegt ein Rechtsbogen $R = 2000$ m gefolgt von einer Zwischengeraden. Im Anschluss folgen zwei Kurven mit $R = 600$ m und $R = 450$ m. Das Bauende bildet ein Linksbogen $R = 280$ m. Von dort erfolgt die weiterführende Trassierung im Rahmen des Bebauungsplans „östlich der Schulstraße II“. Der Übergabepunkt der beiden Planungen ist am Radienende des $R = 280$ m (Bau-km 2+540) festgelegt.

Die Linienführung der KEH 25 wird vor dem neuen Kreisverkehr mit einem Linksbogen $R = 50$ m abgekröpft und schließt an den bestehenden Rechtsbogen $R = 160$ m an.

In der folgenden Tabelle werden die Grenzwerte aus den verwendeten Richtlinien und die geplanten Parameter zusammengefasst:

St 2233 Abschnitt Süd; Kelheim bis Kreisverkehr (KEH 25)					
		Gewählt	RAS-L ⁽¹⁾	RAL EKL 4	RAL EKL 3
Entwurfsgeschwindigkeit / Planungsgeschwindigkeit	[km/h]	60	60	70	90
Höchstlänge der Geraden max L	[m]	146,5	1.500	1.500	1.500
Kurvenmindestradius min R	[m]	120	120	200 ⁽²⁾	300 ⁽²⁾
Klothoidenparameter min A	[m]	40 (R / 3)	40	R / 3	R / 3
St 2233 Abschnitt Nord; Kreisverkehr (KEH 25) bis Ihrlerstein					
Entwurfsgeschwindigkeit / Planungsgeschwindigkeit	[km/h]	70	-	70	90
Höchstlänge der Geraden max L	[m]	110,8	-	1.500	1.500
Kurvenmindestradius min R	[m]	280	-	200 ⁽²⁾	300 ⁽²⁾
Klothoidenparameter min A	[m]	150	-	R / 3	R / 3

⁽¹⁾ Die Werte der RAS-L dienen zur Orientierung da unterhalb der EKL 4 in der RAL keine Grenzwerte definiert werden

⁽²⁾ Die Radien nach RAL können in begründeten Fällen um bis zu 15 % abgesenkt werden

Tabelle 7: Konstruktionsparameter der Achse

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Gradientenführung (Höhentrassierung) des Ausbaus der St 2233 orientiert sich an der Höhenlage der bestehenden Straße. Die St 2233 steigt vom Ausbaubeginn in Kelheim bis zum Ausbauende in Ihrlerstein mit wechselnden Neigungen an. Lediglich zwischen Bau-km 0+146 und 0+195 fällt die St 2233 mit einer Neigung von - 0,8 %. Im Anschluss wird der Hangausläufer bei Bau-km 0+350 mit einer Neigung von 5,05 % durchschnitten. Bis zu dem Kreisverkehrsplatz steigt die St 2233 mit Neigungen von 1,5 % bis 3,3 % an. Ab dem Kreisverkehr steigt die St 2233 mit Neigungen von 6,45 % und 6,1 % bis Ihrlerstein an. Am Übergabepunkt zur Anschlussplanung in Ihrlerstein erfolgt der Anschluss an die Bestandsgradienten mit einer Längsneigung von 6,1 %.

Folgende Übersicht zeigt die gewählten Trassierungselemente für die freie Strecke der St 2233 im Vergleich mit den Grenzwerten nach RAS-L und RAL:

St 2233 Abschnitt Süd; Kelheim bis Kreisverkehr (KEH 25)					
		Gewählt	RAS-L ⁽¹⁾	RAL EKL 4	RAL EKL 3
Entwurfsgeschwindigkeit / Planungsgeschwindigkeit	[km/h]	60	60	70	90
Längsneigung max. s	[%]	5,05	8,00	8,00	6,50
Längsneigung in Verwindungsstrecken min. s	[%]	1,50	1,00	1,00	1,00
Kuppenhalbmesser min. HK	[m]	3.000	2.400	3.000	5.000
Wannenhalbmesser min. HW	[m]	2.395	750	2.000	3.000
Tangentenlänge min T	[m]	60,50	60,00	55,00	70,00
St 2233 Abschnitt Nord; Kreisverkehr (KEH 25) bis Ihrlerstein					
Entwurfsgeschwindigkeit / Planungsgeschwindigkeit	[km/h]	70	-	70	90
Längsneigung max. s	[%]	6,45	-	8,00	6,50
Längsneigung in Verwindungsstrecken min. s	[%]	6,11	-	1,00	1,00
Kuppenhalbmesser min. HK	[m]	42.000		3.000	5.000
Wannenhalbmesser min. HW	[m]	-		2.000	3.000
Tangentenlänge min T	[m]	71,40	-	55,00	70,00

⁽¹⁾ Die Werte der RAS-L dienen zur Orientierung da unterhalb der EKL 4 in der RAL keine Grenzwerte definiert werden

Tabelle 8: Konstruktionsparameter der Gradienten

Die Linienführung des anzupassenden Bereiches der KEH 25 nimmt die Neigungen der Bestandsgradienten auf. Der Anschluss an den Kreisverkehrsplatz erfolgt mit einem Knick und anschließender Ausrundung.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die räumliche Linienführung wurde überprüft. Ein verdeckter Kurvenbeginn oder gefährliche Sichtschattenbereiche liegen nicht vor. Die verwendeten Trassierungselemente sind so aufeinander abgestimmt, dass größtenteils mindestens die Forderungen der alten RAS-L für eine Entwurfsgeschwindigkeit von $V_e = 60$ km/h eingehalten werden. Nur im von Bau-km 1+005 bis 1+460 befinden sich die Trassierungselemente wie bereits unter 4.3.3. beschrieben im „zu vermeidenden“ Bereich. Die Sichtweiten wurden auf der Grundlage der RAS-L im südlichen Bereich und der RAL im nördlichen Bereich bestimmt.

Die Haltesichtweiten im Bereich der Zufahrten des Kreisverkehrsplatzes sind gemäß Bild 23 der RAL eingehalten. Die Anfahrsichten für die untergeordneten Straßen werden für eine zulässige Geschwindigkeit >70 km/h (Schenkellänge $L = 200$ m) eingehalten.

4.4 Querschnittsgestaltung

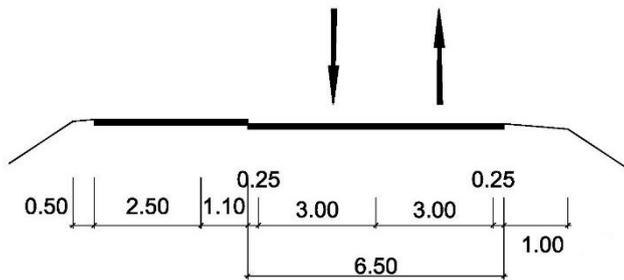
4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Aufgrund des bestandsnahen Ausbaus und den dadurch verbundenen beengten Verhältnissen kann die nötige Fahrbahnbreite von 8,00 m entsprechend dem RQ 11 nicht eingehalten werden. Die Fahrbahnbreite wurde durchgehend mit einer Breite von 6,50 m geplant und beidseitigen Banketten von 1,00 m - 1,50 m Breite. Im Bereich des Flutgrabens wird das rechtsseitige Bankett zur Verringerung der Eingriffe in den Flutgraben und das Wasserschutzgebiet mit einer reduzierten Breite von 1,00 m ausgeführt. Dieser Querschnitt ist in der RAL so nicht definiert, entspricht jedoch dem ehemals gebräuchlichen RQ 9,5 der immer noch häufig auf Landstraßen anzutreffen ist. Im gesamten Ausbaubereich verläuft ein straßenbegleitender Geh- und Radweg.

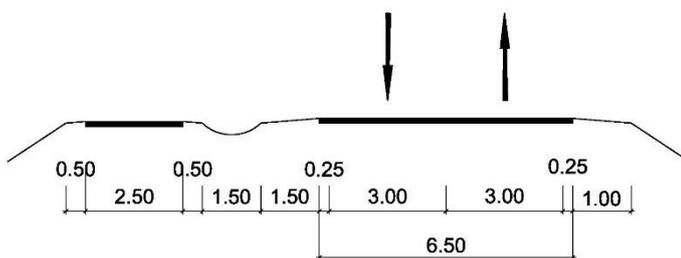
Die unterschiedlichen Querschnitte teilen sich in folgende Abschnitte ein:

Abschnitt Süd vom Bauanfang bis zum Kreisverkehr St 2233 – KEH 25:

- Von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+240
und Bau-km 0+400 bis Bau-km 1+535
RQ 9,5 (1, 4, 5 und 6) mit angebautem Geh- und Radweg

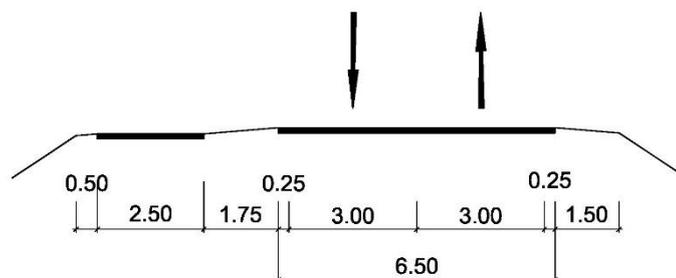
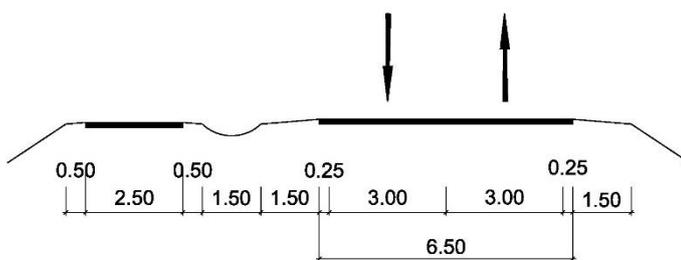


- Von Bau-km 0+240 bis Bau-km 0+400
RQ 9,5 (2 und 3) mit Geh- und Radweg und Trennstreifen



Abschnitt Nord vom Kreisverkehr St 2233 – KEH 25 bis Ihrlerstein:

- Von Bau-km 1+625 bis Bau-km 2+540
RQ 9,5 (2 und 7) mit Geh- und Radweg und Trennstreifen



In engen Kurven wird eine Fahrbahnverbreiterung vorgesehen. Die Festlegung der Aufweitungsbereiche und die Berechnung der notwendigen Verbreiterungsmaße erfolgt gemäß RAL für Radien

$R < 200$ m. Bezogen auf die verschiedenen Radien werden die in der Tabelle dargestellten Fahr-
bahnverbreiterungen erforderlich:

Fahrbahnverbreiterung in der Kurve	
Radius der zu verbreiternden Kurve R [m]	Fahrbahnverbreiterung in [m]
120	0,85
180	0,55
≥ 200	0,00

Tabelle 9: Fahrbahnverbreiterung in Kurven

Im Bereich der beiden vorhandenen Bushaltestellen am Fahrbahnrand südlich des Knotens mit der KEH 25 werden zukünftig zur Erhöhung der Verkehrssicherheit Bushaltebuchten für einen Standardlinienbus gemäß RAL Bild 43 angelegt. Die Busbuchten erhalten jeweils eine Breite von 3,00 m. Der dahinterliegende Gehweg (rechtsseitig) bzw. der Geh- und Radweg (linksseitig) wird mit einer Breite von 2,50 m vorgesehen. Beide werden von der Busbucht durch je einen 0,50 m breiten Trennstreifen und einen Hochbord mit einer Bordhöhe von 16 cm getrennt.

Die Anpassung der KEH 25 erfolgt gemäß dem bestehenden Querschnitt, der einem RQ 9 mit 6,00 m Fahrbahnbreite entspricht.

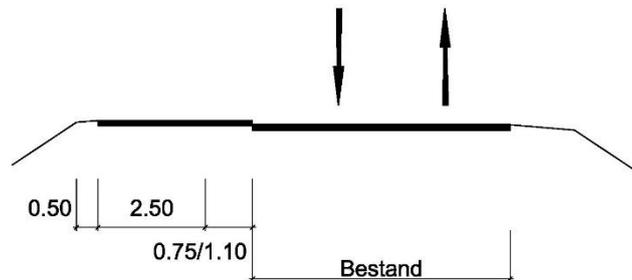
Die öffentlichen Feld- und Waldwege werden mit einer Fahrbahnbreite von 3,00 m und einer Bankettbreite von jeweils 0,50 m ausgeführt (gem. Punkt 3.3.1.3 Arbeitsblatt DWA-A 904, Richtlinien für den ländlichen Wegebau und ARS 28/2003). Die befestigte Kronenbreite beträgt damit 4,00 m.

Die Breite des Trennstreifens zwischen der St 2233 und dem Geh- und Radweg entspricht generell der Mindestbreite von 1,75 m gemäß der RAL und der ERA. Im Bereich des Wasserschutzgebietes wird der Sicherheitstrennstreifen auf 1,10 m reduziert. Als Ausgleich ist am Fahrbahnrand ein Hochbord mit einer Bordhöhe von 12 cm sowie eine passive Schutzeinrichtung vorgesehen.

Vor dem Bauanfang der St 2233 wird auf einer Länge von 400 m zur Anbindung des neu geplanten Geh- und Radwegs an das vorhandene Wegenetz ein vorhandener Gehweg ausgebaut (Bau-km 0-400 bis 0-335) bzw. ein neuer Geh- und Radweg an die vorhandene Fahrbahn angebaut (Bau-km 0-335 bis 0+000). Der Geh- und Radweg erhält eine Breite von 2,50 m. Er wird durch einen 0,75 m bzw. 1,10 m breiten Trennstreifen und ein Hochbord von der Fahrbahn getrennt. Innerorts

und der damit einhergehenden Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h reduziert sich der notwendige Sicherheitsabstand auf mind. 0,75 m, damit kann in diesem Bereich auf eine Schutzeinrichtung verzichtet werden.

- RQ Anbau Geh- und Radweg an Bestand



Sämtliche Verkehrsflächen leiten das Oberflächenwasser über die Längs- und Querneigung den anschließenden Entwässerungseinrichtungen zu (siehe 4.12.). Die Mindestneigungen zur Vermeidung wasserabflussschwacher Zonen werden eingehalten.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die St 2233 verfügt gemäß dem geotechnischen Bericht über bituminös gebundene Schichten mit einer Dicke von ca. 25 cm bis 35 cm. Die Dicke der ungebundenen Tragschichten ist stark schwankend. Zum Teil war auch nicht zu erkennen, ob überhaupt gesonderte ungebundene Tragschichten vorhanden sind. Der bestehende Oberbau kann somit keiner Belastungsklasse des aktuellen Regelwerks zugeordnet werden.

Der Ausbau der St 2233 erfolgt aufgrund der ungewissen und jedenfalls in weiten Streckenabschnitten für die aktuellen Anforderungen ungenügenden Tragschichten auf ganzer Strecke im Vollausbau, auch in den Bereichen, in welchen die geplante Gradienten annähernd bestandsgleich verläuft.

Maßgebend für die Bemessung des Oberbaus ist die Verkehrsbelastung durch den Schwerverkehr. Mit dieser wird die bemessungsrelevante Beanspruchung aus äquivalenten 10-t-Achsübergängen (B) entsprechend den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen - RStO 12 errechnet.

Der Aufbau des Fahrbahnoberbaus erfolgt gemäß RStO 12.

Die Bemessung der Belastungsklasse wurde gem. RStO 12, Methode 1.2 durchgeführt.

Folgende Tabelle zeigt die Grundlagenwerte und das Ergebnis der Oberbaubemessung:

Straßenbereich	DTV _{W5} 2019 in Kfz/Tag	SV-Anteil in %	Maßgebende Verkehrsbelastungszahl B	Belastungs- klasse
St 2233 Süd	5.600	5,90	2,51	3,2
St 2233 Nord	4.600	6,50	2,39	3,2
KEH 25	2.300	3,91	0,62	1,0

Tabelle 10: Oberbaubemessung nach RStO 12

Die Ermittlung der Mindestdicke für den frostsicheren Oberbau ergibt für die St 2233 und der KEH 25 75 cm.

Gemäß der RStO 12 Punkt 2.5.1 ist die Kreisfahrbahn des Kreisverkehrsplatzes in die nächsthöhere Belastungsklasse Bk 10 einzustufen. Somit ergibt sich für den Kreisverkehrsplatz eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 80 cm.

Die Fahrbahn der St 2233 und der KEH 25 wird mit einem bituminösen, lärmindernden Belag gem. RLS 19 und der TP KoSD19 ausgeführt.

Der Geh- und Radweg wird mit einer bituminösen Deckschicht und der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 40 cm ausgeführt.

Die Befestigung der öffentlichen Feld- und Waldwege (öFW) erfolgt in ungebundener Bauweise. Die Bemessung erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA A-904 „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Damm- und Einschnittsböschungen im Ausbauabschnitt werden mit einer Regelböschungsneigung von 1:1,5 hergestellt und nach landschaftspflegerischen Grundsätzen begrünt. Die Gestaltung der Böschungen erfolgt ohne Ausrundung am Dammfuß oder bei Einschnittsböschungen an der Böschungsoberkante.

Zur Einpassung der Straße in die Landschaft werden in den folgenden Abschnitten steilere Böschungen ausgeführt:

- Zufahrt FlNr. 1811 (Stadt Kelheim; Gemarkung Kelheim) Bau-km 0+300 bis 0+325
- St 2233 Bau-km 0+325 bis Bau-km 0+515 in Stationierungsrichtung linksseitig
- Zufahrt FlNr. 222/2 (Gemeinde Ihrlerstein; Gemarkung Neukelheim) Bau-km 0+525 bis 0+560
- St 2233 Bau-km 0+810 bis Bau-km 0+870 in Stationierungsrichtung linksseitig
- St 2233 Bau-km 1+265 bis Bau-km 1+335 in Stationierungsrichtung linksseitig
- St 2233 Bau-km 1+495 bis Bau-km 1+520 in Stationierungsrichtung linksseitig
- St 2233 Bau-km 1+505 bis Bau-km 1+575 in Stationierungsrichtung rechtsseitig
- KEH 25 Bau-km 0+015 bis Bau-km 0+075 in Stationierungsrichtung rechtsseitig
- Regenrückhaltebecken östliche Einschnittsböschung

In diesen Abschnitten wird die Böschung als rückverankerte Steilböschung ggf. mit Spritzbetonschalung mit einer Böschungsneigung von 1:0,58 (60° / 66,7 gon) hergestellt. Gemäß dem geotechnischen Vorbericht zu den Anschnitts- und Dammböschungen sind zur Herstellung dieser Böschungsneigung gesonderte Sicherungsmaßnahmen notwendig (siehe Unterlage 20 Geotechnische Untersuchungen). Der genaue Umfang der Sicherungsarbeiten (Anpassung der Nageldichte bzw. Notwendigkeit der Spritzbetonschalung) muss für die einzelnen Abschnitte individuell im Zuge der Ausführungsplanung durch zusätzliche Untersuchungen festgelegt werden.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

In Bereichen mit Hindernissen in den Seitenräumen werden entsprechende Schutzeinrichtungen gemäß den „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ (RPS 2009) vorgesehen.

Bei der Bepflanzung der Seitenräume wird auf die Freihaltung der erforderlichen Sichtfelder geachtet. Neupflanzungen von Bäumen werden nur hinter Schutzplanken oder in ausreichendem Abstand zur Fahrbahn vorgenommen.

4.5 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Die Anzahl und Lage der Knotenpunkte im Planungsabschnitt wird unverändert beibehalten.

Im Ausbaubereich der St 2233 befinden sich mehrere Knotenpunkte. Darunter fallen die Einmündung der KEH 25 und die Einmündung der Gemeindestraße „Eichenstraße“ in die St 2233 sowie verschiedene Grundstückszufahrten und Anschlüsse von öffentlichen Feld- und Waldwegen (öFW).

Die Grundstückszufahrten und öFWs werden größtenteils wie im Bestand ohne bauliche Veränderung angeschlossen. Für zwei landwirtschaftliche Flächen im Abschnitt zwischen dem Kreisverkehrsplatz und Ihrlerstein werden neue Zufahrten angelegt.

Bei Bau-km 1+575 mündet die Kreisstraße KEH 25 in die St 2233 (Netznoten Nr. 7037007 L2233 KEH25). Im Bestand wird die KEH 25 plangleich durch eine Einmündung an die übergeordnete St 2233 angebunden.

Nach der RAL sind für Einmündungen in eine Straße der EKL 3 mindestens Linksabbiegestreifen des Typs LA 2 (RAL Tabelle 28) vorzusehen. Für Einmündungen in eine EKL 4 der Linksabbiegetyp LA 4. Bei einer Verknüpfung von einer EKL 3 mit einer EKL 3 bzw. EKL 3 mit EKL 4 kann auch ein Kreisverkehr eingesetzt werden (RAL Tabelle 22). Der Abbiegetyp LA 2 sieht von der übergeordneten Straße einen Linksabbiegestreifen mit Verzögerungsstrecke vor. Im Fall der LA 4 ist nach RAL immer noch eine Aufweitung der Straße für eine Verziehungsstrecke auf insgesamt 8,50 m Breite vorgesehen. Bei „gering belasteten Wirtschaftswegen oder Grundstückszufahrten“ kann auf eine solche bauliche Veränderung verzichtet werden.

Durch die scharfe Kehre der St 2233 im Bereich des Knotenpunktes ($R < 35$ m) ergeben sich im Bestand ungünstige Sichtverhältnisse für die Linksabbieger von der St 2233 auf die KEH 25 in Richtung Regensburg. Im Zusammenhang mit der hohen Längsneigung in Fahrtrichtung Ihrlerstein und den fehlenden Abbiegespuren wirkt sich dies negativ auf die Verkehrssicherheit aus (siehe 2.4.3).

Eine Trassierung der St 2233 mit dem Mindestradius gemäß Richtlinie ist in diesem Bereich aufgrund der bestehenden Topographie und ohne unverhältnismäßig große Eingriffe in die anschließenden Naturräume nicht möglich.

Aus diesem Grund wird im Zuge des Ausbaus der St 2233 die Einmündung durch einen Kreisverkehrsplatz ersetzt.

Durch die Reduzierung der Konfliktpunkte und der reduzierten Geschwindigkeit im Kreisverkehrsplatz wird die Verkehrssicherheit deutlich erhöht und die topographischen Zwänge werden bestmöglich berücksichtigt.

Der Knotenpunkt ist für alle drei Äste gut erkennbar und die Sichten werden eingehalten.

Bei Bau-km 2+534 schließt die Eichenstraße an die St 2233 an. Der Knotenpunkt wird dem Bestand entsprechend plangleich als Einmündung angebunden. Die Anfahrsichtweiten werden eingehalten.

Aufgrund der guten Sichtverhältnisse, den geringen Linksabbiegeverkehr von der St 2233 in die Eichenstraße sowie der noch reduzierten Geschwindigkeit kurz nach dem Ortsende von Ihrlerstein, wird die Einmündung der Gemeindestraße „Eichenstraße“ wie im Bestand ohne bauliche Verbreiterung der St 2233 ausgeführt.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Knotenpunkt St 2233 – KEH 25:

Der Knotenpunkt wird als Kreisverkehrsplatz ausgebildet. Wie schon bei den Betriebsmerkmalen der Strecke, können die Grenzwerte der RAL nicht vollständig eingehalten werden. Gem. RAL beträgt der Minstdurchmesser für einen Kreisverkehr außerorts $D = 35$ m. „Um die Eingriffe in die östlichen steilen Hänge zu reduzieren und gleichzeitig nicht in Konflikt mit der bestehenden Bebauung zu kommen, wurde ein Durchmesser von $D = 30$ m gem. dem „Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren“ gewählt. Dies hat vor allem zur Folge, dass die Befahrbarkeit für den Schwerverkehr aufgrund des kleineren Außendurchmessers ungünstiger ist als bei einer Planung nach RAL. Die Befahrbarkeit ist jedoch für die Bemessungsfahrzeuge Lastzug und Sattelzug in allen Fahrbeziehungen geprüft und kann nachgewiesen werden, wenn auch mit einer niedrigeren Geschwindigkeit. Aufgrund des geringen Schwerverkehrsanteils auf der Strecke ist die Abweichung von der RAL unter diesen Umständen vertretbar.

Der Kreisverkehrsplatz ist 3-armig mit den Anschlüssen der St 2233 in Richtung Kelheim, der St 2233 in Richtung Ihrlerstein und der KEH 25 in Richtung Regensburg.

Die Breite des Kreisrings beträgt 8,00 m. Die maximale Schrägneigung von $\leq 6,0\%$ wird überall eingehalten. Die Fahrstreifenbreite der Kreiszufahrten beträgt jeweils 4,00 m. Die Fahrstreifenbreite der Kreisausfahrten beträgt jeweils 4,50 m. Die Regelbreite der Fahrbahnteiler beträgt 1,60 m. Die Breite der Fahrbahnteiler, welche als Überquerungsstellen für den Geh- und Radweg dienen, beträgt 2,50 m. Die Fahrbahnteiler werden durch einen Flachbord von der Kreisfahrbahn und den Zu- und Ausfahrten getrennt. Die Eckausrundungen der Zufahrten erfolgen mit einem Radius von 16,00 m. Die Eckausrundungen der Ausfahrten erfolgen mit einem Radius von 18,00 m. Zur besseren Befahrbarkeit werden die Ausrundungen der Zu- und Abfahrten tangential zur Kreisfahrbahn angelegt.

Bei der Zufahrt Richtung Ihrlerstein wird die maximale Längsneigung für Knotenpunktzufahrten von max. 6,0 % geringfügig überschritten. Die Längsneigung im Zufahrtbereich beträgt 6,45 % und ist aus topografischen Gründen ohne größere Eingriffe in die bebauten benachbarten Grundstücke nicht weiter zu verringern.

Der Durchmesser der begrünten Mittelinsel beträgt 14,00 m. Sie wird durch einen Flachbord von dem Innenring getrennt.

Die erforderliche Haltesicht ist im Bereich des Kreisverkehrsplatzes gewährleistet.

Zur frühzeitigen und besseren Erkennbarkeit wird der Kreisverkehr in der Nacht beleuchtet.

Im Zuge des Verkehrsgutachtens wurde die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs mit der Qualitätsstufe A bewertet. Die genaue Berechnung kann der Unterlage 20 entnommen werden.

Knotenpunkt St 2233 – Eichenstraße:

Der Knotenpunkt wird gemäß RAL als Einmündung ohne bauliche Verbreiterung hergestellt (siehe 4.5.1). Die Eichenstraße wird mit kleinen Eckausrundungen angebunden. Die erforderliche Anfahrtsicht ist in der Einmündung gewährleistet.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Fußgänger und Radfahrer werden im Bereich des Kreisverkehrsplatzes gemäß dem „Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren“ auf Geh- und Radwegen über die St 2233 und die KEH 25 geführt. Die Überquerungsstelle für die St 2233 ist auf der Südseite des Kreisverkehrsplatzes vorgesehen, da hier die geringeren Längsneigungen vorhanden sind. Die Überquerungsstellen der Fahrbahnteiler werden 2,50 m breit und 4,00 m lang in einem Abstand von mindestens 5,00 m vom Rand der Kreisfahrbahn angeordnet.

Die Haltestellen des ÖPNV sind über die Fahrbahnteiler des Kreisverkehrs verkehrssicher aus und in Richtung Sonnenhang erschlossen.

4.6 Besondere Anlagen / Radwege

Durch den geplanten Radweg entlang der St 2233 kann eine sichere Radwegeverbindung zwischen Kelheim und Ihrlerstein geschaffen werden. Trotz der zum Teil hohen Längsneigungen von bis zu 6,45 % wird der neue Radweg von den Steigungen flacher sein, als alternative Wege entlang der Ortsstraßen durch Neukelheim (Steigungen > 10 %).

4.7 Ingenieurbauwerke

Im Ausbauabschnitt befinden sich zwei bestehende Bauwerke. Diese werden im Zuge des Ausbaus der St 2233 abgebrochen und durch Durchlässe ersetzt.

Folgend die tabellarische Übersicht zu den Brückenbauwerken:

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Planung
01 (BW 7037513)	Brücke im Zuge der St 2233 über Graben bei Kelheim	0+968	2,20	100	0,9	-	BW wird abgebrochen
02 (BW 7037512)	Brücke im Zuge der St 2233 über Graben bei Ihrlerstein	1+260	2,54	36,5	1,42	-	BW wird abgebrochen

Tabelle 11: Übersicht der Brückenbauwerke

Der Ersatz der Bauwerke wurde am 23.10.2013 mit dem Wasserwirtschaftsamt Landshut abgestimmt. Durch das Wasserwirtschaftsamt erfolgte die Vorgabe, dass die Durchlässe mindestens die gleiche hydraulische Leistungsfähigkeit wie der Bestand aufzuweisen müssen.

Das Bauwerk 01 wird durch 2 Durchlässe DN 1300 ersetzt. Das Bauwerk 02 wird durch 2 Durchlässe DN 1500 bei Bau-km 1+362 ersetzt.

Bauwerk 01:

Hydraulische Leistungsfähigkeit Bestand $Q = 20,4 \text{ m}^3/\text{s}$

Hydraulische Leistungsfähigkeit Planung 2 x DN 1300 $Q = 21,6 \text{ m}^3/\text{s}$

Bauwerk 02:

Hydraulische Leistungsfähigkeit Bestand $Q = 19,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Hydraulische Leistungsfähigkeit Planung 2 x DN 1500 $Q = 20,2 \text{ m}^3/\text{s}$ bei Bau-km 1+362

Hinweis: Für die hydraulische Leistungsfähigkeit ist das Gefälle von hoher Bedeutung. Aufgrund des größeren Sohlgefälles haben die beiden DN 1300 Durchlässe trotz geringeren Querschnitt eine höhere Leistungsfähigkeit als die DN 1500 Durchlässe.

Die Abmessungen der Durchlässe dienen auch der Aufrechterhaltung zur Querung der St 2233 durch bodengebunden wandernde Kleintiere

4.8 Lärmschutzanlagen

Gem. dem schalltechnischen Gutachten wird an den folgenden Immissionsorten der Tatbestand einer wesentlichen Änderung erfüllt und es besteht ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen:

- Wohnhaus „Kelheimer Straße 70“ (Flnr. 160 Gemarkung Neukelheim)
- Wohnhaus „Talstraße 1“ (Flnr. 277/1 Gemarkung Neukelheim)
- Wohnhaus „Sonnenhang 5a“ (Flnr. 130/8 Gemarkung Neukelheim)

Aufgrund der Nähe der Bebauung zu der St 2233 sowie der vorhandenen Zwangspunkte (Zufahrten, Topographie) ist der Bau von Lärmschutzwänden/-wällen nicht möglich. Für diese Immissionsorte sind passive Lärmschutzanlagen in Form von Lärmschutzfenstern und Lüftungsanlagen vorgesehen.

Für die weiteren Immissionsorte besteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach, da keine wesentliche Änderung nach den Kriterien der 16. BImSchV vorliegt (siehe 6.1). Aus diesem Grund sind für diese keine Lärmschutzanlagen vorgesehen. Durch den Ausbau wird die vielfach beschädigte und ausgebesserte Deckschicht komplett durch einen neuen lärmindernden Belag ersetzt und die Längsneigungen gerade im Bereich des Sonnenhangs reduziert. Dadurch stellen sich allgemein Verbesserungen im Vergleich zum Bestand ein.

Im Weiteren wird auf den Punkt 6.1 sowie das schalltechnische Gutachten in Unterlage 17 verwiesen.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Südlich des Knotenpunktes St 2233 – KEH 25 befinden sich auf beiden Seiten der St 2233 Bushaltestellen der Regionalbus Ostbayern GmbH (Verkehrsgemeinschaft Landkreis Kelheim Süd). Die neuen Bushaltestellen werden bestandsnah südlich des Kreisverkehrsplatzes beidseitig der St 2233 angeordnet. Die Haltestellen werden als Bushaldebuchten gemäß den Bildern 44 d und 45 a des „Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren“ ausgebildet. Die Abmessungen der Busbuchten werden gemäß Bild 43 der RAL geplant. Die Busbuchten erhalten jeweils eine Breite von 3,00 m. Der Gehweg und der Geh- und Radweg werden von der Busbucht durch einen 0,50 m breiten Trennstreifen und mit einem Hochbord mit einer Bordhöhe von 16 cm baulich getrennt. An beiden Haltestellen wird ein Wetterschutzhäuschen vorgesehen.

4.10 Leitungen

Leitungen der öffentlichen Versorgung und Fernmeldeleitungen werden, soweit erforderlich, in Abstimmung mit den jeweiligen Spartenträgern den neuen Verhältnissen angepasst. Die Kostentragung regelt sich nach den gesetzlichen Bestimmungen bzw. den bestehenden Gestattungsverträgen.

Folgende Übersicht zeigt die von der Maßnahme betroffenen Leitungen der öffentlichen Versorgung:

Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungs- unternehmen	Maßnahmen
0-400 bis 0-370	Straßenbeleuchtung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit.
0-335	Wasserleitung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit.
0-330	Stromleitungen 2x 20 kV/1x0,4 kV, 2x Nachrichtenkabel	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit.
0-325	Stromleitung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit.
0-270	Abwasserleitung	ZV Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung der Schachtbauwerke.
0-228	Wasserleitung, Hausanschlusslei- tung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.
0-215 bis 0-170	Fernmeldeleitung	Deutsche Te- lekom	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Verlegung Leitung in Teilbereich.
0-157	Wasserleitung, Hausanschlusslei- tung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.
0-105 bis 0+260	Abwasserleitung	ZV Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung der Schachtbauwerke.
0+048	Wasserleitung, Hausanschlusslei- tung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.
0+046 bis 0+070	Stromleitung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit.
0+048	Stromleitung, Haus- anschlussleitung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.

0+060	Fernmeldeleitung, Hausanschlusslei- tung	Deutsche Te- lekom	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.
0+075	Wasserleitung, Hausanschlusslei- tung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.
0+070 bis 0+350	Stromleitungen 2x 20 kV/1x0,4 kV, 2x Nachrichtenkabel	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Anpassung bzw. Neuverlegung.
0+070 bis 0+510	Fernmeldeleitung	Deutsche Te- lekom	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Neuverlegung Leitung in Teilbereich.
0+070 bis 0+300	Wasserleitung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit in Teilbereich.
0+165	Wasserleitung, Hausanschlusslei- tung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.
0+282	Fernmeldeleitung, Hausanschlusslei- tung	Deutsche Te- lekom	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.
0+283	Stromleitung, Haus- anschlussleitung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.
0+525 bis 0+545	Stromleitung, Haus- anschlussleitung	Stadtwerke Kelheim	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.
0+530	Wasserleitung	ZV Jachen- hausener Gruppe	Verlegung Leitung
1+774 bis 1+880	Wasserleitung	ZV Jachen- hausener Gruppe	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit in Teilbereich. Verle- gung Leitung in Teilbereich.
1+855	Stromleitung, Haus- anschlussleitung	Bayernwerk Netz GmbH	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.
1+864	Fernmeldeleitung, Hausanschlusslei- tung	Deutsche Te- lekom	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neu- verlegung.

1+870 bis 2+107	Abwasserleitung (Druckleitung)	VG Ihrlerstein	Verlegung Leitung
1+870 bis 2+500	Fernmeldeleitung	Deutsche Telekom	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit in Teilbereich. Verlegung Leitung in Teilbereich.
1+900	Wasserleitung	ZV Jachenhausener Gruppe	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit in Teilbereich. Verlegung Leitung in Teilbereich.
1+912	Stromleitung 20 kV, Freileitung	Bayernwerk Netz GmbH	Umsetzen Leitungsmast
2+015 bis 2+532	Wasserleitung	ZV Jachenhausener Gruppe	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit in Teilbereich. Verlegung Leitung in Teilbereich.
2+081	Fernmeldeleitung, Hausanschlussleitung	Deutsche Telekom	Sicherungsmaßnahmen während der Bauzeit. Anpassung bzw. Neuverlegung.

Tabelle 12: Übersicht der Versorgungsleitungen im Baufeld

Genauere Untersuchungen über Art und Ausmaß der Änderungen bzw. Verlegungen erfolgen in Absprache mit den jeweiligen Spartenträgern.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Gemäß der geologischen Karte von Bayern stehen im Bereich der Ausbaustrecke die Kalksteine des Oberen Juras (Malm) an. Es ist sowohl mit einer Massenkalk- als auch Plattenkalkfazies zu rechnen.

Zur Baugrunderkundung wurden 23 Bohrungen abgeteuft und es wurden drei Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) ausgeführt.

Nach den Bohrergebnissen ist mit folgender genereller Bodenschichtung zu rechnen:

- Schwarzdecke der bestehenden Straße, Mutterboden
- künstliche Auffüllungen
- quartäre Ablagerungen (Talfüllung, Hangschutt, Alblehm), evtl. auch tertiäre Sedimente
- Kalkstein

Grundwasser und Schichtenwasser wurde in den Bohrungen zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchungen nicht angetroffen. Bei den in Teilbereichen anstehenden gering durchlässigen schluffig/tonigen Böden und verlehnten Kalkschuttlagen ist jedoch witterungsabhängig mit Schichtenwasser bzw. Staunässe zu rechnen.

Durch den Gutachter wurden für die aufgeschlossenen Böden Frostempfindlichkeitsklassen von F1 bis F3 ermittelt. Zur Bemessung des frostsicheren Oberbaus ist gemäß geotechnischem Bericht einheitlich von der Frostempfindlichkeitsklasse F3 auszugehen.

Im Zuge der Baumaßnahme sind 58.250 m³ Boden abzutragen. Hiervon können 33.100 m³ für den Ausbau wiederverwendet werden.

Der abgetragene Oberboden ist fachgerecht zu sichern und nach Durchführung der Baumaßnahme wieder anzudecken bzw. einer ordnungsgemäßen und zugelassenen Weiterverwendung zuzuführen.

Um die für den Straßenbau notwendige Verdichtung des Untergrundes zu erreichen wird in Teilbereichen ein Bodenaustausch mit einer mittleren Dicke von 30 cm notwendig.

Im Bereich neuer Dämme und Dammverbreiterungen ist ab einer Dammhöhe von $H > 2,0$ m in der Aufstandsfläche ein Teilbodenaustausch durchzuführen. Der Bodenaustausch erfolgt mit gebrochenem kantigem Material, auf einem zugfesten Geogitter, in einer Dicke von ca. 0,50 m und wird nach oben filterstabil ausgebildet.

Die Einschnittsböschungen können mit einer Neigung von 1 : 1,5 hergestellt werden.

Im Bereich der talseitigen Dammböschung von Bau-km 0+400 bis 1+250 wird durch den Gutachter aufgrund von zahlreichen Ausbesserungsarbeiten in der bestehenden Deckschicht eine nicht ausreichend tragfähige Dammböschung vermutet. Um erneute Schäden nach dem Ausbau der St 2233 zu vermeiden, empfiehlt der Gutachter einen teilweisen Abtrag der vorhandenen Dammschüttung in der talseitigen Fahrbahnhälfte auf einer Breite von mindestens 2,00 m. Am Böschungsfuß ist bei anstehendem bindigem Untergrund ein "Stützfuß" auszubilden, d.h. es ist hier ein Bodenaustausch bis mindestens 0,50 m Tiefe bezogen auf die bestehende Talsohle vorzunehmen.

Da Abgrabungen im Bereich des Flutgrabens nach Maßgabe des WWA Landshut zu vermeiden sind, um die ungestörten Bodenschichten nahe dem WSG nicht zu zerstören, wird im Zuge der Ausführungsplanung durch ergänzende verdichtende Untersuchungen geprüft, ob der Umfang der beschriebenen Maßnahmen weiter minimiert werden kann.

4.12 Entwässerung

Im Ausbauabschnitt Süd von Kelheim bis zu dem Knotenpunkt St 2233 – KEH 25 wird das anfallende Oberflächenwasser derzeit über Bankette und Böschungen breitflächig versickert. In den Bereichen in denen die Querneigung der St 2233 nach Westen geneigt ist wird das Straßenoberflächenwasser vor dem Bordstein gesammelt und über Rinnen und Straßenabläufe mit angeschlossenen Durchlässen dem Flutgraben zugeleitet und dort versickert bzw. über diesen dem Main-Donau-Kanal zugeleitet. Aus den westlichen Außeneinzugsgebieten zulaufendes Oberflächenwasser wird in einer Mulde gesammelt und über Durchlässe dem Flutgraben zugeleitet.

Das auf der St 2233 im Ausbauabschnitt Nord vom Knotenpunkt St 2233 – KEH 25 bis Ihrlerstein anfallende Oberflächenwasser wird derzeit auf der Südseite der St 2233 über die Bankette und die angrenzende Böschung abgeleitet und großflächig versickert. Auf der Nordseite wird das anfallende Oberflächenwasser über Mulden und Durchlässe dem Flutgraben im Kelheimer Tal zugeleitet. Im Bestand sind keine Anlagen zur Rückhaltung oder Behandlung des Straßenoberflächenwassers der St 2233 vorhanden. Zusätzlich wird aus dem neuen Baugebiet „östlich der Schulstraße II“ der Gemeinde Ihrlerstein Regenwasser gedrosselt in die südliche Straßenmulde der St 2233 eingeleitet. Der Abfluss aus dem Baugebiet beträgt max. 35 l/s.

Der als Trockengraben ausgeführte Flutgraben ist im Planungsgebiet der einzige Vorfluter und verläuft zu großen Teilen am westlichen Rand des Wasserschutzgebietes „Vogelsinger“ der Stadtwerke Kelheim. Im Bereich der Stadt Kelheim wird er durch einen Druckkanal bei Bau-km 0-350 in den Rhein-Main-Donau-Kanal geleitet. Seine bestehende Leistungsfähigkeit beträgt bei Starkregenereignissen ca. 10 – 15 m³/s. Die Leistungsfähigkeit des Flutgrabens ist durch die Planung für den Ausbau der St 2233 wie im Bestand sichergestellt.

Das geplante Entwässerungskonzept für den Ausbau der St 2233 im Bereich zwischen Kelheim und Ihrlerstein wurde in **zwei sechs** Entwässerungsabschnitte eingeteilt. Der erste Abschnitt (Entwässerungsabschnitt Nord) umfasst den Bereich von dem neuen Kreisverkehr der St 2233 mit der KEH 25 bis Ihrlerstein, sowie die Regenwasserableitung aus dem Baugebiet „östlich der Schulstraße II“ von max. 35 l/s. Der zweite Abschnitt (Entwässerungsabschnitt Süd) beginnt am Ortszugang von Kelheim und endet an dem neuen Kreisverkehr. **Die Abschnitte 3 bis 6 umfassen den Bereich des Geh- und Radwegbaus innerhalb der Stadt Kelheim von Bau-km 0-400 bis 0+000. In diesem Bereich wird nur der Geh- und Radweg an der Staatsstraße ausgebaut bzw. angebaut, die Fahrbahn der St 2233 bleibt in ihrer Lage und Breite unverändert.**

In **beiden allen** Abschnitten bestimmen der straßenbegleitende Geh- und Radweg und die entsprechende Querneigung der Hauptfahrbahn, ob das anfallende Niederschlagswasser in der Böschung breitflächig versickert oder in Mulden bzw. in Bordrinnen gefasst und abgeleitet wird.

Im Entwässerungsabschnitt Nord wird das anfallende Niederschlagswasser in Mulden gefasst und zu dem geplanten Regenrückhaltebecken (RRB) am Abschnittsende bei Bau-km 1+600 zugeleitet. Grundsätzlich soll Niederschlagswasser, welches über das Bankett der Hauptfahrbahn und die anschließende Böschung abfließt, primär über die belebte Bodenschicht versickern. Aufgrund des starken Gefälles wird jedoch ein Großteil des Niederschlagswassers über die straßenbegleitenden Mulden in Richtung RRB abgeleitet. Um eine Vernässung von privaten Flächen zu vermeiden, wird durchgehend eine Mulde am Böschungsfuß angeordnet. Die Straßenmulden werden in Abhängigkeit des Längsgefälles als Rasen- bzw. Rauhbettmulden mit einer Breite von 1,50 m und 0,30 m Tiefe ausgeführt.

Das auf der St 2233 im Ausbauabschnitt Nord vom Knotenpunkt St 2233 – KEH 25 bis Ihrlerstein anfallende Oberflächenwasser wird derzeit auf der Südseite der St 2233 über die Bankette und die angrenzende Böschung abgeleitet und großflächig versickert. Auf der Nordseite wird das anfallende Oberflächenwasser über Mulden und Durchlässe dem Flutgraben im Kelheimer Tal zugeleitet. Im Bestand sind keine Anlagen zur Rückhaltung oder Behandlung des Straßenoberflächenwassers der St 2233 vorhanden. Zusätzlich wird aus dem neuen Baugebiet „östlich der Schulstraße II“ der Gemeinde Ihrlerstein Regenwasser gedrosselt in die südliche Straßenmulde der St 2233 eingeleitet. Der Abfluss aus dem Baugebiet beträgt max. 35 l/s.

Der als Trockengraben ausgeführte Flutgraben ist im Planungsgebiet der einzige Vorfluter und verläuft zu großen Teilen am westlichen Rand des Wasserschutzgebietes „Vogelsinger“ der Stadtwerke Kelheim. Im Bereich der Stadt Kelheim wird er durch einen Druckkanal bei Bau-km 0-350 in den Rhein-Main-Donau-Kanal geleitet. Seine bestehende Leistungsfähigkeit beträgt bei Starkregenereignissen ca. 10 – 15 m³/s. Die Leistungsfähigkeit des Flutgrabens ist durch die Planung für den Ausbau der St 2233 wie im Bestand sichergestellt.

Das geplante Entwässerungskonzept für den Ausbau der St 2233 im Bereich zwischen Kelheim und Ihrlerstein wurde in zwei Entwässerungsabschnitte eingeteilt. Der erste Abschnitt (Entwässerungsabschnitt Nord) umfasst den Bereich von dem neuen Kreisverkehr der St 2233 mit der KEH 25 bis Ihrlerstein, sowie die Regenwasserableitung aus dem Baugebiet „östlich der Schulstraße II“ von max. 35 l/s. Der zweite Abschnitt (Entwässerungsabschnitt Süd) beginnt am Ortszugang von Kelheim und endet an dem neuen Kreisverkehr.

In beiden Abschnitten bestimmen der straßenbegleitende Geh- und Radweg und die entsprechende Querneigung der Hauptfahrbahn, ob das anfallende Niederschlagswasser in der Böschung breitflächig versickert oder in Mulden bzw. in Bordrinnen gefasst und abgeleitet wird.

Im Entwässerungsabschnitt Nord wird das anfallende Niederschlagswasser in Mulden gefasst und zu dem geplanten Regenrückhaltebecken (RRB) am Abschnittsende bei Bau-km 1+600 zugeleitet. Grundsätzlich soll Niederschlagswasser, welches über das Bankett der Hauptfahrbahn und die anschließende Böschung abfließt, primär über die belebte Bodenschicht versickern. Aufgrund des starken Gefälles wird jedoch ein Großteil des Niederschlagswassers über die straßenbegleitenden Mulden in Richtung RRB abgeleitet. Um eine Vernässung von privaten Flächen zu vermeiden, wird durchgehend eine Mulde am Böschungsfuß angeordnet. Die Straßenmulden werden in Abhängigkeit des Längsgefälles als Rasen- bzw. Rauhbettnmulden mit einer Breite von 1,50 m und 0,30 m Tiefe ausgeführt.

Bohrungen im Bereich des geplanten RRB haben ergeben, dass dort kein sickerfähiger Boden vorliegt und somit der Bau eines Versickerbeckens auszuschließen ist. Befestigte Querriegel im

Bohrungen im Bereich des geplanten RRB haben ergeben, dass dort kein sickerfähiger Boden vorliegt und somit der Bau eines Versickerbeckens auszuschließen ist. Befestigte Querriegel im Bereich der Mulden sind zwar aus Sicht der Wasserwirtschaft zwecks Minderung der Abflussgeschwindigkeit erwünscht, aber aus Gründen der Verkehrssicherheit und der Unterhaltung abzulehnen.

Das Regenrückhaltebecken wird als Trockenbecken mit einer Böschungsneigung von 1:3 und einer maximalen Einstauhöhe von 2,00 m ausgeführt. Dabei wird ein Freibord von 0,50 m berücksichtigt.

Anlagentyp	Entwässerungsabschnitt	A _u	D	r _{D, n}	V _{erf}	V _{vorh}
	EA	[m ²]	[min]	[l/s*ha]	[m ³]	[m ³]
Regenrückhaltebecken	1	34.430*	60	89,7	1.020	1.031
*zzgl. 35 l/s aus dem Baugebiet „östlich der Schulstraße II“						

Tabelle 13: Bemessung Regenrückhaltebecken

Dem Regenrückhaltebecken wird ein Absetzbecken mit Dauereinstau in Erdbauweise vorgeschaltet. Die Tiefe des Dauerstaubereichs beträgt 2,00 m. Die Beckenränder werden mit einer Neigung von 1 : 2 ausgeführt. Die Höhe des Freibords beträgt 0,50 m. Aufgrund der Einleitung in den Flutgraben im weiteren Streckenverlauf, der innerhalb des Wasserschutzgebietes liegt, wird als Einrichtung zum Abscheiden von Leichtflüssigkeiten eine Tauchwand erforderlich. Es wird ein erforderlicher Auffangraum für Leichtflüssigkeiten von mindestens 30 m³ berücksichtigt.

Anlagentyp	Entwässerungsabschnitt	A _u	Q	A _{erf}	A _{vorh}
	EA	[m ²]	[l/s]	[m ²]	[m ²]
Sedimentationsanlage	1	34.430	402,38	144,86	196,73

Tabelle 14: Bemessung Absetzbecken

Mit dem Bau des RRB inklusive Absetzbecken verbessert sich die Abflusssituation gegenüber dem Bestand wesentlich.

Das bestehende Entwässerungskonzept im Abschnitt Süd wird beibehalten. Dabei soll das anfallende Niederschlagswasser vorrangig über die Bankette und Böschungen breitflächig versickern. Niederschlagswasser, welches zum westlichen Hang hin von der Straße abläuft, wird dort vor dem

Bereich der Mulden sind zwar aus Sicht der Wasserwirtschaft zwecks Minderung der Abflussschwindigkeit erwünscht, aber aus Gründen der Verkehrssicherheit und der Unterhaltung abzulehnen.

Das Regenrückhaltebecken wird als Trockenbecken mit einer Böschungsneigung von 1:3 und einer maximalen Einstauhöhe von 2,00 m ausgeführt. Dabei wird ein Freibord von 0,50 m berücksichtigt.

Anlagentyp	Entwässerungsabschnitt	A_u	D	$r_{D, n}$	V_{erf}	V_{vorh}
	EA	[m ²]	[min]	[l/s*ha]	[m ³]	[m ³]
Regenrückhaltebecken	1	34.430*	60	89,7	1.020	1.031
*zzgl. 35 l/s aus dem Baugebiet „östlich der Schulstraße II“						

Tabelle 13: Bemessung Regenrückhaltebecken

Dem Regenrückhaltebecken wird ein Absetzbecken mit Dauereinstau in Erdbauweise vorgeschaltet. Die Tiefe des Dauerstaubereichs beträgt 2,00 m. Die Beckenränder werden mit einer Neigung von 1 : 2 ausgeführt. Die Höhe des Freibords beträgt 0,50 m. Aufgrund der Einleitung in den Flutgraben im weiteren Streckenverlauf, der innerhalb des Wasserschutzgebietes liegt, wird als Einrichtung zum Abscheiden von Leichtflüssigkeiten eine Tauchwand erforderlich. Es wird ein erforderlicher Auffangraum für Leichtflüssigkeiten von mindestens 30 m³ berücksichtigt.

Anlagentyp	Entwässerungsabschnitt	A_u	Q	A_{erf}	A_{vorh}
	EA	[m ²]	[l/s]	[m ²]	[m ²]
Sedimentationsanlage	1	34.430	402,38	144,86	196,73

Tabelle 14: Bemessung Absetzbecken

Mit dem Bau des RRB inklusive Absetzbecken verbessert sich die Abflusssituation gegenüber dem Bestand wesentlich.

Das bestehende Entwässerungskonzept im Abschnitt Süd wird beibehalten. Dabei soll das anfallende Niederschlagswasser vorrangig über die Bankette und Böschungen breitflächig versickern. Niederschlagswasser, welches zum westlichen Hang hin von der Straße abläuft, wird dort vor dem Bordstein gesammelt und über Straßenabläufe gemeinsam mit dem Niederschlagswasser aus dem Bereich des Hanges über Durchlässe in Richtung Flutgraben abgeleitet.

Bordstein gesammelt und über Straßenabläufe gemeinsam mit dem Niederschlagswasser aus dem Bereich des Hanges über Durchlässe in Richtung Flutgraben abgeleitet.

Die Entwässerung im Abschnitt 3 erfolgt in Anlehnung an den Abschnitt 2. Niederschlagswasser, welches zum westlichen Hang hin von der Straße abläuft, wird dort vor dem Bordstein gesammelt und über zusätzlichen Straßenablauf bei Bau-km 0-085 in den Flutgraben abgeleitet.

Das Konzept für den Entwässerungsabschnitt 4 sieht ebenfalls eine Versickerung im Bereich des Flutgrabens vor. Hierfür wird bei Bau-km 0-226 ein neuer Durchlass gebaut. Zusätzlich wird die Grünfläche östlich der St 2233 im Bereich von Bau-km 0-227 bis 0-202 auf einer Fläche von 221 m² um ca. 20 cm abgegraben um eine ausreichende große Versickerfläche zu schaffen.

Im Entwässerungsabschnitt 5 wird das Wasser über Straßenabläufe und anschließende Durchlässe in Richtung Flutgraben abgeleitet. Im Osten der St 2233 wird jedoch auch ein öffentlicher Parkplatz über die Flutgraben entwässert. Bei leichten Regenfällen kann das Oberflächenwasser von Straße und Parkplatz auch hier vollständig versickern, dies ist auch in der Praxis zu beobachten. Bei Starkregenereignissen wird durch die Betonschwelle vor dem Druckkanal ein Teil des Wassers zurückgehalten und versickert ebenfalls, sobald der Wasserspiegel jedoch die Betonschwelle überschreitet (ca. 30 cm) erfolgt eine Teillageitung in den RMD.

Im Entwässerungsabschnitt 6 wird lediglich der bestehende Gehweg um 1,50 m bis 2,00 m verbreitert um in Zukunft als Geh- und Radweg genutzt werden zu können. Durch die Verbreiterung werden ca. 112 m² zusätzlich versiegelt. Die bestehende Straßenentwässerung muss dafür nicht angepasst werden. Das Oberflächenwasser wird wie bisher über offene Rinnen bzw. über das Straßenbankett in einem östlich der St 2233 liegenden Straßengraben geleitet und versickert.

Infolge des Ausbaus der St 2233 tritt somit keine Verschlechterung der Entwässerungssituation gegenüber dem Bestand ein. Durch Filtereinsätze zur Reinigung des Niederschlagswassers in den Straßenabläufen wird die Entwässerungssituation gegenüber dem Bestand verbessert. Diese Einsätze sind jedoch mit einem erhöhten Pflegeaufwand verbunden. Die Straßenmulden werden als Rasenmulden mit einer Breite von 1,50 m und 0,30 m Tiefe ausgeführt.

Westlich der Straßen zwischen dem neuen Geh- und Radweg und den Böschungen / Steilhängen wird eine zusätzliche Mulde mit einer Breite von $\geq 1,00$ m angelegt. Darin soll das ankommende Oberflächenwasser des, weg von der Straße geneigten Geh- und Radweges sowie des Außen- einzugsgebietes gesammelt und soweit möglich versickert werden. Nicht versickertes Wasser wird über erhöhte Muldeneinlaufschächte und Durchlässe in den Flutgraben geleitet.

Ein Qualitätsnachweis nach dem Merkblatt DWA-M 153 wurde für die Einleitung des Straßenwassers in den Flutgraben erstellt. Da der Flutgraben im Bestand auch bei Regen trockenliegt, wurde für den Nachweis der Gewässertyp G 13 angesetzt.

Im Detail wird auf die Unterlage 18 [und den Ergänzungen zur Unterlage 18 vom 27.10.2023](#) verwiesen.

4.13 Straßenausstattung

Die Beschilderung und Markierung wird im Benehmen mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde festgelegt und ausgeführt.

Von Bau-km 0+000 bis 0+240 und 0+400 bis 1+535 werden zwischen dem fahrbahnbegleitendem Geh- und Radweg und der Fahrbahn Fahrzeug-Rückhaltesysteme vorgesehen. Im Weiteren werden Leiteinrichtungen entsprechend den einschlägigen Vorschriften angebracht.

Die Knotenpunkte werden mit verkehrsregelnder Beschilderung ausgestattet. Der neue Kreisverkehrsplatz wird mit einer Straßenbeleuchtung ausgestattet.

Blend- und Wildschutzeinrichtungen sind nicht vorgesehen.

Lichtsignal- oder Verkehrssteuerungsanlagen sind nicht erforderlich.

4.14 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Linienführung:

Durch den weitestgehend bestandsnahen Ausbau der Staatsstraße wird der Flächenverbrauch durch das Bauvorhaben minimiert. Lediglich an drei Stellen ist ein bestandsfernerer Ausbau vorgesehen. Zwischen Bau-km 0+275 und 0+425 wird die zuvor enge Haarnadelkurve durch eine gerade Linienführung entschärft. Zwischen Bau-km 1+250 und 1+385 wird die Trasse nach Westen verschoben und der unstete Verlauf begradigt. Zwischen Bau-km 1+575 und 2+540 wird die Trasse nach Süden verschoben und der ebenfalls unstete Verlauf begradigt.

Durch die Anpassung der Straßenführung wird die Staatsstraße leicht vom östlich angrenzenden Wasserschutzgebiet abgerückt.

Der Geh- und Radweg wird direkt parallel zur Staatsstraße geführt. Dadurch werden Eingriffe gebündelt, der Flächenverbrauch minimiert und die Neuzerschneidung bedeutender Bestände vermieden.

Böschungflächen:

Auch wenn der Ausbau der im Tal verlaufenden St 2233 nur kleinflächig ist, so entstehen aufgrund der bestehenden Enge und insbesondere in Zusammenhang mit dem Neubau des Geh- und Radweges teilweise größere Einschnittsböschungen. An angrenzenden Waldflächen und bei bautechnischer Möglichkeit werden Böschungen durch Stützwandkonstruktionen/ rückverankerte Steilböschungen ersetzt bzw. gesichert.

Ingenieurbauwerke und Durchlässe:

Insbesondere an den Übergängen zu Waldbeständen wurde zum Schutz dieser wertvollen Lebensräume (u. a. Bannwald) die Flächeninanspruchnahme durch die Planung von Stützwandkonstruktionen/rückverankerten Steilböschungen reduziert (anstelle von langgezogenen Böschungen). Die bestehenden Brücken-Bauwerke 7037512 und 7037513 (Brücken über Gräben) werden jeweils durch 2 Durchlässe ersetzt (BW 01 und BW 02). Das Bauwerk 01 durch Bauteile der Maße

Infolge des Ausbaus der St 2233 tritt somit keine Verschlechterung der Entwässerungssituation gegenüber dem Bestand ein. Durch Filtereinsätze zur Reinigung des Niederschlagswassers in den Straßenabläufen wird die Entwässerungssituation gegenüber dem Bestand verbessert. Diese Einsätze sind jedoch mit einem erhöhten Pflegeaufwand verbunden. Die Straßenmulden werden als Rasenmulden mit einer Breite von 1,50 m und 0,30 m Tiefe ausgeführt.

Westlich der Straßen zwischen dem neuen Geh- und Radweg und den Böschungen / Steilhängen wird eine zusätzliche Mulde mit einer Breite von $\geq 1,00$ m angelegt. Darin soll das ankommende Oberflächenwasser des, weg von der Straße geneigten Geh- und Radweges sowie des Außen- einzugsgebietes gesammelt und soweit möglich versickert werden. Nicht versickertes Wasser wird über erhöhte Muldeneinlaufschächte und Durchlässe in den Flutgraben geleitet.

Ein Qualitätsnachweis nach dem Merkblatt DWA-M 153 wurde für die Einleitung des Straßenwassers in den Flutgraben erstellt. Da der Flutgraben im Bestand auch bei Regen trockenliegt, wurde für den Nachweis der Gewässertyp G 13 angesetzt.

Im Detail wird auf die Unterlage 18 verwiesen.

4.13 Straßenausstattung

Die Beschilderung und Markierung wird im Benehmen mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde festgelegt und ausgeführt.

Von Bau-km 0+000 bis 0+240 und 0+400 bis 1+535 werden zwischen dem fahrbahnbegleitendem Geh- und Radweg und der Fahrbahn Fahrzeug-Rückhaltesysteme vorgesehen. Im Weiteren werden Leiteinrichtungen entsprechend den einschlägigen Vorschriften angebracht.

Die Knotenpunkte werden mit verkehrsregelnder Beschilderung ausgestattet. Der neue Kreisverkehrsplatz wird mit einer Straßenbeleuchtung ausgestattet.

Blend- und Wildschutzeinrichtungen sind nicht vorgesehen.

Lichtsignal- oder Verkehrssteuerungsanlagen sind nicht erforderlich.

4.14 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Linienführung:

Durch den weitestgehend bestandsnahen Ausbau der Staatsstraße wird der Flächenverbrauch durch das Bauvorhaben minimiert. Lediglich an drei Stellen ist ein bestandsfernerer Ausbau vorgesehen. Zwischen Bau-km 0+275 und 0+425 wird die zuvor enge Haarnadelkurve durch eine gerade Linienführung entschärft. Zwischen Bau-km 1+250 und 1+385 wird die Trasse nach Westen verschoben und der unstete Verlauf begradigt. Zwischen Bau-km 1+575 und 2+540 wird die Trasse nach Süden verschoben und der ebenfalls unstete Verlauf begradigt.

Durch die Anpassung der Straßenführung wird die Staatsstraße leicht vom östlich angrenzenden Wasserschutzgebiet abgerückt.

DN 1300 und das Bauwerk 02 durch Bauteile der Maße DN 1500. Diese dienen auch der Aufrechterhaltung einer Querung der St 2233 durch bodengebunden wandernde Kleintiere. Mit einer lichten Weite von mindestens 100 cm entsprechen die Durchlässe den Anforderungen an Kleintierdurchlässen gemäß MaMS. Amphibienwanderkorridore sind nicht bekannt.

Zur Gewährleistung der Entwässerung sind weitere Durchlässe mit den Maßen DN 300 bis DN 500 vorgesehen.

Der Geh- und Radweg wird direkt parallel zur Staatsstraße geführt. Dadurch werden Eingriffe gebündelt, der Flächenverbrauch minimiert und die Neuzerschneidung bedeutender Bestände vermieden.

Böschungsflächen:

Auch wenn der Ausbau der im Tal verlaufenden St 2233 nur kleinflächig ist, so entstehen aufgrund der bestehenden Enge und insbesondere in Zusammenhang mit dem Neubau des Geh- und Radweges teilweise größere Einschnittsböschungen. An angrenzenden Waldflächen und bei bautechnischer Möglichkeit werden Böschungen durch Stützwandkonstruktionen/ rückverankerte Steilböschungen ersetzt bzw. gesichert.

Ingenieurbauwerke und Durchlässe:

Insbesondere an den Übergängen zu Waldbeständen wurde zum Schutz dieser wertvollen Lebensräume (u. a. Bannwald) die Flächeninanspruchnahme durch die Planung von Stützwandkonstruktionen/rückverankerten Steilböschungen reduziert (anstelle von langgezogenen Böschungen). Die bestehenden Brücken-Bauwerke 7037512 und 7037513 (Brücken über Gräben) werden jeweils durch 2 Durchlässe ersetzt (BW 01 und BW 02). Das Bauwerk 01 durch Bauteile der Maße DN 1300 und das Bauwerk 02 durch Bauteile der Maße DN 1500. Diese dienen auch der Aufrechterhaltung einer Querung der St 2233 durch bodengebunden wandernde Kleintiere. Mit einer lichten Weite von mindestens 100 cm entsprechen die Durchlässe den Anforderungen an Kleintierdurchlässen gemäß MaMS. Amphibienwanderkorridore sind nicht bekannt.

Zur Gewährleistung der Entwässerung sind weitere Durchlässe mit den Maßen DN 300 bis DN 500 vorgesehen.

überholt durch Parämierung vom 27.10.2025

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

- **Bestand**

Siedlungsbereiche mit Wohnfunktion konzentrieren sich zum einen auf den südlichen Teil des UG mit zumeist zerstreut gelegenen Einzelhäusern (Stadt Kelheim, nördlich der Haarnadelkurve: Gemeinde Ihrlerstein), zum anderen auf einen Siedlungsteil der Gemeinde Ihrlerstein südlich des „Wullerbuckels“. Am Bauende sind die Siedlungsbereiche von Ihrlerstein (Hauptort) Teil des UG. Die teils nahe an die St 2233 heranragenden Siedlungsflächen sind bereits im Bestand durch die verkehrlichen Emissionen der St 2233 vorbelastet.

Insbesondere die Wälder im „Frauenforst“ östlich der St 2233 sind von teils hoher Bedeutung für die Erholungsfunktion (Erholungswald der Intensitätsstufe II). Die Erholungseignung konzentriert sich hier auf die Waldwege. Einrichtungen für die Erholungsnutzung oder den Fremdenverkehr sind nicht vorhanden.

- **Umweltauswirkungen**

Eine vorübergehende Beeinträchtigung der Wohnfunktion und der Naherholung kann während der Bauzeit durch Lärm, Abgase, Erschütterungen, optische Wirkungen, etc. entstehen. Insbesondere die nahe an die St 2233 heranragenden Siedlungsbereiche im Süden des UG sind davon betroffen. Etwa bei Bau-km 0+560 wird die wohnungsnaher Erholungseignung durch den Neubau des Geh- und Radweges beeinträchtigt. Durch die Anlage wird ein Privatgarten (in 2013: ungenutzt) z. T. dauerhaft in Anspruch genommen.

Ein Zuwachs des Verkehrsaufkommens aufgrund des Ausbaus der St 2233 wird nicht erwartet. Für das Vorhaben wurde ein Schalltechnisches Gutachten (vgl. Unterlage 17) erstellt. Danach kommt es – beim geplanten bestandsnahen Ausbau – aufgrund der jeweils situativen Veränderung in der Nähe von Bebauung zu erhöhten Lärmimmissionen. So wird sich für drei Wohngebäude „Kelheimer Straße 70“ (Flnr. 160 Gemarkung Neukelheim), „Talstraße 1“ (Flnr. 277/1 Gemarkung Neukelheim) und „Sonnenhang 5a“ (Flnr. 130/8 Gemarkung Neukelheim) eine Erhöhung der Lärmimmissionen ergeben, die einen Anspruch auf passiven Lärmschutz begründet. (In Absprache von Staatlichem Bauamt Landshut mit der zuständigen Verkehrsbehörde ist geplant, die St 2233 in Plangebiet auf eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h zu beschränken, so dass es letztlich nicht zu einer Erhöhung der Schallimmissionen kommen würde.)

Vorhabensbedingte Verluste der Erholungsfunktion der Wälder im „Frauenforst“ sind aufgrund der vorgesehenen Ausbauplanung als geringfügig einzustufen. Die erholungsrelevanten Waldwege bleiben vom Vorhaben unberührt oder werden gleichwertig ersetzt, so dass die Erholungsfunktion nicht nachhaltig gestört wird. Ebenso unberührt bzw. gleichwertig ersetzt werden erholungsrelevante Feldwege. Positiv zu bewerten ist, dass durch den Neubau des Geh- und Radweges eine

sichere Radverkehrsführung zwischen Kelheim und Ihrlerstein entsteht (Lückenschluss) und damit die Erholungsmöglichkeiten vermehrt werden.

5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

• Bestand

Die im **Kelheimer Trockental** dominierenden Waldbestände sind als Bannwald gem. BayWaldG ausgewiesen. Der beschriebene Waldbestand ist auch als regional bedeutsames ABSP-Objekt definiert. Aufgrund der Bestandsausprägung und der Habitatanalyse kommt den Wäldern im Kelheimer Trockental eine mittlere bis hohe Biotop- und Habitatfunktion zu. Die Waldränder entlang der St 2233 besitzen z. T. eine Bedeutung als Leitstruktur für Fledermäuse. Die Wälder und Waldränder östlich der St 2233 sind Lebensraum der Haselmaus.

Die Offenländer im Kelheimer Trockental sind ausnahmslos Grünländer, zumeist in Hanglage und im südlichen Bereich des Bezugsraums teilweise biotopkartiert (Biototyp: GE). Bei der Aktualisierung der Bestandsinformationen zu den Grünländern im Herbst 2020 wurden einige Grünländer dem Biototyp Flachlandmähwiese (GU651L und GU651E) zugeordnet. Vereinzelt sind in die Grünländer naturnahe Feldgehölze (Biototyp: WO) oder naturnahe, mesophile Gebüsche (Biototyp: WX) eingestreut. Durch die Lage, das Klima, die Nutzung und den Boden ist besonders an den westexponierten Hängen Kalk-Magerrasen (Biototyp: GT) entstanden. Am südlichen Rand des Bezugsraumes ist mit dem Biotop 7037-0171.003 Kalk-Magerrasen kartiert, der hangaufwärts immer artenreicher wird. Dieser Bestand wird vom Vorhaben nicht betroffen. Für die Zauneidechse stellen die nach Osten und Süden exponierten straßennahen Hänge (Waldrand, Säume, Brachen) Lebensräume dar, so im Bereich zwischen Bau-km 0-050 und 0+050 und zwischen Bau-km 0+400 und 0+500. Die offenen und mageren Wiesenbestände an den Hängen (ca. von Bau-km 0-130 bis 0+770) weisen eine regionale (Tagfalter/Widderchen) bis lokale (Tagfalter/Widderchen und Heuschrecken) Bedeutung für eine Vielzahl von Tagfalter- und Heuschreckenarten auf (teilweise Rote Liste-Arten). Stellvertretend zu erwähnen sind z. B. die in Bayern gefährdeten Arten Heidegrashüpfer, Frühlings-Mohrenfalter, Honigklee-Widderchen, Himmelblauer Bläuling, Trauermantel, Trockenrasen-Gelbling, Wachtelweizen-Scheckenfalter und Zwergbläuling. In Bayern stark gefährdet und im Bezugsraum vorkommend sind des Weiteren Frühlings-Perlmutterfalter und Rotbraunes Wiesenvögelchen. Als Beifund ist die Libellenart Blaugrüne Mosaikjungfer erwähnenswert, da Deutschland für diese Art in hohem Maße verantwortlich ist. Da für das Vorhaben auch in Offenlandbereiche eingegriffen wird sind Beeinträchtigungen (v. a. bau- und anlagebedingt) nicht auszuschließen.

Außerhalb des Kelheimer Trockentals sind die dominierenden landwirtschaftlichen Flächen weitestgehend ausgeräumt und strukturarm. Auch hier wurden bei der Aktualisierung der Bestandsin-

formationen zu den Grünländern im Herbst 2020 einige Grünländer dem Biotoptyp Flachlandmähwiese (GU651L und GU651E) zugeordnet. Als Ackerbrüter wurde die Feldlerche (Brutverhalten) nachgewiesen. Dies führt zu einer mittleren bis hohen Biotop- und Habitatfunktion. Der nördliche Böschungsbereich von der Ostermeier-Kurve bis ca. Bau-km 1+800 wurde zudem als Zauneidechsenhabitat kartiert (Bereich zwischen St 2233 und Privatgärten am Sonnenhang). Südlich der St 2233 - am Rand des UG - befindet sich das amtlich kartierte Biotop 7037-0014.01 und 7037-0014.02 (naturnahe Hecke an einem Feldrain an mäßig steiler N-Böschung). Dieser Bestand wird vom Vorhaben nicht betroffen. Bei der 2020 durchgeführten Gebäudekontrolle wurde im abzubrechenden Wohnhaus (Hausnummer 30; Teil eines Gebäudekomplexes gegenüber „am Sonnenhang“) zudem eine Nutzung von Zwischenquartieren durch die Zwergfledermaus nachgewiesen (mindestens 3 Quartiere vorbehaltlich weiterer Erkenntnisse). Wochenstubenaktivitäten sind zumindest im Jahr 2020 nicht nachgewiesen. Im unmittelbar benachbarten abzubrechenden ehemaligen Kuhstall wurden 2020 zwei besetzte Rauchschwabennester (zwei Brutpaare) nachgewiesen. Am abzubrechenden Wohnhaus konnte zudem jeweils ein besetztes Nest von Haus- und Feldsperling nachgewiesen werden.

Im Untersuchungsgebiet wurden 18 straßennahe Höhlenbäume mit potenziell für die Tierwelt geeigneten Kleinstrukturen (Höhlungen, Spalten, Borkeabplatzungen) kartiert. Ihnen kommt als seltene Strukturen mit Lebensraumbedeutung v.a. für Vögel und Fledermäuse eine hohe Biotop- und Habitatfunktion zu

- **Umweltauswirkungen**

Erhebliche Umweltauswirkungen bezüglich Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, die im Rahmen der Kompensation zu berücksichtigen sind, erwachsen aus dem Verlust von Biotopfunktionen von wiederherstellbaren Biotoptypen sowie aus Beeinträchtigungen der Habitatfunktion von Waldflächen (Haselmaus) und dem Verlust von potenziell geeigneten Höhlenbäumen, Gebäudelebensräumen (Quartiere und Brutplätze) und Offenlandlebensräumen für national oder europäisch geschützte Arten (höhlen- und spaltennutzende und gebäudebewohnende Vogel- und Fledermausarten, Zauneidechse).

Während der Bauphase kommt es unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen zu geringfügigen Verlusten von Lebensräumen und Störung der ansässigen Tierarten. Gesetzlich geschützte Biotope (gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG) werden bau- und anlagebedingt nicht in Anspruch genommen. Artenreiche Flachlandmähwiesen als Biotoptypen, die nach Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt sind, sind durch Versiegelung und Überbauung in eine Gesamtfläche von 5.154 m² betroffen.

Biotoptypen, die nach Art 16 BayNatSchG gesetzlich geschützt sind, wie naturnahe Hecken, naturnahe Feldgehölze, mesophile Gebüsche, Feldgehölze und sonstige Gebüsche und Hecken wer-

den durch Versiegelung und Überbauung in eine Gesamtfläche von 1.128 m² betroffen. Die verlorengehenden gesetzlich geschützten Biotoptypen werden gleichartig und mindestens in der gleichen Flächengröße mittels Ausgleichsflächen wieder angelegt. Wo es aus platztechnischen Gründen keine Alternativen gibt, werden Bestände mit gesetzlichem Schutz nach Art. 23 BayNatSchG bzw. Art. 16 BayNatSchG vorübergehend in Anspruch genommen. Diese gesetzlich geschützten Bestände werden gegen Ende der Baumaßnahme an der gleichen Stelle in der ursprünglichen Flächengröße wiederhergestellt.

Durch den Ausbau der St 2233 und den Neubau des Geh- und Radweges sowie der Anlage eines Regenrückhaltebeckens kommt es anlagebedingt zu dauerhaften Verlust von Lebensräumen, darunter Biotoptypen, die nicht gesetzlich geschützt sind (insbesondere Offenland- und Waldlebensräume).

Vom Lebensraumverlust weiterhin betroffen ist die Zauneidechse, die an 2 Stellen (magere Schafweide westlich der St 2233 im Kelheimer Tal sowie Böschungen und Saumstrukturen im Bereich des „Sonnenhangs“ (Ihrlerstein)) bau- und/oder anlagebedingt Habitate verliert.

Von den straßennah kartierten Höhlenbäumen mit potenziell für die Tierwelt geeigneten Kleinstrukturen gehen ca. 11 Bäume bau- und anlagebedingt verloren. Durch den Verlust von Waldbeständen östlich der St 2233 gehen Habitate der Haselmaus verloren.

Diese Verluste werden durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen (vgl. Unterlage 9.3: Landschaftspflegerischer Begleitplan - Maßnahmenblätter: Maßnahmen 5 A_{CEF} und 7 A_{CEF}).

5.3 Schutzgut Boden

- **Bestand**

Die Böden im UG sind aus dem Weißjura (Malm) entstanden. Es sind in der Regel wenig tiefgründige Rendzina-Böden. Sie sind, wie die nährstoffarmen Kreideböden, durch einen hohen Waldanteil gekennzeichnet (südlicher Teil des UG). Ackerbau findet sich vorwiegend im Bereich lehmiger Überdeckungen (nordwestlicher Teil des UG, außerhalb des Kelheimer Trockentals). Die Wälder, die im Kelheimer Trockental unmittelbar an die St 2233 anschließen sind laut Waldunktionsplan mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz, zugleich wurde vom AELF Abensberg die Schutzwaldeigenschaft nach Art. 10 Abs.1 Nr. 2 und Nr. 3 BayWaldG festgestellt.

- **Umweltauswirkungen**

Im Zuge des Vorhabens kommt es durch die Netto-Neuversiegelung von ca. 2,03 ha zu dauerhaften Verlusten von Bodenfunktionen. Durch die hier erfolgende Versiegelung gehen die Bodenfunktionen auf diesen Flächen weitgehend verloren. Gleichzeitig besteht eine Vorbelastung durch die bestehende Infrastruktur mit stellenweise großflächigen Versiegelungen und der Überprägung der natürlichen Bodenhorizonte. Außerdem ist zu konstatieren, dass es durch Abtragungen, Aufschüttungen und Überfüllungen zu einer nachhaltigen Veränderung des natürlichen Bodengefüges kommen wird - insbesondere im Bereich der zu entschärfenden Haarnadelkurve zwischen Bau-km 0+275 und 0+425. Schadstoffeinträge in den Boden bleiben auf den Nahbereich der St 2233 beschränkt. Durch die Anlage des Regenrückhaltebeckens wird eine Senkung des flächenhaften Eintragsrisikos von Schadstoffen in den Boden erwartet.

Flächenangaben zum Bauvorhaben		
	Flächen [ha]	sonstige Informationen
St 2233		
<u>dauerhafter Bedarf</u>		
Neuersiegelte Fläche (inkl. Für Bankette, Stützwände, Wege, Beckenanlagen) <u>Davon bisher:</u> Ackerflächen Grünlandflächen	2,64 0,40 0,44	
Straßennebenflächen (in der Oberfläche veränderte, nicht versiegelte Flächen) <u>Davon bisher:</u> Ackerflächen Grünlandflächen	3,06 0,33 0,44	
Summe	5,70	
<u>temporärer Bedarf</u>	3,88	darin: 1.800 lfm Biotopschutzzaun
naturschutzfachlicher Ausgleich		
dauerhafter Bedarf (davon 0,45 ha entsiegelte Fläche)	5,75	Davon Nutzung als: Wald: 1,1481 ha Extensivgrünland: 3,7083 ha Streuobstwiese 0,8894 ha <u>im Staatsforst:</u>
		55 Vogelnistkästen 55 Fledermauskästen 110 Biotopbäume
		<u>in / an einem bestehenden Gebäude</u>
		Dachboden als Quartier für Fledermäuse Nisthilfen an diesem Gebäude
entsiegelte Flächen	0,61	davon werden 0,45 ha Ausgleichsfläche

Tabelle 15: Flächenangaben zum Bauvorhaben

5.4 Schutzgut Wasser

• Bestand

Im Untersuchungsgebiet ist östlich der St 2233 ein Trinkwasserschutzgebiet der Stadt Kelheim (Wasserschutzgebiet des Brunnens 7 „Vogelsinger“, Zone II und III) nach Art. 31 BayWG vorhanden.

Aufgrund des karstigen Untergrundes sind Gewässer im Naturraum und im UG sehr selten. Ein im Kelheimer Trockental parallel zur St 2233 verlaufender, künstlich angelegter Flutgraben, ist das einzige (zumindest temporär) wasserführende Gewässer.

• Umweltauswirkungen

Das östlich der St 2233 gelegene Wasserschutzgebiet wird anlagebedingt durch den Ausbau nur durch einzelne neue Böschungsflächen beeinträchtigt und sehr kleinräumig von einer Böschungssicherung im Bereich der Bushaltestelle (keine Versiegelung durch den Straßenausbau!). Die im Bestand bereits außerhalb des Wasserschutzgebietes liegende Staatsstraße (versiegelter Straßenkörper) wird durch die Anpassung der Straßenführung eher vom Wasserschutzgebiet abgerückt. Angesichts der gewählten Bauweise und aufgrund der bestehenden Gefährdung durch den aktuellen Verkehr ist eine Erhöhung der Grundwassergefährdung nicht zu erwarten.

Das im Bereich des Kreisels (Anschluss der KEH 25) geplante Regenrückhaltebecken (Trockenbecken) mit vorgeschalteten Absetzbecken stellt eine wesentliche Verbesserung der Abflusssituation gegenüber dem Bestand dar.

Der im Trockental straßenparallel verlaufende Flutgraben wird, wo nötig, an den neuen Verlauf der Trasse angepasst. Dieser nur temporär wasserführende Graben wird in seiner Funktion für den Wasserhaushalt nicht verändert.

5.5 Schutzgut Luft und Klima

• Bestand

Der durch das Ausbauvorhaben betroffene (Bann-) Wald besitzt eine Funktion für den regionalen Klimaschutz gemäß Waldaktionsplan. Ihm kommt des Weiteren eine wichtige Funktion als Frischluftentstehungsgebiet zu. Auf der Albhochfläche ist aufgrund des prägenden Vegetationsbestandes (gehölzfreie Flächen mit niedriger Vegetation) von einem Kaltluftentstehungsgebiet auszugehen. Kaltluftströme besonderer Ausmaße und Bedeutung liegen aufgrund der Topografie allerdings nicht vor, zudem besteht durch die St 2233 eine Vorbelastung.

• Umweltauswirkungen

Anlagebedingt kommt es zu einem (Bann-) Waldverlust von ca. 1,07 ha. Aufgrund der Vorbelastung, der Art des Ausbaus und einer nicht anzunehmenden Erhöhung der Verkehrsbelastung kann insgesamt nur eine geringe Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft und Klima durch den Ausbau

der St 2233 konstatiert werden. Der anlagebedingt verlorengelassene Bannwaldanteil wird am östlichen Rand des Waldgebiets Vogelsinger und damit unmittelbar angrenzend an den Bannwald als Ausgleichsmaßnahme nach Waldrecht (BayWaldG) 1:1 durch eine Waldneugründung ersetzt. Geländeklimatische Zerschneidungs- und Trenneffekte mit Siedlungsbezug kommen nicht zum Tragen.

5.6 Schutzgut Landschaft

• Bestand

Das Landschaftsbild wird bis zur Abzweigung der KEH 25 durch das Kelheimer Trockental mit den waldbestandenen Hängen und kleinflächigen Offenlandbereichen geprägt.

Wertvolle Landschaftsbildelemente sind der gut sichtbare, anstehende Kalkstein (bewaldet), sowie die steilen offenen Hanglagen im Kelheimer Trockental. Landschaftsbildrelevante Einzelgehölze sind im Kelheimer Trockental selten.

Das Landschaftsbild westlich des Kelheimer Trockentals ist geprägt von einer offenen landwirtschaftlich genutzten Flur (vereinzelt mit naturnahen Hecken und Baumgruppen) mit teils bewegtem Relief. Die zuvor im schattigen Waldgebiet des Kelheimer Trockentals von Süd nach Nord verlaufende St 2233 verläuft hier angepasst an die bestehenden Höhen mit einer Höhendifferenz Ost-West von ca. 80 m weiter in Richtung Ihrlerstein.

• Umweltauswirkungen

Da die bestehende St 2233 direkt dem Talverlauf folgt, wird die Entschärfung der prägnanten Haarnadelkurve durch Einschnitt in den Geländevorsprung das Landschaftsbild beeinträchtigen. Sie fügt sich nicht mehr dem natürlichen Verlauf des Tales und wird somit eher als „technisches Element“ wahrgenommen werden, was zu einer maßgeblichen Betroffenheit der Schutzgutfunktion an dieser Stelle führt. Im weiteren Verlauf der St 2233 erfolgt der Ausbau bestandsnah und es verbleibt der Charakter einer im Tal verlaufenden Straße mit beidseitig aufsteigenden Hängen.

Der geplante Geh- und Radweg verläuft direkt westlich im Anschluss zur St 2233. Hier wird der Geh- und Radweg nur zu sehr geringen Beeinträchtigungen der Landschaftsbildfunktion führen, da bereits eine Vorbelastung durch die St 2233 besteht und der gesamte versiegelte Bereich lediglich etwas breiter wird. Trotz der Vorbelastung wird es hier zumindest temporär zu vorhabensbedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen, da bau- und anlagebedingt nahezu sämtliche straßenbegleitende Gehölze entfernt werden müssen.

5.7 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

• Bestand

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei Verdachtsflächen für Bodendenkmäler:

- Vor- und frühgeschichtliche Eisenverhüttung (V-2-7037-0001)
- Vermutete mittelalterliche Siedlung (V-2-7037-0002)

• Umweltauswirkungen

Da es sich bei der vorliegenden Planung um den Ausbau einer bestehenden Straße handelt, werden die neuen Verkehrsflächen nicht wesentlich tiefer liegen als die mit ihnen in unmittelbarem Bezug stehenden Bestandsflächen. Aufgrund der beschriebenen Bauweise und der Vermutung der Bodendenkmäler in tieferer Lage ist bei einem oberflächlichen Oberbodenabtrag und dem anschließenden Aufbau der neuen Verkehrsflächen eine Offenlegung oder Zerstörung der Fundstellen bei entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen unwahrscheinlich. Es ist naheliegend, dass sie eher durch die neuen Böschungen und Straßenflächen (insbesondere bei dem Kreisverkehr) überbaut werden. Sollte man bei den Baumaßnahmen – insbesondere bei tieferem Aushub – in denkmalrelevante Horizonte gelangen und sollten dort Funde gemacht werden, greifen die §§ 1, 7, 8 und ggf. 12 (Schutzmaßnahmen) des BayDSchG.

5.8 Wechselwirkungen

• Bestand

Zwischen den Schutzgütern gibt es eine Vielzahl von Wechselwirkungen. Für das Untersuchungsgebiet lassen sich als wichtigste Wechselwirkungen nennen.

- Der großflächige Waldbestand ist Lebensraum für die hieran angepassten Pflanzen und Tiere. Gleichzeitig ist er inklusive dieser Tier- und Pflanzenwelt prägendes Element des Landschaftsbildes (Schutzgut Landschaft) und hat damit auch eine Bedeutung für die Erholung (Schutzgut Menschen). Er hat aufgrund seiner Großflächigkeit auch hohe Bedeutung für die lufthygienischen Ausgleichsfunktionen (Schutzgut Klima /Luft).
- Böden sind Wuchsort für Pflanzen, Lebensstätte für Bodenorganismen und Teil von Tierhabitaten (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) und bestimmen damit die Ausprägung der Vegetation und die lokale Tierwelt. Sie haben große Bedeutung für die Ausprägung von landschaftsbildwirksamen Elementen (Schutzgut Landschaft) und damit auch auf die Erholungseignung der Landschaft (Schutzgut Menschen). Über ihre Filter- und Pufferwirkung entfalten sie wesentliche Wirkung auf die Grundwasserfilterung und -neubildung (Schutzgut Wasser). Außerdem können sie Standort von Denkmälern sein (Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter).
- Grundwasser ist die Lebensgrundlage von Pflanzen und Tieren und bestimmt so auch das Landschaftsbild, es ist zudem Lebensgrundlage des Menschen.

Diese Wechselwirkungen werden im Rahmen der Auswirkungsanalyse berücksichtigt.

- **Umweltauswirkungen**

Bei Vorhandensein von Wechselwirkungen ergeben sich durch Veränderungen wertgebender Bestände eines Schutzgutes immer auch Auswirkungen bei den Beständen anderer Schutzgüter. Die Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern bleiben dabei unverändert bestehen. Die Auswirkungen auf Bestände einzelner Schutzgüter, die ursächlich aus Auswirkungen auf Bestände anderer Schutzgüter entstehen, werden jeweils bei den einzelnen Schutzgütern mitbetrachtet.

5.9 Artenschutz

- **Bestand**

Zur besseren Beschreibung und Bewertung der Leistungsfähigkeit und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes wurde bereits für den Vorentwurf eine Faunakartierung anhand Probeflächen (2013) zur Erstellung einer Habitatanalyse für die Zauneidechse durchgeführt.

Um eine möglichst genaue Auswirkungsprognose erstellen zu können, wurden für die vorliegenden Unterlagen zum Feststellungsentwurf im Jahr 2014 und 2015 faunistische Sonderuntersuchungen, insbesondere zu den planerisch kritischen Artgruppen, durchgeführt. Dies betrifft die Artgruppe der Vögel (Revierkartierung im gesamten PG), der Tagfalter/Widderchen (auf Probeflächen), der Heuschrecken (auf Probeflächen) und der Fledermäuse. Als Einzelart wurde die Haselmaus kartiert (Nester- und/oder Nussuche in trassennahen Wald- und Gehölzflächen). Nachdem sich im Planungsverlauf ergab, dass einige Gebäude abgebrochen werden müssen, wurden im Jahr 2020 Gebäudekontrollen hinsichtlich gebäudebewohnender Vogelarten (insbesondere Haussperlinge, Rauchschwalben) und gebäudebewohnender Fledermausarten durchgeführt. Ebenso wurde im Jahr 2020 der Vorhabensbereich hinsichtlich Reptilienvorkommen (insbesondere Zauneidechse) überprüft bzw. zwischenzeitlich hinzugekommene Flächen erstmals kartiert. Ein Vorkommen der Haselmaus in den Wäldern beidseits der St 2233 wurde 2020 mittels Nesttubes geprüft.

Bei der Strukturkartierung 2013 und einer Habitat- und Höhlenbaumkartierung 2017 wurden zudem straßennahe Großbäume aufgenommen, von denen 18 mehr oder weniger geeignete Kleinstrukturen für höhlen- und spaltenbewohnende Tierarten aufweisen. Bei einer nochmaligen Begehung in 2020 wurden die älteren Untersuchungsergebnisse als nach wie vor belastbare Datengrundlage bestätigt.

- **Umweltauswirkungen**

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

Die Untersuchungen zur Vereinbarkeit der Planung mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG (naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung) ergaben, dass durch das Vorhaben mehrere streng geschützte Fledermausarten, eine weitere Säugerart, eine Reptilienart gem. Anhang IV FFH-RL und zahlreiche Europäische Vogelarten i.S.v. Art. 1 VRL, darunter auch einige wenige wertgebende Arten, nachweislich oder potenziell betroffen sind. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der vorliegenden Bestandserfassungen kann eine Betroffenheit weiterer europarechtlich geschützter Pflanzen- und Tierarten aus anderen Artengruppen und weiterer wertgebender Vogelarten ausgeschlossen werden.

In der Gesamtbetrachtung werden weder für Arten gem. Anhang IV FFH-RL noch für europäische Vogelarten i.S.v. Art. 1 VRL Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG einschlägig. Die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL ist unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen nicht nötig.

Die Belange des strengen Artenschutzes stehen einer Realisierung des Vorhabens unter Berücksichtigung der konzipierten Vermeidungsmaßnahmen damit nicht entgegen. Die geplante Baumaßnahme ist i. S. d. strengen Artenschutzes somit zulässig.

5.10 Natura 2000-Gebiete

- **Bestand**

Im UG kommen keine Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Europäische Vogelschutzgebiete nach § 32 BNatSchG vor.

Knapp außerhalb des UG liegt das FFH-Gebiet DE 7037-371 „Frauenforst östlich Ihrlerstein und westlich Dürnstetten“ mit der Teilfläche 02. Der südliche Rand der Teilfläche hat einen Abstand von ca. 140 m zur St 2233.

- **Umweltauswirkungen**

Eine Möglichkeit der Beeinträchtigung des FFH-Gebietes DE 7037-371 durch das Vorhaben ist aufgrund der abgerückten Lage auszuschließen, da bau- und anlagebedingt keine FFH-LRT des FFH-Gebietes in Anspruch genommen werden und sich die betriebsbedingten Auswirkungen nicht wesentlich ändern. Es ergeben sich keinerlei Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen.

5.11 Weitere Schutzgebiete

• Bestand

Im UG kommen Flachlandmähwiesen (gesetzlicher Schutz nach Art. 23 BayNatSchG) nach der im September 2020 veröffentlichten Anleitung Biotopkartierung Bayern vor. Diese sind entsprechend in der amtlichen Biotopkartierung noch nicht enthalten. Die meisten der weiteren im UG liegenden **Biotope** sind Teilflächen der amtlich kartierten Biotope. Lediglich die Magerrasenbestände unterliegen dem gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG.

Die Waldbestände im UG sind größtenteils als **Bannwald** geschützt.

Im UG ist östlich der St 2233 ein Trinkwasserschutzgebiet der Stadt Kelheim (Wasserschutzgebiet des Brunnens 7 „Vogelsinger“, Zone II und III) nach Art. 31 BayWG vorhanden.

• Umweltauswirkungen

Es werden vom Vorhaben keine Biotoptypen betroffen, die dem gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG unterliegen.

Von den im UG aufgenommenen **Biotoptypen**, werden vom Vorhaben folgende beansprucht: artenreiche Flachlandmähwiese auf mittleren bis nährstoffreichen Standorten (GU651L), artenreiche Flachlandmähwiese auf mageren bis mittleren Standorten Standorten (GU651E), Hecke, naturnah (WH), Feldgehölz, naturnah (WO) und mesophiles Gebüsch, naturnah (WX).

Die Flachlandmähwiesen unterliegen dem Schutz nach Art. 23 BayNatSchG, die Hecken, Feldgehölze und Gebüsche dem Schutz nach Art. 16 BayNatSchG.

Die Bilanzierung der Eingriffe in Natur und Landschaft und die damit verbundene Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgte auf Grundlage der am 01.09.2014 in Kraft getretenen Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). Mit der Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Artenreiche Flachlandmähwiesen als Biotoptypen, die nach Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt sind, sind durch Versiegelung und Überbauung in eine Gesamtfläche von 5.154 m² betroffen.

Biotoptypen, die nach Art 16 BayNatSchG gesetzlich geschützt sind wie naturnahe Hecken, naturnahe Feldgehölze, mesophile Gebüsche, Feldgehölze und sonstige Gebüsche und Hecken werden durch Versiegelung und Überbauung in eine Gesamtfläche von 1.128 m² betroffen. Die verlorengehenden gesetzlich geschützten Biotoptypen werden gleichartig und mindestens in der gleichen Flächengröße mittels Ausgleichsflächen wieder angelegt. Wo es aus platztechnischen Gründen keine Alternativen gibt, werden Bestände mit gesetzlichem Schutz nach Art. 23 BayNatSchG bzw. Art. 16 BayNatSchG vorübergehend in Anspruch genommen. Diese gesetzlich geschützten Bestände werden gegen Ende der Baumaßnahme an der gleichen Stelle in der ursprünglichen Flächengröße wiederhergestellt.

Anlagebedingt gehen ca. 1,07 ha **Bannwald** verloren. Im Rahmen des waldrechtlichen Kompensationsbedarfes wird der Verlust 1:1 durch die Neugründung von zwei Waldflächen im Anschluss an den bestehenden Bannwald ausgeglichen (Maßnahme 13 W/A und 14 W/A).

Das östlich der St 2233 gelegene **Wasserschutzgebiet** wird anlagebedingt durch den Ausbau nur durch einzelne neue Böschungsflächen beeinträchtigt. Die im Bestand bereits außerhalb des Wasserschutzgebietes liegende Staatsstraße (versiegelter Straßenkörper) wird durch die Anpassung der Straßenführung eher vom Wasserschutzgebiet abgerückt. Angesichts der gewählten Bauweise und aufgrund der bestehenden Gefährdung durch den aktuellen Verkehr ist eine Erhöhung der Grundwassergefährdung nicht zu erwarten.

Das Vorhaben ist unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 28, 47 WHG vereinbar.

Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands sowie des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper Main-Donau-Kanal und in Folge auch der Donau wie auch der qualitative und quantitative Zustand des Grundwasserkörpers Malm - Riedenburg ist nicht zu erwarten.

Das Vorhaben steht auch den geplanten Maßnahmen aus den Bewirtschaftungsplänen nicht entgegen, im Gegenteil, durch den Ausbau tritt eine Verbesserung im Vergleich zum Bestand ein. Damit ist die Maßnahme mit dem Verbesserungsgebot vereinbar.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Nach § 41 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Die Ermittlung der Lärmimmissionen des Straßenverkehrs erfolgte auf der Grundlage der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19“, Ausgabe 2019. Diese Richtlinie wurde mit der sechzehnten Bundesimmissionsschutzverordnung (16. BImSchV) als verbindliche Vorschrift zur Berechnung von Schallimmissionen aus Straßenverkehr eingeführt.

Ihr zur Folge wird zur Beurteilung der Lärmbelastung durch Straßenverkehrslärm der sog. Beurteilungspegel L_r ermittelt, der rechnerisch getrennt für die Zeiträume Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) berechnet wird.

Gemäß § 1 der 16. BImSchV gilt die Verkehrslärmschutzverordnung für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen.

Zur Überprüfung der bestehenden und zu erwartenden Verkehrslärmsituation wurde im Zuge der Planung ein schalltechnisches Gutachten (Unterlage 17) beauftragt. Das schalltechnische Gutachten bezieht sich bei den zu erwartenden Verkehrszahlen auf die prognostizierten Zahlen für das Jahr 2035.

Prüfung des Tatbestandes der wesentlichen Änderung (vgl. Unterlage 17 Punkt 6.1):

Durch die geplanten Baumaßnahmen an der St 2233 (z. B. Verbreiterung der Fahrbahn, Umbau des Knotenpunktes St 2233 – KEH 25 zu einem Kreisverkehr mit drei Armen, Entschärfung der Haarnadelkurve zwischen Bau-km 0+300 und 0+400 durch Verlegung der Fahrbahn) wird in die bauliche Substanz und in die Funktion der vorhandenen Straße eingegriffen. Alle Maßnahmen zielen auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Staatsstraße ab, so dass gemäß „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97“ im Ausbauabschnitt ein erheblicher baulicher Eingriff vorliegt.

Die Überprüfung, ob durch diesen erheblichen baulichen Eingriff auch der Tatbestand einer wesentlichen Änderung im Sinne von § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV erfüllt ist, erfolgt über die Beantwortung der Frage, ob

- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms **um mindestens 3 dB(A)** erhöht wird oder
- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms auf mindestens **70 dB(A) am Tage** oder **60 dB(A) in der Nacht** erhöht wird oder

- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms **von mindestens 70 dB(A) am Tage** oder **60 dB(A) in der Nacht** durch einen erheblichen baulichen Eingriff **erhöht** wird.

Die Prüfung im Zuge des Gutachtens hat ergeben, dass an drei Immissionsorten (IO) der Tatbestand einer wesentlichen Änderung erfüllt ist. Diese sind:

- IO 5: Wohnhaus „Kelheimer Straße 70“ (Flnr. 160 Gemarkung Neukelheim)
- IO 6: Wohnhaus „Talstraße 1“ (Flnr. 277/1 Gemarkung Neukelheim)
- IO 7: Wohnhaus „Sonnenhang 5a“ (Flnr. 130/8 Gemarkung Neukelheim)

Für diese Immissionsorte gelten die Grenzwerte der 16. BImSchV

Gebietstyp	Tag	Nacht
1. Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. reine und allgemeinen Wohn-, sowie Kleinsiedlungsgebiete	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. Gewerbegebiete	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)

Tabelle 16: Immissionsgrenzwerte gemäß. 16. BImSchV

Die Art der Nutzung ergibt sich aus den Festsetzungen in den Flächennutzungs- und Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, werden – außer bei Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten – entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit beurteilt. Wohngebäude im Außenbereich sind der 3. Schutzkategorie (Kern-, Dorf- und Mischgebiete) zuzuordnen.

Die Berechnungen ergeben, dass für diese drei Immissionsorte ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht (siehe Punkt 4.8).

Für die weiteren maßgeblichen Immissionsorte IO 1 – 4 und IO 8 ist der Tatbestand einer wesentlichen Änderung nicht erfüllt, weil die im Prognose-Planfall prognostizierten Beurteilungspegel im Vergleich zur Situation im Prognose-Nullfall weder um mindestens 3 dB(A) (Kriterium 1), noch auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht (Kriterium 2), noch von mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht werden (Kriterium 3). Somit besteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Dies ist darin begründet, weil die Trasse abschnittsweise verstetigt wird und die Straße deshalb – wenn auch nur geringfügig – von der Wohnnutzung wegrückt. Weiterhin günstig wirkt sich die Veränderung der Höhenlage aus, was zu geringeren Steigungszuschlägen führt im Vergleich zum Bestand.

Schließlich beeinflusst das Aufbringen des neuen lärmindernden Belags auf der gesamten Ausbaustrecke der St 2233 die Verkehrslärsituation in der schutzbedürftigen Nachbarschaft positiv.

Für die ausführlichen Berechnungen, Tabellen und Pläne wird auf die Unterlage 17 verwiesen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Immissionsschutzmaßnahmen aufgrund einer Überschreitung der Grenzwerte für Immissionen verkehrsbedingter Luftschadstoffe sind nicht erforderlich. Das Verkehrsgutachten zeigt, dass durch den Ausbau der St 2233 selbst keine wesentliche Verkehrsmehrung eintritt und daher keine zusätzliche Schadstoffbelastung durch das Vorhaben selbst verursacht wird.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Der Flutgraben, in den das anfallende Niederschlagswasser der St 2233 abgeleitet wird, befindet sich teilweise in dem Wasserschutzgebiet Voglesinger. Ein Ausbau gem. den RiStWag ist aufgrund der Tallage des Grabens technisch sehr aufwendig und würde eine massive Beeinträchtigung der bestehenden Bodenschichten innerhalb des Wasserschutzgebietes bedeuten. Dies steht im Widerspruch zu den Bestrebungen die Eingriffe in den Flutgraben auf ein Minimum zu beschränken. Aus diesem Grund wird auf einen Ausbau gem. RiStWag verzichtet. Die geplanten Maßnahmen für die Entwässerung (siehe Punkt 4.12 bzw. Unterlage 18) sind darauf ausgelegt unter den bestehenden Bedingungen einen bestmöglichen Schutz für das Wasserschutzgebiet zu erreichen (z. B. Anlage eines Absetzbeckens mit Ölabscheider für den Abschnitt Nord, Einbau von Filtersäcken im Abschnitt Süd, Gestaltung der Auslaufbereiche der Durchlässe um eine breitflächige Versickerung im Böschungsbereich zu begünstigen). Im Vergleich zum Bestand bieten diese Maßnahmen eine deutliche Verbesserung.

Im Planungsbereich sind keine Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Retentionsräume sind somit nicht auszugleichen.

Das Kelheimer Tal dient jedoch dem Abfluss von Niederschlägen bei Starkregenereignissen für einen Bereich von ca. 13,69 km². Der daraus resultierende Abfluss bei einem 100-jährlichen Regenereignis von bis zu 7,2 m³/s soll über den Flutgraben schadlos bis in den Main-Donau-Kanal abfließen. Im Bestand ist der Flutgraben nicht durchgängig und weist zwischen Bau-km 0+236 bis

0+300 eine Lücke auf. Im Zuge der Ausbaumaßnahmen wird der Graben in diesem Bereich auf der Ostseite der St 2233 angelegt und so die Durchgängigkeit sichergestellt.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.4.1 Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V-Maßnahmen)

Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme dienen dem unmittelbaren Schutz vor temporären oder dauerhaft wirksamen Gefährdungen vor oder während der Bauausführung.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von naturschutzfachlich relevanten Beständen im Nahbereich des Eingriffsbereichs und von Schutzgütern wurden folgende Maßnahmen getroffen (vgl. Unterlagen 9.2, 9.3 und 9.4):

Das Baufeld (einschl. Lagerflächen und Zufahrten) wird wegen angrenzender Biotopflächen und anderen gegenüber zeitweiliger Inanspruchnahme empfindlichen Beständen (z. B. Gehölzbestände, Magerbereiche) und Böden auf die im Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) dargestellten Flächen beschränkt. Abweichungen hiervon nur in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (1.2 V). Baustraßen, Lagerflächen und Zufahrten werden soweit möglich nur außerhalb empfindlicher Bereiche und geplanter Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen angelegt (1.2 V).

An die Baustelle angrenzende Bäume und Vegetationsbestände werden während der Baumaßnahme vor chemischer Verunreinigung, Feuer, Vernässung oder Überstauung und mechanischen Schäden, Überfüllungen und Abgrabungen im Wurzelbereich durch entsprechende Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 geschützt (1.2 V).

Werden Bäume (außerhalb des Waldes) freigestellt, werden deren Stämme und Hauptäste umgehend durch fachgerechten Anstrich gegen Sonneneinstrahlung geschützt (1.2 V).

Zur Begrenzung des Baufeldes werden nach RAS-LP 4 und in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung Bauzäune errichtet (1.2 V).

Alle vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen werden vollständig zurückgebaut bzw. wiederhergestellt oder ursprüngliche Standortbedingungen optimiert; Sicherheitsvorschriften zur Minimierung von Bodenverdichtungen und zur Verhinderung von Grundwasserbelastungen (RAS-LP) werden ohne Einschränkung durchgeführt (1.2 V).

Zur Begrenzung des Baufeldes werden bei angrenzenden Biotop- und Waldflächen bzw. Waldrändern ggf. Bauzäune in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung errichtet (1.2 V).

Alle vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen erfahren einen vollständigen Rückbau bzw. die Wiederherstellung oder Optimierung der (ursprünglichen) Standortbedingungen; Sicherheitsvorschriften zur Minimierung von Bodenverdichtungen und zur Verhinderung von Grundwasserbelastungen gemäß RAS-LP gelten ohne Einschränkung (1.2 V).

Zum Aufbau eines Waldmantels bei angeschnittenem Wald erfolgt nach Abschluss der Bautätigkeit je nach den örtlichen Gegebenheiten und Zustimmung der Eigentümer (2 V).

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände dienen folgende Vermeidungsmaßnahmen:

Abschneiden, auf den Stock setzen, Rodung aller Hecken, Gebüsche und Gehölze erfolgt außerhalb der Vegetationszeit und damit vor Beginn der Fortpflanzungszeit für Fledermäuse und Vögel, ausschließlich vom 1. Oktober bis 28./29. Februar (abweichend davon: Baumfällung schon ab September aufgrund artenschutzrechtlicher Erfordernisse der Artgruppe Fledermäuse, was eine Ausnahme von § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG und Art. 16 BayNatSchG beinhaltet) (1.1 V).

Räumung des gesamten Baufeldes und Entfernung aller möglicherweise Nistplatz, Quartier oder Unterschlupf bietenden Strukturen, sowohl im Bereich von Gehölzen als auch im Offenland ebenfalls ausschließlich in der Zeit von 1. Oktober bis 28./29. Februar (1.1 V).

Bei Fällungen von Alt- oder Quartierbäumen (Habitat- bzw. Höhlenbäume) mit vermuteten oder nachgewiesenen Fledermausquartieren gilt: keinesfalls während der Wochenstubenzeit von 20. April bis 20. August, möglichst in den Monaten September u. Oktober unter Aufsicht der Umweltbaubegleitung (KFFS 2011), zwischen 1. November und 28./29. Februar nur unter vorheriger Freigabe durch die Umweltbaubegleitung (Kontrollgang erforderlich).

Für alle potenziell geeigneten Fledermausquartiere an Bäumen werden durch fachlich qualifiziertes Personal Maßnahmen festgelegt und durchgeführt. Zur Feinabstimmung dieser Maßnahmen erfolgt eine Kontrolle zu rodender Altbaumbestände (bzw. der bereits erfassten Habitat- bzw. Höhlenbäume in den Rodungsbereichen) auf mögliche Fledermausquartiere in Baumrissen, Spalten, Höhlungen oder unter abblättrender Rinde wie folgt: Die bereits erfassten Quartierstrukturen in zu fällenden Habitat- bzw. Höhlenbäume (s.o.) werden im Vorgriff der Rodung im vorangehenden Sommer (nach Ende der Wochenstubenzeit, ab Mitte August), von einem Hubsteiger aus oder durch Einsatz von Baumkletterer auf ihre tatsächliche Eignung und ggf. Nutzung untersucht. Hierbei erfolgt ein Verschluss geeigneter zugängiger Höhlungen/potenziell quartiergeeigneten Klüfte/Öffnungen/abblättrende Rinde, z. B. durch Anbringen von Lappen, um eine Einnischung zu verhindern (dabei wird der obere Teil des Lappens mit Nägeln fixiert, während der herabhängende untere Teil unbefestigt bleibt, damit ein Ausfliegen noch möglich bleibt aber kein erneutes Besetzen der Höhlung). Im Zuge der Fällungsmaßnahmen erfolgt nach Freistellung (Fällung von Sträuchern und Kleinbäumen) der Alt- und Großbäume (ab StD >60 cm) eine erneute Kontrolle auf mögliche Fledermausquartiere durch fachlich qualifiziertes Personal. Für alle zum Rodungszeitpunkt noch nicht kontrollierten und/ oder verschlossenen potenziellen Quartierstrukturen werden durch fachlich qualifiziertes Personal Maßnahmen festgelegt und durchgeführt. Folgende Maßnah-

men sind alternativ möglich: Ausfliegen erzwingen" (Einwegverschluss) wie oben beschrieben, sofern Witterung und Temperatur dies noch zulassen, bei Antreffen von Fledermäusen wird durch fachlich qualifiziertes Personal fallspezifisch festgelegt, ob die Individuen geborgen und ggf. umgesiedelt werden und wohin geborgene Stammstücke mit Höhlenquartieren in geeignete Bereiche im näheren Umfeld außerhalb des Baufelds verbracht werden, so dass eine eigenständige Flucht/Abwanderung der Tiere über Nacht möglich ist, bei nicht gesicherter Abklärung eines Fledermausbesatzes: möglichst schonende Behandlung potenzieller Quartierbäume (z. B. Seilsicherung, ggf. Einsatz von Harvester oder Baumgreifer etc.) in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung. Fällung der Bäume mit dem Greifbagger und vorsichtigem Ablegen, Bergung und Umsiedlung von Fledermausindividuen in bereitgestellte und für die Art geeignete Fledermauskästen (Winterquartiereignung erforderlich).

Zum Schutz von Zauneidechsenvorkommen im Bereich besiedelter straßen- und eingriffsnaher Strukturen sind folgende Schutzmaßnahmen geplant (1.3 V): In Bereichen mit Vorkommen der Zauneidechse im Baufeld (straßenbegleitenden Strukturen am Sonnenhang) erfolgt eine aktive Entfernung der Zauneidechse aus dem Baufeld, da im Umfeld keine geeigneten Ausweichhabitate, in die etwa vergrämt werden könnte, vorhanden sind. Fäll- und Schnittmaßnahmen (ohne Wurzelstockrodung) an Gehölzen werden in Zauneidechsenlebensräumen im Winterhalbjahr außerhalb der Aktivitätsphasen durchgeführt. Vorbereitend für das Absammeln der Zauneidechsen-Individuen wird vor Beginn der Aktivitätsphase (bis spätestens Mitte März) die Vegetationsdecke auf wenige cm gemäht. Danach erfolgt ein mehrmaliges Absammeln (Fang) - beginnend im April über eine gesamte Vegetationsperiode - von im Baufeld vorkommenden Zauneidechsen-Individuen unter Zuhilfenahme von künstlichen Verstecken und ggf. Fangeimer, Versteckbrettern etc. Hierbei wird der Bereich auch unter Aufsicht der UNB von vorhandenen Versteckmöglichkeiten (Handarbeit) vorsichtig beräumt. Die vorgefundenen Individuen werden unmittelbar danach in geeignete benachbarte Lebensräume (Maßnahme 5 A_{CEF}) umgesetzt. Erst wenn an mehreren aufeinanderfolgenden Terminen trotz gezielter Suche keine Hinweise auf weitere im Baufeld befindliche Tiere erbracht werden konnten, wird die Abfangaktion eingestellt. Nach Freigabe der Flächen kann mit erdbaulichen Maßnahmen im Rahmen der Baufeldfreimachung (Entfernung von Wurzelstöcken, Abschieben des Oberbodens, etc.) begonnen werden. Die zeitliche Abfolge und zeitliche Ausdehnung aller Teilmaßnahmen erfolgt in Abstimmung mit der UBB. Um ein (Wieder-)Einwandern von Individuen in das Baufeld zu verhindern werden in allen Bauabschnitten mit benachbarten Zauneidechsenvorkommen temporäre Sperr- und Schutzzäune mit Überkletterungsschutz zum Baufeld hin errichtet. Die genaue Lage und Abgrenzung dieser Sperreinrichtung wird durch fachlich qualifiziertes Personal vor Ort festgelegt. Zur Ausführung siehe MAmS. Der Zaun wird während der gesamten weiteren Aktivitätsphase der Zauneidechse bis Ende der Bauzeit vorgehalten und

die Bestände beidseits müssen regelmäßig gemäht werden. Durch das Absammeln der Zauneidechsenpopulation am Sonnenhang wird davon ausgegangen, dass sich im Baufeld zu Baubeginn keine Zauneidechsen mehr aufhalten. Eine Einzäunung des Baufeldes oder von Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen ist demnach in Abstimmung mit der UBB grundlegend nicht nötig, situationsbedingt kann eine Zäunung im Norden zu den Privatgärten am Sonnenhang nötig sein, um mögliche Lockeffekte dort vorkommender Zauneidechsenindividuen in den Baustellenbereich bzw. auf Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen zu vermeiden.

Im Bereich zwischen Bau-km 1+750 und Bauende ist zudem aufgrund einzelner Feldlerchenvorkommen folgendes zu beachten (1.4 V):

Um eine Schädigung von Fortpflanzungsstätten und Brutten (Eier, Gelege, einschl. nicht flügge Jungvögel) auszuschließen, erfolgt die Baustelleneinrichtung, die Baufeldräumung sowie die flächenhafte Ausbringung von Oberboden auf Äckern und Randstreifen in den Ackerlagen im oben genannten Bereich nicht während der Brutzeiten der zu erwartenden, sensiblen Acker- und Offenlandbrüter, speziell der Feldlerche, d. h. nicht zwischen 15.03. und 15.08..

Sollte es in Ausnahmefall aus bautechnischen Gründen nicht möglich sein die o.g. Bautätigkeiten außerhalb der Brutzeit durchzuführen so sind die Baumaßnahmen mit kontinuierlicher Durchführung ohne längerfristige Unterbrechung unter Begleitung einer Umweltbaubegleitung möglich (Kontrolle des Baufeldes und unmittelbarer Umgebung auf Nester durch fachlich qualifiziertes Personal).

Die o.g. Bautätigkeiten sind ganzjährig nur möglich, wenn im Baufeld sowie im näheren Umfeld (innerhalb von 100 m ab Baufeldgrenze) nachweislich keine (möglichen) Brutstandorte (Nistplätze) vorhanden sind. Deshalb erfolgt vor diesen Bautätigkeiten eine Kontrolle auf Brutaktivitäten im geplanten Baufeld und seinem näheren Umfeld durch einen Fachkundigen mit Protokollierung des Ergebnisses. Erst danach wird die Freigabe durch die UBB erteilt werden.

Auch bei längerer Unterbrechung der Baumaßnahmen in der Brutzeit erfolgen vor Wiederaufnahme der Baumaßnahmen Kontrollen auf mögliche Brutvorkommen (Nester) von Ackerbrütern im Bereich des Baufeldes und seiner unmittelbaren Umgebung, um eine Schädigung von Fortpflanzungsstätten auszuschließen. Sofern Nester im Wirkungsbereich zu vermuten sind, werden geeignete Schutzmaßnahmen in Abstimmung mit der UBB, ggf. eine temporär begrenzte Einstellung oder Verlagerung des Baubetriebs in andere Teilabschnitte, festgelegt. Ansonsten kann mit Bautätigkeiten nach Freigabe durch die UBB fortgefahren werden.

Falls der Baubeginn in der Brutzeit stattfinden soll, wird der Zeitraum zwischen Beginn der Brutzeit (ab 15.03.) und Abschieben des Oberbodens durch geeignete Vergrämungsmaßnahmen überbrückt. Dazu werden in den kritischen Bereichen der Baufelder (potenzielle Bruthabitate, insbesondere solche in größerem Abstand zu vorhandenen Straßen, Siedlungsflächen, Waldrändern

und anderen höher aufragenden Strukturen; dazu gehören ggf. auch Standorte für die Aushublagerung) Pfosten im 15-m-Raster eingeschlagen (Endhöhe 1,5 m) und oben mit Flutterband versehen. Für das Abschieben des Oberbodens werden die Pfosten wieder entfernt. Anschließend ist im durchgängig laufenden Baubetrieb nicht mehr davon auszugehen, dass sich hier Bodenbrüter ansiedeln.

Aufgrund der abzubrechenden Gebäude ist für dort nachgewiesene Vogel- und Fledermausarten eine zeitliche Beschränkung der Abbrucharbeiten zu beachten (1.6 V):

Abbruch außerhalb der faunistisch sensiblen Zeiträume (Brutzeit, Wochenstubenzeit, Überwintungszeit), d. h. von August bis Oktober unter vorheriger Kontrolle auf Artvorkommen.

Schaffung von Ersatzquartieren im Rahmen der Maßnahme 6 A_{CEF}.

Vermeidung der baubedingten Tötung und von Individuenverlusten der Haselmaus bei Rodungs- und Fällungsarbeiten und der Baufeldräumung (Bodennester) durch Maßnahme 1.7 V:

In allen potenziell geeigneten Lebensräumen der Haselmaus erfolgt in Ergänzung zu 1.1 V ein schonender Rückschnitt (ohne größere Beeinträchtigung, etwa durch flächiges Befahren mit schwerem Gerät o.ä., des Bodens) zwischen Mitte Oktober und Anfang März (möglich wäre grundsätzlich bis Mitte April, jedoch greifen hier die Gründe aus 1.1 V). D. h. Fällung primär von angrenzenden Straßenflächen aus mittels Teleskoparm, ansonsten nur motormanuell und einzelstammweise. Abtransport der Stämme mittels Teleskoparm. Im Anschluss erfolgt im gleichen Zeitraum das motormanuelle Zurückschneiden der verbliebenen höherwüchsigen Vegetation (Gehölzaufwuchs, Kraut- und Staudenbestände) auf ca. 20 cm. Das Schnitt- und Mahdgut wird vollständig abtransportiert. Ab Mitte Mai, nach Erwachen der Haselmäuse aus dem Winterschlaf und wahrscheinlicher Abwanderung, erfolgt die Baufeldräumung mit Wurzelstock-/ Wurzelstubbenentnahme und der Beginn der erdbaulichen Maßnahmen. Vorab soll eine Freinestsuche kurz vor Baufeldräumung durchgeführt werden. Gefundene Nester werden mit den Kleinsäugetieren in geeignete Ausweichlebensräume im unmittelbaren Umfeld umgesetzt (7 A_{CEF}).

Im Kelheimer Trockental ist aufgrund im straßennahen Bereich jagender Fledermäuse folgendes zu beachten (3 V):

Verzicht auf straßenbegleitende Gehölzpflanzungen auf den Böschungen im Kelheimer Trockental, um „Tunneleffekte“ auszuschließen und parallel zur Fahrbahn fliegende Tiere nicht in den Gefahrenbereich zu leiten

6.4.2 Maßnahmenkonzept

Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange

In § 9 der Vollzugshinweise zur BayKompV wird dargelegt, dass die agrarstrukturellen Belange im Sinne von § 15 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG stets eine Betroffenheit erfahren, sobald die Kompensation eines Eingriffes mehr als drei Hektar land- oder forstwirtschaftliche Fläche in Anspruch nimmt. Im vorliegenden Projekt wird es zwar zu einer Inanspruchnahme von mehr als drei Hektar land- oder forstwirtschaftliche Fläche kommen, allerdings verbleiben die für die Kompensation vorgesehenen Flächen in land- bzw. forstwirtschaftlicher Nutzung (siehe auch ,Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation, Teil 2, Unterlage 9.4 und Tabelle unter Punkt 5.3).

Allgemeine Zielsetzungen

Die Entwicklung des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes erfolgt unter Berücksichtigung folgender planerischer Grundprinzipien (vgl. u. a. Vollzugshinweise zur BayKompV für den staatlichen Straßenbau):

Die Ausgleichsmaßnahmen sollen mit gleichartiger Kompensation in räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit den Beeinträchtigungen liegen; Ersatzmaßnahmen mit gleichwertiger Kompensation im selben Naturraum (naturräumliche Haupteinheit nach SSYMANK).

Für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen zusammenhängende Gebiete angestrebt werden (um Randstörungen aus angrenzenden Nutzungen möglichst gering zu halten und das Pflegemanagement der Flächen zu vereinfachen).

Lage und Gestaltung der Flächen innerhalb eines wirksamen Gesamtkonzeptes, in dem durch die Schaffung ökologisch wirksamer Ausgleichsflächen die Neuorganisation des landschaftlichen und biotischen Gefüges angestrebt wird. Dabei wird versucht, einen funktionierenden Lebensraumverbund wiederherzustellen bzw. aufzubauen. Auf diese Weise soll das Überleben von zusammenhängenden Lebensgemeinschaften einschließlich der hierauf angewiesenen Tierarten und -populationen gesichert werden.

Geeignete Ökokontoflächen sind möglichst zu verwenden.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen so weit vom Fahrbahnrand entfernt angelegt werden, dass sie ihre Funktion erfüllen können, bei Maßnahmen zu Gunsten der Schutzgüter des Naturhaushaltes mindestens jedoch außerhalb der betriebsbedingten Wirkungen von Straßen.

Die Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen für Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen soll nicht größer sein als die Eingriffsfläche (gemäß § 8 Abs. 5 BayKompV gehören zur Eingriffsfläche die Straßen mit ihren Bestandteilen gemäß § 1 FStrG bzw. Art 2 BayStrWG sowie die darüber hinaus erforderlichen Bauflächen).

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind vorrangig auf geeigneten, einvernehmlich zur Verfügung gestellten Grundstücksflächen und bei Vorhaben der öffentlichen Hand auf Grundstücken, die im Eigentum des jeweiligen Vorhabenträgers stehen, zu verwirklichen.

Folgende spezielle Zielsetzungen für die Kompensation von Eingriffen in die Arten- und Biotopausstattung und zur Neuorganisation des ökologischen Beziehungsgefüges werden generell berücksichtigt:

Anlage von Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen möglichst auf Standorten mit hohem ökologischem Entwicklungspotenzial, damit durch die speziellen Standortbedingungen die Entwicklung der angestrebten Lebensräume ermöglicht und ggf. beschleunigt wird; vorrangig in Gebietskulissen gem. § 9 Abs. 3 BayKompV.

Anbindung der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen an bestehende Lebensraumkomplexe, die als Lieferbiotope für die Wiederbesiedelung durch Pflanzen und Tiere fungieren. Es ist deshalb bei der Neuschaffung von Vernetzungsachsen vorgesehen:

- Anbindung von bestehenden Lebensräumen, Vernetzungselementen und Wanderlinien
- Einbeziehung von Straßenbegleit- und Gestaltungsflächen zur Neuorganisation des biotischen Funktionsgefüges trotz deren Beeinträchtigung durch den Betrieb

Ausgleichs- und Ersatzflächen sind nur da sinnvoll zu platzieren, wo sie für möglichst alle oben genannten Aspekte einen Beitrag leisten können. Dies ist beim vorliegenden Bauvorhaben sinnvoll bei den weiter unten genannten Flächen (vgl. auch Unterlage 9.4), die:

- im Gegensatz zu den Gestaltungsmaßnahmen möglichst außerhalb von Straßenkörpern liegen (aufgrund der Vorbelastung durch den Verkehr), aber dennoch eine funktionale Anbindung an benachbarte Lebensräume haben oder
- sich direkt an den bestehenden Bannwald anschließen, um zugleich der waldrechtlichen Kompensation gerecht zu werden.

Beschreibung des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes:

Aufbauend auf den oben genannten Zielsetzungen, dem beschriebenen Kompensationsbedarf und den vorne erläuterten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume ergibt sich das folgende räumliche Konzept für die Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen.

Seitens des Vorhabenträgers besteht die Möglichkeit, den Kompensationsbedarf für flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume auf bereits im Eigentum des Freistaates Bayern (Straßenbauverwaltung) befindlichen Flurstücken oder solchen im Eigentum der Gemeinde Ihrlerstein umzusetzen (Maßnahme 5 A_{CEF}, 9 A, 10 A, 12 A, 13 W/A und 15 A). Die Maßnahme 14 W/A wird über eine Grunddienstbarkeit gesichert. Dabei wird bei Maßnahme 13 W/A und 14 W/A der Waldersatz mit dem Ausgleich nach Naturschutzrecht

kombiniert. Hierdurch wird der für das vorliegende Projekt benötigte Kompensationsbedarf umgesetzt (vgl. Unterlage 19.1.1, Kap. 5.1.4). Der Überschuss an Wertpunkten dient als Puffer für unvorhergesehene Schwierigkeiten (und damit verbundene Eingriffe), die in dem bautechnisch schwierigen Gelände bei der Bauausführung auftreten können. Beeinträchtigte Funktionen des Schutzgutes Arten und Lebensräume werden in gleichartiger Weise hergestellt.

Die nicht flächenbezogene bewertete Beeinträchtigung der Habitatfunktion führt zu einer verbalargumentativen Ableitung des Kompensationsbedarfs, die zudem auch Ergebnis der saP (Unterlage 19.1.3) ist. Die Maßnahmen 4 A_{CEF} und 6 A_{CEF} dienen dem artenschutzrechtlich erforderlichen Ausgleich für den Lebensraumverlust von Fledermäusen bzw. Vögeln (durch Rodung und Gebäudeabbruch). Die Maßnahme 5 A_{CEF} ist zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der betroffenen Zauneidechsen-Lebensräume vorgesehen, Maßnahme 7 A_{CEF} zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der betroffenen Haselmaus-Lebensräume.

Vom Vorhaben durch Versiegelung oder Überbauung betroffene gesetzlich geschützt Biotoptypen werden durch Anlage entsprechender Biotoptypen in mindestens der Größe der verlorengehenden Bestände gleichartig ersetzt.

Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind vorgesehen:

Mit der Maßnahme 4 A_{CEF} (Suchraum) werden Ersatzlebensstätten für Baumhöhlen bewohnende Fledermaus- und Vogelarten durch Erhöhung des Höhlen- und Spaltenangebots (Anbringen von Fledermauskästen und Vogelnistkästen und Außer-Nutzung-Stellung von Altbäumen) geschaffen. Hierfür werden in Abstimmung mit der örtlichen Revierleiterin Altbäume im Wald östlich der St 2233 im Kelheimer Trockental festgelegt.

Mit der Maßnahme 5 A_{CEF} ist die Schaffung von Ersatzlebensräumen für die Zauneidechse (für Umsiedelung der am Sonnenhang von Vorhaben betroffener Individuen) vorgesehen.

Mit der Maßnahme 6 A_{CEF} werden zum einen ein Dachboden eines bestehenden Gebäudes im unmittelbaren Umfeld der betroffenen Quartiere mit Optimierung für die vorkommenden Vogel- und Fledermausarten bereitgestellt sowie Ersatzlebensstätten für Gebäudebewohner (Fledermäuse und Vögel) durch Anbringen entsprechender Strukturen (Quartierstrukturen Fledermäuse, Nisthilfen/Kunsthilfen für Rauchschwalbe, Nisthilfen für Haussperling und Feldsperling) geschaffen.

Mit der Maßnahme 7 A_{CEF} werden Lebensräume für die Haselmaus angelegt oder bestehende Lebensräume aufgewertet (auf Maßnahmenflächen 13 W/A und 14 W/A).

Die Maßnahme 9 A umfasst die Entwicklung „Artenreicher Flachland-Mähwiesen auf mittleren bis nährstoffreichen Standorten, Erhaltungszustand A (G214-GU651L)“ am Osthang des Kelheimer Trockentals.

Die Maßnahme 10 A umfasst die Anlage und Entwicklung einer Streuobstwiese mit artenreichem Extensivgrünland.

Die Maßnahme 11 A umfasst die Entwicklung „Artenreicher Flachland-Mähwiesen auf mittleren bis nährstoffreichen Standorten, Erhaltungszustand A (G214-GU651L)“ auf der Albhochfläche östlich von Ihrlerstein.

Die Maßnahme 12 A umfasst die Entwicklung „Artenreicher Flachland-Mähwiesen auf mittleren bis nährstoffreichen Standorten, Erhaltungszustand A (G214-GU651L)“ und artenreichen Säumen und Staudenfluren auf der Albhochfläche östlich von Ihrlerstein.

Mit der Maßnahme 13 W/A ist eine Neubegründung (Erstaufforstung) eines Waldrandes angrenzend zu Bannwald auf entsiegeltem Teilstück der St 2233 (nach Waldrecht und Naturschutzrecht) vorgesehen.

Mit der Maßnahme 14 W/A ist eine Neubegründung (Erstaufforstung) eines Eichenmischwalds, angrenzend zu Bannwald (nach Waldrecht und Naturschutzrecht) vorgesehen.

Mit der Maßnahme 15 A werden auf bisher intensiv genutzten Ackerflächen „Artenreiche Flachland-Mähwiesen auf mittleren bis nährstoffreichen Standorten, Erhaltungszustand A (G214-GU651L)“ entwickelt.

Die im Rahmen der geplanten Baumaßnahme vorgesehenen Maßnahmen sind im Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) dargestellt. Sämtliche aufgeführten Maßnahmen werden in der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung detailliert und im Rahmen einer Umweltbaubegleitung bei der Ausführung betreut.

Ausgleichs- /Ersatzmaßnahmen mit Schwerpunkt Landschaftsbild:

Gesonderte Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen für die Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes sind im Zuge der Entschärfung der Haarnadelkurve und der damit zusammenhängenden Unterbrechung des sonst reliefangepassten Straßenverlaufs erforderlich. Die Maßnahme 8 A sieht die Schaffung eines Mosaiks aus mageren Offenland und Gehölzen im Bereich der rückgebauten Haarnadelkurve vor, durch Rückbau nicht mehr benötigter Flächen wie Fahrbahn, Tragschichten und Bankette der bestehenden Straße und anschließender Gestaltung. Da die Maßnahmenfläche 8 A mit Anbindung an bzw. in räumlicher Nähe von Zauneidechsenvorkommen liegt, besteht die Möglichkeit, neue Lebensräume mit geringen randlichen Störungen durch die landwirtschaftliche Nutzung in Lagen zu herzustellen, die aufgrund der Nähe zu geeigneten Lieferbiotopen eine schnelle Besiedlung mit standortheimischer Flora und Fauna erwarten lassen und zudem aufgrund ihrer Anbindung an das bestehende biotische Lebensraumnetz auch eine gute Wirkung auf das Funktionsgefüge der Landschaft haben werden. Hierbei können neue Strukturen (kiesige Rohbodenflächen mit mageren Standortverhältnissen, vereinzelte Gehölze) angelegt werden, die einerseits den Lebensraumanprüchen der Zauneidechse entsprechen und andererseits ein abwechslungsreiches Landschaftsbild schaffen. Ebenfalls kann damit das biotische

Gefüge für die Zauneidechse im UG insgesamt (potenzielle Habitate entlang der Staatsstraße) gestärkt werden.

6.4.3 Maßnahmenübersicht

Die einzelnen Maßnahmen sind in Unterlage 9.3 (Maßnahmenblätter) erläutert und in der Unterlage B 9.2 in ihrer Lage und Gestaltung dargestellt. Insgesamt wurden folgende Vermeidungs- (V), Ausgleichs- (A), funktionserhaltende Maßnahme (CEF), Waldersatz- (W) und Gestaltungsmaßnahmen (G) vorgesehen.

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbare Fläche ¹
1 V	Vermeidung bauzeitlicher Störungen/ Beeinträchtigungen (Maßnahmenkomplex)		
1.1 V	Schutzmaßnahmen bei der Rodung von Gehölzbeständen und bei der Baufeldräumung, einschl. Schutz von Fledermäusen in Gehölzbeständen einschließlich ggf. Anbringen von Stammabschnitten mit Höhlen von gefälltten Bäumen an Altbäume	abweichend von zeitlicher Begrenzung gem. § 39 Abs. 5 BNatSchG bereits ab 01.09.	-
1.2 V	Schutz von an das Baufeld angrenzenden Biotopen, empfindlichen Beständen, Lebensräumen besonders wertgebender Arten oder von geplanten Ausgleichsmaßnahmen vor und während der Bauausführung	Länge Schutzzaun: ca. 1.800 m gemäß: - RAS-LP 4 - DIN 18 920	-
1.3 V	Schutz der Zauneidechsenvorkommen während der Baumaßnahme (zusammen mit 5 A _{CEF} zu sehen)	Länge Sperr- und Schutzzaun: ca. 350 m	-
1.4 V	Schutzmaßnahmen für ackerbrütende Vogelarten und ihre Gelege während der Bauzeit	-	-
1.5 V	Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen oder anderen Beeinträchtigungen	-	-

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbare Fläche ¹
1.6 V	Individuenschutz von Vogel- und Fledermausarten beim Gebäudeabbruch (zusammen mit 6 A _{CEF} zu sehen)	7 abzubrechende Gebäude bzw. Nebengebäude mit Zwischenquartieren Zwergfledermaus, Brutrevieren Rauchschwalbe, Haussperling und Feldsperling	-
1.7 V	Schutz von Haselmäusen bei Rodung von Wald- und Gehölzbeständen (zusammen mit 7 A _{CEF} zu sehen)	-	-
2 V	Schutz angeschnittener Waldränder durch Vor- und Unterpflanzung nach der Bauausführung	-	-
3 V	Schutzmaßnahmen für Fledermäuse bei Jagdflügen im straßennahen Umfeld und/oder auf Straßennebenflächen	-	-
4 A _{CEF}	Schaffung von Ersatzlebensstätten für Totholz- und Baumhöhlenbewohner (Anbringen von Nistkästen und Fledermauskästen und Außer-Nutzung-Stellung von Altbäumen) (Suchraum)	55 Vogelnistkästen, 55 Fledermauskästen, max. 110 Biotopbäume	-
5 A _{CEF}	Schaffung von Ersatzlebensräumen für die Umsiedelung der Zauneidechse	12.927 WP	2.927 m ²

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbare Fläche ¹
6 A _{CEF}	Schaffung von Ersatzlebensstätten für Gebäudebewohner (Fledermäuse und Vögel)	Dachboden mit Optimierung für Vögel und Fledermäuse; 15 Quartierstrukturen für Fledermäuse, 10 Nisthilfen/ Kunstnistkästen für Rauchschwalben, 3 Nisthilfen für Haussperlinge, 3 Nisthilfen für Feldsperlinge	-
7 A _{CEF}	Anlage oder Aufwertung von Lebensräumen für die Haselmaus (auf Maßnahmenflächen 13 W/A und 14 W/A)	-	-
8 A (Landschaftsbild)	Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung der rückzubauenden Haarnadelkurve (Entsiegelung mit anschließender Aufwertung)	4.464 m ²	-
9 A	Entwicklung von „Artenreichen Flachland-Mähwiesen auf mittleren bis nährstoffreichen Standorten, Erhaltungszustand A (G214-GU651L)“	19.609 WP	5.928 m ²
10 A	Anlage und Entwicklung einer Streuobstwiese mit artenreichem Extensivgrünland	45.194 WP	8.894 m ²
11 A	Entwicklung von „Artenreichen Flachland-Mähwiesen auf mittleren bis nährstoffreichen Standorten, Erhaltungszustand A (G214-GU651L)“ auf der Albhochfläche östlich von Ihrlerstein	22.879 WP	5.574 m ²

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbare Fläche ¹
12 A	Entwicklung von „Artenreichen Flachland-Mähwiesen auf mittleren bis nährstoffreichen Standorten, Erhaltungszustand A (G214-GU651L)“ und von artenreichen Säumen und Staudenfluren auf der Albhochfläche östlich von Ihrlerstein	28.540 WP	9.290 m ²
13 W/A	Neubegründung (Erstaufforstung) eines Waldrandes angrenzend zu Bannwald auf entsiegeltem Teilstück der St 2233	4.735 WP	481 m ²
14 W/A	Neubegründung (Erstaufforstung) eines Eichenmischwalds angrenzend zu Bannwald	90.000 WP	11.000 m ²
15 A	Entwicklung von „Artenreichen Flachland-Mähwiesen auf mittleren bis nährstoffreichen Standorten, Erhaltungszustand A (G214-GU651L)“ in Ackerfluren nördlich Kelheimwinzer	89.000 WP	8.900 m ²
16 G	Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung des Straßenkörpers einschließlich entsiegelter Flächen und Kleinflächen außerhalb der Straßenböschungen	2,70 ha (ca. 26 Einzelbäume) gemäß: - ELA - ESAB - ESLa	
17 G	Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung der Entwässerungsanlagen	0,26 ha	-
Summe		311.747 WP	53.394 m²

Tabelle 17: Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

¹ Nach dem Biotopwertverfahren gemäß BayKompV ermittelten Kompensationsbedarf anrechenbare Fläche.

6.4.4 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Durch die getroffenen landschaftsplanerischen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts (Schutzgut Arten und Lebensräume) mit den Ausgleichsmaßnahmen 5 A_{CEF}, 9 A, 10 A, 11 A, 12 A, 13 W/A, 14 W/A und 15 A gleichartig ersetzt. Die Maßnahme 5 A_{CEF} ist zugleich

als Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität für die Zauneidechse vorgesehen. Die Maßnahmen 4 A_{CEF} und 6 A_{CEF} dienen dem artenschutzrechtlich erforderlichen Ausgleich für den Lebensraumverlust von Fledermäusen bzw. Vögeln (Quartierverluste durch Rodung bzw. Gebäudeabbruch). Die Maßnahme 7 A_{CEF} ist für die Anlage bzw. Aufwertung von Lebensräumen für die Haselmaus vorgesehen.

Die Maßnahme 8 A ist eine reine Ausgleichsmaßnahme für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ohne Ermittlung von Wertpunkten nach Biotopwertverfahren (verbal-argumentative Herleitung). Das Landschaftsbild ist landschaftsgerecht wiederhergestellt (G-Maßnahmen) bzw. neu gestaltet.

Mit den Maßnahmen 11 A und 15 A werden die verlorengehenden gesetzlich geschützten Biotope nach Art. 16 BayNatSchG und Art 23 BayNatSchG in mindestens gleicher Größe gleichartig ersetzt (neu geschaffen).

Der Eingriff ist damit im Sinne von § 15 BNatSchG ausgeglichen.

6.4.5 Abstimmungsergebnisse mit Behörden

Die Höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Niederbayern wurde ebenso wie die Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Kelheim und Vertreter des AELF Abensberg im Zuge der Erstellung der Unterlagen zum Vorentwurf beteiligt. Am 27.02.2014 wurden die Behördenvertreter der Naturschutzbehörden bei einem gemeinsamen Besprechungstermin über die Ergebnisse der Bestandsaufnahme, der Konfliktanalyse und der Planung des Ausgleichskonzepts informiert. Sowohl die HNB als auch die UNB erklärte hierbei ihr grundsätzliches Einverständnis mit der Bearbeitungstiefe, dem vorgestellten Maßnahmenkonzept und der vorgesehenen Darstellung in den Unterlagen. Bei einem Besprechungstermin mit dem AELF Abensberg am 14.03.2014 wurde der Behördenvertreter darüber informiert wo und in welchem Umfang Bannwald durch die Maßnahme beansprucht wird. Im Ergebnis wurde sich darauf verständigt, westlich der St 2233 einen Suchraum für den Waldausgleich (der auch dem naturschutzrechtlichen Ausgleich dienen soll) zu definieren.

Im Mai 2013 erfolgte eine Anfrage beim Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege bezüglich vorkommender Bau- und Bodendenkmäler im UG. Die Stellungnahme des Landesamtes verweist auf 2 Verdachtsflächen für Bodendenkmäler.

Im Zuge der Erstellung zum Feststellungsentwurf gab es am 09.02.2017 erneut einen gemeinsamen Besprechungstermin mit den Behördenvertretern der Naturschutzbehörden. Ein Schwerpunkt lag dabei auf der Abstimmung zu möglichen Kompensationsmaßnahmen nach Biotopwertverfahren und zu Artenschutzmaßnahmen. Im Februar 2017 und Juni 2020 wurde die uNB, hNB und das AELF auch über den aktuellen Stand der Planungen zum Feststellungsentwurf informiert. Hierbei

wurde sich zur Kombination der waldrechtlich gebotenen Ersatzaufforstung mit der naturschutzrechtlichen Kompensation abgestimmt. Das AELF hat auf den Vorrang der forstwirtschaftlichen Nutzung auf den Ersatzaufforstungsflächen hingewiesen (unter besonderer Berücksichtigung ökologischer Belange).

Am 02.10.2020 fand mit den Naturschutzbehörden ein Abstimmungstermin vor Einleitung der Planfeststellung statt. Hierbei erfolgte die Festlegung, dass der im September 2020 veröffentlichte Kartierschlüssel zu den Flachlandmähwiesen anzuwenden sei. Ebenso wurde die erforderliche Abarbeitung von gesetzlich geschützten Biotopen sowie eine Vielzahl weiterer Details von Baumarten bei Waldneubegründung bis hin zu Darstellungsoptimierungen abgestimmt. Diese Abstimmungsergebnisse wurden in die landschaftsplanerischen Unterlagen eingearbeitet.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Entfällt

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Gemäß Art. 5 i. V. m. Art. 7 BayWaldG ist Wald mit Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie Bedeutung für die biologische Vielfalt so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine jeweiligen Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann. Der durch das Ausbauvorhaben betroffene Wald besitzt überwiegend Funktionen für Bodenschutz, Klimaschutz, Erholung und für das Landschaftsbild. Nahezu alle Waldflächen im UG sind als Bannwald ausgewiesen und sind Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG.

Für die vorliegende Baumaßnahme muss Wald beseitigt werden (Rodung i.S. Art. 9 Abs. 2 BayWaldG). Insgesamt werden dabei 1,07 ha Wald beansprucht. Die nachstehende Tabelle listet die Lage und Größe der zu rodenden Waldbestände sowie deren Funktionen auf.

Lage der Rodungsflächen	Umfang der Rodung	Funktionen lt. Waldfunktionsplan
östlich der bestehenden St 2233 (Bau-km 0+250 bis Bau-km 0+300)	420 m ²	Bannwald und Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG: Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz, für regiona- len Klimaschutz, für die Erho- lung und für das Landschafts- bild
westlich der bestehenden St 2233	2.169 m ²	Bannwald und Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG: Wald

Lage der Rodungsflächen	Umfang der Rodung	Funktionen lt. Waldfunktionsplan
(Bau-km 0+300 bis Bau-km 0+410)		mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz und für den regionalen Klimaschutz
westlich der bestehenden St 2233 (Bau-km 0+790 bis Bau-km 1+140)	2.667 m ²	Bannwald und Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG: Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz, für regionalen Klimaschutz und für das Landschaftsbild
westlich der bestehenden St 2233 (Bau-km 1+255 bis Bau-km 1+350)	1.038 m ²	Bannwald und Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG: Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz, für regionalen Klimaschutz und für das Landschaftsbild
westlich der bestehenden St 2233 (Bau-km 1+385 bis Bau-km 1+570)	2.920 m ²	Bannwald und Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG: Wald mit besonderer Bedeutung für regionalen Klimaschutz und für das Landschaftsbild
östlich der bestehenden St 2233 (Bau-km 1+350 bis Bauende bei Kr KEH 25)	1.459 m ²	Bannwald und Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG: Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz und für die Erholung
Summe	1,07 ha (10.673 m²)	

Tabelle 18: Umfang der Rodungen

Die in Unterlage 9.3 beschriebenen Waldersatzmaßnahmen 13 W/A und 14 W/A beinhaltet waldbrechtliche Ersatzaufforstungen für Bannwald in einem Umfang von insgesamt 1,148 ha. Gem. Art. 9 Abs. 6 Ziff. 2 BayWaldG wird „angrenzend an den vorhandenen Bannwald ein Wald neu begründet, der hinsichtlich seiner Ausdehnung und seiner Funktionen dem zu rodenden Wald annähernd gleichwertig ist oder gleichwertig werden kann“. Der Erhalt der Waldfunktionen und die Sicherung des Waldes ist damit gem. BayWaldG gegeben.

7 Kosten

7.1 Gesamtkosten

Gemäß der Kostenfortschreibung vom 19.11.2021 betragen die ermittelten Gesamtkosten (Grunderwerb + Baukosten Brutto) 13,40 Mio. Euro.

Kosten Bau	11,45 Mio. €
Kosten Grunderwerb	1,95 Mio. €
Kosten Gesamt	13,40 Mio. €

7.2 Baulastträger

Baulastträger ist der Freistaat Bayern.

7.3 Beteiligung Dritter

Eine Beteiligung Dritter ist gegeben.

Die Kosten für den Umbau des Knotenpunkts St 2233 – KEH 25 werden gem. Art. 32 Abs. 4 BayStrWG unter allen betroffenen Straßenbaulastträgern aufgeteilt und zwar im Verhältnis der Fahrbahnbreiten der an der Kreuzung beteiligten Straßenäste nach der Änderung.

Die beteiligten Straßenbaulastträger sind

- der Freistaat Bayern (St 2233)
- der Landkreis Kelheim (KEH 25)

8 Verfahren

Zur Erlangung des Baurechtes für die St 2233 bis Bau-km 2+538 wird ein Planfeststellungsverfahren nach Art. 36 BayStrWG durchgeführt.

Der Abschnitt von Bau-km 2+538 bis zum Ortseingang von Ihrlerstein (im Vorentwurf Bau-km 2+785) wurde durch die Gemeinde Ihrlerstein vorab in Zuge des neuen Baugebietes „östlich der Schulstraße II“ erstellt. Die baurechtliche Genehmigung erfolgte durch einen Bebauungsplan.

Die Planfeststellung schließt an den mit der Gemeinde Ihrlerstein vereinbarten Übergabepunkt bei Bau-km 2+538 an den bereits durch die Gemeinde erstellten Abschnitt an.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wurde durch das Ing. Büro Horstmann + Schreiber erstellt (siehe Unterlage 19)

9 Durchführung der Baumaßnahme

Vor Beginn der Arbeiten wird das Baufeld hinsichtlich Kampfmittel auf Grundlage von alliierten Bildmaterial und Befragungen (historisch) überprüft.

Die Durchführung der Baumaßnahme erfolgt voraussichtlich in 2 Bauabschnitten jeweils unter Vollsperrung.

Der südliche Bauabschnitt reicht vom Bauanfang Bau-km 0+000 bis Bau-km 1+600 (bis Knotenpunkt St 2233 – KEH 25).

Der nördliche Bauabschnitt reicht von Bau-km 1+600 (ab Knotenpunkt St 2233 – KEH 25) bis Bauende Bau-km 2+538 (Anschluss bei Ihrlerstein).

Die Bauzeit beträgt ca. 2 Jahre.

Es sind Flächen in unmittelbarer Nähe zur Baumaßnahme für die Zwischenlagerung von Überschussmassen bzw. der Baustelleneinrichtung vorgesehen. Diese sind:

- Grundstück Flnr. 1875 (Stadt Kelheim; Gemarkung Kelheim)
- Aufgelassene Straßenteile der St 2233 von Bau-km 0+300 bis 0+400
- Aufgelassene Straßenteile der St 2233 von Bau-km 1+250 bis 1+360
- Aufgelassene Straßenteile der St 2233 von Bau-km 1+735 bis 1+870
- Aufgelassene Straßenteile der St 2233 von Bau-km 2+055 bis 2+250

Es wird angestrebt, den erforderlichen Grunderwerb freihändig durchzuführen. Die erforderlichen Flächen sind der Unterlage 10 zu entnehmen.

Die Erschließung des Baufeldes erfolgt über das vorhandene Straßen- und Wegenetz.

Die Ausführung der Maßnahme erfolgt unter Vollsperrung. Während der Durchführung der Bau-
maßnahme wird der Verkehr großräumig über die St 2230 bis Altessing und dann auf die KEH 5
und umgekehrt umgeleitet. Die Erschließung der anliegenden Grundstücke wird während der ge-
samten Bauzeit gewährleistet.

Im Bereich des Flutgrabens sind Arbeiten mit Baumaschinen möglichst zu vermeiden. Der Eintrag
von gewässergefährdenden Stoffen in den Bereich des Wasserschutzgebietes ist verboten. Bei
den unvermeidbaren Arbeiten im Wasserschutzgebiet sind die Auflagen des Landratsamtes Kel-
heim, der Stadtwerke Kelheim und der Wasserschutzgebietsverordnung zu berücksichtigen. Zur
Verhinderung von Einträgen in das Wasserschutzgebiet werden entsprechende Vorrichtungen,
z.B. Sand- und Schlammfänge, errichtet.

Die landschaftspflegerische Ausführungsplanung wird mit der Unteren Naturschutzbehörde des
Landkreises Kelheim abgestimmt.