

Straßenbauverwaltung Baden – Württemberg		
Straße: B 293 Anfangsstation: VNK 6917 031 NNK 6917 006 Station 2,700 Endstation: VNK 6917 006 NNK 6917 028 Station 1,360		
Neubau der Bundesstraße B 293, Ortsumgehung Jöhlingen Bau-km 0-026 – 2+938		
PROJIS-Nr:	08 89 3519 20	
PSP-Element-Nr.:	V.2220.B0293.N02	07.02.2024

FESTSTELLUNGSENTWURF

Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen zur Berücksichtigung des §13 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)

Aufgestellt: Regierungspräsidium Karlsruhe Abt. 4 Mobilität, Verkehr, Straßen Ref. 44 Straßenplanung Karlsruhe, den	

Ermittlung und Beschreibung der Treibhaus-Emissionen unter Beachtung der „Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen in der Vorhabenzulassung“

1. Einleitung

Auf Grundlage des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG), in Kraft getreten am 18.12.2019, sind die Klimaschutzziele gemäß § 3 Abs.1 KSG auch bei Straßenbauvorhaben zu berücksichtigen.

Aufgrund des Urteils des Bundesverfassungsgerichts (BVerfG, Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021 – 1 BvR 2656/18 -, Rn. 1-270) hat die Bundesregierung das Klimaschutzgesetz im Jahr 2021 novelliert. Die Neufassung des Bundes-Klimaschutzgesetzes trat am 31.08.2021 in Kraft und beinhaltet eine deutliche Verschärfung der Minderungsziele. Für den Sektor Verkehr muss hiernach die zulässige Jahresemissionsmenge von 150 Mio. Tonnen auf 85 Mio. Tonnen bis 2030 gesenkt werden.

Das KSG bestimmt mit § 13 ein allgemeines Berücksichtigungsgebot. Danach haben „die Träger öffentlicher Aufgaben (...) bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen“ (§ 13 Abs. 1 S.1 KSG). Durch §7 des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz des Landes Baden-Württemberg vom 7. Februar 2023 wird das allgemeine Berücksichtigungsgebot auch auf Landesebene verbindlich vorgegeben.

Zunächst existierten jedoch keine konkretisierenden Regelungen wie die Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) eines Straßenbauvorhabens zu ermitteln sind. Ebenso gab es keine Vorgaben in welcher Weise die Berücksichtigung nach §13 KSG zu erfolgen hat. Es fehlte daher an einer für die Verwaltung rechtlich verbindlichen Vorgehensweise.

Das Bundverwaltungsgericht hat daher in seiner erstmaligen Entscheidung über die Anwendung des Berücksichtigungsgebots des Klimaschutzgesetzes mit Urteil vom 4. Mai 2022 (BVerwG 9 A 7.21) bestimmt, dass die klimatischen Auswirkungen eines Straßenbauvorhabens – beurteilt anhand seines Treibhausgas-Ausstoßes – mit einem auf die konkrete Planungssituation bezogen vertretbaren Aufwand zu ermitteln ist.

Mit dem Hinweispapier „Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkung in der Vorhabenzulassung“ des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr, eingeführt beim Bund durch ARS 03/2023 vom 25. Januar 2023 / im Land durch VM - Erlass vom 24.02.2023 liegt nun erstmals eine Methodik zur Berücksichtigung der Klimawirkung entsprechend §13 KSG vor.

In Anlehnung an die Methodik des Bundesverkehrswegeplans (BVWP) erlaubt das Hinweispapier eine Abschätzung der THG-Emissionen eines Straßenbauvorhabens aufgeteilt auf drei Bereiche:

- 1.1 THG-Lebenszyklusemissionen: Bau, Erhaltung und Betrieb der Straßeninfrastruktur und seiner Bauwerke
- 1.2 Verkehrsbedingte THG-Emissionen durch die Nutzung der Straßenverkehrsinfrastruktur nach Fertigstellung

- 1.3 Landnutzungsbedingte THG-Emissionen: Inanspruchnahme (und Neuanlage) von Böden oder Biotopen mit Funktionen als Treibhausgasspeicher oder Treibhausgassenke (Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft im Sinne des KSG).

Alle Abschätzungen erfolgen dabei aus Gründen der Vergleichbarkeit in CO₂-Äquivalenten.

Die Beurteilung der großräumigen Klimawirkung des Straßenbauvorhabens „B 293, Ortsumfahrung Jöhlingen“ findet im Folgenden entsprechend der Vorgaben des Hinweisepapiers statt.

2. Projektspezifische Ermittlung der THG-Emissionen

Für die projektspezifische Ermittlung der THG-Emissionen sind die Vorzugsvariante und alle zum Zeitpunkt der Planung noch vernünftigerweise in Betracht kommenden Planungsvarianten zu beachten. Sind dabei signifikante Unterschiede in der Klimawirkung der Varianten zu erwarten, sind die THG-Emissionen für die einzelnen Varianten gesondert zu ermitteln.

Bei der Ortsumfahrung Jöhlingen ist dagegen mit signifikanten Unterschieden der Varianten in der Klimawirkung nicht zu rechnen. Allen Varianten sind die Anschlüsse an den Bestand der B 293 in Richtung Berghausen bzw. Bretten gemeinsam. Sie beruhen also auf der gleichen Netzkonzeption und weisen daher ähnliche Emissionen im Betrieb auf. Auch die Lebenszyklusemissionen der Varianten gestalten sich sehr ähnlich. Wo einzelne Varianten mit einer kürzeren Strecke auskommen, benötigen sie Bauwerke im Bereich der Bebauung von Jöhlingen (Tunnel) oder des Attentals (Brücke). Wo in anderen Varianten auf die Bauwerke verzichtet wird, verlängert sich die Gesamtstrecke. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die verschiedenen Varianten in der Summe ähnliche THG-Emissionen aufweisen. Die THG-Emissionen der Ortsumfahrung werden deshalb stellvertretend für alle Varianten für die Vorzugsvariante ermittelt.

Für Projekte, die im Bedarfsplan des Fernstraßenausbaugesetzes enthalten sind, sind Angaben über die projektspezifischen THG-Emissionen aus dem Betrieb der Straße und deren Lebenszyklusemissionen bereits im Projektdossier im Projektinformationssystem (PRINS) zum BVWP enthalten. Grundlage dieser Darstellung ist die bereits genannte Methode aus Tabelle 56 (betriebsbedingte Emissionen) bzw. 64 (Lebenszyklusemissionen) des BVWP-Methodenhandbuchs, basierend auf der Studie „Treibhausgas-Emissionen durch Infrastruktur und Fahrzeuge des Straßen-, Schienen- und Luftverkehrs sowie der Binnenschifffahrt in Deutschland“ des Umweltbundesamtes (UBA).

Die Methodik für die Ermittlung der Lebenszyklusemissionen entspricht dabei genau der Methodik zur Ermittlung der Lebenszyklusemissionen, die auch im Hinweispapier vorgesehen ist. Für den Bereich der Lebenszyklusemissionen kann daher die Angabe aus dem Projektdossier zum BVWP übernommen werden. Auf die Angaben zu den projektspezifischen betriebsbedingten THG-Emissionen in PRINS darf darüber hinaus aus Gründen der Verhältnismäßigkeit ausnahmsweise zurückgegriffen werden, wenn anderenfalls die Erstellung neuer Gutachten ausschließlich zur Abschätzung der Klimawirkung einer Maßnahme notwendig würde.

Im Fall des Vorhabens „B 293, Ortsumfahrung Jöhlingen“ trifft dies insofern zu, als zum Zeitpunkt der Erstellung der Planungsunterlagen die Anforderungen an die Gutachten laut Hinweispapier noch nicht bekannt waren. Das im Verkehrsgutachten untersuchte Netz ist daher nicht ausreichend weit gefasst, um einer Untersuchung der Klimawirkung nach den Vorgaben des Hinweispapiers zu genügen. Die Erstellung eines neuen erweiterten Verkehrsgutachtens steht außer Verhältnis zu seinem Nutzen allein für die Abschätzung der Klimawirkung.

Für die Abschätzung der projektspezifischen THG-Emissionen wird daher sowohl für die betriebsbedingten, als auch für die Lebenszyklusemissionen auf die Angaben in PRINS zurückgegriffen.

In PRINS sind die benachbarten Straßenbauvorhaben „B 293, Ortsumfahrung Berghausen“ und „B 293, Ortsumfahrung Jöhlingen“ als ein Gesamtvorhaben gelistet. Dieser Umstand ist der Projekthistorie geschuldet.

Historisch wurden zunächst unterschiedliche Netzkonzeptionen betrachtet, die in ihrer Gesamtheit jeweils eine unterschiedliche verkehrliche Wirkung entfalten. Die festzustellende, im BVWP 2030 verbindlich festgelegte Netzkonzeption wurde dabei als eine Maßnahme betrachtet und im Projektdossier gemeinsam dargestellt.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit der Planung ist es nicht unüblich, die Umsetzung einer Netzkonzeption später in Komponenten oder Bauabschnitte aufzuteilen, die eine eigenständige verkehrliche Wirkung haben und unabhängig voneinander geplant und planfestgestellt werden können. So hat die vorliegende Netzkonzeption im Planungsprozess eine Aufteilung in die beiden eigenständigen Komponenten Ortsumfahrung Berghausen und Ortsumfahrung Jöhlingen erfahren, die im Projektdossier aber noch gemeinsam geführt werden. Die Angaben aus PRINS müssen also noch auf die Einzelprojekte aufgeteilt werden.

Als Gesamtwirkung der beiden Maßnahmen enthält PRINS in Modul B 1.3 Kohlendioxid-Emissionen (bestehend aus Lebenszyklus-Emissionen und Emissionen aus dem Betrieb) von -619,033 t CO₂-eq/a. Insgesamt trägt die Umsetzung der beiden Maßnahmen also zum Ziel der CO₂-Einsparung bei.

Die Angaben in PRINS für die Einzelwirkung aus Betrieb bzw. Lebenszyklus in Modul A unter „Veränderung der Lebenszyklusemissionen von Treibhausgasen der Infrastruktur“ bzw. „Veränderung der Abgasbelastungen, Unterpunkt Kohlendioxid-Emissionen“ sind monetarisiert. Es bedarf daher einer Hilfsrechnung über den monetarisierten Wert der Gesamtwirkung aus Modul B 1.3:

-619,033 t CO₂-eq/a entsprechen 1,815 Mio. €
=> 1 Mio. € entspricht -341 t CO₂-eq/a

2.1 THG – Lebenszyklusemissionen

Die Lebenszyklusemissionen bilden diejenigen THG-Emissionen ab, die bei der Herstellung der für den Bau verwendeten Materialien entstehen, die durch die Bautätigkeiten zur Errichtung und zum Erhalt der Straßeninfrastruktur und zugehöriger

Bauwerke und später auch durch den Rückbau und das Recycling der verwendeten Baustoffe anfallen. Es handelt sich dabei um pauschalierte Angaben entsprechend des aktuellen Baustoffmix, da dem Straßenbaulastträger die genaue CO₂-Bilanz bei der Herstellung der einzelnen Baustoffe regelmäßig nicht bekannt ist und eine Nachverfolgung jeder einzelnen Komponente unverhältnismäßig wäre.

Für die „Veränderung der Lebenszyklusemissionen von Treibhausgasen der Infrastruktur“ in Modul A in PRINS ist ein Barwert von -1,184 Mio. € angegeben.

Unter der Annahme, dass 1 Mio. € wie oben berechnet -341 t CO₂-eq/a entspricht, ergibt sich für die Lebenszyklusemissionen:

$$-341(\text{t CO}_2\text{-eq/a}) / \text{Mio. €} * -1,184 \text{ Mio. €} = 404 \text{ t CO}_2\text{-eq/a}$$

Da beide Straßenbauvorhaben eine ähnliche Streckencharakteristik aufweisen und in beiden Straßenbauvorhaben Ingenieurbauwerke zum Ansatz gebracht werden müssen, lässt sich dieser Wert über die prozentuale Verteilung der Kilometer zwischen den beiden benachbarten Straßenbauvorhaben weiter aufteilen:

OU Berghausen: 1,8km
OU Jöhlingen: 2,8 km

$$1,8 \text{ km} + 2,8 \text{ km} = 4,6 \text{ km}$$

OU Jöhlingen:
(2,8km/4,6km)*100 = 61%

Lebenszyklusbedingte Treibhausgasemission der OU Jöhlingen:
404 t CO₂-eq/a * 61 % = 246,44 t CO₂-eq/a t

Durch den Lebenszyklus des Straßenkörpers und der Ingenieurbauwerke der Ortsumfahrung Jöhlingen werden also 246,44 t CO₂-eq/a zusätzlich emittiert.

2.2 Verkehrsbedingte THG-Emissionen

Die verkehrsbedingten THG-Emissionen bilden diejenigen THG-Emissionen ab, die durch die Fahrzeuge ausgestoßen werden, die die Infrastruktur nach Verkehrsfreigabe nutzen.

Für die „Veränderung der Abgasbelastungen“ in Modul A in PRINS ist für die Kohlendioxid-Emissionen ein Barwert von 2,999 Mio. € angegeben.

Unter der Annahme, dass 1 Mio. € wie oben berechnet -341 t CO₂-eq/a entspricht, ergibt sich für die verkehrsbedingten Emissionen:

$$-341 (\text{t CO}_2\text{-eq/a}) / \text{Mio. €} * 2,999 \text{ Mio. €} = -1.022 \text{ t CO}_2\text{-eq/a}$$

Im Betrieb stellen die zukünftigen THG-Emissionen für die beiden Projekte „OU Jöhlingen“ und „OU Berghausen“ gemeinsam also eine deutliche Verbesserung gegenüber der aktuellen Situation dar.

Die verkehrsbedingten THG-Emissionen lassen sich ohne zusätzliche Gutachten jedoch nicht auf die einzelnen Projekte aufteilen. Wie unter 2. bereits beschrieben, wäre hierzu ein zusätzliches Verkehrsgutachten notwendig, das die Verkehrsverlagerungen in einem größeren Umkreis und für beide Ortsumfahrungen getrennt darstellt. Die Erstellung eines neuen Verkehrsgutachtens steht jedoch außer Verhältnis zu seinem Nutzen allein für die Abschätzung der Klimawirkung.

Einsparungen bei den verkehrsbedingten THG-Emissionen ergeben sich, wenn durch eine neue Straßeninfrastruktur Fahrtwege eingespart werden können oder wenn eine Verstetigung des Verkehrs stattfindet und emissionsintensive Brems-, Warte- und Beschleunigungsvorgänge vermieden werden können.

Bei den Ortsdurchfahrten Berghausen und Jöhlingen wird jeweils der Verkehr verstetigt, weil er aus der Ortsdurchfahrt herausverlegt wird. Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge durch Engstellen und Lichtsignalanlagen entfallen somit weitestgehend. Die neuen Knotenpunkte sind in einer Weise dimensioniert, die eine zügige Verkehrsabwicklung ohne Wartezeiten durch Rückstau ermöglicht.

Den weit größeren Beitrag zur Einsparung liefert jedoch die Verkürzung von Wegen. Es ist richtig, dass sich für die Einwohner zumindest des nördlichen Teils des Ortsteils Jöhlingen die Fahrtstrecke in Richtung Karlsruhe um 2,1 km verlängert und die Fahrtstrecke in Richtung Bretten nahezu konstant bleibt. Für die Einwohner des Ortsteils Wössingen verkürzt sich die Fahrtstrecke in Fahrtrichtung Karlsruhe. Es finden zudem regionale Verkehrsverlagerungen statt, die Verkehr, der aufgrund der aktuell störungsanfälligen und von Engstellen geprägten innerörtlichen Verkehrssituation in Jöhlingen und Berghausen auf Umwegen, insbesondere über die L 559 oder Nebenstraßen, zwischen Karlsruhe und Heilbronn verkehrt, auf die neue direktere Trasse.

Die regionalen Verkehrsverlagerungen, insbesondere von der L 559 auf die B 293, sind umso höher – und damit klimawirksamer – wenn nach Umsetzung beider Vorhaben eine attraktive durchgängige Verbindung zwischen Karlsruhe und Heilbronn besteht. Es ist jedoch davon auszugehen, dass auch die Umsetzung der Ortsumfahrung Jöhlingen allein bereits eine deutliche verkehrliche Wirkung erreicht. Allein durch den Entfall der mit Engstellen und Wartezeiten verbundenen Ortsdurchfahrt des Ortsteils Jöhlingen und Verlagerung des überörtlichen Verkehrs auf eine richtliniengerechte Trasse ohne plangleiche Knotenpunkte und mit geringeren Steigungen, verkürzt sich die Strecke und verbessert sich die Verkehrsqualität für den regionalen Verkehr, was zur Attraktivität der Verbindung beiträgt. Es dürfte also auch bei der Umsetzung nur der Ortsdurchfahrt Jöhlingen bereits zu Verlagerungen eines Teils des regionalen Verkehrs, der derzeit die L 559 oder Nebenstraßen befährt, auf die direktere Strecke und damit zu den beschriebenen klimapositiven Wirkungen kommen.

Tatsächlich lässt die beschriebene Streckencharakteristik als direkte Verbindung ohne plangleiche Knotenpunkte vermuten, dass die Ortsumfahrung Jöhlingen gegenüber der Ortsumfahrung Berghausen, die mit weniger Streckenverkürzung einhergeht und einige Knotenpunkte aufweist, für den größeren Teil der Entlastungswirkung des Gesamtprojekts verantwortlich ist.

Die genauen Verlagerungswirkungen bei Umsetzung jedes Einzelprojekts sind jedoch ohne ein Verkehrsgutachten nicht im Detail zu ermitteln. Eine Aufteilung der Entlastungswirkung auf die beiden Teilprojekte könnte daher nur auf Vermutungen fußen und scheint deshalb falsch.

2.3 Landnutzungsbedingte THG-Emissionen

Alle organischen Böden (Moore, Anmoore), aber auch bestimmte Mineralböden (Terrestrische Feuchtgebiete, Grünland i.e.S.) wirken als wertvolle CO₂-Senken oder CO₂-Speicher. Wertvolle Böden, die als CO₂-Senken oder CO₂-Speicher wirken könnten, sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Verbreiteter Bodentyp ist die Parabraunerde, die an den schwach gewölbten Scheitelbereichen der Hügel sowie an leicht geneigten Hängen vorkommt. Unter Wald ist eine mäßig tiefe Parabraunerde aus lehmigem Schluff über schluffigem Lehm und schluffig-tonigem Lehm verbreitet. In landwirtschaftlich genutzten Bereichen kommt eine mäßig tiefe Parabraunerde aus schluffigem Lehm vor. An schmalen Hügelrücken sowie an schwach bis mittel geneigten Hängen kommt daher der Bodentyp Pararendzina vor. In den Muldentälern hat sich aus dem Schwemmlöss tiefes kalkhaltiges Kolluvium entwickelt. Am Talgrund sind die Böden oft von Staunässe geprägt und pseudovergleyt.

Für die Oberböden sind vom LGRB Corg-Gehalte im überwiegenden Teil der Trasse von 1-2 % unter Ackernutzung bzw. unter Grünlandnutzung angegeben. Nur im Bereich des Waldbestands Prinzhölzle sind minimal Abschnitte betroffen, die mit 4-5 %-Anteil organischer Kohlenstoff im Oberboden angegeben sind. Die Berechnung dieser Gehalte erfolgt auf Basis von Klima-, Boden- und Reliefparametern. Für den Neubau der B 293 Jöhlingen werden somit keine besonderen kohlenstoffreichen Böden oder Treibhausgasen in Anspruch genommen.

Neben der besonderen Bedeutung von Mooren und moorähnlichen Böden spielen auch Wälder und weitere Gehölze eine wichtige Rolle als Netto-Kohlenstoffsенke.

Vorrangig werden durch die im Rahmen des gestuften Planungsprozesses gesamtheitlich optimierte Trassenführung Eingriffe vermieden (vgl. auch Kapitel 3). Die Trassierung der neuen B 293 entspricht im Wesentlichen den Empfehlungen der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS, siehe Unterlage 19.7). In der UVS zur Linienfindung wurde eine Kombination aus der Variante 1 (ehemalige sog. Vorzugsvariante) und 3 (= Referenzvariante 2), die sogenannte ‚Variante 6‘ als Variante mit den geringsten Eingriffen in Natur und Landschaft vorgeschlagen und weiterentwickelt. Anpassungen aufgrund der

Änderung der anzuwendenden Planungsrichtlinien betreffen u.a. die Längsneigungen und Radien.

Insgesamt werden durch die Straßenbaumaßnahme klimarelevante Gehölzstrukturen auf 2,17 ha dauerhaft und auf 1,28 ha vorübergehend in Anspruch genommen. Darüber hinaus gehen Fettwiesen und Ruderalvegetation mit Streuobstbeständen auf 0,18 ha dauerhaft und auf 0,03 ha vorübergehend verloren (siehe Unterlage 19.8, Übersicht 10).

Zur Kompensation sind im Rahmen verschiedener Maßnahmen auf insgesamt rund 3,9 ha Gehölzpflanzungen vorgesehen (siehe auch Unterlagen 9.1 – 9.4):

- Anlage von Waldrandzonen (1.7 A_{FFH}, 1.8 A_{FFH}/V_{CEF})
- Begrünung von Böschungen (1.9 A, 3.6 A, 5.3 A/V_{CEF}, 6.4 A)
- Umwandlung von Ackerflächen und Ruderalfluren in Grünland und Halboffenland (2.1 A, 2.2 A)
- Aufforstung des Waldsportplatzes (2.3 A_{FFH})
- Anlage eines naturnahen Laubmischwaldes (2.5 A_{FFH})

Darüber hinaus erfolgen im Rahmen folgender Maßnahmen auf Teilflächen Pflanzungen einzelner Bäume und Gehölzgruppen:

- Grünbrücke über die B293 (1.4 V): Anlage eines 10 m breiten Gehölzstreifens
- Wiederaufbau Wegekreuz (1.10 A/G): Pflanzung von Baumgruppen und Einzelbäumen
- Rekultivierung des Baufelds (3.5 A, 5.2 A, 6.3 A, 8.5 A): Herstellung von ggf. innerhalb des Baufelds vorhandenen Baumgruppen und Einzelbäumen
- Pflanzung von hochstämmigen Obstbäumen (4.2 A, 4.3 A_{CEF}, 4.4 A, 4.5 A): Pflanzung von insgesamt rund 113 hochstämmigen Obstbäumen
- Baumpflanzung im Umfeld der Bahnüberführung (7.3 A/V_{CEF}): Pflanzung von 6 Bäumen
- Gestaltung der Straßennebenflächen (8.6 A/G, 8.7 A/G): Abschnittsweise Gehölzpflanzungen
- Entwicklung von Auwaldbereichen (9.1 A, 9.2 A, 9.3 A): Pflanzung bzw. Förderung von Auengehölzen

3. Möglichkeiten zur Minderung der THG-Emissionen

Im Rahmen der Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkung in der Vorhabenzulassung ist vor der Kompensation von Eingriffen auch eine Vermeidung der Eingriffe zu prüfen.

Eine Strategie zur Vermeidung ist die Verschlankung der zu schaffenden Infrastruktur auf das unbedingt notwendige Maß.

Bei der Planung und dem Bau von Straßen geben Richtlinien und Normen den grundsätzlichen Rahmen für den baulichen Umfang vor, auch bestehen in Abhängigkeit von Entwurfsklassen (gem. Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012 bzw. Einführungsschreiben des Landes Baden-Württemberg vom 30.12.2014 zur RAL) und den damit verbundenen Nutzungen als Bundes- od. Landesstraße weitgehende Vorgaben für die Festlegung der äußeren Maße der Straßenfläche,

Querschnitte (Regelquerschnitte), Knotenpunkte, Straßenflächengestaltung und die Verkehrssicherheit. Auch bestehen Vorgaben für den technischen Aufbau von Straßen, den zu verwendenden Baustoffen und Bauweisen entsprechend den erforderlichen Belastungsklassen für Verkehrsflächen (Asphalt, Betonbauweisen), die u. a. in der „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12), Ausgabe 2012“ vorgegeben werden.

Entsprechend den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften sind Querschnitte für Straßen auf das notwendige Maß begrenzt. Nicht mehr benötigte Flächen werden nach Möglichkeit entsiegelt. Einsparpotentiale durch eine weitere Verschlanung der zu errichtenden Straßeninfrastruktur bestehen nicht.

Im Rahmen der Ausführungsplanung wird geprüft, inwieweit bei der Herstellung der Infrastruktur Recycling-Baumaterialien verwendet werden können. Diese bedeuten gegenüber neuen Baumaterialien eine geringere THG-Emission, eignen sich aufgrund ihrer speziellen Materialeigenschaften aber nicht in allen Bereichen. Insbesondere dort, wo bei Verwendung von Recycling-Materialien Sicherheitsaspekte berührt werden, wird der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer*Innen der Vorzug gegeben. Ggf. kann sich die Verwendung von Recyclingmaterialien auch aus Gründen des Umweltschutzes verbieten.

Damit verbleibt nur noch die Möglichkeit die Straßenbaumaßnahme so schonend wie möglich abzuwickeln. So werden naturschutzfachlich bedeutsame Vegetationsbestände sowie gesetzlich geschützter Flächen / Biotope gemäß den Regelungen der ELA und der RAS-LP 4 geschützt. Die Koordinierung der Baustelleneinrichtung und Bauabwicklung erfolgt unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Gesichtspunkte (Einrichtung einer Umweltbaubegleitung).

Vermeidungsmaßnahmen, die dem Erhalt von Gehölzbeständen dienen, sind (siehe auch Unterlagen 9.1 – 9.4):

- 1.1 V_{FFH, CEF}, Schutz des Lehrwalds / FFH-Gebiet 'Mittlerer Kraichgau' und des Prinzhölzles gegenüber dem Baubetrieb
Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für das Baufeld auf das technisch unabdingbare Mindestmaß zur Schonung der naturschutzfachlich hochwertigen Waldbestände des Lehrwalds und des Prinzhölzles.
Absicherung der hochwertigen Waldbestände gegenüber dem Baufeld durch die Anlage von temporären Schutzzäunen im Bereich des FFH-Gebiets Nr. 6918-311 'Mittlerer Kraichgau' (Bauanfang bis ca. Bau-km 0+490) gemäß Planeintrag.
Maßnahmen zur Erhaltung der naturschutzfachlich wertvollen Vegetationsbestände außerhalb des FFH-Gebietes (Waldmeister-Buchenwald, FFH-LRT 9130, Hohlweg, Felswand), Schutz gegenüber den Auswirkungen des Baubetriebs gemäß RAS-LP 4.
- 3.1 V_{CEF}, Schutz naturschutzfachlich wertvoller Vegetationsbestände gegenüber dem Baubetrieb; Beseitigung von Gehölzen innerhalb der gesetzlichen Fristen
Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für das Baufeld auf das technisch unabdingbare Mindestmaß zur Schonung des LSG Nr. 2.15.033 sowie des FND Nr. 8215-089-0016 'Attental' bzw. naturschutzfachlich wertvoller Vegetationsbestände.
Absicherung gegenüber dem Baufeld durch Anlage von temporären Schutzzäunen gemäß Planeintrag.

- 5.1 V_{CEF}, Schutz naturschutzfachlich wertvoller Vegetationsbestände gegenüber dem Baubetrieb;
Schutz naturschutzfachlich wertvoller Gehölzbestände gegenüber den Auswirkungen des Baubetriebs gemäß RAS-LP 4. Absicherung der naturschutzfachlich wertvollen Strukturen und Flächen durch Anlage von temporären Schutzzäunen gemäß Planeintrag
- 6.1 V_{CEF}, Schutz einer Feldhecke gegenüber dem Baubetrieb
Begrenzung der Arbeitsstreifen für den Bau eines Wirtschaftsweges auf das technisch unabdingbare Mindestmaß zur Schonung einer geschützten Feldhecke (Biotop Nr. 6917-215-3788). Absicherung gegenüber dem Baufeld durch Anlage von temporärem Schutzzaun gemäß Planeintrag. Maßnahmen zur Erhaltung und Schutz gegenüber den Auswirkungen des Baubetriebs gemäß RAS-LP 4.
- 8.1 V_{CEF}, Schutz des Ufergehölzes entlang des Walzbachs sowie naturschutzfachlich wertvoller Vegetationsbestände gegenüber dem Baubetrieb
Begrenzung der Arbeitsstreifen für das Baufeld auf das technisch unabdingbare Mindestmaß zur Schonung des gewässerbegleitenden Auwaldstreifen am Walzbach (Biotop Nr. 69172153783, 69172153982). Absicherung gegenüber dem Baufeld durch Anlage von temporärem Schutzzaun gemäß Planeintrag. Maßnahmen zur Erhaltung und Schutz gegenüber den Auswirkungen des Baubetriebs gemäß RAS-LP 4.
- 8.4 V Stützwand zur bauliche Hangsicherung sowie Gehölzschutz
Reduzierung der Einschnittsböschung im Zuge der L 559 neu / Anschlussast Süd durch eine bauliche Hangsicherung (Stützwand; Bauwerk Nr. 6917-639) sowie Begrenzung der Arbeitsstreifen für das Baufeld auf das technisch unabdingbare Mindestmaß zur Schonung eines geschützten Gehölzbestands nördlich der Bahn.

4. Fazit

Die Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkung in der Vorhabenzulassung des Neubaus der Ortsumfahrung Jöhlingen im Zuge der B 293 kommt zu dem Ergebnis, dass durch den Bau und die Unterhaltung der neuen Infrastruktur eine zusätzliche Emission von 246,44 t CO₂-eq/a zu erwarten ist. Dem gegenüber stehen jedoch große Einsparungen im betrieblichen Bereich durch die Verkürzung von Routen und die Verstetigung des Verkehrs im regionalen Raum.

Trotz der Mehremissionen durch die Errichtung der neuen Infrastruktur, bewirken die benachbarten Maßnahmen B 293 OU Jöhlingen und B 293 OU Berghausen daher gemeinsam eine Einsparung von -619,033 t CO₂-eq/a.

Alle nach den einschlägigen Richtlinien möglichen Möglichkeiten zur Beschränkung der Infrastruktur auf das notwendige Maß wurden ausgenutzt. Eine weitere Minimierung des Ausstoßes durch Verwendung von klimafreundlichen Baustoffen wird angestrebt.

Der Ausbau berührt keine Böden, die als besondere CO₂-Senken oder –Speicher dienen. Die Verringerung der THG-Senkungsleistung durch die notwendige Rodung von Wald und Obstbäumen wird durch den Neuaufbau von Wald, Gehölzgruppen und Obstbäumen im regionalen Raum um die Baumaßnahme kompensiert.

Im Ergebnis tragen die Maßnahmen OU Jöhlingen und OU Berghausen gemeinsam zur Einhaltung der THG-Einsparungsziele bei.