Regionalverband
Oberzentrum

Neckar-Alb
Reutlingen/Tübingen



Umweltbericht zur 4. Änderung Regionalplan Neckar-Alb 2013

Trassensicherung für den zweigleisigen Ausbau von Schienenstrecken und Nutzung der Sonnenenergie

Januar 2021

Bildnachweis:

Foto: Marion Renz

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Übersicht der Inhalte der 4. Änderung Regionalplan Neckar-Alb 2013	1
3	Bedeutsame Umweltschutzziele des Regionalplans Neckar-Alb 2013	1
4	Methodik der Plan-Umweltprüfung	1
4.1	Nicht prüfpflichtige Festlegungen des Regionalplans Neckar-Alb	2
4.2	Prüfpflichtige Festlegungen des Regionalplans Neckar-Alb	2
4.3	Operationalisierung relevanter Umweltauswirkungen	6
4.4	Vorgehensweise bei der Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen	7
4.4.1	Vorhabenbezogene Wirkungsprognose und -bewertung	7
4.4.2	Vorhabenübergreifende Wirkungsprognose und -bewertung	8
5	Zustand und voraussichtliche Entwicklung der Umwelt in der Region Neckar-Alb	13
6	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich	13
6.1	Generelle Überprüfung der Plansätze auf ihre Umweltauswirkungen (Stufe 1 der Plan-UP)	13
6.2	Vertiefte Prüfung hinreichend konkreter Festlegungen mit möglichen negativen Umweltauswirkungen (Stufe 2 der Plan-UP)	14
6.2.1	Vorhabenbezogene Umweltauswirkungen in Folge des Ausbaus von Schienenwegen	14
6.2.2	Vorhabenübergreifende (kumulative) Umweltauswirkungen in Folge des Ausbaus von Schienenwegen	17
6.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	20
6.4	Monitoring zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen	22
7	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung	24
7.1	Bezug zum Umweltbericht zum Regionalplan Neckar-Alb 2013	24
7.2	Vorgehensweise	24
7.3	Generelle Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	25
7.4	Betroffenheit von FFH-Mähwiesen	27
8	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	28
9	Allgemein verständliche Zusammenfassung	30
10	Anhang	33
10.1	Tabellen	33
10.2	Karten	61

1 Einleitung

Zum Regionalplan Neckar-Alb 2013 liegt ein umfangreicher Umweltbericht[1] vor, in dem die Inhalte und wichtigsten Ziele des Regionalplans sowie seine Stellung im Planungssystem (Kap. 2), die bedeutsamen Umweltschutzziele des Regionalplans (Kap. 3), die Methodik der Plan-Umweltprüfung (= strategische Umweltprüfung, im Weiteren Plan-UP) (Kap. 4), der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (Kap. 7.3) und der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Kap. 8.2), der Zustand und die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt in der Region sowie die Ergebnisse der genannten Prüfungen (Kap. 6, Kap. 7, Kap. 8) dargelegt sind. Die Ausführungen gelten entsprechend für die Umwelt- und Naturschutzprüfungen der 4. Änderung des Regionalplans Neckar-Alb 2013, wobei Kapitel 4 zur Methodik der Umweltprüfung aufgrund neu zu berücksichtigender Punkte (Trasse für Schienenverkehr, Neubau als neue prüfpflichtige Festlegungen und das mit der Novellierung des Umweltverträglichkeitsgesetzes neu und separat zu berücksichtigende Schutzgut Fläche) in aktualisierter Form zur Anwendung kam und in den vorliegenden Umweltbericht aufgenommen wurde.

2 Übersicht der Inhalte der 4. Änderung Regionalplan Neckar-Alb 2013

Die 4. Regionalplanänderung betrifft Festlegungen zum öffentlichen Schienennahverkehr des Kapitels 4.1.2 einschließlich der Raumnutzungskarte sowie Festlegungen zu Freiflächen-Solaranlagen des Kapitels 4.2.4.3.

In Kapitel 4.1.2 wird ein neuer Plansatz zur Freihaltung von Trassen für den zweigleisigen Ausbau folgender Schienenstrecken eingefügt.

- Tübingen – Hechingen – Balingen – Albstadt (- Sigmaringen)
- Tübingen – Rottenburg (- Horb a. N.)
- Hechingen – Burladingen (- Gammertingen)
- Tübingen – Ammerbuch (- Herrenberg)
- Metzingen – Bad Urach

In der Raumnutzungskarte werden die betreffenden Trassen als solche dargestellt.

Kapitel 4.2.4.3 wurde bezüglich der ausnahmsweisen Zulässigkeit von Freiflächen-Solaranlagen in regionalen Grünzügen (Vorranggebiet), Gebieten für Naturschutz und Landschaftspflege (Vorranggebiet), Gebieten für Landwirtschaft (Vorranggebiet) und Gebieten zur Sicherung von Rohstoffen (Vorranggebiet) vollständig überarbeitet und durch Festlegungen zur landschaftlichen Einbindung und zum Rückbau der Anlagen ergänzt. Bezüglich Kapitel 4.2.4.3 ergeben sich keine Änderungen in der Raumnutzungskarte.

3 Bedeutsame Umweltschutzziele des Regionalplans Neckar-Alb 2013

siehe Umweltbericht zum Regionalplan Neckar-Alb 2013, S. 4.

4 Methodik der Plan-Umweltprüfung

Bei diesem Kapitel handelt es sich um die aktualisierte Fassung von Kapitel 4 des Umweltberichts zum Regionalplan Neckar-Alb 2013.

Im Rahmen der Plan-UP sind diejenigen Umweltauswirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten, die sich als Folge der Anwendung bzw. Umsetzung der Festlegungen des Regionalplans ergeben können. Im Mittelpunkt stehen eine Wirkungsprognose und eine Wirkungsbewertung.

Wesentliche Bestandteile der Wirkungsprognose sind einerseits die vorgesehenen Festlegungen des Regionalplans, die als **Raumnutzungskategorien** jeweils durch bestimmte **Wirkungen und Wirkräume** gekennzeichnet sind. Andererseits sind die laut Plan-UP-Richtlinie (Plan-UP-RL) und Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) relevanten **Umweltaspekte/Schutzgüter** von Bedeutung, die von den Wirkungen der festgelegten Raumnutzungen betroffen sein können. Für die Bewertung der daraus resultierenden Umweltauswirkungen sind schließlich **Umweltschutzziele** im Sinne von Bewertungsmaßstäben erforderlich.

[1] Der Umweltbericht ist verfügbar unter http://rvna.de/Regionalplanung/Planentwurf+2013.html.

4.1 Nicht prüfpflichtige Festlegungen des Regionalplans Neckar-Alb

In einem ersten Schritt werden sämtliche Plansätze des Regionalplans darauf hin überprüft, ob prinzipiell Auswirkungen auf die Schutzgüter laut Plan-UP-RL möglich sind, also auf Boden, Wasser, Klima, Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Fläche, Mensch (Gesundheit), kulturelles Erbe (siehe Kap. 6.1, Tab. A 1 im Anhang II). Dabei wird unterschieden zwischen positiven, negativen oder keinen Umweltauswirkungen. Gleichzeitig wird festgehalten, ob die Aussagen des jeweiligen Plansatzes im Sinne der Plan-UP für eine weitere Behandlung auf Ebene der Regionalplanung räumlich bzw. sachlich hinreichend konkret sind. Ggf. wird bei denjenigen Plansätzen, die räumlich bzw. sachlich nicht hinreichend konkret sind, auf nachfolgende Plansätze des Regionalplans verwiesen, die eine entsprechende Konkretisierung enthalten oder aber auf die Notwendigkeit der vertieften Prüfung (Abschichtung) der Umweltauswirkungen auf den nachfolgenden Planungsebenen (z. B. Bauleitplanung, Genehmigungsverfahren).

Diejenigen Festlegungen, die für eine Abschätzung der Umweltauswirkungen räumlich und sachlich hinreichend konkret sind, und bei denen mit erheblichen negativen Auswirkungen zu rechnen ist, werden im Rahmen der Plan-UP einer genaueren Analyse unterzogen.

4.2 Prüfpflichtige Festlegungen des Regionalplans Neckar-Alb

Der **Untersuchungsraum** der Plan-UP für den Regionalplan Neckar-Alb umfasst prinzipiell die gesamte Region. Vorhabenabhängig finden Wirkzonen, die in benachbarte Regionen reichen, Berücksichtigung. Die Ergebnisse der Plan-UP wurden textlich sowie auf Datenblättern und in Karten erstellt.

Bei einer Fortschreibung ist der Regionalplan insgesamt auf die Betroffenheit von Umweltbelangen zu prüfen. Allerdings sind nur die Informationen vorzulegen, die sich auf erhebliche Umweltauswirkungen beziehen. Die vorliegende Plan-UP konzentriert sich deshalb auf diejenigen Planinhalte, bei denen in der Folge voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten und die räumlich und sachlich hinreichend konkret sind.

Sowohl Ziele als auch Grundsätze der Raumordnung können Plan-UP-pflichtig sein. Vorschläge (V) werden als nicht prüfpflichtig eingestuft, da sie keine rechtliche Bindungswirkung haben. Nachrichtliche Übernahmen (N) aus dem Landesentwicklungsplan (LEP) oder anderen Plänen werden auf Ebene der Regionalplanung keiner Plan-UP unterzogen. In beiden Fällen greift die Abschichtung auf übergeordnete (LEP) und untergeordnete Planungsebenen (Bauleitplanung, Genehmigungsverfahren).

Bleibt bei der Analyse der prüfpflichtigen Festlegungen die Erheblichkeitsschwelle unterschritten, so ergeben sich keine weiteren regionalplanerischen Konsequenzen. Bei zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen ergeben sich dagegen regionalplanerische Konsequenzen, als Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der negativen Umweltauswirkungen aufgeführt werden. Für erhebliche Betroffenheiten ist zu dem eine Monitoring zu erarbeiten, über das die Entwicklung beobachtet werden soll, damit gegebenenfalls gegengesteuert werden kann.

Die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung und die artenschutzrechtliche Prüfung sind eigenständige, separate Teile des Umweltberichts (zur Vorgehensweise siehe Umweltbericht zum Regionalplan Neckar-Alb 2013, Kap. 7.3 und Kap. 8.2 unter https://www.rvna.de/Startseite/Regionalplanung/Regionalplan+2013.html).

Gegenstand der Plan-UP[2] sind also Festlegungen, die den Rahmen für ein künftig zu genehmigendes UVP-pflichtiges Projekt setzen und räumlich und sachlich hinreichend konkret sind. Dies sind

- Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (VRG)
- Gebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (VRG)
- Gebiete zur Sicherung von Rohstoffen (VRG)
- Trassen für Schienenverkehr, Neubau (VRG)
- Trassen für Schienenverkehr, Ausbau (VRG)

[2] In Anlehnung an Art. 3 Abs. 2 und Art. 5 Abs. 1 Plan-UP-Richtlinie sind primär diejenigen Festlegungen bzw. Raumnutzungskategorien zu prüfen, die den planerischen Rahmen für Projekte setzen, die im Sinne der projektbezogenen UVP-Richtlinie (Richtlinie 85/337/EWG) oder der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) prüfpflichtig sind.

Ergänzungen zum zweigleisigen Ausbau bestehender Schienenstrecken

Nach einem Vermerk des Regierungspräsidiums Tübingen, Referat 12, ist bezüglich der FFH-Verträglichkeitsprüfung zu den regionalplanerischen Freihaltetrassen folgendes relevant:

Regelungsgehalt

- Die Festlegung einer Freihaltetrasse als Vorranggebiet (VRG, Ziel der Raumordnung) bedeutet, dass einer anderweitigen raumbedeutsamen Nutzung oder Planung dieses Ziel der Raumordnung entgegensteht und diese daher nicht realisierbar ist oder dafür eine Zielabweichung zugelassen werden müsste (Abwehrfunktion).
- Zugleich besagt die Festlegung als VRG, dass die Realisierung des Vorhabens auf der Freihaltetrasse einem Ziel der Raumordnung entspricht. Damit wäre z. B. ein Raumordnungsverfahren für diese Trasse nicht erforderlich. Auch bei der Alternativenprüfung wäre dies zu berücksichtigen, wenn eine Trasse gewählt werden soll, die die Freihaltetrasse nicht nutzt.
- Die Festlegung bedeutet aber nicht, dass das Vorhaben nur in der Freihaltetrasse realisierbar wäre oder dort überhaupt realisierbar ist.
- Es ergibt sich daraus auch kein Anspruch darauf, das Vorhaben in der Trasse realisieren zu können.

Rechtsfolgen

- Ein Plansatz muss erforderlich sein; die Erforderlichkeit bestimmt sich nach dem Inhalt des Plansatzes.
- Die Frage danach, ob der Planung ein „unüberwindbares Hindernis“ entgegensteht und sie deshalb schon gar nicht erforderlich ist, stellt sich v.a. für eine positive Planung, d.h. eine Planung, die ein Vorhaben zulässt (Genehmigung) oder jedenfalls die Rechtsgrundlagen für dessen Zulassung schafft (z.B. ein Bebauungsplan). Beides ist mit dem VRG „Freihaltetrasse“ nicht der Fall. Die Genehmigungsfähigkeit der Regionalstadtbahn ist nicht davon abhängig, ob die Freihaltetrasse im Regionalplan steht oder nicht.
- Auch im Hinblick auf die Abwehrfunktion der Freihaltetrasse gegenüber anderen Nutzungen oder Planungen stellt sich die Frage der Erforderlichkeit. Auch hier kommt es auf den genauen Regelungsgehalt an. In diesem Fall geht es darum, eine Trasse von anderen Nutzungen freizuhalten. Hier kommt m.E. nur eine tatsächliche Unmöglichkeit, die zu sichernde Planung zu realisieren, als „unüberwindbares Hindernis“ für die Festlegung in Betracht. Alle anderen Faktoren könnten ggf. überwunden werden. Aus dem FFH-Recht/Artenschutz kann sich ein „unüberwindbares Hindernis“ für eine Festlegung mit Abwehrfunktion für andere Nutzungen und Planungen schon deshalb nicht ergeben, weil die abgewehrte Planung oder Nutzung selbst dem gleichen Hindernis gegenüberstünde.
- Anders könnte die Situation nur liegen, wenn sich aus dem FFH-Recht/Artenschutz im regionalen Maßstab ein Abwehranspruch gegen jegliche Planung ergäbe, z. B. weil nur hier besondere Aufwertungsmaßnahmen möglich sind oder nur hier streng geschützte Arten – ohne Möglichkeit der Umsiedlung oder anderer CEF-Maßnahmen - leben und dies bereits so feststeht oder geplant ist. Dann müsste hier ein VRG für Naturschutz als Ziel der Raumordnung festgelegt werden, das alle Planungen und Nutzungen ausschließt.

Fazit

Es reicht aus, wenn ausgeschlossen werden kann, dass sich aus dem FFH-Recht/Artenschutz im regionalen Maßstab ein Abwehranspruch gegen jegliche Planung ergibt. Es muss sicher sein, dass es sich bei den Freihaltetrassen nicht um Bereiche handelt, die aus regionaler Sicht überhaupt nicht für eine naturschutzfremde Nutzung in Betracht kommen können und deshalb als VRG für Naturschutz festgelegt werden müssten. Nur in diesem Abwägungsverhältnis ist die Frage des „unüberwindbaren Hindernisses“ relevant. Kleinräumige „Hindernisse“ sind dagegen in späteren Verfahren erkennbar und entweder überwindbar, oder auch nicht. Die Festlegung der Freihaltetrasse hindern sie nicht, d. h. es muss auch nicht untersucht werden, ob eine konkreten Planung im Einzelfall „unüberwindbare Hindernisse“ entgegenstehen könnten.

Die Festlegung „Trassen für Schienenverkehr, Ausbau (VRG)“ sieht vorsorglich eine Sicherung von Trassen für einen eventuellen späteren Ausbau bisher eingleisiger Schienenstrecken vor. Damit sind im Bereich der Trassen raumbedeutsame Nutzungen oder Maßnahmen, die einem späteren Bahnbetrieb entgegenstehen könnten oder mit den Bahntrassen nicht vereinbar sind, nicht zulässig. Da es

sich um eine vorbereitende, rahmengebende Planung handelt, die in der Folge ein UVP-pflichtiges Vorhaben nach sich ziehen kann, ist eine Plan-UP durchzuführen. Der Ausbau von Schienenwegen und damit auch die Sicherung von Trassen orientieren sich zwangsläufig an den bestehenden eingleisigen Streckenabschnitten. An diesen bestehen bereits jetzt Vorbelastungen durch den bestehenden Schienenverkehr. Für die Umweltprüfung bedeutet das, dass schwerpunktmäßig die unmittelbare Betroffenheit der Schutzgüter untersucht wird. Zum Zeitpunkt der Umweltprüfung auf Regionalplanebene liegen, abgesehen von den planfestgestellten Abschnitten bzw. Maßnahmen aus Modul 1 der Regional-Stadtbahn, keine konkreten Planungen für eine Umsetzung des Ausbaus der betreffenden Strecken vor. Aus diesem Grunde und aus der Kenntnis unterschiedlicher technischer Möglichkeiten zur Lösung von Konflikten beim Ausbau von Schienenstrecken sind auf Ebene der Regionalplanung nur überschlägige Annahmen für die Umweltprüfung möglich.

- Bei der Untersuchung der Schutzgüter wird eine separate Analyse auf beiden Seiten der bestehenden Trasse vorgenommen. Die Lage rechts bzw. links ergibt sich aus der Richtung der genannten Strecken. Bereits zweigleisig ausgebaute Abschnitte im Bereich von Bahnhöfen wurden von der Umweltprüfung ausgenommen. Zu beachten ist, dass der regionalplanerische Maßstab von 1 : 50‘000 eine differenzierte Darstellung der angenommenen Trassen nicht zulässt.
- Die Ergebnisse lassen einen Vergleich über den Grad von Beeinträchtigungen auf beiden Seiten zu und geben Hinweise, auf welcher Seite der bestehenden Trasse eine zukünftige Streckenführung umweltverträglicher sein kann.
- Es wird von einer Breite der bestehenden Trasse von 5 m ausgegangen, rechts und links der bestehenden Trasse wird eine für die Umweltprüfung relevante Trassenbreite von 10 m angenommen (bezeichnet als Grundfläche GF). Diese Breite ist ausreichend für die erforderlichen Maßnahmen für den Ausbau.

Ergänzungen zum Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche wird erstmalig bei der 4. Regionalplanänderung separat in die Umweltprüfung einbezogen und ist auch Gegenstand der Untersuchung der weiteren Regionalplanänderungen. Aus diesem Grund werden in Tabelle 4.1 nicht nur die neu hinzugekommene prüfpflichtige Festlegung, sondern auch die übrigen hinsichtlich des Schutzgutes Fläche ergänzt. In die Analyse der „Trassen für Schienenverkehr, Ausbau“ wird pauschal ein Streifen von 10 m links und rechts der bestehenden Trasse als „worst case“ angenommen; tatsächlich wird später nur ein Teil dieses Streifens und i. d. R. nur auf einer Seite für den Ausbau in Anspruch genommen. Gegenstand der Analyse ist die unmittelbare Flächeninanspruchnahme. Genauere Analysen sind ggf. auf Ebene der nachfolgenden Planungen bzw. Verfahren vorzunehmen, wenn die Planungen hinreichend konkret sind.

Tab. 4.1 zeigt als Ergebnis der allgemeinen Überprüfung aller Plansätze des Regionalplans Neckar-Alb 2013 (vgl. Kap. 6.1 und Tab A 1 im Anhang II) die prüfpflichtigen Festlegungen (Spalten) und, bezogen auf die Schutzgüter, die in die Analyse einfließenden Kategorien. Diese wurden in der Form von GIS-Datensätzen mit den prüfpflichtigen Festlegungen verschnitten.

Tabelle 4.1: Durch Festlegungen des Regionalplans betroffene Schutzgüter und umweltbezogene Gebietskategorien mit spezifischem Wirkraum

	Prüfpflichtige Festlegungen des Regionalplans				
Schutzgut herangezogene Gebietskategorie (Datenquelle)	VRG Abbau Rohstoffe	VRG Sicherung Rohstoffe	Trasse Schienenverkehr, Neubau (VRG)	Trasse Schienenverkehr, Ausbau (VRG)	Schwerpunkt Industrie/ Gewerbe (VRG)
Boden					
Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit: (Landwirtschaftsämter, Forstdirektion Tübingen)	GF	GF	GF	GF	GF
Böden mit hoher Ausgleichswirkung im Wasserhaushalt (LGRB 1998)	GF	GF	GF	GF	GF
Böden mit hoher Filter- und Pufferkapazität (LGRB 1998)	GF	GF	GF	GF	GF
Wasser					
wertvolle Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen einschl. WSG, HQSG (RIPS)	GF	GF	GF	GF	GF
Überschwemmungsfläche HQ_{100} (RP Tübingen)	GF	GF	GF	GF	GF
Fließ-/Stillgewässer (ATKIS)	SL/GF	SL/GF	SL	i	SL

Fortsetzung Tabelle 4.1

Schutzgut herangezogene Gebietskategorie (Datenquelle)	VRG Abbau Rohstoffe	VRG Sicherung Rohstoffe	Trasse Schienenverkehr, Neubau (VRG)	Trasse Schienenverkehr, Ausbau (VRG)	Schwerpunkt Industrie/ Gewerbe (VRG)
Klima					
Kaltluftentstehungsgebiete (eigene Daten)	i	i	i	i	GF
Kaltluftabflussbahnen (eigene Daten)	i	i	SL	SL	SL Qu
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt					
Wertvolle Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege: NSG (rechtskräftig und geplant), Bannwald und Schonwald (rechtskräftig u. geplant), Biosphärengebiet Kernzone (RIPS, RP Tübingen)	GF+200	GF+200	GF+300	GF	GF+200
Wertvolle Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege: Biosphärengebiet Pflegezone, § 32-Biotop, Waldbiotop, FND (RIPS, RP Tübingen, LRA Reutlingen, LRA Tübingen, LRA Zollernalbkreis)	GF+20	GF+20	GF+200	GF	GF+20
Wildtierkorridore (1.000 m) Generalwildwegeplan Landesweiter Biotopverbund: Kernflächen und 1.000 m-Suchräume	GF	GF	GF	GF	GF
Landschaft					
Sonstige wertvolle Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege: LSG, Streuobstwiese und Heide ohne rechtl. Schutz (traditionelle Kulturlandschaften) (RIPS, eigene Daten)	GF	GF	GF+20	GF	GF+20
Unzerschnittener Raum hoher Wertigkeit (Esswein et al. 2002)	GF	GF	GF/SL	i	GF
Fläche					
Unbesiedelter Freiraum (RIPS, eigene Daten)	GF	GF	GF	GF	GF
Mensch (Gesundheit)					
Wohngebiet, Mischgebiet (FNP)	GF+300	GF+300	GF+50	GF	i
Einzelhäuser, Siedlungssplitter (FNP)	GF+300	GF+300	GF+50	GF	i
Wertvolle regionale Gebiete für Erholung, Erholungswald (eigene Daten, FVA)	GF+300	GF+300	GF+200	GF	GF+300
Kulturelles Erbe					
Regional bedeutsame historisches Kultur-/Baudenkmale (RP Tübingen)	GF+300 GF+2.500	GF+300 GF+2.500	GF+300 GF+2.500	GF	GF+300 GF+2500
bedeutsame flächenhafte Bodendenkmale (RP Tübingen)	GF+20	GF+20	GF+20	GF	GF+20
Straßen, Wege (ATKIS)	GF+20	GF+20	i	GF	GF

Abkürzungen:

ATKIS	Amtliches topografisch-kartografisches Informationssystem, Landesvermessungsamt Ba.-Wü.
FND	Flächenhaftes Naturdenkmal
FNP	Flächennutzungspläne der Städte und Gemeinden
FVA	Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
GF	betroffene Grundfläche
HQSG	Heilquellenschutzgebiet
i	irrelevant
LGRB	Landesamt für Rohstoffe, Geologie und Bergbau Baden-Württemberg
LRA	Landratsamt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NSG	Naturschutzgebiet
RIPS	Räumliches Informations- und Planungssystem, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz
RP	Regierungspräsidium
SL	betroffene Streckenlänge
SL Qu	Streckenlänge Querung
ÜSG	Überschwemmungsgebiet (rechtlich festgelegt)
VRG	Vorranggebiet
WSG	Wasserschutzgebiet

Anmerkungen zu Tabelle 4.1:

Die Größe des über die betroffene Grundfläche GF hinausgehenden Wirkraums II (Angabe in m) orientiert sich an der einschlägigen Literatur[3] und kann im Einzelfall an Besonderheiten angepasst werden. Im Einzelnen sind dies:

- Bei den wertvollen Gebieten für Naturschutz und Landschaftspflege wurde bei den Schutzgebieten mit stärkeren Restriktionen ein größerer Wirkraum angenommen, als bei den sonstigen Schutzgebieten. Dies ist als Annäherung zu verstehen, den komplexen und inhomogenen Gegebenheiten Rechnung zu tragen.
- Nach Angaben des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg sind für den Abstand von Abbaustätten zu Siedlungen aus erschütterungstechnischen Gründen 300 m anzunehmen (hier vorsorglich auf VRG Abbau Rohstoffe, VRG Sicherung Rohstoffe übertragen).
- Bei der Flächeninanspruchnahme durch den Neubau von zweigleisigen Schienenwegen wird von 14 m Bahnkörperbreite beim Bau von Eisenbahnstrecken ausgegangen. Die Flächeninanspruchnahme wird errechnet durch Multiplikation der Breite der jeweiligen Trasse mit der Länge der betroffenen Strecke (SL) innerhalb einer Gebietskategorie. Berücksichtigt werden nur neu erstellte Streckenabschnitte. Ausbauten werden nicht geprüft, da hier bereits Vorbelastungen vorliegen. Die diesbezügliche Reichweite der Lärmemissionen entlang von Schienenwegen orientiert sich, soweit das Schutzgut Mensch betroffen ist, an einem Wert von 49 dB (A), wie er gemäß 16. BImSchV als nächtlicher Immissionsgrenzwert für reine Wohngebiete gilt und auch für Erholungsgebiete angesetzt werden kann. Es ist zu berücksichtigen, dass bei konkreten Maßnahmen dann die der entsprechenden Nutzungsart zugehörigen Werte anzusetzen sind. Die Breite der zugehörigen Belastungsbänder wurde bei geplanten Trassen für Schienenverkehr (Neubau) für die Regionalstadtbahn außerhalb von Siedlungen mit 200 m angenommen. Durch diese Abstände sind auch die Betroffenheiten von Tieren (vor allem Vögel) entsprechend Kaule (2002) und BfN (2001) berücksichtigt. Im besiedelten Bereich wird ein „pauschaler“ Wirkraum von 50 m angenommen. Dies ist als Annäherung zu verstehen, den komplexen und inhomogenen Gegebenheiten innerhalb der Siedlungen gerecht zu werden. Potenzielle Konfliktpunkte/–streckenabschnitte sollen aufgezeigt werden. Eine Regelung der entsprechenden Konflikte im besiedelten Bereich muss im Rahmen der Planfeststellung und der Umsetzung bzw. des Betriebes erfolgen.
- Bei der Reichweite von Lärmemissionen und optischen Wirkungen wird in der Tabelle jeweils der maximale Wirkraum genannt. Je nach örtlichen Gegebenheiten (z. B. Sichtverschattung und Lärmdämpfung durch Reliefelemente oder Gehölzstrukturen) ist der tatsächliche Wirkraum geringer. Dies soll, wenn sich maximaler und tatsächlicher Wirkraum stark unterscheiden, soweit möglich, berücksichtigt werden.
- Landschaftszerschneidung wird bei der Sicherung von Trassen für den Schienenausbau aufgrund der Vorbelastungen als irrelevant angesehen. Bereits jetzt führt die Schienenstrecke teilweise durch Freiräume. Nach dem Ausbau der Strecken ist im konkreten Fall von einem ca. 5 m breiteren Bahndamm als bislang auszugehen, was den Zerschneidungsgrad aus regionalplanerischer Sicht nicht erhöht. Ggf. sind auf Ebene der nachfolgenden Planung genauere Untersuchungen erforderlich.

4.3 Operationalisierung relevanter Umweltauswirkungen

Umweltauswirkungen in Folge der regionalplanerischen Festlegungen sind unter Bezugnahme auf die in der Plan-UP-Richtlinie genannten (Umwelt-)Aspekte zu beschreiben und zu bewerten. Hierbei wird maßgeblich, aber nicht nur, auf den Landschaftsrahmenplan (LRP) Neckar-Alb 2011 zurückgegriffen. Im Zuge der Landschaftsrahmenplanung erfolgte eine genauere Analyse der Freiraumsituation, an der sich die Betrachtung der **„Umweltaspekte“** bzw. **Schutzgüter** entsprechend der Plan-UP-Richtlinie orientiert (vgl. Tab. 4.2). Zustand, Wert und Empfindlichkeit der Umwelt lassen sich aus dem LRP 2011 weitgehend ableiten und in der Plan-UP nutzen. Lücken wurden durch Heranziehen weiterer Daten geschlossen.

Wie die zu betrachtenden Umweltaspekte bzw. Schutzgüter für die Plan-UP operationalisiert wurden, ist Tabelle 4.3 zu entnehmen. Welche Umweltaspekte im Einzelnen in die Analyse eingehen, ist in Tabelle 3.1 festgehalten. Darin wird auch dargestellt, welche Umweltauswirkungen je Schutzgut im

[3] Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2001: Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Kaule G., 2002: Umweltplanung.

Einzelnen aufgrund ihrer Raumbedeutsamkeit zu berücksichtigen sind und welche Umweltschutzziele für die Bewertung der Auswirkungen herangezogen werden.

Tabelle 4.2: Schutzgüter lt. Plan-UP-RL, raumbedeutsame Umweltauswirkungen und zugehörige umweltbezogene Gebietskategorien

Schutzgut	raumbedeutsame Umweltauswirkung	zugehörige umweltbezogene Gebietskategorie
Boden	Inanspruchnahme von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit	Gebiet mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit der Böden
	Inanspruchnahme von Böden mit hoher Ausgleichswirkung im Wasserhaushalt	Gebiet mit hoher Ausgleichsfunktion der Böden im Wasserhaushalt
	Inanspruchnahme von Böden mit hoher Filter- und Pufferkapazität	Gebiet mit hoher Filter- und Pufferkapazität der Böden
Wasser	Inanspruchnahme von Bereichen mit Funktion für die Grundwasserneubildung und –gewinnung	Wasserschutzgebiet, Heilquellenschutzgebiet
	Beeinträchtigung von Oberflächengewässern	Oberflächengewässer
	Inanspruchnahme von Bereichen mit Hochwasserrückhaltefunktion	Überschwemmungsflächen HQ_{100}
Klima	Inanspruchnahme von Ausgleichsflächen für das Siedlungsklima	Kaltentstehungsgebiet und Kaltluftabflussbahn
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Verlust und Beeinträchtigung von geschützten Arten und wertvollen Lebensräumen und Wanderwegen	Wertvolles Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege, Vorkommen hochgradig gefährdeter und geschützter Arten
Landschaft	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes Landschaftszerschneidung	Landschaftsschutzgebiet, Streuobstwiesengebiet, Heidegebiet unzerschnittener Raum hoher Wertigkeit
Fläche	Verlust unbesiedelter, unbebauter Flächen außerhalb von Siedlungen	Freiraumfläche
Mensch (Gesundheit)	Verschlechterung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Schadstoffimmission, Lärm und optische Störung	Wohngebiet und Mischgebiet nach FNP (siehe auch Erholung: Gebiet für ortsnahe Erholung in den verdichteten Teilräumen)
	Inanspruchnahme und Verschlechterung von Bereichen mit Erholungs- und Freizeitfunktion	wertvolles Gebiet für überörtliche Erholung
Kulturelles Erbe	Beeinträchtigung von bedeutsamen historischen Kultur-/Baudenkmalen und Bodendenkmalen Verlust von Straßen und Wegen	regional bedeutsame/s Ortsbild/-silhouette, regional bedeutsames historisches Kultur-/Baudenkmal und Bodendenkmal Straße, Hauptwirtschaftsweg und Wirtschaftsweg

4.4 Vorgehensweise bei der Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Gegenstand der Plan-UP auf der Regionalplan-Ebene sind überörtlich raumbedeutsame Wirkungen. Gemäß den Intentionen der Plan-UP-RL erfolgt die **Betrachtung der Umweltauswirkungen** auf zwei Ebenen:

- eine auf einzelne Festlegungen bezogene Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Umweltauswirkungen (vorhabenbezogene Wirkungsprognose);
- eine übergreifende Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen von Festlegungen, die in räumlichem und zeitlichem Zusammenhang zu einander stehen (vorhabenübergreifende Wirkungsprognose).

Dabei ist ein pragmatischer Ansatz zwingend. Das bedeutet unter anderem eine Vorgehensweise, die soweit möglich GIS-gestützt, standardisiert und quantifizierend ist. Dies schließt nicht aus, dass einzelne Festlegungen/Nutzungskategorien nach einer vom Regelfall etwas abweichenden Methodik behandelt werden.

4.4.1 Vorhabenbezogene Wirkungsprognose und -bewertung

Die Grundlagen für die auf einzelne Festlegungen bezogene Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Umweltauswirkungen enthalten die Tabellen 4.1 und 4.2. Dort werden für jede prüfpflichtige Festlegung die überörtlich raumbedeutsamen **Wirkungen/Wirkfaktoren** und standardisierte potenzielle **Wirkräume** benannt. Unterschieden wird jeweils zwischen einer unmittelbaren Flächeninanspruchnahme (Grundfläche = Wirkraum I), die zum Verlust von betroffenen, für die Umwelt bedeutsamen Gebieten (z. B. Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit, Überschwemmungsflächen) führen kann, und zwischen mittelbaren Einwirkungen auf Schutzgüter und zugeordnete umweltbezogene Gebietskategorien als Folge von Emissionen und anderen „Fernwirkungen“ (Wirkraum II).

Die **Bewertung der zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen** erfolgt gemäß Plan-UP-Richtlinie grundsätzlich anhand von Maßstäben, die aus einschlägigen, vorsorgeorientierten Umweltschutzzielen abgeleitet werden (siehe Kap. 3). Es wird zwischen zwei Stufen der Belastungsintensität unterschieden: sehr hohe Belastungsintensität und hohe Belastungsintensität. Beide Stufen können in wertvollen bzw. empfindlichen Schutzgütern (bzw. umweltbezogenen Gebietskategorien) zu erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen führen.

Die in Tabelle 4.1 angegebenen Wirkräume kennzeichnen jeweils mögliche Bereiche sehr hoher und hoher Belastung. Die Grundfläche[4] (GF = Wirkraum I), also das Gebiet, das von einer regionalplanerischen Festlegung (gebietsscharfe Nutzungskategorie der Raumnutzungskarte) unmittelbar betroffen ist, ist dabei der Bereich mit ggf. hoher Belastung. Für Wirkraum II wird eine mittlere Belastung angenommen.

Jede unmittelbare Inanspruchnahme wertvoller/empfindlicher Gebiete führt zu Beeinträchtigungen bei wenigstens einem Schutzgut. Ab einer bestimmten Flächengröße oder wenn ein bestimmter Flächenanteil der Gesamtfläche eines wertvollen/empfindlichen Gebietes betroffen ist, kann von einer Erheblichkeit des Eingriffs ausgegangen werden. Dies trifft auch dann zu, wenn ein wertvolles/empfindliches Gebiet bzw. Schutzgut „nur“ von Emissionen und anderen Fernwirkungen beeinflusst wird. Bei der Bewertung des Einzelfalls sind auch Vorbelastungen zu berücksichtigen.

Im Detail wurden, abgeleitet aus den in Kapitel 3 genannten Umweltschutzzielen, für die Bewertung die in Tabelle 4.3 aufgeführten „Erheblichkeitsschwellen“ herangezogen. Je nach Umweltaspekt bzw. Schutzgut sind nachfolgend sowohl absolute Flächengrößen als auch relative Flächenanteile (bezogen auf die Vorhabengebietsfläche bzw. Grundfläche) angegeben. In beiden Fällen lassen sich dadurch Flächenanteile erkennen, die aus Umweltschutzsicht mehr oder weniger konfliktträchtig sind und bei denen eine Verkleinerung, ein Verzicht und/oder eine Alternativenprüfung notwendig werden. Die Erheblichkeit einer Umweltauswirkung gilt dann als erreicht, wenn beide Bedingungen, also sowohl prozentuale als auch absolute Angabe überschritten werden. Wird nur eine Bedingung überschritten, wird die Auswirkung noch als unerheblich eingestuft.

Tabelle 4.3: Schwellenwerte für die Beurteilung der Erheblichkeit geplanter Raumnutzungen

Schutzgut Boden
• ≥ 10 % und ≥ 5 ha eines Gebiets mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit der Böden von GF betroffen
• ≥ 10 % und ≥ 5 ha eines Gebiets mit hoher Ausgleichswirkung der Böden im Wasserhaushalt von GF betroffen
• ≥ 10 % und ≥ 10 ha eines Gebiets mit hoher Filter- und Pufferkapazität der Böden von GF betroffen
Schutzgut Wasser
• > 0 ha Heilquellen-/Wasserschutzgebiet Zone I von GF betroffen
• > 5 % und ≥ 5 ha Heilquellen-/Wasserschutzgebiet Zone II von GF betroffen
• ≥ 10 % und ≥ 20 ha Heilquellen-/Wasserschutzgebiet Zone III, IIIA, IIIB von GF betroffen
• ≥ 2 % einer HQ_{100}-Überschwemmungsfläche betroffen
• ≥ 50 m Fließgewässerstrecke von GF betroffen

Fortsetzung Tabelle 4.3 nächste Seite

[4] Der hier verwendete Begriff „Grundfläche“ ist nicht mit der Grundfläche gemäß Bauplanungsrecht zu verwechseln.

Fortsetzung Tabelle 4.3

Schutzgut Klima

- ≥ 10 % und ≥ 5 ha Kaltluft-/Frischluftentstehungsgebiet von GF betroffen
- ≥ 10 % der Breite einer Kaltluftabflussbahn von der Ausdehnung einer GF oder von einer geplanten Schienentrasse betroffen

Ausnahmen:

- verbleibende offene Talbreite > 400 m
- Vorbelastungen durch vorhandene Barriere (Siedlung, hoher Damm, Aufforstung)

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

- > 0 ha NSG, Bannwald, Schonwald, Kernzone Biosphärengebiet von GF betroffen
- ≥ 2 % und ≥ 1 ha eines § 32-Biotops, FND, Waldbiotops oder Pflegezone Biosphärengebiet von GF betroffen
- Maßgebliche Bereiche eines Wildtierkorridors des Generalwildwegeplans sind betroffen (Einzelfallprüfung)
- Maßgebliche Bereiche des landesweiten Biotopverbundes sind betroffen (Einzelfallprüfung)
- ≥ 10 % und ≥ 5 ha eines NSG, Bannwalds, Schonwalds oder der Kernzone Biosphärengebiet von Wirkraum II betroffen
- ≥ 20 % und ≥ 5 ha eines § 32-Biotops, FND, Waldbiotops oder Pflegezone Biosphärengebiet von Wirkraum II betroffen

Ausnahmen:

- Das betroffene wertvolle/empfindliche Gebiet befindet sich am äußeren Rand des Wirkraums II
- Vorhandensein deutlicher Vorbelastungen (Lärm/Unruhe)

Schutzgut Landschaft

- ≥ 5 % und ≥ 5 ha eines sonstigen wertvollen Gebietes für Naturschutz und Landschaftspflege von GF betroffen
- ≥ 20 % und ≥ 20 ha eines sonstigen wertvollen Gebietes für Naturschutz und Landschaftspflege von Wirkraum II betroffen
- ≥ 5 % und ≥ 5 ha eines unzerschnittenen Raumes hoher Wertigkeit von GF betroffen
- ≥ 1 % und ≥ 5 ha eines unzerschnittenen Raumes hoher Wertigkeit werden durch eine geplante Schienentrasse (Neubau) abgetrennt (Zerschneidungswirkung)

Schutzgut Fläche

- ≥ 1 % (der Gebiete im Umkreis von 5.000 m) und ≥ 5 ha Freiraumfläche von GF betroffen

Schutzgut Mensch (Gesundheit)

- ≥ 5 % und ≥ 2 ha Wohn-/Mischgebiet von GF betroffen
- ≥ 10 % und ≥ 5 ha Wohn-/Mischgebiet von Wirkraum II betroffen
- ≥ 20 % (der Gebiete im Umkreis von 2.000 m) und ≥ 10 ha wertvolles Gebiet für regional bedeutsame Erholung von GF betroffen
- ≥ 20 % (der Gebiete im Umkreis von 2.000 m) und ≥ 20 ha wertvolles Gebiet für regional bedeutsame Erholung von Wirkraum II betroffen
- ≥ 10 % (der Gebiete im Umkreis von 2.000 m) und ≥ 5 ha wertvolles Gebiet für die ortsnahe Erholung von GF betroffen
- ≥ 20 % (der Gebiete im Umkreis von 2.000 m) und ≥ 10 ha wertvolles Gebiet für die ortsnahe Erholung sind von Wirkraum II betroffen

Schutzgut Kulturelles Erbe

- > 0 ha regional bedeutsames Kultur-/Baudenkmal, Bodendenkmal sind von GF betroffen
- > 100 m Straße sind von Beseitigung betroffen und verkehrliche Erschließung ist nicht mehr gewährleistet
- > 200 m Wirtschaftsweg sind von Beseitigung betroffen und verkehrliche Erschließung ist nicht mehr gewährleistet

Alle Schutzgüter

Ausnahmen:

- Die regionalplanerische Festlegung betrifft ein großes wertvolles/empfindliches Gebiet randlich und/oder kleinflächig und der betroffene Teil ist wenig wertvoll/empfindlich → keine Erheblichkeit
- Die regionalplanerische Festlegung betrifft ein wertvolles/empfindliches Gebiet, dessen Größe unter den Schwellenwerten liegt, das aber als sehr wertvoll bzw. empfindlich gilt → Erheblichkeit

Regionale Maßstäblichkeit: Im Zusammenhang mit der Benennung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ist ausdrücklich auf Folgendes hinzuweisen: Die Wirkungsprognose und –bewertung erfolgen aus einer überörtlichen Perspektive. Wenn eine erhebliche Beeinträchtigung prognostiziert wird, bedeutet dies, dass ein Gebiet, das aus regionaler Sicht wertvoll ist, voraussichtlich in erheblichem Maße negativ beeinflusst wird. Auch für die Aussage „unerhebliche Beeinträchtigung" gilt der regionale Blickwinkel. Aus überörtlicher Sicht erscheint in diesem Falle eine umweltverträgliche Realisierung der betreffenden Raumnutzung im geprüften Gebiet grundsätzlich möglich zu sein. In beiden Fällen können bei detaillierterer Betrachtung auf der örtlichen Ebene durchaus erhebliche (örtliche) Beeinträchtigungen prognostiziert werden. Das heißt, dass in keinem Fall mit der vorliegenden Plan-UP eine Umweltprüfung zu Bauleitplänen, eine projektbezogene UVP oder die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung vorweggenommen wird.

Alternativenprüfungen sind im Rahmen der Plan-UP zum Regionalplan Neckar-Alb nur in begrenztem Umfang praktikabel, da bereits auf Ebene der Landschaftsrahmenplanung und auch im Planungsprozess bei der Fortschreibung des Regionalplans Umweltbelange berücksichtigt und diesbezüglich mehrfach Alternativen geprüft bzw. Abwägungen getroffen wurden. Außerdem wurden im Zuge der Landschaftsrahmenplanung und der Plan-Umweltprüfung konfliktträchtige Festlegungen der verschiedenen Regionalplanentwürfe geändert oder zurückgenommen und alternative, weniger konfliktträchtige Gebiete regionalplanerisch belegt.

Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit werden die Ergebnisse der Wirkungsprognose und –bewertung in Karten und/oder Datenblättern dargestellt (siehe Anhang I und II). Diese enthalten jeweils quantitative Angaben zu den nachteilig betroffenen Gebieten bzw. Umweltschutzgütern. Weiter ist jeweils die Erheblichkeit der prognostizierten nachteiligen Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der oben definierten Erheblichkeitsschwellen aufgeführt. Die Datenblätter enthalten auch schutzgutbezogene Vorschläge zur Konfliktlösung im Sinne von Vorkehrungen zur Verhinderung, Verringerung oder zum Ausgleich von Umweltbeeinträchtigungen. Im Falle erheblicher Auswirkungen sind diese Vorschläge teilweise dazu geeignet, Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle zu bringen. In Fällen, bei denen der Umweltkonflikt auf der örtlichen Ebene grundsätzlich lösbar erscheint, handelt es sich dabei im Sinne der Abschichtung um Empfehlungen für nachgeordnete Planungsebenen. In Fällen, in denen eine Konfliktbewältigung auf überörtlicher Ebene angemessen ist, werden Vorschläge auf Regionalplan-Ebene unterbreitet.

4.4.2 Vorhabenübergreifende Wirkungsprognose und -bewertung

Bei der vorhabenübergreifenden Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Umweltauswirkungen werden regionalplanerische Festlegungen und deren Umweltauswirkungen geprüft, soweit sie in einem „räumlichen und zeitlichen Zusammenhang" miteinander stehen. Zu berücksichtigen sind also **kumulative Umweltauswirkungen**, das heißt Veränderungen der Umwelt, die durch räumliche (und zeitliche) Konzentration von mehreren gleichen oder verschiedenen Planfestlegungen verursacht werden können. Prinzipiell kann unterschieden werden zwischen additiven und synergistischen Umweltauswirkungen. Erstere werden definiert als Summenwirkung gleichartiger Umweltbelastungen, die sich aus der Kombination mehrerer Festlegungen auf ein Schutzgut ergeben (Beispiel 1: die (gemeinsame) optische Belastung der Landschaft durch zwei nahe beieinander gelegene Abbaugebiete; Beispiel 2: der Verlust von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit durch eine geplante Verkehrstrasse und ein geplantes Gebiet für Rohstoffabbau, beide in nächster Nachbarschaft). Synergistische Auswirkungen sind dagegen das Ergebnis von Kombinationswirkungen unterschiedlicher Belastungsfaktoren, bezogen auf ein Schutzgut[5] (Beispiel 3: das Nebeneinander von quantitativer Belastung des Grundwassers durch großflächige Versiegelung des Bodens und Grundwasserentnahme sowie qualitativer Belastung durch Schadstoffeinträge). Die Beurteilung solcher Effekte ist mit besonderen Schwierigkeiten verbunden, weil Aussagen zur Art des Zusammenwirkens unterschiedlicher Belastungen meist nur auf hypothetischen Annahmen beruhen.

Der für das Zustandekommen kumulativer Auswirkungen geforderte räumliche Zusammenhang ist dabei in der Regel ökosystemar, d. h. funktional zu verstehen. Das Bestehen eines Zusammenhangs hängt also nicht nur von räumlicher Nähe ab, sondern auch davon, dass ein in sich geschlossener Funktionsraum von mehreren gleichartigen Umweltauswirkungen betroffen ist. In diesem Sinne wurden als räumliche Bezugseinheiten für kumulative Wirkungen herangezogen:

[5] Die kombinierte Wirkung zweier oder mehrerer unterscheidbarer Belastungsfaktoren ist in quantitativer und qualitativer Hinsicht größer bzw. andersartig als die Wirkung der bloßen Addition (vgl. Siedentop (2002), S. 36 f.).

- Naturräume[6]
- Gesamtfläche eines bestimmten Lebensraumtyps in einem Naturraum
- Flussgebiete (Talauen)
- unzerschnittene, störungsarme Räume
- klimatische Ausgleichsräume (Einzugs- und Abflussgebiete für Kalt- und Mischluft)

Für einen zeitlichen Zusammenhang wird eine gewisse Planreife bzw. die Verfestigung von Planungsabsichten gefordert. Im vorliegenden Fall werden alle vorgesehenen Festlegungen des Regionalplans Neckar-Alb einbezogen, die die in Kap. 4.1 genannten prüfpflichtigen Raumnutzungen betreffen. Die Prüfung der kumulativen Wirkungen erfolgt, wie die nachfolgende Tabelle 4.4 zeigt, anhand von Summenindikatoren, die auf geeignete Raumeinheiten bezogen werden. Neben den herangezogenen Indikatoren nennt die Tabelle auch Schwellenwerte, die der Beurteilung der Erheblichkeit der prognostizierten Umweltauswirkungen zugrunde gelegt wurden. Die Flächeninanspruchnahme betreffend gehen in die Analyse überwiegend unmittelbare Betroffenheiten durch die Festlegungen im Regionalplan ein. Für die Untersuchung der kumulativen Wirkungen werden bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt und Landschaft folgende Naturräume als Bezugsräume herangezogen: Obere Gäue, Schönbuch und Glemswald, Südwestliches Albvorland, Mittleres Albvorland, Hohe Schwabenalb, Mittlere Kuppenalb, Mittlere Flächenalb. Die Region Neckar-Alb hat minimale Anteile an zwei weiteren Naturräumen, nämlich dem Naturraum Filder und dem Naturraum Baaralb und Oberes Donautal. Beide konnten von der Betrachtung ausgenommen werden, da sie von den zu untersuchenden Festlegungen des Regionalplans nicht betroffen sind.

Bei der vorhabenbezogenen Wirkungsprognose (s. Kap. 6.2.1) wird beim Schutzgut Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt überwiegend schutzgebietsbezogen (Schutzgebiete nach NatSchG und LWaldG) analysiert. Bei der vorhabenübergreifenden Wirkungsprognose finden auch die Lebensräume Berücksichtigung. Dazu wurden, soweit möglich, Naturschutzgebiete (einschließlich geplante), Bannwälder (einschließlich geplante), Schonwälder (einschließlich geplante), § 32-Biotope, Waldbiotope und flächenhafte Naturdenkmale Lebensraumtypen zugeordnet. Waren mehrere Lebensraumtypen vertreten, so wurde das Schutzgebiet zum vorherrschenden Typus gestellt. Folgende Lebensraumtypen wurden gewählt:

- Gebüsche und naturnahe Wälder
- Trocken- und Magerrasen, Wacholderheiden
- Feldhecken, Feldgehölze
- Moore, Sümpfe, Röhrichtbestände, Riede, Gewässervegetation, Feucht- und Nasswiesen
- Tümpel, Verlandungsbereiche, Altarme, Uferbereiche
- Quellbereiche, naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte
- Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel
- Felsbildungen, Dolinen
- Streuobstwiesen

Dem Lebensraumtyp Streuobstwiesen werden zusätzlich Flächen der Erfassung des Regionalverbands Neckar-Alb zugeordnet. Mit diesem Ansatz lassen sich die Betroffenheit bzw. Erheblichkeit der Auswirkungen naturraumbezogen auf die einzelnen Lebensraumtypen darstellen.

Die Raumbezüge für die einzelnen Indikatoren und Umweltauswirkungen zeigt Tab. 4.4. Die Fragmentierung unzerschnittener Räume (> 30 km²) mit hoher Wertigkeit[7] betreffend wurde als Bewertungsmaßstab ein Prozentsatz von 0,1% gewählt. Den Bezug bildet hier nicht die unmittelbare Flächeninanspruchnahme, sondern die Fragmentierungsfläche, also die Fläche, die in Folge einer regionalplanerischen Festlegung vom unzerschnittenen Raum „abgetrennt“ wird.

[6] Die Region Neckar-Alb hat Anteil an 3 Großlandschaften, die in 7 (8) Naturräume gegliedert sind. Diese werden unterschieden in kleinere, gleichartige Landschaftsräume.

[7] nach Esswein H., Jaeger J., Schwarz-von Raumer H.-G. & Müller M. (2002): Landschaftszerschneidung in Baden-Württemberg. – Arbeitsbericht Akademie für Technikfolgenabschätzung Ba-Wü Nr. 214.

Tabelle 4.4: Rahmen für die Erfassung kumulativer Wirkungen

Schutzgut	**Indikator**	**Umweltauswirkung**	**Raumbezug**	**Maßeinheit**	**Schwellenwerte für die Beurteilung der Erheblichkeit**
Boden	Bodenfläche	Verlust von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit	Gesamtfläche der Gebiete mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit der Böden im betroffenen Landschaftsraum	Flächenanteil in %	Flächenverlust von 2 %, bezogen auf entsprechende Gebiete im Landschaftsraum
	Bodenfläche	Verlust von Böden mit hoher Ausgleichswirkung im Wasserhaushalt	Gesamtfläche der Gebiete mit hoher Ausgleichswirkung im Wasserhaushalt im betroffenen Landschaftsraum	Flächenanteil in %	Flächenverlust von 2 %, bezogen auf entsprechende Gebiete im Landschaftsraum
	Bodenfläche	Verlust von Böden mit hoher Filter- und Pufferkapazität	Gesamtfläche der Gebiete mit hoher Filter- und Pufferkapazität im betroffenen Landschaftsraum	Flächenanteil in %	Flächenverlust von 2 %, bezogen auf entsprechende Gebiete im Landschaftsraum
Wasser	Fläche eines Retentionsraums	Verlust von wertvollen Überschwemmungsflächen	Talfläche des betroffenen Flusssystems, auch im besiedelten Bereich	Flächenanteil in %	Flächenverlust von 2 %, jeweils bezogen auf Flusssystem
Klima	Fläche eines klimatischen Ausgleichsraums	Verlust wertvoller Ausgleichsräume für das Siedlungsklima	Gesamtfläche der Kaltluft-/Frischluftentstehungsgebiete im klimatischen Wirkungsraum	Flächenanteil in %	Flächenverlust von 2 %, bezogen auf Wirkungsraum
Tiere/Pflanzen/ biologische Vielfalt	Fläche wertvoller Lebensräume	Verlust wertvoller Lebensräume bezogen auf Lebensraumtypen[1]	Gesamtfläche des betroffenen wertvollen Lebensraumtyps im betroffenen Landschaftsraum	Flächenanteil in %	Flächenverlust von 1 %, bezogen auf entsprechende Gebiete im Naturraum
Landschaft	Landschaftsbild	Visuelle Beeinträchtigung herausragender Landschaften	Gesamtfläche des betroffenen Landschaftsteils	Flächenanteil in %	Flächenverlust von 2 %, bezogen auf den betroffenen Landschaftsteil
	Zerschneidungsgrad	Fragmentierung unzerschnittener Landschaftsräume	unzerschnittener Raum hoher (> 30 km^2) Wertigkeit	Fragmentierung in %	Verkleinerung des unzerschnittenen Raumes um 0,1 %
Fläche	Freiraumfläche[2]	Verlust von nicht besiedelten Freiraumflächen	Gesamtfläche	Flächenanteil in %	Flächenverlust von 2 %, bezogen auf entsprechende Gebiete im Landschaftsraum
Mensch	Fläche hochwertiger Erholungsräume	Beeinträchtigung wertvoller Gebiete für die Erholung	Gesamtfläche des Erholungsgebietes	Flächenanteil in %	Flächenverlust von 2 %, bezogen auf Gesamtfläche Erholungsgebiet
Kulturelles Erbe	traditionelle Kulturlandschaft	Verlust historischer Kulturlandschaftselemente	Gesamtfläche des historischen Kulturlandschaftselements im betroffenen Landschaftsraum	Flächenanteil in %	Flächenverlust von 2 % bezogen auf entsprechende Gebiete im Landschaftsraum

1) Lebensraumtypen der Schutzgebiete nach NatSchG und LWaldG; nicht Großschutzgebiete, da diese sich vielfach nicht eindeutig einem Lebensraumtyp zuordnen lassen

2) Bislang subsummiert unter Schutzgut Landschaft

5 Zustand und voraussichtliche Entwicklung der Umwelt in der Region Neckar-Alb

siehe Umweltbericht zum Regionalplan Neckar-alb 2013, S. 15ff.

6 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich

Wirkungsprognose und –bewertung erfolgen in zwei Stufen entsprechend den Kapiteln 6.1 und 6.2.

6.1 Generelle Überprüfung der Plansätze auf ihre Umweltauswirkungen (Stufe 1 der Plan-UP)

Gemäß Art. 3 Abs. 2 Plan-UP-RL sind Regionalpläne insgesamt zu prüfen. In einem ersten Schritt wurden deshalb sämtliche neuen Plansätze der 4. Änderung des Regionalplans Neckar-Alb 2013 daraufhin überprüft, ob prinzipiell Auswirkungen auf die Schutzgüter laut Plan-UP-RL möglich sind, also auf Boden, Wasser, Klima, Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Fläche, Mensch (Gesundheit), kulturelles Erbe (siehe Tabelle A 1 im Anhang II).

Dabei wird unterschieden zwischen positiven (+), negativen (-) oder keinen Umweltauswirkungen (0). Sind unter anderem auch negative Umweltauswirkungen zu erwarten, wurde gleichzeitig festgehalten, ob die Aussagen des jeweiligen Plansatzes im Sinne der Plan-UP für eine weitere Behandlung auf Ebene der Regionalplanung räumlich bzw. sachlich hinreichend konkret sind. Ggf. wurde bei denjenigen Plansätzen, von denen negative Auswirkungen zu erwarten sind und die räumlich bzw. sachlich nicht hinreichend konkret sind (rsu, ru) auf die Notwendigkeit der vertieften Prüfung der Umweltauswirkungen auf den nachfolgenden Planungsebenen (z. B. Bauleitplanung) bzw. bei Genehmigungsverfahren verwiesen (Abschichtung).

Diejenigen Festlegungen, die für eine Abschätzung der Umweltauswirkungen räumlich und sachlich hinreichend konkret sind, und bei denen mit negativen Auswirkungen zu rechnen ist, wurden im Rahmen der Plan-UP einer genaueren Analyse unterzogen (siehe Kap. 6.2). Bleibt bei einer negativen Betroffenheit eines Schutzgutes in Folge einer Festlegung im Regionalplan jedoch die Erheblichkeitsschwelle unterschritten (vgl. Tab. 4.3, Kap. 4.3.2), so ergeben sich keine weiteren regionalplanerischen Konsequenzen. Bei zu erwartenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen ergeben sich regionalplanerische Konsequenzen im Sinne der Darstellung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der negativen Auswirkungen. Für die einzelnen Betroffenheiten wird ein Monitoring konzipiert.

Zu Kapitel 4: Regionale Infrastruktur

Die Notwendigkeit zur Abstimmung des Infrastrukturausbaus mit der Sicherung und dem Schutz des Freiraums ist in den Plansätzen der Unterkapitel von Kapitel 4 deutlich angesprochen. Die 4. Regionalplanänderung betrifft Kapitel 4.1.2 und Kapitel 4.2.4.3.

SPNV/ÖPNV, PS 4.1.2 Z (4): Die Verlagerung von Verkehr auf die Schiene kann generell als umweltfreundliche Maßnahme gesehen werden. Die neuen Festlegungen unter Plansatz Z (4) zur Sicherung von Trassen für den Ausbau bislang eingleisiger überregionaler Schienentrassen sind als Ziel der Raumordnung festgelegt. Ebenso wie bislang bei allen Trassensicherungen für die Regionalstadtbahn werden Raumordnungs- und/oder Planfeststellungsverfahren mit entsprechenden Umweltprüfungen erforderlich.

Im Regionalplan werden zwar nur Trassen gesichert, dennoch wird bei der Umweltprüfung von der Möglichkeit des Ausbaus des Schienenweges ausgegangen. Nach der überschlägigen Plan-UP der Stufe 1 sind positive und negative Auswirkungen auf die Schutzgüter möglich (s. Tab. A 1 im Anhang). Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Fläche und kulturelles Erbe sind durch Flächeninanspruchnahme/Versiegelung, Nutzungsumwandlung, Bodenverdichtungen sowie durch Lärm- und sonstige Emissionen möglich.

Positive Auswirkungen betreffen vor allem das Schutzgut Klima. Positiv zu Buche schlägt hierbei insbesondere die geplante Elektrifizierung. Durch geeignete Maßnahmen können aber auch Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt profitieren.

Konkrete Planungen liegen bislang zwar nicht vor, durch die Bestimmtheit der Lage an bestehenden Schienenwegen und die Vorgaben des zweigleisigen Ausbaus einschließlich Elektrifizierung lassen

sich spätere Ausbauvorhaben räumlich und sachlich hinreichend konkret verorten. Damit ist auf Ebene der Trassensicherung im Regionalplan eine vertiefte Plan-UP (Stufe 2) zu möglichen negativen Umweltauswirkungen möglich und erforderlich.

Solarenergie (Kap. 4.2.4.3): Die Nutzung der Solarenergie ist eine originäre Maßnahme des Umweltschutzes. Um der Nutzung der Sonnenenergie mehr Raum in der Region Neckar-Alb einzuräumen, wurde eine Öffnung der regionalen Grünzüge (VRG), der Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (VRG), der Gebiete für Landwirtschaft (VRG) sowie der Gebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (VRG) vorgenommen.

Nach der überschlägigen Plan-UP der Stufe 1 sind positive und negative Auswirkungen auf die Schutzgüter möglich (s. Tab. A1 im Anhang). In Folge der Festlegungen in den Plansätzen Z (1), Z (2) und Z (3) sind negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Fläche und kulturelles Erbe möglich. Die Plansätze Z (4), G (5) und Z (6) bedingen eher keine negativen Auswirkungen. Insbesondere das Schutzgut Klima profitiert, wenn es zur Anwendung der regionalplanerischen Festlegungen kommt.

Eine vertiefte Untersuchung der Umweltauswirkungen ist auf regionaler Ebene nicht möglich, da keine sachlich und räumlich konkreten Vorhaben vorliegen.

6.2 Vertiefte Prüfung hinreichend konkreter Festlegungen mit möglichen negativen Umweltauswirkungen (Stufe 2 der Plan-UP)

Im Rahmen der 4. Regionalplanänderung lassen sich lediglich die Festlegungen unter Plansatz 4.2.1 Z (4) zur Sicherung von Trassen für den zweigleisigen Ausbau von Schienenwegen sachlich und räumlich hinreichend konkret für eine vertiefte Umweltprüfung auf Regionalplanebene zuordnen. Die Ergebnisse werden getrennt nach vorhabenbezogenen Auswirkungen (Kap. 6.2.1) und vorhabenübergreifenden Auswirkungen (Kap. 6.2.2) dargestellt. Die Trassensicherung erfolgt auf beiden Seiten der bestehenden Gleise. Beim späteren Ausbau wird allerdings nur eine Seite in Anspruch genommen. Deshalb wird bei der Umweltprüfung, auch um einen Vergleich möglich zu machen, zwischen der rechten und linken Seite unterschieden. Die Umweltprüfung bezieht sich beidseitig auf einen jeweils 10 m breiten Streifen.

6.2.1 Vorhabenbezogene Umweltauswirkungen in Folge des Ausbaus von Schienenwegen

Für den zweigleisigen Ausbau der regionalen Schieneninfrastruktur werden durch die Festlegungen in Plansatz Z (4) der 4. Regionalplanänderung folgende Trassen freigehalten:

- Tübingen – Hechingen – Balingen – Albstadt (- Sigmaringen)
- Tübingen – Rottenburg (- Horb a. N.)
- Hechingen – Burladingen (- Gammertingen)
- Tübingen – Ammerbuch (- Herrenberg)
- Metzingen – Bad Urach

Für die Analyse der Plan-UP werden diese in folgende Streckenabschnitte eingeteilt:

Tabelle 6.1: Streckenabschnitte der Analyse zum Ausbau von Schienenwegen

Streckenabschnitt	**Länge [m]**	**Hinweise zum Verlauf**
Tübingen – Hechingen	25.580	Strecke verläuft in Nord-Süd-Richtung von Tübingen im Steinlachtal, durchquert erst Dußlingen, streift Nehren und führt vorbei an Ofterdingen nach Mössingen hinein. Durchläuft im Weiteren Mössingen im Westen, quert mittig Belsen, streift Bodelshausen im Osten und führt schließlich im Norden nach Hechingen hinein, wobei die Trasse nach Osten abschwenkt.
Hechingen – Balingen	15.175	Strecke führt randlich im Osten und nach Süden hin durch Hechingen, quert grob dem Verlauf der B 27 folgend Wessingen, Bisingen und Engstlatt und läuft von Norden her nach Balingen hinein.
Balingen (- Sigmaringen) bis Regionsgrenze	28.035	Erst nach Süden führend werden Balingen und Endingen durchquert. Dann schwenkt die Trasse nach Osten hin ab und folgt erst dem Eyachtal, wobei Frommern durchquert und Dürrwangen randlich gestreift wird. Nach der Durchquerung von Laufen, Lautlingen und Ebingen folgt die Stecke nun dem Schmeietal bis zur Regionsgrenze und durchschneidet dabei Straßberg und Kaiseringen.

Fortsetzung Tabelle 6.1

Streckenabschnitt	Länge [m]	Hinweise zum Verlauf
Tübingen (- Horb a. N.) bis Regionsgrenze	23.250	Strecke verläuft durchweg im Neckartal nach Westen hin. Nach Tübingen sind Weilheim, Kilchberg, Bühl und Kiebingen randlich betroffen, bevor Rottenburg a. N. erreicht wird. Nach Rottenburg werden Bad Niedernau, Bieringen und Sulzau randlich gestreift. Beim Bahnhof Eyach verlässt die Strecke die Region.
Hechingen (- Gammertingen) bis Regionsgrenze	18.505	Von Hechingen aus folgt die Strecke nach Südosten hin dem Starzeltal, wobei Schlatt, Jungingen, Killer, Starzeln, Hausen, Burladingen und Gauselfingen durchquert werden. Unmittelbar nach Gauselfingen verlässt die Strecke die Region nach Süden hin.
Tübingen (- Herrenberg) bis Regionsgrenze	14.850	Dem Ammertal verläuft die Strecke von Tübingen aus nach Nordwesten hin bis Pfäffingen, wobei Unterjesingen und Pfäffingen randlich gequert werden. Nach Pfäffingen schwenkt sie kurz nach Norden hin um und führt nach Entringen westwärts durch Altingen bis zur Regionsgrenze.
Metzingen – Bad Urach	10.305	Die Strecke folgt von Metzingen aus nach Südosten hin dem Ermstal bis Bad Urach, wobei Neuhausen und Dettingen an der Erms gequert werden. Ein Großteil führt durch Siedlungsgebiete.

Da der Ausbau von eingleisig auf zweigleisig erfolgen soll, wird im konkreten Fall später entweder links oder rechts der bestehenden Strecken ausgebaut. Der Ausbau kann dabei so erfolgen, dass auf Teilstrecken mal links und mal rechts ausgebaut wird. Bei Seitenwechsel werden Gleise „verschwenkt“. Für die Plan-UP bedeutet das, dass zwischen rechter und linker Seite, ausgehend von der angegebenen Richtung der Strecken, unterschieden wird. Entsprechenden sind die Darstellungen aufgebaut. Zwei Abschnitte der Strecke Tübingen (- Herrenberg) sind im Jahr 2019 in die Umsetzung gegangen. Für diese Abschnitte wurde ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt. Diese sowie bereits zweigleisig ausgebaute Abschnitte (Bereich Bahnhöfe) werden von der Plan-UP ausgenommen.

In der Tabelle 6.2 sind die Ergebnisse der Prüfung zusammenfassend dargestellt, in den Tabellen A 2 – A 8 und in den Karten 1 – 12 im Anhang sind die Detailergebnisse der Analyse der verschiedenen Strecken dokumentiert. Die den einzelnen Schutzgütern der Analyse zugrunde gelegten Umweltaspekte sind Kapitel 4.4.2 zu entnehmen.

Tabelle 6.2: Zusammenfassung der Ergebnisse der Umweltauswirkungen in Folge der Sicherung von Trassen für den zweigleisigen Ausbau von Schienenstrecken (k = keine, u = unerhebliche, e = erhebliche Auswirkungen)

Streckenabschnitt (Karte, Tabelle im Anhang)	Boden	Wasser	Klima	Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt	Landschaft	Fläche	Mensch (Gesundheit)	kulturelles Erbe
Tübingen – Hechingen linke Seite	u	u	u	u	u	u	u	e
Tübingen – Hechingen rechte Seite	u	u	u	u	u	u	u	e
Hechingen - Balingen linke Seite	u	u	u	u	u	u	u	e
Hechingen - Balingen rechte Seite	u	u	u	u	u	u	u	e
Balingen (- Sigmaringen) linke Seite	u	u	u	e	u	u	u	e
Balingen (- Sigmaringen) rechte Seite	u	u	u	e	u	u	u	e
Tübingen (- Horb) linke Seite	u	e	u	u	u	u	u	e
Tübingen (- Horb) rechte Seite	u	e	u	u	u	u	u	e
Hechingen (- Gammertingen) linke Seite	u	u	u	u	u	u	u	e
Hechingen (- Gammertingen) rechte Seite	u	u	u	u	u	u	u	e
Metzingen – Bad Urach linke Seite	u	u	u	u	u	u	u	e
Metzingen – Bad Urach rechte Seite	u	u	k	u	u	u	u	e
Tübingen (- Herrenberg) linke Seite	u	e	u	u	u	u	u	e
Tübingen (- Herrenberg) rechte Seite	u	u	u	u	u	u	u	e

Schutzgut Boden

In die Analyse gehen der Verlust und die Beeinträchtigung von Böden mit hoher Ausgleichswirkung im Wasserhaushalt, von Böden mit hoher Filter- und Pufferkapazität und von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit (landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Flächen) ein. Bei allen Streckenabschnitten sind nach der Analyse unerhebliche, nicht jedoch erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch die im Kontext mit einem möglichen späteren Ausbau einhergehende Elektrifizierung und damit dem Wegfall von dieselbetriebenen Zugmaschinen kommt es zur Reduzierung des Gefährdungspotenzials beim Schutzgut Boden.

Schutzgut Wasser

In die Analyse gehen mögliche Beeinträchtigungen von Wasserschutzgebieten und von Überschwemmungsflächen HQ_{100} ein. Auf fünf Strecken sind unerhebliche Beeinträchtigungen möglich, bei zwei Strecken sind rechnerisch erhebliche Betroffenheiten zu erwarten.

Durch die Schienenstrecke Tübingen (- Horb) sind westlich von Rottenburg am Neckar zwei aneinander grenzende Wasserschutzgebiete betroffen (s. Tab. A 5 im Anhang). Die Analyse ergibt hier mögliche erhebliche Beeinträchtigungen. Zone I des WSG Bronnbachquelle ist durch die rechtsseitige Trasse tangiert, die ca. 5 m in die WSG-Zone hineinreicht. Beim unmittelbar angrenzenden WSG Papiermühle sind WSG-Zone I und II betroffen. Zone I wird durch die linksseitige Trasse tangiert, die bis zu 4 m in die Zone hineinreicht, WSG-Zone II wird durchfahren. Die unmittelbaren Betroffenheiten der Zonen I können ggf. durch den Ausbau der Stecke auf der gegenüberliegenden Seite vermieden werden. Die tatsächlichen Betroffenheiten sind ggf. auf Ebene eines Planfeststellungsverfahrens zu klären. Zu bedenken ist zudem, dass sich mit einem Ausbau und der damit einhergehenden Elektrifizierung der Strecke eine Reduzierung des Gefahrenpotenzials gegenüber der momentanen Situation (Dieselfahrzeuge) ergibt. Die Betroffenheiten werden in das Monitoring übernommen.

Der Streckenabschnitt Tübingen (- Herrenberg) schneidet am Rande der Stadt Tübingen unweit des Wildermuth-Gymnasiums Zone I des WSG Wildermuth an zwei Stellen auf der linken Seite; die Trasse ragt bis zu 7 m in die Fläche. Auch hier gilt zu bedenken, dass sich mit einem Ausbau und der damit einhergehenden Elektrifizierung der Strecke eine Entlastung gegenüber der momentanen Situation (Dieselfahrzeuge) ergibt. Die tatsächlichen Betroffenheiten und inwieweit hier eine Lösung für einen zweigleisigen Ausbau gefunden werden kann, ist ggf. auf Ebene eines Planfeststellungsverfahrens zu klären. Die Betroffenheit wird in das Monitoring übernommen.

Schutzgut Klima

Durch die Verlagerung von Verkehr auf die Schiene und die mit einem Ausbau einhergehende Elektrifizierung der Strecken kann grundsätzlich von positiven Auswirkungen auf das Schutzgut Klima ausgegangen werden. Untersucht wurden die Betroffenheiten von Kaltluftentstehungsgebieten sowie von Kaltluftabflussbahnen. Die Analyse ergibt durchweg keine erheblichen Beeinträchtigungen. Dies ist auch vor dem Hintergrund der bestehenden eingleisigen Schienenstrecken zu sehen. Zu bedenken ist zudem, dass sich mit einem Ausbau und der damit einhergehenden Elektrifizierung der Strecke auch bei diesem Schutzgut Entlastungen durch den Wegfall der Dieselfahrzeuge ergeben.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

In die Untersuchung einbezogen wurden Naturschutzgebiete, Bannwald, Schonwald, Kern- und Pflegezonen des Biosphärengebiets, gesetzlich geschützte Biotope, flächenhafte Naturdenkmale sowie die Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans und der landweite Biotopverbund.

Es kommt vielfach zu Betroffenheiten. Insbesondere Hecken und Feldgehölze am Rande der Schienenstrecken, die in unmittelbaren Zusammenhang mit der Schienenstrecke stehen, liegen im Bereich der Sicherungstrassen. Gemessen an den der Analyse zugrunde gelegten Erheblichkeitsschwellen sind die Verluste und Beeinträchtigungen nicht erheblich. Es ist davon auszugehen, dass Verluste im Zuge eines möglichen späteren Streckenausbaus in unmittelbarer Nähe ausgleichbar sind und auch ausgeglichen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich rechnerisch auf der Strecke Balingen (- Sigmaringen) auf beiden Seiten (s. Tab. A 4 im Anhang). Diese durchquert aktuell zwischen Albstadt und Straßberg das Naturschutzgebiet Eselmühle. Beide Trassenseiten sind betroffen. Eine Klärung der tatsächlichen Betroffenheit wird auf die Ebene des Planfeststellungsverfahrens abgeschichtet. Die Betroffenheit wird in das Monitoring übernommen.

Alle Streckenabschnitte außer der Abschnitt Metzingen – Bad Urach betreffen Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans. Die Betroffenheiten wurden aufgrund der Vorbelastungen durch den bestehenden Schienenverkehr als unerheblich eingestuft.

Auch der landesweite Biotopverbund ist durch alle Streckenabschnitte berührt. Die Betroffenheiten sind in den Tabellen A 2 – A 8 im Anhang dokumentiert. Sie fallen sehr unterschiedlich aus. ES überwiegen Überschneidungen im Randbereich der Suchräume. Die Einzelfallprüfungen (s. Tab. 2 – 8 im Anhang) kommen zum Ergebnis, dass es sich insbesondere aufgrund der bestehenden Vorbelastungen durchweg um unerhebliche Beeinträchtigungen handelt.

Schutzgut Landschaft

Hier wurden Betroffenheiten von Landschaftsschutzgebieten, Streuobstwiesen und nicht geschützten Heideflächen untersucht. Auf allen Streckenabschnitten sind Betroffenheiten zu erwarten. Die Beeinträchtigungen werden auf regionaler Ebene als unerheblich eingestuft.

Schutzgut Fläche

Hier wurde der Wegfall von unbesiedelter Fläche berechnet und bewertet. Bei allen Streckenabschnitten sind Verluste zu verzeichnen. Diese wurden, auch in Anbetracht der bestehenden Trassen, durchweg als unerheblich eingestuft.

Schutzgut Mensch (Gesundheit)

Angesichts der relativ geringen zusätzlichen Flächeninanspruchnahme, der Vorbelastungen durch die bestehenden Schienenstrecken und den aktuellen Schienenverkehr sowie der beim Ausbau anvisierten Elektrifizierung der Strecken sind durch den Ausbau allenfalls unerhebliche zusätzliche Beeinträchtigungen zu erwarten.

Schutzgut kulturelles Erbe

Auf der Grundlage von Liste des Landesamtes für Denkmalschutz wurden Kultur- und Baudenkmale sowie Bodendenkmale untersucht. Auf allen Streckenabschnitten kommt es zu rechnerischen Betroffenheiten, die alle als erheblich eingestuft wurden. Die Betroffenheiten sind in den Tabellen A 2 – A 8 im Anhang dokumentiert. Viele der Bau- und Kulturdenkmale stehen in unmittelbarem Zusammenhang der Schieneninfrastruktur (z. B. Schienenstrecken selber, Brückenbauwerke, Bahnwärterhäuschen). Aufgrund der Vielzahl der Betroffenheiten und der unklaren planerischen Lage werden die Betroffenheiten „gesammelt“ mit dem Hinweis auf den Umweltbericht in das Monitoring übernommen.

6.2.2 Vorhabenübergreifende (kumulative) Umweltauswirkungen in Folge des Ausbaus von Schienenwegen

Bei der Prognose der vorhabenübergreifenden (kumulativen) Umweltauswirkungen wurde, wie in Kap. 4.2.2 beschrieben, vorgegangen. Hierbei wurde der summarische Einfluss der Festlegungen auf die einzelnen Schutzgüter, angewendet auf definierte Bezugsräume (z. B. Naturräume), einer Prüfung unterzogen. Die Tabellen 6.3 bis 6.5 zeigen zusammenfassend die Ergebnisse der Detailanalyse entsprechend der Tabellen A 9 bis A12 im Anhang.

Tabelle 6.3: Zusammenfassung der Prognose der vorhabenübergreifenden Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden (+ = kumulative Auswirkungen, - = keine kumulativen Auswirkungen, u – unerhebliche Betroffenheit)

Schutzgut Boden *Umweltauswirkung* Bezugsraum	Relevante Festlegungen/Bestand	Kumulation links	Kumulation rechts	Erheblichkeit
Verlust/Beeinträchtigung von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit				
Obere Gäue	Strecke Tübingen (- Herrenberg) Strecke Tübingen (- Horb)	+	-	u
Schönbuch und Glemswald	Strecke Tübingen - Hechingen Strecke Tübingen (- Horb)	+	+	u
Südwestliches Albvorland	Strecke Balingen (- Sigmaringen)	-	-	k
sonstige Naturräume	nicht betroffen			

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 6.3

Schutzgut Boden *Umweltauswirkung* Bezugsraum	Relevante Festlegungen/Bestand	Kumulation links	Kumulation rechts	Erheblichkeit
Verlust/Beeinträchtigung von Böden mit hoher Ausgleichswirkung im Wasserhaushalt				
Obere Gäue	Strecke Tübingen (- Herrenberg)	-	-	k
Schönbuch und Glemswald	Strecke Tübingen (- Herrenberg) Strecke Tübingen (- Horb)	+	+	u
Südwestliches Albvorland	Strecke Hechingen – Balingen Strecke Hechingen (– Gammertingen)	+	+	u
Mittleres Albvorland	Strecke Tübingen - Hechingen Strecke Metzingen – Bad Urach	+	-	u
Hohe Schwabenalb	Strecke Balingen (- Sigmaringen)	+	+	u
Mittlere Kuppenalb	Strecke Hechingen (– Gammertingen) Strecke Metzingen – Bad Urach	+	+	u
sonstige Naturräume	nicht betroffen			
Verlust/Beeinträchtigung von Böden mit hoher Filter- und Pufferkapazität				
Obere Gäue	Strecke Tübingen (- Herrenberg)	-	-	k
Schönbuch und Glemswald	Strecke Tübingen (- Herrenberg) Strecke Tübingen (- Horb)	+	+	u
Südwestliches Albvorland	Strecke Hechingen – Balingen Strecke Balingen (- Sigmaringen)	+	+	u
Mittleres Albvorland	Strecke Tübingen - Hechingen	+	+	u
Hohe Schwabenalb	Strecke Balingen (- Sigmaringen)	+	+	u
Mittlere Kuppenalb	Strecke Hechingen (– Gammertingen)	-	-	k
sonstige Naturräume	nicht betroffen			

Schutzgut Boden

In die Analyse gehen der Verlust und die Beeinträchtigung von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit, mit hoher Ausgleichswirkung im Wasserhaushalt und mit hoher Filter- und Pufferkapazität ein (s. Tab. 6.3 und Tab. A 9 im Anhang). Als Bezugsräume dienen Naturräume. Demnach kommt es teilweise zu Kumulationen. Allerdings sind durch diese keine erheblichen Beeinträchtigungen der untersuchten Bodenschutzfunktionen zu erwarten.

Tabelle 6.4: Zusammenfassung der Prognose der vorhabenübergreifenden Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser (+ = kumulative Auswirkungen, - = keine kumulativen Auswirkungen, u – unerhebliche Betroffenheit)

Schutzgut Boden *Umweltauswirkung* Bezugsraum	Relevante Festlegungen/Bestand	Kumulation links	Kumulation rechts	Erheblichkeit
Beeinträchtigung von Wasserschutzgebieten				
WSG Wildermuth, Zone II	Tübingen (- Horb) Tübingen (- Herrenberg)	(+)	(+)	u
übrige WSG	Trassen Sicherung, Ausbau	-	-	k
Beeinträchtigung von Überschwemmungsflächen HQ100				
ÜSG Eyachtal	Hechingen – Balingen Balingen (- Sigmaringen)	+	+	u
übrige WSG	Trassen Sicherung, Ausbau	-	-	k

Schutzgut Wasser

In die Analyse gehen mögliche Beeinträchtigungen von Wasserschutzgebieten und von Überschwemmungsflächen durch Kumulation ein. Bezugsraum ist jeweils die Gesamtfläche der relevanten Zone des Wasserschutzgebietes bzw. die Flächengröße des Überschwemmungsgebietes im Umkreis der Betroffenheit. Tabelle 6.4 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der Tabelle A 10 im Anhang, wobei nur die Wasserschutzgebiete bzw. Überschwemmungsflächen namentlich aufgeführt sind, bei denen es zu kumulativen Wirkungen kommt. Rechnerisch sind dadurch keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die untersuchten Aspekte des Schutzgutes Wasser zu erwarten.

Schutzgut Klima

Bei den unter dem Schutzgut Klima analysierten Kaltluftentstehungsgebieten kommt es in keinem Fall zu Kumulationen (s. Tab. A 11 im Anhang).

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Die Betrachtung der kumulativen Auswirkungen auf dieses Schutzgut bezieht den möglichen Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Lebensräumen (nach Lebensraumtypen der Biotopkartierung der LUBW) ein. Als Bezugsräume für die kumulativen Wirkungen dienen jeweils die Naturräume. Tabelle 6.5 gibt einen zusammenfassenden Überblick der Ergebnisse der Analyse der Lebensraumtypen (vgl. Tab. A im Anhang).

Gebüsche: Nur im Naturraum Mittleres Albvorland kommt es durch Festlegungen auf der Strecke Tübingen – Hechingen zu kumulativen Wirkungen, die jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen erwarten lassen.

Feldhecken, Feldgehölze: Hier kommt es durch die vielfache Betroffenheit von Hecken und Feldgehölzen unmittelbar entlang der Schienenstrecken vielfach zu Kumulationen. Die Erheblichkeitsschwellen werden hierbei nicht erreicht, so dass erhebliche Beeinträchtigungen durch die Kumulation nicht zu erwarten sind.

Trocken- und Magerrasen: Es kommt zu keinen Kumulationen.

Sümpfe, Röhrichte, Riede: Vereinzelt sind Kumulationen möglich, die allerdings in ihrer Wirkung keine voraussichtlich erheblichen Beeinträchtigungen erwarten lassen.

Weitere, nur vereinzelt betroffene Lebensraumtypen wurden nicht in die Untersuchung der kumulativen Wirkungen einbezogen.

Tabelle 6.5: Zusammenfassung der Prognose der vorhabenübergreifenden Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt – Lebensraumtypen (+ = kumulative Auswirkungen, - = keine kumulativen Auswirkungen, u – unerhebliche Betroffenheit)

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt *Umweltauswirkung* Lebensraumtyp	Naturraum	Relevante Festlegungen/Bestand	Kumulation links	Kumulation rechts	Erheblichkeit
Verlust/Beeinträchtigung wertvoller Lebensräume					
Gebüsche	Schönbuch und Glemswald	Tübingen – Hechingen	-	-	k
	Südwestliches Albvorland	Hechingen (- Gammertingen)	-	-	k
	Mittleres Albvorland	Tübingen – Hechingen	+	+	u
	Mittlere Kuppenalb	Hechingen (- Gammertingen)	-	-	k
	übrige Naturräume	keine			

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 6.5

Feldhecken, Feldgehölze	Obere Gäue	Tübingen (- Herrenberg Tübingen (- Horb)	+	+	u
	Schönbuch und Glemswald	Tübingen – Hechingen Tübingen (- Herrenberg) Tübingen (- Horb)	+	+	u
	Südwestliches Albvorland	Hechingen (- Gammertingen)	+	+	u
	Mittleres Albvorland	Tübingen – Hechingen Hechingen – Balingen Balingen (- Sigmaringen)	+	+	u
	Hohe Schwabenalb	Balingen (- Sigmaringen)	+	+	u
	Mittlere Kuppenalb	Hechingen (- Gammertingen) Metzingen – Bad Urach	+	+	u
	Südwestliches Albvorland	Tübingen – Hechingen	+	+	u
	übrige Naturräume	keine			
Trocken-, Magerrasen	Obere Gäue	Tübingen (- Herrenberg Tübingen (- Horb)	-	-	k
	Mittleres Albvorland	Tübingen – Hechingen	-	-	k
	übrige Naturräume	keine			
Sümpfe, Röhrichte, Riede	Obere Gäue	Tübingen (- Horb)	+	-	u
	Schönbuch und Glemswald	Tübingen (- Herrenberg	+	-	u
	Südwestliches Albvorland	Hechingen (- Gammertingen)	+	+	u
	Hohe Schwabenalb	Balingen (- Sigmaringen)	+	-	u
	Mittlere Kuppenalb	Hechingen (- Gammertingen)	-	+	u
	übrige Naturräume	keine			

6.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich[8]

Aus der Ermittlung der jeweiligen Bedeutung und Empfindlichkeit der Schutzgüter und der im Grundsatz zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens lassen sich zunächst geeignete und umsetzbare Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblich nachteiliger Auswirkungen ermitteln. Erst unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen sind dann in einem Planfeststellungverfahren die verbleibenden Auswirkungen zu ermitteln und zu beschreiben und ein Ausgleich zu erarbeiten.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren. Zur Vermeidung und Minimierung von Betroffenheiten besteht generell die Möglichkeit, die Trasse links- oder rechtsseitig zu führen. Über eine „Verschwenkung“ kann ein Seitenwechsel vorgenommen werden. Der Planungsprozess sollte so ausgerichtet sein, dass ein möglichst umweltverträglicher Ausbau stattfindet. Besonders empfindliche bzw. wertvolle Bereiche sollen und können weitgehend gemieden werden.

Schutzgut Boden

- Flächensparende Lagerung von Baumaterialien, Erdmassen etc.
- Sicherung der Baustellenumgebung vor Befahren
- Verzicht auf unnötige Versiegelungen und Verdichtungen
- Einsatz emissionsarmer Baumaschinen und Bauverfahren
- Separierung von belastetem Bodenmaterial.

Schutzgut Wasser

- Anlage von Materiallagerflächen oder Baustellenbetriebsflächen außerhalb von Oberflächengewässern
- Schutzvorkehrungen an Gewässern während der Bauzeit, so dass keine Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb verbleiben

[8] Zusammengestellt aus: Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein, Staatskanzlei, Landesplanungbehörde, 2014: Abschluss des Raumordungsverfahrens – Landesplanerische Beurteilung - Ausbau Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung. - Am 05.05.2019 unter https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/raumordnungsverfahren_fbq/ Downloads/ Abschlussdokument_ROV_Fehmarnbelt.pdf?__blob=publicationFile&v=2

- Vorsorge gegen eine Verunreinigung der Gewässer und des Grundwassers durch Baumaterialien, Öle und Treibstoffe während der Bauphase, z. B. durch zeitweise befestigte Lagerflächen für Öle etc., die später rückgebaut werden.

Schutzgut Klima

- Während besonders trockener Witterungsphasen Wasserbestäubung des Arbeitsfeldes zur besseren Partikelbindung
- Einsatz emissionsarmer Baumaschinen und Bauverfahren.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- Optimierung von Querungsbauwerken: Sofern sich aus den Erfassungen und Bewertungen ergibt, dass es durch vorhandene Querungsbauwerke zu erheblichen Beeinträchtigungen im Biotopverbund kommt, sind diese Bauwerke und ggf. auch das Umfeld unter Berücksichtigung des im betroffenen Lebensraumverbund jeweils vorhandenen Artenspektrums soweit wie möglich zu optimieren bzw. aufzuwerten. Insbesondere sind dabei in Wanderkorridoren von Amphibien Amphibientunnel anzulegen.
- Gehölzpflanzungen
- Zeitbeschränkungen zum Baubetrieb, wenn artenschutzrechtlich relevante Arten vorkommen:
  - Die Baufeldfreiräumung findet außerhalb der Brutzeit statt.
  - Im Umfeld von Laichgewässern wird die Baufeldfreiräumung der Sommer- und Winterquartiere außerhalb der Hauptnutzungszeiten durchgeführt.
  - In Gewässer wird nicht während der Laichzeit und der Jugendstadien der Arten eingegriffen.
  - Errichtung von Sichtschutz für die Bauzeit und Baubeginn außerhalb der Brutzeit.
  - Fang und Umsiedlung in neu zu errichtenden Habitate (nur mit entsprechender Ausnahmegenehmigung möglich)
  - Gewässer werden vor der Baufeldfreiräumung möglichst vollständig abgefangen (Minimierung).
  - Trockene, sonnenexponierte, spärlich bewachsene Bereiche und angrenzende Biotope mit Zauneidechsenvorkommen werden vor der Baufeldbefreiung eingezäunt und soweit möglich von Zauneidechsen befreit, zudem erfolgen die Baumaßnahmen abschnittsweise (Minimierung).
- Baubedingte Störung von besonders bedeutenden Artvorkommen: Bei Vorkommen von störungsempfindlichen Vogelarten sind Sicht- und Lärmschutzmaßnahmen zur Vermeidung baubedingter Störungen möglich
- Nutzung zukünftig versiegelter/ bebauter Flächen für den Baubetrieb (Arbeitsräume, Abstell- und Materiallagerstätten)
- Schutz wertvoller Vegetationsbestände durch Markierung/Abzäunung während der Bauphase (Tabuflächen)
- Meidung von wertvollen/empfindlichen Flächen (insbesondere gesetzlich geschützte Biotope) für die temporäre Inanspruchnahme und vollständiger Rückbau der Flächen nach Abschluss der Arbeiten
- Anwendung emissionsarmer Bauverfahren
- Flächenbegrenzung durch optimierte Anpassung der Planung

Schutzgut Landschaft

- Schonung vorhandener Gehölzbestände (insbesondere Feldgehölze, Gebüsche) und von Streuobstwiesen bei der Baudurchführung so weit möglich
- Minimierung der baubedingten Lärmemissionen und der von diesen ausgehenden Beeinträchtigungen hoch und sehr hochwertiger Landschaftsbildräume durch den Einsatz von Lärmschutzmaßnahmen und lärmarmer Baugeräte

Schutzgut Mensch (Gesundheit)

- Zur Minderung von Lärmbelästigungen sind Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes möglich. Als aktiver Lärmschutz werden technische oder bauliche Maßnahmen zur Reduzierung der Schallemissionen bezeichnet (z. B. Lärmschutzwände). Sofern Betroffenheiten trotz aktiver Lärmschutzmaßnahmen weitere Maßnahmen erforderlich wären, können diese durch passive Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden (Schallschutzfenster, schallgedämmte Lüftungen).

Schutzgut Kulturgüter

- Verzicht auf Lagerflächen im Umgebungsbereich von bekannten Denkmälern
- Ggf. Sicherungsmaßnahmen des Landesamtes für Denkmalschutz vor Baubeginn.

6.4 Monitoring zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Das Monitoring dient der Überwachung prognostizierter erheblicher Umweltauswirkungen in Folge der Festlegungen der Regionalplanänderung. Für alle Festlegungen, die im Zuge der Analyse als erheblich negativ eingestuft wurden, werden Vorschläge für das Monitoring erarbeitet.

Tabelle 6.6: Monitoring erheblicher vorhabenbezogener Umweltauswirkungen bezüglich der Trassen für den Ausbau von Schienenwegen

Vorranggebiet **Schutzgut: Betroffenheit**	**Monitoring**
Strecke Tübingen - Hechingen	
kulturelles Erbe: Trasse links: 11 Bau-/Kulturdenkmale, 4 Bodendenkmale Trasse rechts: 6 Bau-/Kulturdenkmale, 4 Bodendenkmale	Die höhere Raumordnungsbehörde bringt die Belange des Denkmalschutzes im Falle eines Planfeststellungsverfahrens in das Scoping ein und trägt damit Sorge, dass Untersuchungen zur Betroffenheit und zum Umgang mit den Denkmalschutzbelangen erfolgen.
Strecke Hechingen - Balingen	
kulturelles Erbe: Trasse links: 2 Bau-/Kulturdenkmale, 4 Bodendenkmale Trasse rechts: 4 Bau-/Kulturdenkmale, 5 Bodendenkmale	siehe oben
Strecke Balingen (- Sigmaringen)	
Fauna/Flora/biologische Vielfalt: Trasse durchquert auf beiden Seiten das NSG Eselmühle: Mögliche randliche Betroffenheit von Seggenriedern, Hochstaudenfluren und Röhrichtbeständen und Grünlandflächen unterschiedlicher Feuchtestufen und darin vorkommender Tier- und Pflanzenarten	Die höhere Raumordnungsbehörde bringt die Belange des Naturschutzes im Falle eines Planfeststellungsverfahrens in das Scoping ein und trägt damit Sorge, dass Untersuchungen zur Betroffenheit und zum Umgang mit den Naturschutzbelangen erfolgen.
Strecke Balingen (- Sigmaringen)	
kulturelles Erbe: Trasse links: 4 Bau-/Kulturdenkmale, 13 Bodendenkmale Trasse rechts: 3 Bau-/Kulturdenkmale, 15 Bodendenkmale	siehe oben
Strecke Tübingen (- Horb)	
Wasser: Trasse links tangiert WSG Papiermühle, Zone I Trasse rechts tangiert WSG Bronnbachquelle, Zone I Trasse quert beidseitig WSG Papiermühle, Zone II	Die höhere Raumordnungsbehörde bringt die Belange des Wasserschutzes im Falle eines Planfeststellungsverfahrens in das Scoping ein und trägt damit Sorge, dass Untersuchungen zur Betroffenheit und zum Umgang mit den Belangen des Trinkwasserschutzes erfolgen.
Strecke Tübingen (- Horb)	
kulturelles Erbe: Trasse links: 9 Bau-/Kulturdenkmale, 4 Bodendenkmale Trasse rechts: 12 Bau-/Kulturdenkmale, 6 Bodendenkmale	siehe oben
Strecke Hechingen – Gammertingen)	
kulturelles Erbe: Trasse links: 3 Bau-/Kulturdenkmale, 15 Bodendenkmale Trasse rechts: 10 Bodendenkmale	siehe oben
Strecke Metzingen – Bad Urach	
kulturelles Erbe: Trasse links: 4 Bodendenkmale Trasse rechts: 2 Bodendenkmale	siehe oben
Strecke Tübingen (- Herrenberg)	
Wasser: Linksseitige Trasse tangiert WSG Wildermuth, Zone I	siehe oben
Strecke Tübingen (- Herrenberg)	
kulturelles Erbe: Trasse links: 16 Bau-/Kulturdenkmale, 5 Bodendenkmale Trasse rechts: 12 Bau-/Kulturdenkmale, 4 Bodendenkmale	siehe oben

Gemäß § 28 Abs. 4 fällt den höheren Raumordnungsbehörden die Aufgabe zu, im Rahmen der Raumbeobachtung die erheblichen Auswirkungen der Regionalpläne auf die Umwelt, die auf Grund der Durchführung des Plans eintreten können, zu überwachen. Diese nutzen dabei die im Umweltbericht angegebenen Überwachungsmaßnahmen und Mitteilungen des Trägers der Planung sowie von Behörden, deren Aufgabengebiet betroffen. Die Überwachung soll insbesondere unvorhergesehene Auswirkungen der Durchführung des Plans frühzeitig ermitteln und damit die Voraussetzungen für eine wirksame Abhilfe schaffen. Die höhere Raumordnungsbehörde teilt ihre Beobachtungen dem jeweiligen Träger der Planung und den Stellen mit, deren Aufgabenbereich davon berührt ist.

Zum Naturschutz:

Da die Plansätze des Regionalplans räumlich und sachlich nicht hinreichend konkret sind, ist eine vertiefte Umweltprüfung auf der nachfolgenden Planungsebene (z. B. Bauleitplanung) bzw. bei Genehmigungsverfahren notwendig. Dies betrifft die strategische Umweltprüfung, die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung sowie die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass

- bei der Standortauswahl im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) geklärt werden muss, ob die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG einer Realisierung der Solaranlagen entgegenstehen,
- die in Anhang l und II der FFH-Richtlinie aufgeführten Lebensräume (einschließlich FFH-Mähwiesen) und Arten auch außerhalb von FFH-Gebieten nach Maßgabe des § 19 BNatSchG i. V. m. USchadG nicht erheblich beeinträchtigt werden,
- Flächen, die in besonderem Maße geeignet sind, die Biodiversität zu fördern und die Erhaltungszustände von Lebensraumtypen und Arten zu verbessern (z. B. Flächen des Vertragsnaturschutzes), möglichst geschont werden.

Zum Denkmalschutz:

Nach Angaben des Landesamtes für Denkmalpflege Baden-Württemberg liegt im Bereich der Sicherungstrassen für den zweigleisigen Ausbau von Schienenstrecken eine Vielzahl von Kulturdenkmalen. Die Ammertalbahn und die Obere Neckarbahn stehen in ihrer Sachgesamtheit (u. a. Gleisanlagen, Bahnhofsgebäude, Brückenbauwerke) unter Schutz. Darüber hinaus befinden sich in den Trassenabschnitten weitere Bau- und Kunstdenkmale sowie Kulturdenkmale der vor- und frühgeschichtlichen Archäologie sowie der Mittelalterarchäologie (Siedlungen, Gräber etc.). Dies ist im Weiteren zu beachten.

An der substanziellen Erhaltung von Kulturdenkmalen besteht grundsätzlich ein öffentliches Interesse. Um diesem allgemeinen Interesse gerecht zu werden und eine unkontrollierte Zerstörung archäologischer und kulturhistorischer Zeugnisse zu vermeiden, wird im Einzelfall zu prüfen sein, ob und in welchem Umfang im Vorfeld eines Schienenausbaus archäologische Ausgrabungen durchzuführen sind. Ziel dabei ist es, durch fachgerechte Bergung und Dokumentation auftretender Funde und Befunde wenigstens den dokumentarischen Wert der Zeugnisse als kulturhistorische Quelle für künftige Generationen zu erhalten. Details sind im Rahmen der Genehmigungsverfahren zu klären.

Bezüglich der Freiflächen-Solaranlagen weist das Landesamt für Denkmalschutz Baden-Württemberg darauf hin, dass, abgesehen von einer unmittelbaren Betroffenheit, die nähere und auch weitere Umgebung von Kulturdenkmalen von besonderer Bedeutung (§§ 12, 28 DSchG) beeinträchtigt werden kann, was zu Konflikten mit denkmalfachlichen Belangen führen kann. Selbst wenn Freiflächen-Solaranlagen relativ weit von einem gemäß DSchG geschützten Kulturdenkmal entfernt sind, sind erheblich beeinträchtigende Auswirkungen auf die gem. § 15 DSchG geschützte Umgebung der Kultur-denkmale nicht auszuschließen. Insofern ist bei der Planung und Genehmigung von Freiflächen-Solaranlagen der Schutz der Umgebung von Kulturdenkmalen von besonderer Bedeutung als denkmalfachlicher Belang zu berücksichtigen.

7 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Vorbemerkung:

- Die regionalplanerischen Festlegungen dienen lediglich der beidseitigen Sicherung von Trassen entlang bestehender Schienenstrecken. Sie stellen noch keine Ausbauplanung dar. Planungen für einen eventuellen Ausbau müssen erst noch konkretisiert werden.
- Auf welchen Teilabschnitten später ein Ausbau tatsächlich realisiert wird, ist derzeit noch nicht bekannt. Es ist nicht ausgeschlossen, dass auf manchen Teilabschnitten kein zweigleisiger Ausbau erfolgt.
- Für die Sicherung der Trassen werden im Regionalplan beidseitig je 10 m angenommen. Bei einem späteren Ausbau werden nicht beide, sondern nur eine Seite (ca. 5 m) beansprucht. Bei Konflikten besteht teilweise die Möglichkeit zur Verlagerung des Ausbaus auf die andere Seite. Das bedeutet, dass auf Teilabschnitten ein Wechsel der Seite möglich ist (Verschwenkung).
- Die durch die vorhandenen Trassen und den Schienenverkehr bestehen Vorbelastungen sind zu beachten. Durch die Elektrifizierung der Strecke kann es gegenüber dieselbetriebenen Fahrzeugen zu Entlastungen kommen.

7.1 Bezug zum Umweltbericht zum Regionalplan Neckar-Alb 2013

Gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 ROG[9] müssen die Festlegungen von Regionalplänen hinsichtlich der Betroffenheit der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und der Europäischen Vogelschutzgebiete überprüft werden. Demnach bedürfen raumordnerische Ziele der Landes- und Regionalplanung, die noch nicht durch Bebauungspläne, Zulassungen oder rechtmäßige Durchführung von Maßnahmen umgesetzt worden sind, im Hinblick auf erkennbare Konflikte mit den Zielen der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie einer Überprüfung und ggf. einer Änderung. Es wird weiter ausgeführt, dass die Verträglichkeitsprüfung entsprechend der jeweiligen Planungsebene durchzuführen ist. Planungen betroffener Ebenen haben die Prüfergebnisse der höheren Ebene zu berücksichtigen und im erforderlichen Umfang zu präzisieren.

Vor diesem Hintergrund ist im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung zur 4. Änderung des Regionalplans Neckar-Alb 2013 zu untersuchen, ob die Erhaltungsziele und der Schutzzweck von FFH- und Vogelschutzgebieten in Folge der geänderten regionalplanerischen Festlegungen erheblich beeinträchtigt werden können. Dabei ist prinzipiell der Maßstab von 1 : 50‘000 zu beachten. Gegenstand der Überprüfung ist die Realisierung aus überörtlicher Sicht. Sofern mögliche Beeinträchtigungen erkannt, jedoch nicht verortet werden können, ist dies im regionalen Umweltbericht festzuhalten und durch einen Verweis auf weitergehende Untersuchungen auf nachgeordneten Planungsebenen zu dokumentieren.

Bezüglich der rechtlichen Grundlagen und der Natura 2000-Gebiete in der Region Neckar-Alb wird auf den Umweltbericht zum Regionalplan Neckar-Alb 2013 verwiesen:

http://rvna.de/,Lde/Startseite/Regionalplanung/Regionalplan.html:

7.2 Vorgehensweise

Zur Ermittlung der Betroffenheiten von Natura 2000-Gebieten wurde wie folgt vorgegangen:

In einem ersten Schritt wurden die generelle Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten durch die Trassen für den zweigleisigen Ausbau von Schienenstrecken einschließlich eines Puffers von 200 m ermittelt und in Karten (s. Anhang Karte 35 – 44) und Tabellen (s. Tab. 7.1) dokumentiert.

Die Vogelschutzgebiete wurden aufgrund der Vorbelastungen (bestehende Schienenstrecken, Straßen) und der ohnehin großen Dynamik in den Vogelpopulationen keiner weiteren Untersuchung unterzogen. Bei den FFH-Gebieten sind im Kontext der Freihaltetrassen der hauptsächliche Schutzgegenstand die FFH-Mähwiesen. Bei diesen wurde eine genauere Analyse durchgeführt (s. Tab. 7.2). Hierbei wurden die durch die Freihaltetrassen betroffenen FFH-Mähwiesen innerhalb der FFH-Gebiete ermittelt und eine Bilanz erstellt, aus der hervorgeht, welchen Anteil die betroffenen FFH-Mähwiesen am Gesamtbestand innerhalb des betreffenden FFH-Gebietes haben. Dies liefert Hinweise, ob sich bei einer späteren Inanspruchnahme für den Schienenausbau unüberwindbare Hindernisse ergeben.

[9] Gesetz zur Neufassung des Raumordnungsgesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. 2986)

Dies wäre dann der Fall, wenn keinerlei Aussicht bestehen würde, innerhalb des FFH-Gebietes einen Ausgleich zu schaffen.

7.3 Generelle Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten

Tabelle 7.1 und die Karten 35 - 44 im Anhang zeigen die Ergebnisse der Analyse zur Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten durch die Sicherungstrassen für den zweigleisigen Ausbau. Abbildung 7.1 zeigt die Betroffenheiten und die Lage der Kartenschnitte im Überblick. Durch die Sicherungstrassen werden gegenüber den bestehenden Schienenstrecken keine zusätzlichen Natura 2000-Gebiete betroffen. Nicht die gesamte Breite von 10 m der in der vorliegenden Analyse zugrunde gelegten Trasse wird später beim Ausbau in Anspruch genommen. Fachleute gehen von einem Bedarf von etwa 5 m Breite aus.

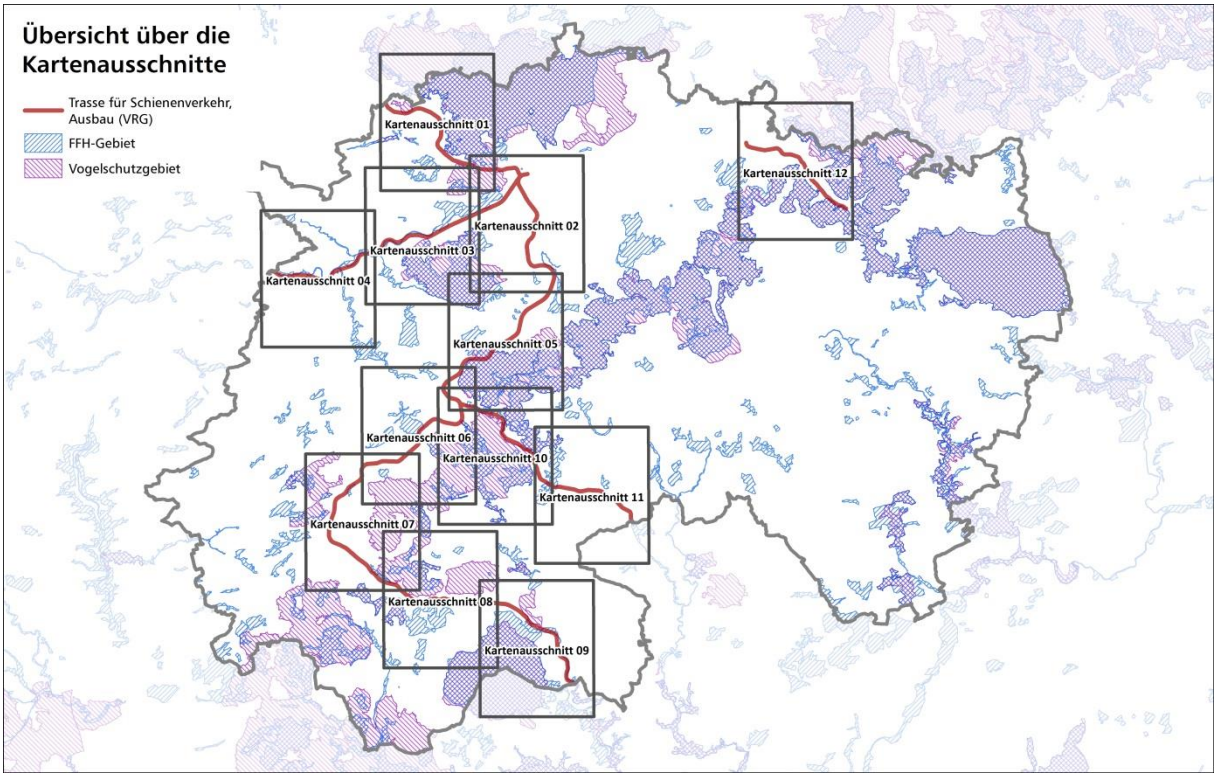


Abbildung 7.1: Übersicht der Natura 2000-Gebiete und der Kartenausschnitte im Anhang

Aus Tabelle 7.1 geht hervor, dass zehn FFH-Gebiete und vier Vogelschutzgebiete von den Festlegungen betroffen sind. Am stärksten betroffen sind die FFH-Gebiete „Neckar und Seitentäler bei Rottenburg“ und „Reichenbach und Killertal zwischen Hechingen und Burladingen“. Die besondere Betroffenheit ist dem Schutzgegenstand (naturnahe Flusstäler) und der Topographie (enge, eingeschnittene Flusstäler) geschuldet. Die übrigen Natura 2000-Gebiete sind durch die Festlegungen nur vereinzelt betroffen.

Bezüglich der Vogelschutzgebiete kommt die Analyse zum Ergebnis, dass die Betroffenheiten zu keine unüberwindlichen Hindernissen für einen späteren Ausbau führen. Folgende Punkte sprechen dafür:

- Vorbelastungen durch bestehende Trassen und bestehende Schienenverkehre und zum Teil Straßenverkehr,
- relativ geringe, lineare, ca. 5 m breite Flächeninanspruchnahmen in den am stärksten vorbelasteten Bereichen,
- bei einseitigen Betroffenheiten prinzipielle Möglichkeit der Verlegung der Strecke auf die gegenüberliegende Seite,
- Entlastungen durch die Elektrifizierung der Strecken gegenüber Dieselbetrieb,
- ggf. Möglichkeiten zum vorzeitigen Ausgleich von Eingriffen (s. Kap. 6.3).

Tabelle 7.1: Betroffenheiten von Natura 2000-Gebieten im Umkreis von 200 m der Trassen Schiene, Ausbau (VRG)

Natura 2000-Gebiet	**Abschnitt/Stelle**	**Betroffenheit**
FFHG 7419-341 Spitzberg, Pfaffenberg, Kochartgraben und Neckar		
Tübingen (– Horb)	-Trasse rechts nördlich Kilchberg, Bühl und Kiebingen	Kilchberg 490 m randlich Bühl 370 m tangiert Kiebingen 970 m randlich
FFHG 7519-341 Neckar und Seitentäler bei Rottenburg		
Tübingen (- Horb a N.)	- Trasse rechts, Neckar östlich Stadtrand Rottenburg - Trasse beidseitig, Neckarbrücke westlich Rottenburg - Trasse rechts bei Kläranlage westlich von Rottenburg - Trasse rechts bei Neckarbrücke östlich Obernau - Trasse rechts Neckar südlich Obernau - Trasse beidseitig Neckarbrücke bei Bieringen - Trasse rechts Neckar westlich Bieringen - Trasse rechts beim Golfplatz - Trasse rechts südlich Bieringen - Trasse rechts zwischen Börstingen und Bahnhof Eyach	200 m tangiert 50 m Querung 950 m tangiert 250 m Querung 300 m tangiert 1.120 m tangiert 50 m Querung 1.150 m tangiert 90 m tangiert 465 m tangiert 1.020 m tangiert
FFHG 7520-311 Albvorland bei Mössingen und Reutlingen		
Tübingen - Hechingen	- Trasse links östlich Dußlingen beim Spundgraben - Trasse links südl. Bad Seb.weiler im Schwarzgrafenholz	50 m tangiert 1.675 m Querung
FFHG 7522-341 Uracher Talspinne		
Metzingen – Bad Urach	- Trasse beidseitig südlich Bad Urach - Trasse rechts südlich Bad Urach	360 m tangiert 360 m tangiert
FFHG 7619-311 Gebiete zwischen Bisingen, Haigerloch und Rosenfeld		
Hechingen – Balingen	- Trasse nördlich von Wessingen	725 m tangiert
FFHG 7620-311 Reichenbach und Killertal zwischen Hechingen und Burladingen		
Hechingen – Balingen	- Trasse links südlich Stetten am Reichenbach - Trasse links Starzeltal westlich Schlatt - Trasse links nordwestlich Jungingen - Trasse links westlich Killer - Trasse beidseitig westlich Burladingen - Trasse links westlich Burladingen	60 m tangiert 2.270 m tangiert 550 m tangiert 350 m tangiert 300 m Querung 660 m tangiert
FFHG 7718-341 Kleiner Heuberg und Albvorland bei Balingen		
Hechingen – Balingen	- Trasse links südlich Engstlatt	360 m tangiert
FFHG 7720-341 Gebiete bei Burladingen		
Hechingen – Gammertingen	- Trasse links westlich Burladingen - Trasse rechts westlich Burladingen	1.000 m tangiert 350 m tangiert
FFHG 7819-341 Östlicher Großer Heuberg		
Balingen - Albstadt	Trasse links östlich Dürrwangen Trasse links westlich Laufen	**5**20 m tangiert 20 m tangiert
FFHG 7820-341 Schmeietal		
Balingen (- Sigmaringen)	- Trasse beidseitig im Schmiechatal östlich Albstadt - Trasse beidseitig im Schmiechatal nördlich Straßberg - Trasse links im Schmiechatal nördlich Straßberg - Trasse links im Schmiechatal südlich Straßberg	330 m tangiert 700 m Querung 560 m tangiert 1.550 m tangiert
VSG 7420-441 Schönbuch		
Tübingen (- Herrenberg)	- Trasse beidseitig, Ammertal westlich Tübingen - Trasse rechts östlich Altingen	2.250 m Querung 835 m tangiert
VSG 7422-441 Mittlere Schwäbische Alb		
Metzingen – Bad Urach	- Trasse beidseitig südlich Bad Urach - Trasse rechts südlich Bad Urach	1.700 m tangiert 360 m tangiert
VSG 7519-401 Mittlerer Rammert		
Tübingen (- Horb)	Trasse links im Südosten von Rottenburg	125 m Abstand

Fortsetzung Tabelle 7.1

Natura 2000-Gebiet	Abschnitt/Stelle	Betroffenheit
VSG 7820-441 Südwestalb und Oberes Donautal		
Tübingen - Hechingen	- Trasse beidseitig südlich Bad Sebastiansweiler im Schwarzgrafenholz	1.675 m Querung
Hechingen – Balingen	- Trasse links südlich Stetten am Reichenbach	60 m tangiert

7.4 Betroffenheit von FFH-Mähwiesen

Die Freihaltetrassen für den Schienenausbau betreffen an acht Stellen FFH-Mähwiesen, wobei beim FFH-Gebiet 7620-311 im Bereich Burladingen auf gleicher Höhe auf der rechten und linken Seite eine FFH-Mähwiese liegt (s. Tab. 7.2). An dieser Stelle wird ggf. nur eine Seite in Anspruch genommen. Ausgehend von schlechteren Fall, wurde die größere Fläche für die Bilanz herangezogen. Es handelt sich durchweg um randliche Betroffenheiten auf den 10 m breiten Trassen.

Zusammenfassend wären folgende Flächenanteile im Falle eines Ausbaus betroffen und ggf. auszugleichen:

- Beim FFH-Gebiet 7419-311 sind es 0,01 ha bei einer Gesamtfläche von 1.972,7 ha FFH-Mähwiesen.
- Beim FFH-Gebiet 7619-311 sind es 0,02 ha bei einer Gesamtfläche von 96,7 ha FFH-Mähwiesen.
- Beim FFH-Gebiet 7620-311 sind es 0,29 ha bei einer Gesamtfläche von 93,0 ha FFH-Mähwiesen.
- Beim FFH-Gebiet 7820-341 sind es 0,02 ha bei einer Gesamtfläche von 47,6 ha FFH-Mähwiesen.

Bei allen Betroffenheiten liegen die Anteile der rechnerisch betroffenen Flächen deutlich unter 1 %. Es wird davon ausgegangen, dass ggf. durchweg Ausgleichsflächen gefunden werden können. Damit stehen dem späteren Streckenausbau im Bereich der FFH-Gebiete keine unüberwindlichen Hindernisse entgegen.

Tabelle 7.2: Betroffenheiten von FFH-Mähwiesen innerhalb von FFH-Gebieten durch Trassen Schienen, Ausbau (VRG)

Natura 2000-Gebiet Strecke	**Stelle betroffene FFH-Mähwiese**	**Gesamtfläche FFH-Mähwiesen [ha]**	**Durch Trasse betroffene Fläche [ha]**	**Prozentualer Anteil an Gesamtfläche**
FFHG 7419-341 Spitzberg, Pfaffenberg, Kochartgraben und Neckar				
Tübingen (- Herrenberg)	- westlich Rottenburg, Trasse links - westlich Bieringen, Trasse rechts	1.972,7	0,08 0,02	0,001
FFHG 7619-311 Gebiete zwischen Bisingen, Haigerloch und Rosenfeld				
Hechingen – Balingen	- nördlich Wessingen	96,7	0,02	0,02
FFHG 7620-311 Reichenbach und Killertal zwischen Hechingen und Burladingen				
Hechingen – Gammertingen	- östlich Stetten, Trasse links - westlich Burladingen, Trasse links - westlich Burladingen, Trasse rechts	93,0	0,03 0,24 (0,14)	0,29
FFHG 7820-341 Schmeietal				
Balingen (- Sigmaringen)	- bei Kaiseringen, Trasse links - östlich Ebingen, Trasse rechts	47,6	0,07 0,07	0,02

8 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Für alle Trassen, die für einen zweigleisigen Ausbau gesichert werden, wurde eine überschlägige artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Die Methodik der Zuordnung zu unterschiedliche Fallgruppen der Beurteilung eventueller Betroffenheiten streng geschützter Arten bzw. Artengruppen richtet sich prinzipiell nach der Prüfung zum Regionalplan Neckar-Alb 2013.

Die überschlägige Prüfung begründet sich wie folgt:

- Prognosen zum Vorkommen streng geschützter Arten unterliegen einer noch größeren Unsicherheit, als von Landschaften bzw. Lebensräumen unter Kapitel 7, da sie mehrheitlich einer größeren Dynamik unterliegen. Es sind Veränderungen zu erwarten, die im Rahmen einer jetzigen artenschutzrechtlichen Prüfung nicht erfasst bzw. abgeschätzt werden können.
- Genaue Untersuchungen zum Vorkommen, zur Betroffenheit und zum Umgang mit streng geschützten Arten, sofern welche betroffen sind, werden ggf. im Rahmen der bei einem geplanten Ausbau vorgeschriebenen Planfeststellungsverfahren erforderlich.
- Zu beachten ist außerdem, dass durch die vorhandenen Trassen und den Schienenverkehr Vorbelastungen bestehen, die auch bei ansonsten geeigneten Lebensraumbedingungen Ansiedlung und Vorkommen von störungsempfindlichen Arten erschweren. Durch die Elektrifizierung der Strecke kann es gegenüber dieselbetriebenen Fahrzeugen zu Entlastungen kommen.
- Vorliegende Prüfungen beziehen sich auf beide Seiten der bestehenden Schienentrassen. Bei tatsächlichen Vorkommen streng geschützter Arten auf einer Seite ist prinzipiell eine Verlagerung des Ausbaus auf die andere Seite möglich.

Im Rahmen der vorliegenden Prüfung wird auf Lebensräume und Artengruppen eingegangen, bei denen von einer gewissen Konstanz im Bereich der geplanten Trassen ausgegangen werden kann und in denen prinzipiell mit Vorkommen streng geschützter Arten gerechnet werden muss. Im Bereich der Trasse vorkommende Lebensraumtypen sind unter dem Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt in den Tabellen A 2 – A 8 und A 12 im Anhang dokumentiert. Folgende Lebensräume wurden als relevant angenommen:

Trockenlebensräume: Untersuchungen belegen an Bahnlinien regelmäßig Vorkommen streng geschützter Arten unter der Gruppe der Reptilien, insbesondere der Zauneidechse, im Bereich der Schotterkörper und der in südliche Richtungen exponierten Böschungen. Dies ist auch bei allen der 4. Regionalplanänderung zugrunde liegenden Strecken zu erwarten.

Naturnahe Fließgewässer: Die Trassen queren mehrfach naturnahe Fließgewässer, in denen Vorkommen streng geschützter Arten, die in und an Fließgewässern leben, nicht ausgeschlossen werden können. Dies betrifft insbesondere folgende Artengruppen: Amphibien, Fledermäuse, Krebse und Muscheln.

Extensives Feuchtgrünland, feuchte Hochstaudenfluren, Riede, Röhrichte: In Bereichen, in denen die Trassen gesetzlich geschützte Biotope, Naturschutzgebiete und FFH-Gebiete queren bzw. tangieren, die dem Schutz der genannten Lebensraumtypen bzw. entsprechender Arten dienen, sind ebenfalls Betroffenheiten streng geschützter Arten zu erwarten, vor allem folgender Artengruppen: Heuschrecken, Pflanzen, Amphibien, Schmetterlinge, Vögel.

Extensive Mähwiesen auf frischen Standorten: Die Trassen für den Ausbau des Schienenverkehrs tangieren teilweise extensiv genutzte Mähwiesen, die sich prinzipiell vor allem für folgende Artengruppen streng geschützter Arten als Lebensraum eignen: Heuschrecken, Schmetterlinge, Vögel.

Hecken, Gebüsche, Feldgehölze: Vielfach liegen am Rand der bestehenden Schienenstrecken Hecken, teilweise Gebüsche und Feldgehölze. In diesen stehen in der Regel keine älteren Bäume, da sie regelmäßig auf den Stock gesetzt werden. Sie haben überwiegend nur eine lokale ökologische Bedeutung. Dennoch sind Vorkommen streng geschützter Arten oder eine Bedeutung (z. B. als Leitstruktur) für solche nicht auszuschließen. Dies betrifft die Artengruppe der Vögel und der Fledermäuse

Die Ergebnisse der überschlägigen artenschutzrechtlichen Prüfung für die Sicherungstrassen für den zweigleisigen Schienenausbau sind in Tabelle 8. 1 zusammengestellt. Die Betroffenheiten werden unterschiedlichen Fallgruppen zugeordnet (Methodik siehe Umweltbericht zum Regionalplan Neckar-Alb 2013, Kap. 8.2.1), wobei im Ergebnis nur zwei Fallgruppen zutreffen.

Bei Arten der Fallgruppe B sind relevante Artenvorkommen bekannt bzw. zu erwarten. Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ist wahrscheinlich, unter Umständen jedoch vermeidbar

durch Vermeidungs-, Minimierungs- oder CEF-Maßnahmen oder es erscheint zumindest eine Ausnahme möglich.

Für Arten der Fallgruppe D liegen keine ausreichenden Kenntnisse zur Beurteilung relevanter Vorkommen vor. Bei den auf Regionalplanebene untersuchten Vorranggebieten ergab die überschlägige Lebensraumanalyse Hinweise auf prinzipiell geeignete Habitatstrukturen für die aufgeführten Artengruppen.

Demnach können auf allen Strecken Vorkommen streng geschützter Arten nicht ausgeschlossen werden. Die artenschutzrechtliche Problematik wird in der Begründung zur regionalplanerischen Festlegung dokumentiert, auf erforderliche weitere Untersuchungen auf Vorhabenebene wird hingewiesen. Im Umweltbericht werden generell mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich (s. Kap. 6.3) genannt.

Tabelle 8.1: Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu den Trassen für Schienenverkehr, Ausbau (VRG)

	Tübingen – Hechingen	Hechingen – Balingen	Balingen (- Sigmaringen)	Tübingen (- Horb a. N.)	Hechingen (- Gammertingen)	Tübingen (- Herrenberg)	Metzingen – Bad Urach
Amphibien	D	D	D	D	D	D	D
Fledermäuse	D	D	D	D	D	D	D
Heuschrecken	D	D	D	D	D	D	D
Krebse	D	D	D		D	D	D
Muscheln	D	D	D		D	D	D
Pflanzen		D	D	D	D	D	D
Reptilien	B	B	B	B	B	B	B
Schmetterlinge	D	D	D	D	D	D	D
Vögel	D	D	D	D	D	D	D

Die höhere Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium Tübingen verweist in diesem Kontext

- darauf, dass etwaige Querungsbauwerke und Tunnels im Rahmen der Ausbauplanung auf die Anwesenheit von Fledermäusen bzw. auf das Vorhandensein von geeigneten Fledermausquartieren geprüft werden müssen. Ggf. sind in Absprache mit den zuständigen Naturschutzbehörden geeignete CEF-Maßnahmen zu treffen.
- auf eine Population des besonders geschützten Großen Linden-Prachtkäfers (Scintillatrix rutilans) in Hechingen entlang der Bahnlinie, die im Rahmen des Artenschutzprogramms des Landes betreut wird.
- mehrere teilweise direkt angrenzende Vorkommen der streng geschützten Dicken Trespe (Bromus grossus) nordwestlich des Bahnhofs Entringen und nordöstlich von Pfäffingen entlang der Bahnlinie.
- Auf mehrere, direkt angrenzende Vorkommen des streng geschützten Eremiten (Osmoderma eremita) westlich des Tübinger Hauptbahnhofs und entlang des Mühlbachs in Tübingen (Derendingen) entlang der Bahnlinie.
- Darauf, dass ggf. geeignete Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen in Absprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde zu treffen sind.

9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Regionalverband Neckar-Alb legt im Zuge der 4. Regionalplanänderung folgende „Trassen für Schienenverkehr, Ausbau (VRG)“ fest und ergänzt damit den Regionalplan Neckar-Alb 2013. Ziel ist es, entlang der bestehenden Schienenstrecken beidseitig eine Trasse von Planungen und Maßnahmen freizuhalten, die einen späteren zweigleisigen Ausbau bislang eingleisiger Strecken verhindern können. Dies betrifft folgende Strecken:

- Tübingen – Hechingen – Balingen – Albstadt (- Sigmaringen)
- Tübingen – Rottenburg (- Horb a. N.)
- Hechingen – Burladingen (- Gammertingen)
- Tübingen – Ammerbuch (- Herrenberg)
- Metzingen – Bad Urach

Zwar werden mit der regionalplanerischen Festlegung die Trassen nur gesichert, jedoch dienen diese einem späteren Ausbau und damit einem UVP-pflichtigen Vorhaben. Folglich ist auch auf regionaler Planungsebene eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich, und zwar eine Plan-Umweltprüfung (= strategische Umweltprüfung), eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung und eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Für diese wurden entlang der bestehenden Schienenstrecke beidseitig ein 10 m breiter Streifen als zu untersuchender Korridor angenommen.

Plan-Umweltprüfung (strategische Umweltprüfung)

Bei der Plan-Umweltprüfung zur 4. Regionalplanänderung wurde entsprechend der Umweltprüfung zum Regionalplan Neckar-Alb 2013 vorgegangen. Es handelt sich um eine dem regionalplanerischen Maßstab 1 : 50‘000 entsprechende überschlägige Prüfung, bei der folgende Schutzgüter in die Analyse einbezogen wurden: Boden, Wasser, Klima, Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Fläche, Mensch (Gesundheit), kulturelles Erbe. Es wurde unterschieden zwischen vorhabenbezogenen und vorhabenübergreifenden (kumulativen) Umweltauswirkungen.

Die Analyse hat zum Ergebnis, dass bei allen Schienenstrecken negative Auswirkungen auf nahezu alle Schutzgüter möglich sind. Im Fokus der Analyse stehen hierbei Eingriffe, die erheblich negative Umweltauswirkungen zur Folge haben können. Folgend sind die Ergebnisse für die einzelnen Schutzgüter zusammengefasst.

<u>Schutzgut Boden</u>

Untersucht wurden der Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit, mit hoher Ausgleichswirkung im Wasserhaushalt und mit hoher Filter- und Pufferkapazität. Bei allen Schienenstrecken ist mit Eingriffen in das Schutzgut Boden zu rechnen, allerdings bleiben die regional angesetzten Erheblichkeitsschwellen unterschritten, so dass die Eingriffe als unerheblich bewertet wurden. Dies gilt sowohl für die vorhabenbezogene, als auch für die vorhabenübergreifende Betrachtung der Betroffenheiten.

<u>Schutzgut Wasser</u>

In die Analyse gehen mögliche Beeinträchtigungen von Wasserschutzgebieten (WSG) und von Überschwemmungsflächen HQ_{100} ein. Auch hier kommt es wieder durchweg zu Beeinträchtigungen. Bei einem Großteil der Betroffenheiten werden die Erheblichkeitsschwellen jedoch nicht erreicht, die Beeinträchtigungen wurden als unerheblich eingestuft.

Auf den Strecken Tübingen (- Horb) und Tübingen (- Herrenberg) sind jedoch empfindlichere Zonen von Wasserschutzgebieten betroffen, die erhebliche Beeinträchtigungen erwarten lassen. Im Einzelnen sind dies:

- WSG Bronnbachquelle, Zone I: Trasse Tübingen (- Horb) tangiert rechts, westlich von Rottenburg am Neckar
- WSG Papiermühle, Zone I: Trasse Tübingen (- Horb) tangiert links, westlich von Rottenburg am Neckar
- WSG Papiermühle, Zone II: Trasse Tübingen (- Horb) quert westlich von Rottenburg am Neckar
- WSG Wildermuth, Zone I: Trasse Tübingen (- Herrenberg) tangiert links, westlicher Stadtrand von Tübingen

Zu bedenken ist zudem, dass sich mit einem Ausbau und der damit einhergehenden Elektrifizierung der Strecke eine Reduzierung des Gefahrenpotenzials gegenüber der momentanen Situation (Diesel-

fahrzeuge) ergibt. Die unmittelbaren Betroffenheiten der Zonen I können ggf. durch den Ausbau der Stecke auf der gegenüberliegenden Seite vermieden werden. Die tatsächlichen Betroffenheiten sind ggf. auf Ebene eines Planfeststellungsverfahrens zu klären. Sie werden in das Monitoring übernommen.

Schutzgut Klima

Durch die Verlagerung von Verkehr auf die Schiene und die mit einem Ausbau einhergehende Elektrifizierung der Strecken kann grundsätzlich von positiven Auswirkungen auf das Schutzgut Klima ausgegangen werden. Untersucht wurden die Betroffenheiten von Kaltluftentstehungsgebieten sowie von Kaltluftabflussbahnen. Die Analyse der vorhabenbezogenen, als auch für die vorhabenübergreifenden Betroffenheiten ergibt durchweg unerhebliche Beeinträchtigungen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

In die Untersuchung einbezogen wurden Naturschutzgebiete, Bannwald, Schonwald, Kern- und Pflegezonen des Biosphärengebiets, gesetzlich geschützte Biotope, flächenhafte Naturdenkmale sowie die Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans. Vielfach betroffen sind insbesondere Hecken und Feldgehölze. Gemessen an den der Analyse zugrunde gelegten Erheblichkeitsschwellen sind die Verluste und Beeinträchtigungen sowohl für die vorhabenbezogene, als auch für die vorhabenübergreifende Betrachtung, nicht erheblich.

Alle Streckenabschnitte außer der Abschnitt Metzingen – Bad Urach betreffen Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans. Die Betroffenheiten wurden aufgrund der Vorbelastungen durch den bestehenden Schienenverkehr als unerheblich eingestuft.

Der Ausbau der Strecke Balingen (- Sigmaringen) im Bereich des Naturschutzgebietes Eselmühle zwischen Albstadt und Straßberg lässt auf erhebliche Beeinträchtigungen schließen. Eine Klärung der tatsächlichen Betroffenheit wird auf die Ebene des Planfeststellungsverfahrens abgeschichtet. Die Betroffenheit wird in das Monitoring übernommen.

Schutzgut Landschaft

Untersucht wurden Betroffenheiten von Landschaftsschutzgebieten, Streuobstwiesen und nicht geschützten Heideflächen. Auf allen Streckenabschnitten sind Betroffenheiten zu erwarten. Die Beeinträchtigungen werden auf regionaler Ebene hinsichtlich vorhabenbezogener, als auch vorhabenübergreifender Auswirkungen als unerheblich eingestuft.

Schutzgut Fläche

Hier wurde der Wegfall von unbesiedelter Fläche berechnet und bewertet. Bei allen Streckenabschnitten sind Verluste zu verzeichnen. Diese wurden, auch in Anbetracht der bestehenden Trassen, hinsichtlich vorhabenbezogener, als auch vorhabenübergreifender Auswirkungen durchweg als unerheblich eingestuft.

Schutzgut Mensch (Gesundheit)

Angesichts der relativ geringen zusätzlichen Flächeninanspruchnahme, der Vorbelastungen durch die bestehenden Schienenstrecken und den aktuellen Schienenverkehr sowie der beim Ausbau anvisierten Elektrifizierung der Strecken sind durch den Ausbau allenfalls unerhebliche zusätzliche Beeinträchtigungen zu erwarten, sowohl die vorhabenbezogenen, als auch für die vorhabenübergreifenden Auswirkungen betreffend.

Schutzgut kulturelles Erbe

Hier wurden die Betroffenheiten historischer Bau- und Kulturdenkmale sowie flächenhafter Bodendenkmale untersucht. Viele von ihnen stehen in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Schienenstrecke. Auf allen Streckenabschnitten wurden erhebliche Betroffenheiten festgestellt. Eine Klärung der tatsächlichen Betroffenheiten wird auf die Ebene des Planfeststellungsverfahrens abgeschichtet. Die Betroffenheiten werden „gesammelt“ in das Monitoring übernommen.

Monitoring zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Für Festlegungen, die im Zuge der Wirkungsprognose und –bewertung als erheblich negativ eingestuft wurden, werden Vorschläge für das Monitoring erarbeitet. Demnach bringt die höhere Raumordnungsbehörde die Belange des Trinkwasserschutzes, des Naturschutzes und des Denkmalschutzes im Falle eines Planfeststellungsverfahrens für den Ausbau der Schienenstrecken in das Scoping ein

und trägt damit Sorge, dass Untersuchungen zur Betroffenheit und zum Umgang mit den betreffenden Belangen erfolgen.

Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Die Trassen zur Sicherung von Flächen für den Ausbau der Schienenstrecken betreffen zehn FFH-Gebiete und vier Vogelschutzgebiete. Die überschlägige Einschätzung hat zum Ergebnis, dass die Natura 2000-Gebiete zu keinen unüberwindlichen Hindernissen für einen späteren Ausbau führen, da Vorbelastungen durch bestehende Trassen und bestehende Schienenverkehre bestehen, die Eingriffe linear und randlich in den am stärksten vorbelasteten Bereichen erfolgen, bei einseitigen Betroffenheiten prinzipielle Möglichkeit der Verlegung der Strecke auf die gegenüber liegende Seite besteht, mit Entlastungen durch die Elektrifizierung der Strecken gegenüber Dieselbetrieb zu rechnen ist und ggf. Möglichkeiten zum vorzeitigen Ausgleich von Eingriffen bestehen.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Es wurde eine überschlägige artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt, wobei die Betroffenheit von Trockenlebensräumen, naturnahen Gewässern, extensivem Feuchtgrünland, feuchten Hochstaudenfluren, Rieden, Röhrichten, extensiven Mähwiesen auf frischen Standorten sowie Hecken, Gebüschen und Feldgehölzen hinsichtlich der Vorkommen folgender Artengruppe betrachtet wurden: Amphibien, Fledermäuse, Heuschrecken, Krebse, Muscheln, Pflanzen, Reptilien, Schmetterlinge, Vögel.

Es wurde festgestellt, dass im Bereich aller Trassen aktuell Lebensräume vorhanden sind, die für streng geschützte Arten prinzipiell von Bedeutung sein können. Während bei der Artengruppe der Reptilien relevante Artenvorkommen ziemlich sicher zu erwarten sind, liegen bei den übrigen keine ausreichenden Kenntnisse zur Beurteilung vor. Die möglichen Betroffenheiten werden als „Merkposten“ für nachfolgende Planungen in die Begründung der Regionalplanänderung aufgenommen.

10 Anhang

10.1 Anhang Tabellen

Tabelle A 1: Ergebnisse der generellen Wirkungsprognose der Umweltschutzgüter (Plan-UP Stufe 1)

Kapitel/Plansatz	Boden	Wasser	Klima	Tiere, Pflanzen, Vielfalt	Landschaft	Fläche	kulturelles Erbe	weitere Behandlung
4.1.2 Z (4)	+/0/-	+/0/-	+	0/-	0/-	0/-	0/-	genauer Analyse der Betroffenheiten in Stufe 2 der Plan-UP
4.2.4.3 G (1)	0	0	+	0	0	0	0/-	keine, da räumlich und sachlich nicht hinreichend konkret, Abschichtung auf Ebene der Bauleitplanung
4.2.4.3 Z (2)	0/-	0	+	+/0/-	0/-	-	0/-	keine, da räumlich und sachlich nicht hinreichend konkret, Abschichtung auf Ebene der Bauleitplanung
4.2.4.3 Z (3)	0/-	0	+	+/0/-	0/-	-	0/-	keine, da räumlich und sachlich nicht hinreichend konkret, Abschichtung auf Ebene der Bauleitplanung
4.2.4.3 Z (4)	0/-	0	+	+/0/-	0/-	-	0/-	keine, da räumlich und sachlich nicht hinreichend konkret, Abschichtung auf Ebene der Bauleitplanung
4.2.4.3 Z (5)	0	0	+	+/0/-	0	0	0	keine, da räumlich und sachlich nicht hinreichend konkret, Abschichtung auf Ebene der Bauleitplanung
4.2.4.3 G (6)	0	0	0	+	+	0	0	keine, da räumlich und sachlich nicht hinreichend konkret, Abschichtung auf Ebene der Bauleitplanung

Tabelle A 2: Trasse Schiene Ausbau: Streckenabschnitt Tübingen – Hechingen

Schutzgut/ Umweltaspekt	**Größe [ha]**	**Anteil Ges. fläche [%]**	**Erheblich-keit**	**Größe [ha]**	**Anteil Ges. fläche [%]**	**Erheblich-keit**	**Bemerkungen**
	linke Seite			**rechte Seite**			
Boden							
Gebiet mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit der Böden	0,11	0,1	u	0,25 0,15	0,1 0,2	u u	landw. Gebiet Rammert Nord Derendingen: 167 ha forstw. Gebiet Rammert Derendingen: 100 ha
Gebiet mit hoher Ausgleichswirkung der Böden im Wasserhaushalt	3,92 0,27	0,2 < 0,1	u u	3,66 0,26	0,21 < 0,1	u u	Gebiet Steinlach-Wiesaz: 1.718 ha Gebiet Starzeltal: 669 ha
Gebiet mit hoher Filter-Pufferkapazität der Böden	6,11 6,29	0,6 0,2	u u	5,33 5,93	0,5 0,2	u u	Gebiet Dußlingen/Mössingen: 1:079 ha Gebiet Mössingen/Hechingen: 4.027 ha
Wasser							
WSG Zone I und II							
WSG Zone III, IIIA, IIIB							
Heilquellenschutzgebiet				0,05	0,1	u	HQSG Bad Sebastiansweiler: 354
Überschwemmungsfläche HQ_{100}	0,11	< 0,1	u	0,43	0,3	u	ÜSG Steinlach: 159 ha
Stillgewässer							
Luft, Klima							
Kaltentstehungsgebiet	0,84 6,54 3,84	< 1,2 < 0,9 < 1,3	u u u	0,58 9,16 3,28	< 0,8 < 1,3 < 1,0	u u u	Gebiet Derendingen West: > 70 ha Gebiet Steinlachtal: > 700 ha Gebiet Mössingen/Hechingen: > 300 ha
Kaltluftabflussbahnen							
Landschaft							
LSG, Streuobstwiese, Heide	1,66	< 0,1	u	0,32 1,69 0,06	< 0,1 < 0,1 0,4	u u u	LSG Rammert: 3.616 ha LSG Albrand: 2.646 ha Streuobstwiesen Derendingen Südwest: 16 ha
Fläche							
unbesiedelter Raum	7,11 6,09	< 0,1 < 0,1	u u	8,96 5,26	< 0,1 < 0,1	u u	Freiraum Tübingen/Mössingen: ca. 15.000 ha Freiraum Mössingen/Hechingen: ca. 15.000 ha

Mensch (Gesundheit)							
Wohngebiet, Mischgebiet				0,09	4,1	u	Tübingen-Derendingen, Wohnbaufläche Mühlbachäcker: 2,20 ha
	0,12	3,1	u				Tübingen-Derendingen Ost Mitte, gemischte Baufläche: 3,90 ha
				0,69	5,1	u	Tübingen-Derendingen Mitte, Wohnbaufläche: 13,48 ha
	0,32	9,0	u				Tübingen-Derendingen Südost, gemischte Baufläche: 3,56 ha
				0,13	41,9	u	Bodelshausen Haltepunkt, gemischte Baufläche: 0,31 ha
				0,09	7,8	u	Bodelshausen Trieb, gemischte Baufläche: 1,16 ha
				0,15	7,5	u	Hechingen, Wohnbaufläche Gammertinger Straße: 2,01 ha
				0,06	3,5	u	Hechingen Friedrichstraße, gemischte Baufläche: 1,73 ha
				0,04	6,3	u	Hechingen Ost, gemischte Baufläche:0,63 ha
regionales Erholungsgebiet	2,69	< 0,1	u	2,67	< 0,1	u	Mittlere Schwäbische Alb mit Randgebieten: 11.283 ha
	2,13	< 0,1	u	2,33	< 0,1	u	Neckartal und Seitentäler mit Randhöhen: 3.669 ha
Fauna, Flora, biologische Vielfalt							
NSG, Bannwald, Schonwald, Biosphärengebiet Kernzone							
ges. gesch. Biotop, FND, Biosphärengebiet Pflege-zone	< 5		u	< 5		u	- Bio 30 7520-416-0030 (5 TF): Hecken 0,08 ha
	< 5		u				- Bio 30 7520-416-0032 (3 TF): Feuchtgebüsch 0,09 ha
	< 5		u				- Bio 30 7520-416-0043 (9 TF): Weidengebüsch 0,07 ha
				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0055 (2 TF): Feuchtgebüsch 0,10 ha
				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0056 (2 TF): Hecke 0,08 ha
				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0057 (2 TF): Feldgehölz 0,09 ha
	< 5		u				- Bio 30 7520-416-0060 (4 TF): Hecken 0,06 ha
	< 5		u				- Bio 30 7520-416-0201 (3 TF): 2,5 ha
				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0235: Quelle, Feldgehölz 0,42 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio 30 7520-416-0252 (3 TF): Feldgehölz 0,68 ha
				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0254: Magerrasen 0,09 ha
	< 5		u				- Bio 30 7520-416-0256 (5 TF): Trockengebüsch 0,17 ha
				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0281 (2 TF): Feldgehölz, Hecke 0,30 ha
	< 5		u				- Bio 30 7520-416-0282 (11 TF): Gebüsche 0,28 ha
				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0302 (2 TF): Hecken 0,02 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio 30 7520-416-0303 (2 TF): Hecke, Feldgehölz 0,10 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio 30 7520-416-0399 (3 TF): Feldgehölze 0,15 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio 30 7520-416-0672 (3 TF): Hecken, Feldgehölz 1,02 ha
	< 5		u				- Bio 30 7520-416-0674: Feuchtgebüsch 0,18 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio 30 7520-416-0675 (5 TF): Hecken 0,39 ha

ges. gesch. Biotop, FND, Biosphärengebiet Pflege-zone				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0798: Hecke 0,05 ha
				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0799 (2 TF): Quelle 0,32 ha
				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0800: Hecke 0,02 ha
				< 5		u	- Bio 30 7520-416-0811: naturnaher Fluss 2,60 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio 30 7619-417-7336 (9 TF): Feldgehölze, Hecken 1,09 ha
	< 5		u				- Bio 30 7619-417-7337: Feuchtgebüsch 0,03 ha
	< 5		u				- Bio 30 7619-417-7344: Feldgehölz 0.08 ha
				< 5		u	- Bio 30 7619-417-7346 (2 TF): Feldgehölz 0,19 ha
	< 5		u				- Bio 30 7619-417-7434: Hecke 0,03 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio 30 7619-417-7436 (5 TF): Hecken 0,35 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio 30 7619-417-7439 (4 TF): Feldgehölze 1,52 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio 30 7619-417-7441 (9 TF): 1,22 ha
	< 5		u				- Bio 30 7619-417-7446 (2 TF): 0,20 ha
				< 5		u	- Bio 30 7619-417-7448 (2 TF): Hecken 0,12 ha
	< 5		u				- Bio 30 7619-417-8306 (7 TF): Hecken 0,73 ha
				< 5		u	- Bio 30 7619-417-8318 (7 TF): 0,14 ha
				< 5		u	- Bio 30 7620-416-0707 (3 TF): 6,35 ha
				< 5		u	- Bio 30 7620-416-0708: Feldgehölz 0,03 ha
	< 5		u				- Wbio 7620-416-2281 (2 TF): Hirschkäferlebensstätte 22,73 ha
				< 5		u	- Wbio 7520-416-6174 (2 TF): Klinge 1,64 ha
Generalwildwegeplan	500 m		u	500 m		u	- Wildtierkorridor südlich Derendingen
	500 m		u	500 m		u	- Wildtierkorridor östlich Bodelshausen
Landesweiter Biotopverbund: trockene Lebens-räume				0,02		u	Suchraum randlich betroffen, liegt isoliert an Böschung in Siedlung, kein Verbund aufgrund isolierter Lage möglich
Landesweiter Biotopverbund: mittlere Lebensräume	0,26		u	0,17		u	Suchraum randlich betroffen, Verbundfläche liegt isoliert innerhalb Siedlung, keine Verbund-funktion vorhanden, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke und Straßen
	2,92		u	2,68		u	Strecke quert Suchraum mehrfach, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke so-wie teilweise Straßen (u. a. B 27) und Siedlungen, Verbund teilweise nicht vorhanden
				0,06		u	Suchraum randlich betroffen, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke, Straßen und Siedlung, keine Verbundfunktion
	2,33		u	2,13		u	Strecke quert Suchraum mehrfach, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke so-wie teilweise Straßen (u. a. B 27) und Siedlungen, Verbund teilweise nicht vorhanden
	0,44		u	0,22		u	Suchraum randlich betroffen, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke und Stra-ßen, Verbundfläche liegt isoliert innerhalb Siedlung, keine Verbundfunktion vorhanden
Landesweiter Biotopverbund: feuchte Lebensräume	1,50		u	1,48		u	Strecke quert Suchraum mehrfach, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke so-wie teilweise Straßen (u. a. B 27) und Siedlungen, Verbund teilweise nicht vorhanden
	0,85		u	0,74		u	Strecke quert und tangiert Suchraum, hohe Vorbelastungen durch bestehende Schienen-strecke sowie Straßen (u. a. B 27) und Siedlungen, Verbund eher nicht vorhanden
	0,22		u	0,29		u	Strecke quert Suchraum, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke
	0,45		u	0,58		u	Strecke quert Suchraum, hohe Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen (u. a. L 384) und Siedlungen, Verbund eher nicht vorhanden

kulturelles Erbe							
bedeutsames historisches Kultur-/Baudenkmal	> 0		e				- Bahnwärterhaus, Dußlingen, Eichachstraße 76
	> 0		e				- Eisenbahnviadukt, Dußlingen, Im Steinig
	> 0		e	> 0		e	- Kloster, Hechingen, Klostersteige 6 (Kloster St. Luzen)
	> 0		e				- Kirche, Hechingen, St.-Luzen-Weg 19
	> 0		e				- Kreuzweg, Hechingen, St.-Luzen-Weg
	> 0		e	> 0		e	- Eisenbahnbrücke, Mössingen, Albblickstraße
	> 0		e	> 0		e	- Eisenbahnbrücke, Mössingen, bei Häderling
				> 0		e	- Bahnwärterhaus, Mössingen, Bulzig 1
	> 0			> 0		e	- Grenzstein, Mössingen-Belsen, Gemarkungsgrenze Mössingen-Belsen und Hechingen-Beuren, Mössingen
	> 0		e				- Bahnwärterhaus, Mössingen-Belsen, Mössinger Straße 1
	> 0		e	> 0		e	- Eisenbahnbrücke, Nehren
	> 0		e				- Bahnwärterhaus, Tübingen- Derendingen, Steinlachwasen 11
	> 0		e				- Bahnwärterhaus, Tübingen- Derendingen, Wohlboldstraße 20
bedeutsames flächenhaftes Bodendenkmal	> 0		e	> 0		e	- Keramikfund, Hechingen, Am Schrofen 2
	> 0		e	> 0		e	- Kloster, Hechingen, Klostersteige 6 (Kloster St. Luzen)
	> 0		e	> 0		e	- Grabhügelfeld, Nehren, Lochert 1, "Lochert", GHF Lochert-Neuwiesen
	> 0		e	> 0		e	- Mittelalterliche Siedlung + abgegangener Adelssitz (?), Tübingen- Derendingen, Danziger Straße 10

Tabelle A 3: Trasse Schiene Ausbau: Streckenabschnitt Hechingen - Balingen

Schutzgut/ Umweltaspekt	Größe [ha]	Anteil Ges. fläche [%]	Erheblich-keit	Größe [ha]	Anteil Ges. fläche [%]	Erheblich-keit	Bemerkungen
	linke Seite			rechte Seite			
Boden							
Gebiet mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit der Böden							
Gebiet mit hoher Ausgleichswirkung der Böden im Wasserhaushalt				0,64	0,1	u	Gebiet Starzeltal Rangendingen/ Balingen: 669 ha
	0,19	0,1	u	0,18	0,1	u	Gebiet Reichenbachtal: 132 ha
	1,51	0,8	u	1,51	1,3	u	Gebiet südl. Hechingen: 200 ha
Gebiet mit hoher Filter-Pufferkapazität der Böden	6,09	0,1	u	6,13	0,1	u	Gebiet Hechingen/Bisingen: 4.393 ha
	4,36	0,4	u	3,31	0,3	u	Gebiet Balingen/Bisingen: 1.218 ha
Wasser							
WSG Zone I und II							
WSG Zone III, IIIA, IIIB							
Heilquellenschutzgebiet							
Überschwemmungsfläche HQ_{100}	0,03	< 0,1	u	0,02	< 0,1	u	ÜSG Eyachtal: 661 ha
	0,06	< 0,1	u	0,02	< 0,1	u	ÜSG Starzeltal: 240 ha
Stillgewässer							
Luft, Klima							
Kaltentstehungsgebiet	7,49	< 1,5	u	6,23	< 1,2	u	Gebiet Hechingen/Bisingen: > 500 ha
	4,71	< 0,9	u	3,08	< 0,6	u	Gebiet Balingen/Bisingen:> 500 ha
Kaltluftabflussbahnen	100 m	8,3	u	100 m	8,3	u	Kaltluftbahn Weidenbachtal bei Wessingen: ca. 1.200 m
Landschaft							
LSG, Streuobstwiese, Heide	0,06	1,0	u				Streuobstwiesen Bisingen West: 6,2 ha
	0,02	0,1	u				Streuobstwiesen Balingen Nord: 20 ha
Fläche							
unbesiedelter Raum	7,20	< 0,1	u	5,94	< 0,1	u	Freiraum Hechingen/Bisingen: ca. 21.500 ha
	11,93	< 0,1	u	9,55	< 0,1	u	Freiraum Bisingen/Balingen:

Fauna, Flora, biologische Vielfalt							
NSG, Bannwald, Schonwald, Biosphärengebiet Kernzone							
ges. gesch. Biotop, FND, Biosphärengebiet Pflege-	< 5		u				- Bio30 7619-417-2603 (2 TF): 0,07 ha
zone	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-7477 (2 TF): Auwald: 0,68 ha
				< 5		u	- Bio30 7619-417-7497 (3 TF): Feldgehölz: 0,66 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7919-417-7505 (4 TF):Hecken: 0,08 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-7403 (5 TF): Hecken:2,00 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-7441: Hecke: 0,08 ha
				< 5		u	- Bio30 7619-417-2820 (10 TF): Auwald; 0,81 ha
				< 5		u	- Bio30 7619-417-2603: Hecke: 0,03 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-2880 (2 TF): Hecken: 0,16 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-8329 (4 TF): Hecken: 0,69 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-8338 (4 TF): Hecken
	< 5		u				- Bio30 7619-417-8400: Feldgehölz: 0,13 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-8099 (10 TF): Hecken: 2,54 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-2884: Hecke: li 0,02 ha/re 0,04 ha
	< 5		u				- Bio30 7619-417-2885: Hecke/Graben: 0,39 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-2887 (5 TF): Hecken: li 0,14 ha/re 0,05 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-7404 (10 TF): Hecken: 1,01 ha
Generalwildwegeplan	1,13	< 0,1	u				LSG Oberes Starzeltal und Zollerberg: 7.909 ha
Landesweiter Biotopverbund: trockene Lebensräume	0,23		u	0,23		u	Suchraum randlich betroffen, hohe Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke und B 27, keine Verbundfunktion
Landesweiter Biotopverbund: mittlere Lebensräume	4,26		u	4,48		u	Strecke quert Suchraum mehrfach, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen (u. a. B 27) und Siedlungen, Verbundfunktion teilweise nicht vorhanden
	1,47		u	0,94		u	Strecke quert Suchraum mehrfach, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen (u. a. B 27) und Siedlungen, Verbund teilweise nicht vorhanden
	1,01		u	0,97		u	Strecke quert Suchraum, hohe Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen (u. a. B 27) und Siedlungen, Verbundfunktion eher nicht vorhanden
Landesweiter Biotopverbund: feuchte Lebensräume	0,17		u	0,16		u	Strecke quert sehr kleine, isoliert gelegene Verbundfläche, hohe Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke und Straßen (u. a. B 27), keine Verbundfunktion
	1,33		u	1,23		u	Strecke quert Suchraum, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke

Mensch (Gesundheit)							
Wohngebiet, Mischgebiet				0,22	10,4	u	Balingen Norden, gemischte Baufläche: 2,12 ha
				0,11	8,3	u	Balingen-Engstlatt Nord: gemischte Baufläche: 1,33 ha
				0,11	0,8	u	Balingen-Engstlatt Mitte: Wohnbaufläche: 13,62 ha
				0,30	3,2	u	Balingen-Engstlatt Süd: Wohnbaufläche: 9,45 ha
				0,12	3,7	u	Balingen-Engstlatt Mitte Süd: Wohnbaufläche: 3,22 ha
	0,19	1,8	u				Balingen-Engstlatt Ost: Wohnbaufläche: 10,44 ha
				0,07	0,4	u	Bisingen-Wessingen, Wohn-/gemischte Baufläche: 15,89 ha
				0,25	2,7	u	Bisingen-Steinhofen, gemischte Baufläche: 9,11 ha
				0,05	0,7	u	Bisingen, gemischte Baufläche: 7,01 ha
	0,14	0,5	u				Bisingen Mitte, gemischte Baufläche: 28,31 ha
				0,09	0,9	u	Hechingen-Stetten Nordost, Wohnbaufläche: 10,18 ha
				0,01	0,3	u	Hechingen-Stetten Südost, gemischte Baufläche: 2,99 ha
regionales Erholungsgebiet	6,13	< 0,1	u	9,06	< 0,1	u	Hohe Schwabenalb mit Randgebieten: 41.743 ha
	4,80	< 0,1	u	2,19	< 0,1	u	Mittlere Schwäbische Alb mit Randgebieten: 11.283 ha
kulturelles Erbe							
bedeutsames historisches Kultur-/Baudenkmal	> 0		e	> 0		e	- Eisenbahnbrücke, Balingen
				> 0		e	- Unterführung, Bisingen, "Kuhloch"
				> 0		e	- Ruinenbau, Bisingen, Kuhloch 1, Bisingen, "Kuhloch"
	> 0		e				- Bahnhof, Bisingen-Wessingen, Bahnhof Zollern 1
				> 0		e	- Friedhofskapelle, Hechingen-Stetten, Zollerstraße 45, Friedhof Heiligkreuz
bedeutsames flächenhaftes Bodendenkmal	> 0		e	> 0		e	- Reihengrab, Balingen, Albrechtstraße 33, "Bebelt (ehem.)", Gräberfeld von 1872 Eisenbahntrasse (Jauchen)
	> 0		e				- Industrieanlage, Balingen- Engstlatt, Riedhalde 1, ehemaliges "Wüste"-Werk 3 (NS-Schieferölwerk, WK II)
	> 0		e	> 0		e	- Altes Ortsgebiet, Balingen-Engstlatt, Alte Steige
	> 0		e	> 0		e	- Siedlung, Bisingen, Altenweg /1
				> 0		e	- Industrieanlage, Bisingen-Wessingen, "Außenbach", ehemaliges "Wüste"-Werk 2 (NS-Schieferölwerk, WK II)
				> 0		e	- Siedlung, Bisingen-Wessingen, An der Riesen 1

Tabelle A 4: Trasse Schiene Ausbau: Streckenabschnitt Balingen (- Sigmaringen)

Schutzgut/ Umweltaspekt	Größe [ha]	Anteil Ges. fläche [%]	Erheblich-keit	Größe [ha]	Anteil Ges. fläche [%]	Erheblich-keit	Bemerkungen
	linke Seite			rechte Seite			
Boden							
Gebiet mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit der Böden	0,10	< 0,04	u	0,78	< 0,3	u	forstw. Gebiet westlich Dürrwangen/Laufen: > 250 ha
Gebiet mit hoher Ausgleichswirkung der Böden im Wasserhaushalt	4,84 0,57	1,9 0,5	u u	4,86	1,68	u	Gebiet Schmiecha-/Schmeietal: 288 ha Gebiet Eyachtal östl. Laufen: 25 ha
Gebiet mit hoher Filter-Pufferkapazität der Böden	0,34 6,05 6,04	< 0,1 0,3 1,3	u u u	1,15 8,20 4,91	< 0,1 0,5 1,1	u u u	Gebiet Balingen/Rosenfeld/Schömberg: 10.340 ha Gebiet Balingen/Albstadt: 1.794 ha Gebiet Schmeietal östlich Albstadt: 453 ha
Wasser							
WSG Zone I, II und IIA	0,34 0,64	0,1 1,0	u u	0,33 0,64	0,1 1,0	u u	WSG Quellen im Schmiechatal, Zone IIA: 251 ha WSG Quellen im Schmeietal, Zone IIA: 67 ha
WSG Zone III, IIIA, IIIB	0,64 3,86	< 0,1 0,2	u u	0,57 3,86	< 0,1 0,2	u u	WSG Quellen im Schmiechatal, Zone III: 823 ha WSG Quellen im Schmeietal, Zone III: 1.916 ha
Heilquellenschutzgebiet							
Überschwemmungsfläche HQ_{100}	0,10 0,24	< 0,1 < 0,1	u u	0,06 0,36	< 0,1 < 0,1	u u	ÜSG Schmeietal: 181 ha ÜSG Eyachtal: 661 ha
Stillgewässer							
Luft, Klima							
Kaltentstehungsgebiet	1,30 1,58 0,33 4,61	< 0,4 < 1,1 0,7 < 1,0	u u u u	2,09 1,73 0,60 5,31	< 0,7 < 1,2 1,2 < 1,2	u u u u	Gebiet Balingen Süd: > 300 ha Gebiet südlich Frommern: > 150 ha Gebiet bei Laufen: ca. 50 ha Gebiet zwischen Laufen und Ebingen: > 450 ha
Kaltluftabflussbahnen	50 m	7,1	u	50 m	7,1	u	Kaltluftbahn Brunnental bei Albstadt: ca. 700 m
Landschaft							
LSG, Streuobstwiese, Heide	1,92 0,06	< 0,1 0,1	u u	1,94	< 0,1	u	LSG Albstadt-Bitz: 9.658 ha Streuobstwiesen Dürrwangen Ost: 6 ha
Fläche							
unbesiedelter Raum	 4,40 6,39	 < 0,1 < 0,1	 u u	0,55 1,00 7,37 5,72	< 0,1 < 0,1 < 0,1 < 0,1	u u	Freiraum Balingen Südwest: ca. 8.500 ha Freiraum Balingen Süd: ca. 8.800 ha Freiraum Frommern/Albstadt: ca. 17.500 ha Freiraum Albstadt/Straßberg: ca. 15.000 ha

Fauna, Flora, biologische Vielfalt							
NSG, Bannwald, Schonwald, Biosphärengebiet Kernzone	0,70	1,4	e	0,70	1,4	e	- NSG Eselmühle: 50 ha
ges. gesch. Biotop, FND, Biosphärengebiet Pflegezone	0< 5		u	< 5		u	- Wbio 7719-417-4076: Quellbereiche: 2,97
	< 5		u				- Bio30 7820-417-1725 (4 TF): Hecke: 0,22
	< 5		u				- Bio30 7820-417-1613 (2 TF): Seggenried: 0,30
	< 5		u				- Bio30 7719-417-4320: Sumpf: 0,68
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7719-417-4232 (4 TF): Hecke: li 0,05/re 0,05
	< 5		u				- Bio30 7719-417-3027 (2 TF): Hecke: 0,05
	< 5		u				- Bio30 7820-417-1680: Feldgehölz: 0,42
	< 5		u				- Bio30 7719-417-4273 (2 TF): Hecken: 0,02
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7719-417-4240: Auewald (4 TF): li 0,58/re 1,16
	< 5		u				- Bio30 7720-417-4417: Hecke: 0,07
	< 5		u				- Bio30 7820-417-1715: Feldgehölz: 0,15
	< 5		u				- Bio30 7719-417-4275: Feldgehölz: 0,38
	< 5		u				- Bio30 7719-417-3026: Hecke/Nasswiese: 0,23
	< 5		u				- Bio30 7820.417-1639: Hecke: 0,01
	< 5		u				- Bio30 7719-417-3009: Feldgehölz: 0,86
	< 5		u				- Bio30 2720-417-1721 (2 TF): Auwald: 0,06
	< 5		u				- Bio30 7719-417-4252 (3 TF): Feldgehölz: 0,70
	< 5		u				- Bio30 7820-417-4376: Feldgehölz/Magerrasen: 0,69
	< 5		u				- Bio30 7820-417-1722: Hecke: 0,04
	< 5		u				- Bio30 7820-417-4377: Hecke: 0,22
	< 5		u				- Bio30 7820-417-1723: Hecke: 0,05
	< 5		u				- Bio30 7820-417-4419: Hecke: 0,06
	< 5		u				- Bio30 7719-417-2929 (2 TF): 0,05
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7719-417-3017 (3 TF): Hecken: li 0,13/re 0,03
	< 5		u				- Bio30 7719-417-4325 (2 TF): Seggenried: 0,39
	< 5		u				- Bio30 7719-417-4250 (2 TF): Hecke: 0,18
				< 5		u	- Bio30 7719-417-4317: Feldhecke: 0,06
				< 5		u	- Bio30 7719-417-8709: Feldgehölz: 0,14
				< 5		u	- Bio30 7820-417-1615: Hecke: 0,04
				< 5		u	- Bio30 7719-417-4283: Hecke: 0,28
				< 5		u	- Bio30 7820-417-1616: Hecke: 0,04
				< 5		u	- Bio30 7719-417-4280 (2 TF): 0,07
				< 5		u	- Bio30 7719-417-4248: Hecke: 0,05
				< 5		u	- Bio30 7820-417-1681: Hecke: 0,15
				< 5		u	- Bio30 7810-417-1617: Hecke: 0,04
				< 5		u	- Bio30 7820-417-9187: Feldgehölz: 0,60
				< 5		u	- Bio30 7719-417-3025: Hecke: 0,02
				< 5		u	- Bio30 7719-417-3017: Hecke: 0,04
				< 5		u	- Bio30 7820-417-1714: Hecke: 0,05
				< 5		u	- Bio30 7820-417-4371: Hecke: 0,02
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7719-417-3021 (5 TF): Hecken: li 0,03/re 0,06

Generalwildwegeplan	500 m 500 m		u u			u u	- Wildtierkorridor östlich Ebingen - Wildtierkorridor zwischen Dürrwangen und Laufen
Landesweiter Biotopverbund: trockene Lebensräume	0,26 0,06		u u	 0,06		 u	Suchraum randlich betroffen, hohe Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke und B 463, keine Verbundfunktion Strecke quert Suchraum, hohe Vorbelastungen durch B 463 und bestehende Schienenstrecke, kein Verbund vorhanden
Landesweiter Biotopverbund: mittlere Lebensräume	0,43 1,61 0,39 2,14 1,44		u u u u u	0,38 1,42 0,42 2,44 1,40		u u u u u	Suchraum randlich betroffen, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke, keine Verbundfunktion Strecke quert Suchraum, hohe Vorbelastungen durch B 463, bestehende Schienenstrecke und Siedlungen Suchraum randlich betroffen, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke, keine Biotopverbundfunktion Strecke quert Suchraum mehrfach, teilweise nur randliche Betroffenheit, hohe Vorbelastungen durch B 463, bestehende Schienenstrecke und Siedlungen Strecke quert Suchraum mehrfach, teilweise nur randliche Betroffenheit, hohe Vorbelastungen durch B 463 und bestehende Schienenstrecke
Landesweiter Biotopverbund: feuchte Lebensräume	0,75 1,42 0,36		u u u	0,75 1,45 0,36		u u u	Strecke quert Suchraum, Vorbelastungen bestehende Schienenstrecke Strecke quert Suchraum, hohe Vorbelastungen durch B 463, bestehende Schienenstrecke und Siedlungen Strecke quert Suchraum, hohe Vorbelastungen durch B 463, bestehende Schienenstrecke und Siedlungen, eher keine Verbundfunktion
Mensch (Gesundheit)							
Wohngebiet, Mischgebiet	0,04 0,50 0,20 0,15 1,37 0,17 0,70 0,74	1,4 2,5 2,8 13,9 5,3 6,1 0,7 1,2	u u u u u u u u	0,25 0,18 0,29 0,09 0,74 0,59 0,35 0,65 0,61 0,10 0,54 0,06	9,0 2,5 1,7 8,8 5,1 3,2 14,5 0,7 1,0 9,8 13,2 10,5	u u u u u u u u u u u u	Balingen-Dürrwangen, Wohnbaufläche Untere Breite: 2,77 ha Balingen-Endingen Ost, Wohnbaufläche: 3,55 ha Balingen-Frommern Ost, Wohnbaufläche: 19,80 ha Balingen-Frommern Süd, Wohnbaufläche: 7,08 ha Albstadt-Laufen Mitte, gemischte Baufläche: 17,15 ha Albstadt-Laufen West, gemischte Baufläche: 1,08 ha Albstadt-Lautlingen Südost, gemischte Baufläche: 1,02 ha Albstadt-Lautlingen Mitte, gemischte Baufläche: 25,74 ha Albstadt-Lautlingen Süd, Wohnbau-/gemischte Baufläche: 14,33 ha Albstadt-Lautlingen Südost, gemischte Baufläche: Albstadt-Ebingen West, gemischte Baufläche: 2,80 ha Albstadt-Ebingen Südost, gemischte Baufläche: 18,56 ha Albstadt-Ebingen Ost, gemischte Baufläche: 2,42 ha Albstadt-Ebingen Ost, Wohnbaufläche: 97,77 ha Straßberg Mitte, gemischte Baufläche: 59,40 ha Straßberg, gemischte Baufläche Untere Mühle: 1,02 ha Straßberg-Kaiseringen Mitte, gemischte Baufläche: 4,11 ha Straßberg-Kaiseringen Süd, gemischte Baufläche: 0,57 ha
regionales Erholungsgebiet	7,38	< 0,1	u	7,10	< 0,1	u	Hohe Schwabenalb mit Randgebieten: 41.743 ha

kulturelles Erbe							
bedeutsames historisches Kultur-/Baudenkmal				> 0		e	- Mühlenanwesen, Albstadt-Lautlingen, Falkenstraße 23, Obere Mühle
	> 0		e	> 0		e	- Eisenbahnviadukt, Albstadt-Lautlingen, Falkenstraße
	> 0		e	> 0		e	- Eisenbahnbrücke, Balingen-Endingen
	> 0		e				- Stationsgebäude, Balingen-Frommern, Buhrenstraße 45
	> 0		e				- Kruzifix, Straßberg, Lindenstraße 16 (bei)
bedeutsames flächenhaftes Bodendenkmal				> 0		e	- Fund allg., Albstadt-Ebingen, Am Güterbahnhof, Bereich Postschutzschule/ Drehscheibe beim Güterbahnhof
				> 0		e	- Ziegelhütte, Albstadt-Ebingen, Bitzer Gasse 36
	> 0		e				- Siedlung allg., Albstadt-Ebingen, Ferdinand-Steinbeis-Straße, Flandernstraße, Friedrich-List-Straße, Matthäus-Hahn-Straße, Max-Eyth-Straße
	> 0		e	> 0		e	- Siedlung allg., Albstadt-Ebingen, Kientenstraße, Olgastraße, Schwabstraße
	> 0		e	> 0		e	- Gutshof, Albstadt-Ebingen, Löwenweg, Gebiet ehem. "Oberes Dorf"
				> 0		e	- Siechenhaus, Albstadt-Ebingen, Untere Vorstadt 100, 104, Haus zu d. Sondersiechen
			e	> 0		e	- Mühle, Albstadt Ehestetter Pumpwerk, Sigmaringer Straße 300, Ebingen, "Pumpstation", Stadtmühle bei Ehestetten
	> 0		e				- Siedlung, Albstadt-Laufen, Alte Landstraße 1, Altes Ortsgebiet
				> 0		e	- Wüstung, Albstadt-Lautlingen, Wüstung Stetten
	> 0		e	> 0		e	- Siedlung allg., Albstadt-Lautlingen, "Totland", Todlend
	> 0		e	> 0		e	- Siedlung, Albstadt-Lautlingen, Zelterstraße, Altes Ortsgebiet
	> 0		e	> 0		e	- Reihengrab, Balingen, Endinger Weg 16, Balingen, "Stetten (ehem.)"
	> 0		e	> 0		e	- Friedhof, Balingen-Endingen, Im Grund, "Dietenwiesen"
	> 0		e	> 0		e	- Lesefunde
				> 0		e	- Keramikfund, Straßberg, Bahnweg (ab Kapellenstraße)
	> 0		e	> 0		e	- Keramikfund, Straßberg, Bahnweg
	> 0		e				- Mühle, Straßberg, Mühlstraße 36, 37, "Untermühle"
	> 0		e				- Ziegelhütte, Straßberg, "Bei der Ziegelhütte"
				> 0		e	- Mittelalterliche Siedlung Kaiseringen, Straßberg-Kaiseringen, Frohnstetter Straße 1

Tabelle A 5: Trasse Schiene Ausbau: Streckenabschnitt Tübingen (- Horb)

Schutzgut/ Umweltaspekt	Größe [ha]	Anteil Ges.fläche [%]	Erheblichkeit	Größe [ha]	Anteil Ges.fläche [%]	Erheblichkeit	Bemerkungen
	linke Seite			rechte Seite			
Boden							
Gebiet mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit der Böden	0,42	0,3	u				landw. Gebiet Rammert Nord Bühl: 150
	0,11	< 0,1	u	2,01	0,8	u	landw. Gebiet Rammert Nord Kilchberg/Weilheim: 254
	0,34	0,4	u				forstw. Gebiet Neckartalnordhang Bieringen: 94
	0,23	0,1	u	0,06	< 0,1	u	forstw. Gebiet Neckartalnordhang Bierlingen/Wachendorf: 324
Gebiet mit hoher Ausgleichswirkung der Böden im Wasserhaushalt	11,65	0,4	u	14,48	0,5	u	Gebiet Neckartal westl. Tübingen: 2.670
Gebiet mit hoher Filter-Pufferkapazität der Böden	4,47	0,1	u	16,36	0,4	u	Gebiet Neckartal westl. Tübingen: 4.335
Wasser							
WSG Zone I und II				0,04	4,4	e	WSG Bronnbachquelle, Zone I: 0,9 ha
	0,06	< 0,1	u	0,05	< 0,1	u	WSG Bronnbachquelle, Zone IIA: 826 ha
	0,02	1,3	e				WSG Papiermühle, Zone I: 1,5 ha
	0,63	7,0	u	0,53	5,9	u	WSG Papiermühle, Zone II: 9 ha
				0,04	1,0	u	WSG Wildermuth, Zone II: 4 ha
WSG Zone III, IIIA, IIIB	1,52	1,1	u	1,64	1,2	u	WSG Steinwiesen, Zone IIIA: 135
				0,03	0,3	u	WSG Wildermuth, Zone III: 12
Heilquellenschutzgebiet	1,35	0,7	u	1,33	0,7	u	HQSG Neue Schlossgartenquelle: 200
Überschwemmungsfläche HQ_{100}	1,53	< 0,3	u	3,13	< 0,6	u	ÜSG Neckar: westl. Tübingen: > 500
Stillgewässer							
Luft, Klima							
Kaltentstehungsgebiet	6,62	< 0,8	u	8,33	< 1,0	u	Gebiet Neckartal Tübingen/Rottenburg: > 800 ha
	5,67	< 2,8	u	5,01	< 1,0	u	Gebiet Neckartal westlich Rottenburg: > 200 ha
Kaltluftabflussbahnen	65 m	9,3	u	65 m	9,3	u	Frischluftbahn Neckartal westl. Bad Niedernau: ca. 700 m
Landschaft							
LSG, Streuobstwiese, Heide				7,36	0,7	u	LSG Oberes Neckartal: 2.333 ha
	0,12	0,8	u				Streuobstwiesen Bieringen West/Süd: 10 ha
Fläche							
unbesiedelte Fläche	4,67	< 0,1	u	7,15	< 0,1	u	Freiraum Tübingen/Rottenburg: ca. 15.500 ha
	9,41	< 0,1	u	10,47	< 0,1	u	Freiraum Rottenburg/Bahnhof Eyach: ca. 19.000 ha

Fauna, Flora, biologische Vielfalt							
NSG, Bannwald, Schonwald, Biosphärengebiet Kernzone							
ges. gesch. Biotop, FND, Biosphärengebiet Pflegezone				< 5		u	- Bio30 7518-416-0547 (2 TF): Feldgehölze 0,22 ha
				< 5		u	- Bio30 7518-416-0549 (2 TF): Feuchtgebiet 1,63 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7518-416-0550 (6 TF): Feldgehölze 1,59 ha
	< 5		u				- Bio30 7518-416-0552 (2 TF): Hecken 0,12 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7518-416-0556 (8 TF): Hecken 0,16 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7518-416-0563: Feldgehölz 0,24 ha
				< 5		u	- Bio30 7519-416-0059: Sumpf 0,02 ha
				< 5		u	- Bio30 7519-416-0060: Hecke 0,01 ha
				< 5		u	- Bio30 7519-416-0062: Feuchtgebiet 0,06 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7519-416-0131 (17 TF): Ufervegetation 3,82 ha
	< 5		u				- Bio30 7519-416-0550 (2 TF): Feldgehölze 0,79 ha
				< 5		u	- Bio30 7519-416-0567: Hecke 0,09 ha
				< 5		u	- Bio30 7519-416-0570: Feldgehölz 0,20 ha
				< 5		u	- Bio30 7519-416-0574: Seggenried 0,04 ha
				< 5		u	- Bio30 7519-416-0782: Feldgehölz 0,41 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7519-416-0810 (3 TF): Hecken 0,05 ha
Generalwildwegeplan	500 m		u	500 m		u	- Wildtierkorridor zwischen Weilheim und Kilchberg
Landesweiter Biotopverbund: trockene Lebensräume	0,19		u	0,19		u	Strecke quert Suchraum, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke und Siedlung
Landesweiter Biotopverbund: mittlere Lebensräume				0,10		u	Suchraum randlich betroffen, kleine, isolierte Fläche, Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke, ohne Verbundfunktion
	0,11		u	0,10		u	Strecke quert isoliert liegende Suchraumfläche, Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke; Biotopverbund bleibt erhalten, da anschließend Eisenbahntunnel
	0,32		u	0,35		u	Strecke quert isoliert liegende Suchraumfläche, Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke
	1,14		u	1,15		u	Strecke quert Suchraum, hohe Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke, L 370 und Siedlungen
	2,57		u	2,33		u	Strecke quert Suchraum mehrfach, hohe Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke, L 370 und Siedlungen
Landesweiter Biotopverbund: feuchte Lebensräume				0,04		u	Suchraum randlich betroffen, kleine, isolierte Fläche, Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke, ohne Verbundfunktion
	0,25		u	0,25		u	Strecke quert Suchraum, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke und Straßen
	0,03		u				Suchraum randlich betroffen, kleine, isolierte Fläche, Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke, ohne Verbundfunktion
Mensch (Gesundheit)							
Wohngebiet, Mischgebiet	0,07	0,1	u				Rottenburg a.N. Süd, Wohnbaufläche: 63,29 ha
	0,19	10,7	u				Rottenburg a.N. Hammerschmiede, gemischte Baufläche: 1,77 ha
	0,27	5,1	u				Rottenburg a.N., Wohnbaufläche Dätzweg II: 5,26 ha
	0,07	5,7	u				Rottenburg-Bieringen bei Haltestelle, gemischte Baufläche: 1,23 ha
regionales Erholungsgebiet	14,49	0,4	u	15,97	0,4	u	Neckartal und Seitentäler mit Randhöhen: 3.669 ha

kulturelles Erbe							
bedeutsames historisches Kultur-				> 0		e	- Bahnwärterhaus, Rottenburg am Neckar, Brunnenmühle 5
/Baudenkmal	> 0		e	> 0		e	- Bahnstrecke, Rottenburg am Neckar, gesamte Gemarkung
	> 0		e	> 0		e	- Bahnhof, Rottenburg am Neckar, Poststraße 14
	> 0		e	> 0		e	- Bahnstrecke, Rottenburg am Neckar, Poststraße 14
	> 0		e				- Bahnhof, Rottenburg am Neckar-Bad-Niedernau, Bronnbachstraße 1
	> 0		e	> 0		e	- Bahnstrecke, Rottenburg am Neckar-Bad Niedernau, gesamte Gemarkung
	> 0		e	> 0		e	- Bahnhof, Rottenburg am Neckar-Bieringen, Allmandstraße 60
				> 0		e	- Bahnwärterhaus, Rottenburg am Neckar-Kiebingen, Arthur-Junghans-Straße 12
	> 0		e	> 0		e	- Gleisanlage, Rottenburg am Neckar-Obernau, gesamte Gemarkung
	> 0		e	> 0		e	- Bahnhof, Starzach-Börstingen, Am Bahnhof 10, Bahnhof Eyach
				> 0		e	- Fabrikgebäude, Starzach-Börstingen, Lohmühle 12, Börstingen
				> 0		e	- Gleisanlage, Starzach-Sulzau, gesamte Gemarkung
				> 0		e	- Baracke, Tübingen, Europastraße 33, Tübingen
	> 0		e				- Bahnhof, Tübingen-Kilchberg, Bahnhofstraße 28, Kilchberg
bedeutsames flächenhaftes Bodendenkmal				> 0		e	- Mühle, Neustetten-Remmingsheim, Brunnenmühle, Ehemalige Brunnenmühle + Mühlkanal
				> 0		e	- Siedlung, Rottenburg am Neckar-Kiebingen, "Röckeler"
	> 0		e				- Bearbeiteter Stein, Rottenburg am Neckar, "Hoher Rain"
	> 0		e	> 0		e	- Siedlung, Rottenburg am Neckar-Bieringen, Alte Kelter 10, Mittelalterliche Siedlung Bieringen
				> 0		e	- Burg, Rottenburg am Neckar-Bieringen, "Baumgarten", Burgstall auf dem "Buß"
	> 0		e	> 0		e	- Mühle, Rottenburg am Neckar-Bieringen, Wachendorfer Straße 25, Ehemalige Mühle
	> 0		e				- Mauer, Tübingen-Bühl, Bonlanden 14, Bühl, "Bonlanden "
				> 0		e	- Wüstung, Tübingen-Kilchberg, Bängertle 1, Kilchberg, "Bängertle", Wüstung Brechesdorf

Tabelle A 6: Trasse Schiene Ausbau: Streckenabschnitt Hechingen (- Gammertingen)

Schutzgut/ Umweltaspekt	Größe [ha]	Anteil Ges.fläche [%]	Erheblich-keit	Größe [ha]	Anteil Ges.fläche [%]	Erheblich-keit	Bemerkungen
	linke Seite			rechte Seite			
Boden							
Gebiet mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit der Böden							
Gebiet mit hoher Ausgleichswirkung der Böden im Wasserhaushalt	6,76 3,43	0,8 1,3	u u	6,74 3.44	0,7 1,3	u u	Gebiet Starzeltal Hechingen/Jungingen: 909 Gebiet Starzeltal Burladingen/Gauselfingen: 266
Gebiet mit hoher Filter-Pufferkapazität der Böden	6,67	0,3	u	6,95	0,3	u	Gebiet Starzeltal östl. Jungingen: 2.200
Wasser							
WSG Zone I und II	1,13	0,35	u	1,10	0,3	u	WSG Oberes Fehlatal Zone IIA: 327
WSG Zone III, IIIA, IIIB	3,82 0,03 1,54	0,2 < 0,1 < 0,1	u u u	3,85 1,56	0,2 < 0,1	u k u	WSG Oberes Fehlatal, Zone III: 2.226 WSG Westliche Lauchert, Zone IIIA: 10.233 WSG Laucherttal, Zone III: 1.649
Heilquellenschutzgebiet							
Überschwemmungsfläche HQ_{100}							
Stillgewässer							
Luft, Klima							
Kaltentstehungsgebiet	5,24	< 1,7	u	5,59	< 1,1	u	Gebiet Starzeltal: > 300 ha
Kaltluftabflussbahnen							
Landschaft							
LSG, Streuobstwiese, Heide	6,82 0,06 0,06	< 0,1 0,1 4,0	u u u	6,73 0,05 0,11	< 0,1 0,8 5,5	u u u	LSG Oberes Starzeltal und Zollerberg: 7.909 ha Streuobstwiesen Jungingen Südost: 6 ha Streuobstwiesen Starzeln Ost: 2 ha Streuobstwiesen Hausen i. K. Ost:
Fläche							
unbesiedelter Raum	8,24 2,70			8,05 2,86			Freiraum Hechingen/Burladingen: Freiraum Burladingen/Gauselfingen:

Mensch (Gesundheit)							
Wohngebiet, Mischgebiet	0,82	4,4	u				Hechingen-Schlatt Nord, gemischte Baufläche/Wohnbaufläche: 18,57 ha
				0,70	10,9	u	Hechingen-Schlatt Süd, gemischte Baufläche: 7,20 ha
	0,27	10,3	u				Hechingen-Starzeln Ost, Wohnbaufläche: 2,63 ha
				0,57	4,4	u	Hechingen-Starzeln Mitte, gemischte Baufläche/Wohnbaufläche: 13,07 ha
	0,60	2,4	u	0,45	9,8	u	Jungingen West, gemischte Baufläche: 4,61 ha
	0,03	3,1	u	0,64	8,6	u	Jungingen Südost, gemischte Bauflächen: 7,41 ha
	0,69	2,7	u				Jungingen Mitte. gemischte Baufläche: 24,94 ha
	0,14	14,9	u	0,16	16,7	u	Burladingen Ost, gemischte Baufläche (3 TF): 0,96 ha
	0,41	6,6	u	0,27	1,1	u	Burladingen Nordost, Wohnbaufläche: 25,24 ha
	0,12	11,1	u				Burladingen Haltepunkt, gemischte Baufläche: 0,94 ha
				1,30	20,9	u	Burladingen Mitte, gemischte Baufläche: 6,22 ha
	0,14	4,0	u				Burladingen-Hausen Ost, Wohnbaufläche: 1,08 ha
	0,43	8,4	u	0,33	6,7	u	Burladingen-Killer West, gemischte Baufläche: 4,89 ha
	0,29	2,3	u				Burladingen-Killer Mitte, gemischte Baufläche: 3,48 ha
							Burladingen-Gauselfingen Süd, Wohnbaufläche: 5,12 ha
				0,14	1,1	u	Burladingen-Gauselfingen West-Mitte, gemischte Baufläche: 12,84 ha
regionales Erholungsgebiet							
Fauna, Flora, biologische Vielfalt							
NSG, Bannwald, Schonwald, Biosphärengebiet Kernzone							
ges. gesch. Biotop, FND, Biosphärengebiet Pflege-zone	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7619-417-7508: Hecke 0,12 ha
				< 5		u	- Bio30 7619-417-7509: Feuchtgebüsch 0,02 ha
				< 5		u	- Bio30 7619-417-7510: Hecke 0,04 ha
	< 5		u				- Bio30 7619-417-8317: Hecke 0,13 ha
				< 5		u	- Bio30 7620-417-6058: Hecke 0,25 ha
				< 5		u	- Bio30 7620-417-6107 (2 TF): naturnaher Bach 0,82 ha
	< 5		u				- Bio30 7620-417-7654: Hecke 0,03 ha
	< 5		u				- Bio30 7620-417-7655 (2 TF): Feldgehölz, Hecke 0,22 ha
				< 5		u	- Bio30 7620-417-7657 (2 TF): Bach 0,19 ha
				< 5		u	- Bio30 7620-417-7687 (5 TF): Nasswiesen 0,85 ha
	< 5		u				- Bio30 7620-417-7701: naturnaher Fluss 5,66 ha
				< 5		u	- Bio30 7620-417-7702 (2 TF): Röhricht, Feldgehölz: 0,06 ha
				< 5		u	- Bio30 7620-417-7703: Hecke 0,04 ha
	< 5		u				- Bio30 7620-417-7704 (2 TF): Auwald 0,23 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7620-417-7719 (2 TF): naturnaher Bach 1,25 ha
				< 5		u	- Bio30 7620-417-7759: naturnaher Bach 0,40 ha
				< 5		u	- Bio30 7620-417-7761: Gebüsch 0,06 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7620-417-7762 (3 TF): naturnaher Bach 1,00 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7620-417-7764 (4 TF): Feldgehölz 2,32 ha
	< 5		u				- Bio30 7620-417-7789: Feldgehölz, Weidengebüsch 0,37 ha
				< 5		u	- Bio30 7620-417-7790: Feldgehölz 0,17 ha
	< 5		u				- Bio30 7620-417-7811: Hecke 0,01 ha
Generalwildwegeplan	500 m		u	500 m		u	- Wildtierkorridor westlich Schlatt
	500 m		u	500 m		u	- Wildtierkorridor zwischen Burladingen und Hausen

Landesweiter Biotopverbund: trockene Lebensräume	1,09		u	1,03		u	Strecke quert Suchraum, hohe Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke und B 32
Landesweiter Biotopverbund: mittlere Lebensräume	0,01		u	0,01		u	isolierte kleine Suchraumflächen randlich betroffen, Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke, kein Verbundfunktion vorhanden
	2,86		u	2,61		u	Strecke quert Suchraum mehrfach, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen (u. a. B 32), Verbund teilweise nicht vorhanden
	2,46		u	2,74		u	Strecke quert Suchraum mehrfach, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen (u. a. B 32) und Siedlungen, Verbund teilweise nicht vorhanden
Landesweiter Biotopverbund: feuchte Lebensräume	0,35		u	0,28		u	Randliche Betroffenheit bei zwei kleinen Flächen, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen und Siedlungen
	0,23		u	0,21		u	Strecke quert Suchraum, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen
	2,61		u	2,60		u	Strecke quert Suchraum mehrfach, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen (u. a. B 32)
	0,73		u	0,69		u	Strecke quert Suchraum, Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen (u. a. B 32) und Siedlung
kulturelles Erbe							
bedeutsames historisches Kultur-/Baudenkmal	> 0		e				- Mühlengehöft, Burladingen, Bei der Mühle 1
	> 0		e				- Kirche, Burladingen, Kirchweg 10, St. Fidelis
	> 0		e				- Kindergarten, Hechingen-Schlatt, Ständelweg 1
bedeutsames flächenhaftes Bodendenkmal	> 0		e	> 0		e	- Siedlung allg., Burladingen, "Beim Kapelle"
	> 0		e	> 0		e	- Villa rustica, Burladingen, "Etzental"
	> 0		e	> 0		e	- Reihengrab, Burladingen, "Hoher Baum"
	> 0		e	> 0		e	- Bestattungssitte: Brandgrab, Burladingen, Parkweg 10
	> 0		e				- Reihengrab, Burladingen, Schlesierweg 15-24
	> 0		e	> 0		e	- Siedlung allg., Burladingen-Gauselfingen, Am Bergle /1
	> 0		e	> 0		e	- Gräberfeld, Burladingen-Gauselfingen, Am Brunnenrain 18, Hinter der Haupt (Bahnbau)
	> 0		e				- Siedlungsspuren, Burladingen-Gauselfingen, Am Brunnenrain 5 (Bereich), "Am Brunnen"
	> 0		e	> 0		e	- Siedlungsspuren, Burladingen-Gauselfingen, Bubenhofenstraße 26 (Bereich), "Am Brunnen"
	> 0		e				- Mühle, Burladingen-Gauselfingen, "Bei der Mühle"
	> 0		e	> 0		e	- Grabhügel, Burladingen-Gauselfingen, "Lauswiesen"
	> 0		e				- Siedlung allg., Burladingen-Gauselfingen, Recksteinstraße 12
				> 0		e	- Siedlung allg., Burladingen-Starzeln, An der Starzel 1, Ortskern
	> 0		e	> 0		e	- Reihengrab, Hechingen-Schlatt, Bundesstraße 40
	> 0		e				- Siedlung, Jungingen, Bahnhofstraße 1, Altes Ortsgebiet Jungingen
	> 0		e				- Keramikfund, Jungingen, Bahnhofstraße 45

Tabelle A 7: Trasse Schiene Ausbau: Streckenabschnitt Metzingen – Bad Urach

Schutzgut/ Umweltaspekt	Größe [ha]	Anteil Ges. fläche [%]	Erheblich-keit	Größe [ha]	Anteil Ges. fläche [%]	Erheblich-keit	Bemerkungen
	linke Seite			rechte Seite			
Boden							
Gebiet mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit der Böden							
Gebiet mit hoher Ausgleichswirkung der Böden im Wasserhaushalt	4,93	0,3	u	5,99	0,4	u	Gebiet Ermstal: 1.515
Gebiet mit hoher Filter-Pufferkapazität der Böden							
Wasser							
WSG Zone I und II	0,05	0,6	u				WSG Schwalbenstadt/Au, Zone II: 8
	0,61	1,1	u	0,47	0,9	u	WSG Mittleres Ermstal, Zone II: 55
WSG Zone III, IIIA, IIIB	1,22	2,3	u				WSG Schwalbenstadt/Au, Zone III: 54
	2,30	< 0,1	u	4,31	< 0,1		WSG Mittleres Ermstal, Zone III: 9.607
	0,60	4,3	u				WSG Bleiche, Zone III: 14
Heilquellenschutzgebiet							
Überschwemmungsfläche HQ_{100}							
Stillgewässer							
Luft, Klima							
Kaltentstehungsgebiet	0,98	< 1,0	u	1,40	< 1,4	u	Gebiet östlich Neuhausen: > 100 ha
	2,65	< 2,2	u	3,27	< 2,7	u	Gebiet Dettingen/Bad Urach: > 120 ha
Kaltluftabflussbahnen							
Fauna, Flora, biologische Vielfalt							
NSG, Bannwald, Schonwald, Biosphärengebiet Kernzone							
ges. gesch. Biotop, FND, Biosphärengebiet Pflege-zone				< 5		u	- Bio30 7421-415-0415 (2 TF): naturnaher Bach 1,16 ha
				< 5		u	- Bio30 7421-415-0416 (2 TF): naturnaher Bach 0,10 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7422-415-0237 (2 TF): naturnaher Bach 0,82 ha
	< 5		u				- Bio30 7422-415-7519 (30 TF): Hecken 5,77 ha
				< 5		u	- Bio30 7422-415-7521: Hecke 0,03 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7522-415-0241 (2 TF): Hecke 0,06 ha
	0,34		u	0,60		u	- PzBg Region Neckar-Alb: 22.300
Generalwildwegeplan							
Landschaft							
LSG, Streuobstwiese, Heide	0,70	< 0,1	u	0,98	< 0,1	u	LSG Reutlinger und Uracher Alb: 9.534 ha
	0,21	< 1,0	u	0,50	< 2,0	u	Streuobstwiesen Dettingen Südwest: > 25 ha
	0,03	< 0,2	u				Streuobstwiesen Dettingen Nord: > 20 ha
	0,19	< 0,48	u	0,40	< 1,0	u	Streuobstwiesen Bad Urach Nordwest: > 40 ha

Fläche							
unbesiedelte Fläche	2,85			5,78			Freiraum Metzingen/Bad Urach:
Mensch (Gesundheit)							
Wohngebiet, Mischgebiet				0,51	5,1	u	Metzingen-Neuhausen Südwest, Wohnbaufläche/gem. Baufläche: 9,92 ha
				0,58	2,2	u	Metzingen-Neuhausen Süd Mitte, Wohnbaufläche/gem. Baufläche: 26,08 ha
				0,20	2,4	u	Metzingen-Neuhausen Südost, Wohnbaufläche/gem. Baufläche: 8,18 ha
	0,10	5,3	u				Metzingen-Neuhausen, Wohnbaufläche Rühe: 1,89 ha
	0,08	0,7	u				Metzingen-Neuhausen, Wohnbaufläche Amtäcker-Brühl: 11,06 ha
	0,16	3,8	u				Metzingen-Neuhausen, Wohnbaufläche Neuwiesen: 4,19 ha
				0,15	18,3	u	Dettingen a.d.E., Wohnbaufläche Hinter der Ziegelhütte: 0,82 ha
	1,16	2,0	u				Dettingen a.d.E. Mitte, gemischte Baufläche: 57,77 ha
	0,31	11,9	u				Dettingen a.d.E., Wohnbaufläche/gem. Baufläche Ehem. Eisenlohrareal: 2,61 ha
				0,09	8,2	u	Dettingen a.d.E. Südost, Wohnbaufläche: 1,10 ha
				0,13	22,4	u	Dettingen a.d.E. Süd, gemischte Baufläche: 0,58 ha
	0,13	21,7	u				Dettingen a.d.E. West, gemischte Baufläche: 0,60 ha
regionales Erholungsgebiet	0,98	< 0,1	u	2,27	< 0,1	u	Mittlere Schwäbische Alb mit Randgebieten: 11.283 ha
kulturelles Erbe							
bedeutsames historisches Kultur-/Baudenkmal							
bedeutsames flächenhaftes Bodendenkmal	> 0		e	> 0		e	- Friedhof, Dettingen an der Erms, Karlstraße
	> 0		e				- Ziegelhütte, Dettingen an der Erms, Uracher Straße 76, Abgegangene Ziegelhütte
	> 0		e	> 0			- Villa rustica, Metzingen, Eberhardstraße 2, "Auf Mauren"
	> 0		e			e	- Villa rustica, Metzingen, Hauffstraße 5, "Mauren"

Tabelle A 8: Trasse Schiene Ausbau: Streckenabschnitt Tübingen (- Herrenberg)

Schutzgut/ Umweltaspekt	Größe [ha]	Anteil Ges.fläche [%]	Erheblich-keit	Größe [ha]	Anteil Ges.fläche [%]	Erheblich-keit	Bemerkungen
	linke Seite			rechte Seite			
Boden							
Gebiet mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit der Böden	0,66	3,0	u				Gebiet Einsiedel bei Altingen: 22
Gebiet mit hoher Ausgleichswirkung der Böden im Wasserhaushalt	2,70	0,4	u	2,52	0,33	u	Gebiet Ammertal/Käsbachtal westl. Tübingen: 758
Gebiet mit hoher Filter-Pufferkapazität der Böden	1,35 3,04	< 0,1 0,1	u u	1,30 2,37	< 0,1 0,1	u u	Gebiet Ammertal westl. Tübingen: 3.622 Gebiet Schönbuchrand westl. Tübingen: 2.287
Wasser							
WSG Zone I und II	0,07 0,03	10,0 0,7	e u				WSG Wildermuth, Zone I: 0,7 (ca. 150 m Strecke, äußere 4 – 6 m betroffen) WSG Wildermuth, Zone II: 4,3
				0,07	< 0,1	u	WSG Herrenberg Ammertal-Schönbuchgruppe, Zone IIA: 1.643
WSG Zone III, IIIA, IIIB				0,84	< 0,1		WSG Herrenberg Ammertal-Schönbuchgruppe, Zone IIIA: 5.702
	2,99	0,1	u	2,95	< 0,1		WSG Herrenberg Ammertal-Schönbuchgruppe, Zone IIIB: 6.847
Heilquellenschutzgebiet			 u			u u	
Überschwemmungsfläche HQ_{100}	0,71	0,18	u	0,63	0,16	u	ÜSG Ammer/Käsbach: 405
Stillgewässer							
Luft, Klima							
Kaltentstehungsgebiet	7,34	< 0,7	u	4,80	< 0,5	u	Gebiet Ammertal/Käsbachtal: > 1.000 ha
Kaltluftabflussbahnen	80 m	8,0	u	80 m	8,0	u	Kaltluftbahn Käsbachtal südl. Entringen: ca. 1.000 m
Fauna, Flora, biologische Vielfalt							
NSG, Bannwald, Schonwald, Biosphärengebiet Kernzone							
ges. gesch. Biotop, FND, Biosphärengebiet Pflege-zone	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7419-416-2211 (42 TF): Röhrichte, Riede 0,18 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7419-416-2217 (2 TF): Feldgehölze 0,22 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7419-416-2226 (5 TF): Röhrichte, Riede 0,30 ha
				< 5		u	- Bio30 7419-416-2332: Magerrasen 0,09 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7420-416-1776 (11 TF): Röhrichte 0,21 ha
				< 5		u	- Bio30 7420-416-1787: Feuchtgebüsch 0,03 ha
	< 5		u				- Bio30 7420-416-1793: Röhricht 0,15 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7420-416-1919: Trockenmauern 3,84 ha
	< 5		u	< 5		u	- Bio30 7420-416-1920: Feldgehölz 1,48 ha
Generalwildwegeplan	500 m		u	500 m		u	- Wildtierkorridor östlich Unterjesingen

Landesweiter Biotopverbund: trockene Lebensräume	0,70 0,19		u u	0,72 0,08		u u	Strecke Quert Suchraum, Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke Suchraum randlich betroffen, Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke und Feldweg
Landesweiter Biotopverbund: mittlere Lebensräume	3,45		u	4,32		u	Strecke quert Suchraum mehrfach, teilweise randliche Betroffenheit, hohe Vorbelastungen durch bestehende Schienenstrecke sowie Straßen (u. a. B 32) und Siedlungen, Verbundfunktion kaum vorhanden
Landesweiter Biotopverbund: feuchte Lebensräume	0,60 1,32		u u	0,64 1,33		u u	Strecke quert Suchraum, Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke Strecke quert und tangiert Suchraum, Vorbelastung durch bestehende Schienenstrecke und Straße
Landschaft							
LSG, Streuobstwiese, Heide	1,59	0,5	u	1,60	0,5	u	LSG Unteres Ammertal: 348 ha
Fläche							
unbesiedelte Fläche	5,45			5,26			Freiraum Ammertal/Käsbachtal:
Mensch (Gesundheit)							
Wohngebiet, Mischgebiet				0,46	23,8	u	Tübingen Hauptbahnhof, gemischte Baufläche: 1,93 ha
	0,03	6,1	u				Tübingen Westbahnhof, gemischte Baufläche: 0,49 ha
	0,26	1,2	u	0,85	4,0	u	Tübingen-Unterjesingen, gemischte Baufläche: 21,04 ha
				0,02	1,7	u	Ammerbuch-Altingen, Wohnbaufläche Ödelsberg 2: 0,9 ha
				0,01	1,1	u	Ammerbuch-Altingen, Wohnbaufläche Abrundung Schönbuchstraße: 1,2 ha
	0,03	3,0	u				Ammerbuch-Altingen, gemischte Baufläche Römerstraße: 1,0 ha
	0,04	2,2	u				Ammerbuch-Pfäffingen, Wohn-/gemischte Bauflächen: 1,82 ha
regionales Erholungsgebiet							
kulturelles Erbe							
bedeutsames historisches Kultur-/Baudenkmal				> 0		e	- Bahnhof, Ammerbuch-Entringen, Bahnhofstraße 28
	> 0		e				- Bahnhof, Ammerbuch-Pfäffingen, Nagolder Straße 10
	> 0		e				- Bahngebäude, Ammerbuch-Pfäffingen, Nagolder Straße 10/1
	> 0		e				- Bahngebäude, Ammerbuch-Pfäffingen, Nagolder Straße 12
	> 0		e	> 0		e	- Kanal, Tübingen, Am Lustnauer Tor 1, "Ammeracker", Ammerkanal
	> 0		e	> 0		e	- Eisenbahnbrücke, Tübingen, Ammerhof, Tübingen, "Neue Ammerhofer Wiesen“
	> 0		e	> 0		e	- Gleisanlage, Tübingen, Ammertalbahn
				> 0		e	- Schule, Tübingen, Derendinger Allee 10, Wildermuth Gymnasium
	> 0		e				- Allee, Tübingen, "Oberer Wert", Jahnallee
				> 0		e	- Mehrfamilienhaus, Tübingen, Neckarhalde 41
	> 0		e				- Wohnhaus, Tübingen, Neckarhalde 47
	> 0		e	> 0		e	- Wohnhaus, Tübingen, Neckarhalde 50
	> 0		e				- Wohnhaus, Tübingen, Neckarhalde 52
	> 0		e	> 0		e	- Kanal, Tübingen, Neue Ammer, "Ammeracker", Ammerkanal
				> 0		e	- Bahnhof, Tübingen, Schleifmühleweg 95
	> 0		e				- Eisenbahnbrücke, Tübingen, Schwärzloch (bei)
	> 0		e	> 0		e	- Bahnstrecke, Tübingen, Ammertalbahn
	> 0		e	> 0		e	- Eisenbahnbrücke, Tübingen, "Kleiner Wert"
	> 0		e	> 0		e	- Allee, Tübingen, "Kleiner Wert", Platanenallee
	> 0		e				- Mühle, Tübingen-Unterjesingen, Rottenburger Straße 24, Getreidemühle

bedeutsames flächenhaftes Bodendenkmal	> 0		e				- Siedlung allg., Ammerbuch, Entringen, "Fürselen"
	> 0		e	> 0		e	- Bestattungssitte: Körpergrab, Ammerbuch, Pfäffingen, "Holzweg"
	> 0		e	> 0		e	- Straße (arch.), Tübingen, Rottenburger Straße 24, Unterjesingen, "Mühläcker", Römerstraße
	> 0		e	> 0		e	- Siedlung allg., Tübingen, "Wasserfalläcker"
	> 0		e	> 0		e	- Siedlung, Tübingen-Unterjesingen, Am Baylerberg 2/1, Mittelalterliche Siedlung Unterjesingen

Tab. A 9: Kumulative Wirkungen Schutzgut Boden (+ = kumulative Auswirkungen, - = keine kumulativen Auswirkungen, u – unerhebliche Betroffenheit, e – erhebliche Betroffenheit, k – keine Betroffenheit)

Umweltauswirkung regionaler Bezugsraum	Gesamtfläche des Indikators im Bezugsraum [ha]	Relevante Festlegungen/Bestand betroffene Fläche [ha]	Kumulation linkes Seite	Kumulation rechte Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [ha] linke Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [ha] rechte Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [%] linke Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [%] linke Seite	Erheblichkeit
Verlust und Beeinträchtigung von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit									
Naturraum Obere Gäue	9.726	Tübingen (- Herrenberg): landw. Gebiet Einsiedel bei Altingen: 0,66 ha li Tübingen (- Horb): Gebiet Neckartal westl. Tübingen: 11,65 ha li/14,48 ha re Tübingen (- Herrenberg): Gebiet Ammertal/Käsbachtal westl. Tübingen: 2,70 ha li/2,52 ha re Tübingen (- Horb): forstw. Gebiet Neckartalnordhang Bieringen: 0,34 ha li Tübingen (- Horb): forstw. Gebiet Neckartalnordhang Bierlingen/Wachendorf: 0,23 ha li/0,06 ha re	+	-	15,58	17,06	0,2	0,2	u
Naturraum Schönbuch und Glemswald	10.337	Tübingen - Hechingen: landw. Gebiet Rammert Nord Derendingen: 0,25 ha re Tübingen - Hechingen: forstw. Gebiet Rammert Derendingen: 0,15 ha re Tübingen (- Horb): landw. Gebiet Rammert Nord Bühl: 0,42 ha li Tübingen (- Horb): landw. Gebiet Rammert Nord Kilchberg/Weilheim: 0,11 ha li/2,01 ha re	+	+	0,53	2,41	< 0,1	< 0,1	u
Naturraum Südwestliches Albvorland	7.156	Balingen (- Sigmaringen): forstw. Gebiet westlich Dürrwangen/Laufen: 0,10 ha li/0,78 ha re	-	-					
sonstige Naturräume		nicht betroffen							
Verlust und Beeinträchtigung von Böden mit hoher Ausgleichswirkung im Wasserhaushalt									
Naturraum Obere Gäue	14.785	Tübingen (- Herrenberg): Gebiet Ammertal/Käsbachtal westl. Tübingen: 1,80 li/1,50 re	-	-					
Naturraum Schönbuch und Glemswald	9.322	Tübingen (- Herrenberg): Gebiet Ammertal/Käsbachtal westl. Tübingen: 0,90 li/0,75 re Tübingen (- Horb): Gebiet Neckartal westl. Tübingen: 11,65 ha li/16,36 ha re	+	+	12,55	17,00	0,1	0,2	u
Naturraum Südwestliches Albvorland	5.020	Hechingen – Balingen: Gebiet Starzeltal Rangendingen/ Balingen: 0,64 ha re Hechingen – Balingen: Gebiet Reichenbachtal: 0,19 ha li/0,18 ha re Hechingen – Balingen: Gebiet südl. Hechingen: 1,51 ha li/3,31 ha re Hechingen (– Gammertingen): Gebiet Starzeltal Hechingen/Jungingen: 6,76 ha li/6,74 ha re	+	+	8,46	10,87	0,2	0,2	u
Naturraum Mittleres Albvorland	6.648	Tübingen (- Hechingen): Gebiet Steinlach-Wiesaz: 3,92 li/3,66 re Tübingen (- Hechingen): Gebiet Mössingen/Hechingen: 6,29 ha li/ 5,93 ha re Metzingen – Bad Urach: Gebiet Ermstal: 2,46 ha li/3,00 ha re	+	+	12,67	12,59	0,2	0,2	u
Naturraum Hohe Schwabenalb	2.746	Balingen (- Sigmaringen): Gebiet Schmiecha-/Schmeietal: 4,84 ha li/4,86 ha re Balingen (- Sigmaringen): Gebiet Eyachtal östl. Laufen: 0,57 ha li	+	-	5,41		0,2		u
Naturraum Mittlere Kuppenalb	10.343	Hechingen (– Gammertingen): Gebiet Starzeltal Burladingen/Gauselfingen: 3,43 ha li/3,44 ha re Metzingen – Bad Urach: Gebiet Ermstal: 2,46 ha li/3,00 ha re	+	+	5,89	6,44	< 0,1	< 0,1	u

Verlust und Beeinträchtigung von Böden mit hoher Filter- und Pufferkapazität									
Naturraum Obere Gäue	20.650	Tübingen (- Herrenberg): Gebiet Ammertal/Käsbachtal westl. Tübingen: 0,68 ha li/0,65 ha re	-	-					
Naturraum Schönbuch und Glemswald	9.150	Tübingen (- Horb): Gebiet Neckartal westl. Tübingen: 4,47 ha li/16,36 ha re Tübingen (- Herrenberg): Gebiet Ammertal/Käsbachtal westl. Tübingen: 0,68 ha li/0,65 ha re Tübingen (- Herrenberg): Gebiet Schönbuchrand westl. Tübingen: 3,04 ha li/2,37 ha re	+	+	8,19	19,38	< 0,1	< 0,1	u
Naturraum Südwestliches Albvorland	26.196	Hechingen – Balingen: Gebiet Hechingen/Bisingen: 4,36 ha li/3,31 ha re Balingen (- Sigmaringen): Gebiet Balingen/Rosenfeld/Schömberg: 0,34 ha li/1,15 ha re Balingen (- Sigmaringen): Gebiet Balingen/Albstadt: 3,03 ha li/4,10 ha re	+	+	7,73	8,56	< 0,1	< 0,1	u
Naturraum Mittleres Albvorland	18.598	Tübingen (- Hechingen): Dußlingen/Mössingen: 6,11 ha li/5,33 ha re Tübingen (- Hechingen): Gebiet Mössingen/Hechingen: 6,29 ha li/5,93 ha re	+	+	12,40	10,27	< 0,1	< 0,1	u
Hohe Schwabenalb	4.997	Balingen (- Sigmaringen): Gebiet Balingen/Albstadt: 3,03 ha li/4,1 ha re Balingen (- Sigmaringen): Gebiet Schmeietal östlich Albstadt: 6,04 ha li/4,91 ha re	+	+	9,07	9,01	0,2	0,2	u
Naturraum Mittlere Kuppenalb	12.116	Hechingen (– Gammertingen): Gebiet Starzeltal östl. Jungingen: 6,67 ha li/6,74 ha re	-	-					
sonstige Naturräume	4.496	nicht betroffen							

Tabelle A 10: Kumulative Wirkungen Schutzgut Wasser (+ = kumulative Auswirkungen, - = keine kumulativen Auswirkungen, u – unerhebliche Betroffenheit, e – erhebliche Betroffenheit, k – keine Betroffenheit)

Umweltauswirkung regionaler Bezugsraum	Gesamtfläche des Indikators im Bezugsraum i[ha]	Relevante Festlegungen/Bestand betroffene Fläche [ha]	Kumulation linkes Seite	Kumulation rechte Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [ha] linke Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [ha] rechte Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [%] linke Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [%] linke Seite	Erheblichkeit
Beeinträchtigung von Wasserschutzgebieten									
WSG Quellen im Schmiechatal, Zone II A	251	Balingen (- Sigmaringen): 0,34 li/0,33 re	-	-					
WSG Quellen im Schmiechatal, Zone III	823	Balingen (- Sigmaringen): 0,64 li/0,57 re	-	-					
WSG Quellen im Schmeietal, Zone IIA	67	Balingen (- Sigmaringen): 0,64 li/0,57 re	-	-					
WSG Quellen im Schmeietal, Zone III	1.916	Balingen (- Sigmaringen): 3,86 li/3,86 re	-	-					
WSG Bronnbachquelle, Zone I	0,9	Tübingen (- Horb): 0,04 re	-	-					
WSG Bronnbachquelle, Zone IIA	826	Tübingen (- Horb): 0,06 li/0,05 re	-	-					
WSG Papiermühle, Zone I	1,5	Tübingen (- Horb): 0,02 li	-	-					
WSG Papiermühle, Zone II	9	Tübingen (- Horb): 0,63 li/0,53 re	-	-					
WSG Wildermuth, Zone I	0,7	Tübingen (- Herrenberg): 0,07 li	-	-					
WSG Wildermuth, Zone II	4	Tübingen (- Horb): 0,04 re Tübingen (- Herrenberg): 0,03 li	(+)	(+)	mix 0,07	mix 0,07	10,0	10,0	u

WSG Wildermuth, Zone III	12	Tübingen (- Horb): 0,03 re	-	-					
WSG Steinwiesen, Zone IIIA	135	Tübingen (- Horb): 1,52 li/1,64 re	-	-					
WSG Oberes Fehlatal, Zone IIA	327	Hechingen (- Gammertingen): 1,13 li/1.10 re	-	-					
WSG Oberes Fehlatal, Zone III	2.226	Hechingen (- Gammertingen): 3,82 li/3,85 re	-	-					
WSG Westliche Lauchert, Zone IIIA	10.233	Hechingen (- Gammertingen): 0,03 li	-	-					
WSG Laucherttal, Zone III	1.649	Hechingen (- Gammertingen): 1,54 li/1,56 re	-	-					
WSG Schwalbenstadt/Au, Zone II	8	Metzingen – Bad Urach: 0,05 li	-	-					
WSG Schwalbenstadt/Au, Zone III	54	Metzingen – Bad Urach: 1,22 li	-	-					
WSG Mittleres Ermstal, Zone II	55	Metzingen – Bad Urach:0,61 li/0,47 re	-	-					
WSG Mittleres Ermstal, Zone III	9.607	Metzingen – Bad Urach:2,30 li/4,31 re	-	-					
WSG Bleiche, Zone III	14	Metzingen – Bad Urach: 0,60 li	-	-					
WSG Herrenberg Ammertal-Schönbuchgruppe, Zone IIA	1.643	Tübingen (- Herrenberg): 0,07 re	-	-					
WSG Herrenberg Ammertal-Schönbuchgruppe, Zone IIIA	5.702	Tübingen (- Herrenberg): 0,93 li	-	-					
Beeinträchtigung von Überschwemmungsflächen HQ_{100}									
ÜSG Steinlach	159	Tübingen – Hechingen: 0,11 li/0,43 re	-	-					
ÜSG Eyachtal	661	Hechingen – Balingen: 0,03 li/0,02 re Balingen (- Sigmaringen): 0,24 li/0,36 re	+	+	0,27	0,38	< 0,1	< 0,1	u
ÜSG Starzeltal	240	Hechingen – Balingen: 0,06 li/0,02 re	-	-					
ÜSG Schmeietal	181	Balingen (- Sigmaringen): 0,10 li/0.06 re	-	-					
ÜSG Neckar: westl. Tübingen	> 500	Tübingen (- Horb): 1,53 li/3,13 re	-	-					
ÜSG Ammer/Käsbach	348	Tübingen (- Herrenberg): 0,71 li/0,63 re	-	-					

Tab. A 11: Kumulative Wirkungen Schutzgut Klima (+ = kumulative Auswirkungen, - = keine kumulativen Auswirkungen, u – unerhebliche Betroffenheit, e – erhebliche Betroffenheit, k – keine Betroffenheit)

Umweltauswirkung regionaler Bezugsraum	Gesamtfläche des Indikators im Bezugsraum [ha]	Relevante Festlegungen/Bestand betroffene Fläche [ha]	Kumulation linkes Seite	Kumulation rechte Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [ha] linke Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [ha] rechte Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [%] linke Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [%] linke Seite	Erheblichkeit
Verlust und Beeinträchtigung von Kaltluftentstehungsgebieten									
Gebiet Derendingen West	> 70	Tübingen – Hechingen: 0,84 li/0,58 re	-	-					
Gebiet Steinlachtal	> 700	Tübingen – Hechingen: 6,54 li/9,16 re	-	-					
Gebiet Mössingen/Hechingen	> 300	Tübingen – Hechingen: 3,84 li/3,28 re	-	-					
Gebiet Hechingen/Bisingen	> 500	Hechingen – Balingen: 7,49 li/6,23 re	-	-					
Gebiet Balingen/Bisingen	> 500	Hechingen – Balingen: 4,71 li/3,08 re	-	-					
Gebiet Balingen Süd	> 300	Balingen (- Sigmaringen): 1,3 li/2,09 re	-	-					
Gebiet südlich Frommern	> 150	Balingen (- Sigmaringen): 1,58 li/1,73 re	-	-					
Gebiet bei Laufen	ca. 50	Balingen (- Sigmaringen): 0,33 li/0,60 re	-	-					
Gebiet zwischen Laufen und Ebingen	> 450	Balingen (- Sigmaringen): 4,61 li/5,31 re	-	-					
Gebiet Neckartal Tübingen/Rottenburg	> 800	Tübingen (- Horb): 6,62 li/8,33 re	-	-					

Gebiet Neckartal westlich Rottenburg	> 200	Tübingen (- Horb): 5,67 li/5,01 re	-	-					
Gebiet Starzeltal	> 300	Hechingen (- Gammertingen): 5,24 li/5,59 re	-	-					
Gebiet östlich Neuhausen	> 100	Metzingen – Bad Urach:	-	-					
Gebiet Dettingen/Bad Urach	> 120	Metzingen – Bad Urach: 0,98 li/1,40 re	-	-					
Gebiet Ammertal/Käsbachtal		Tübingen (- Herrenberg): 7,34 li/4,80 re	-	-					

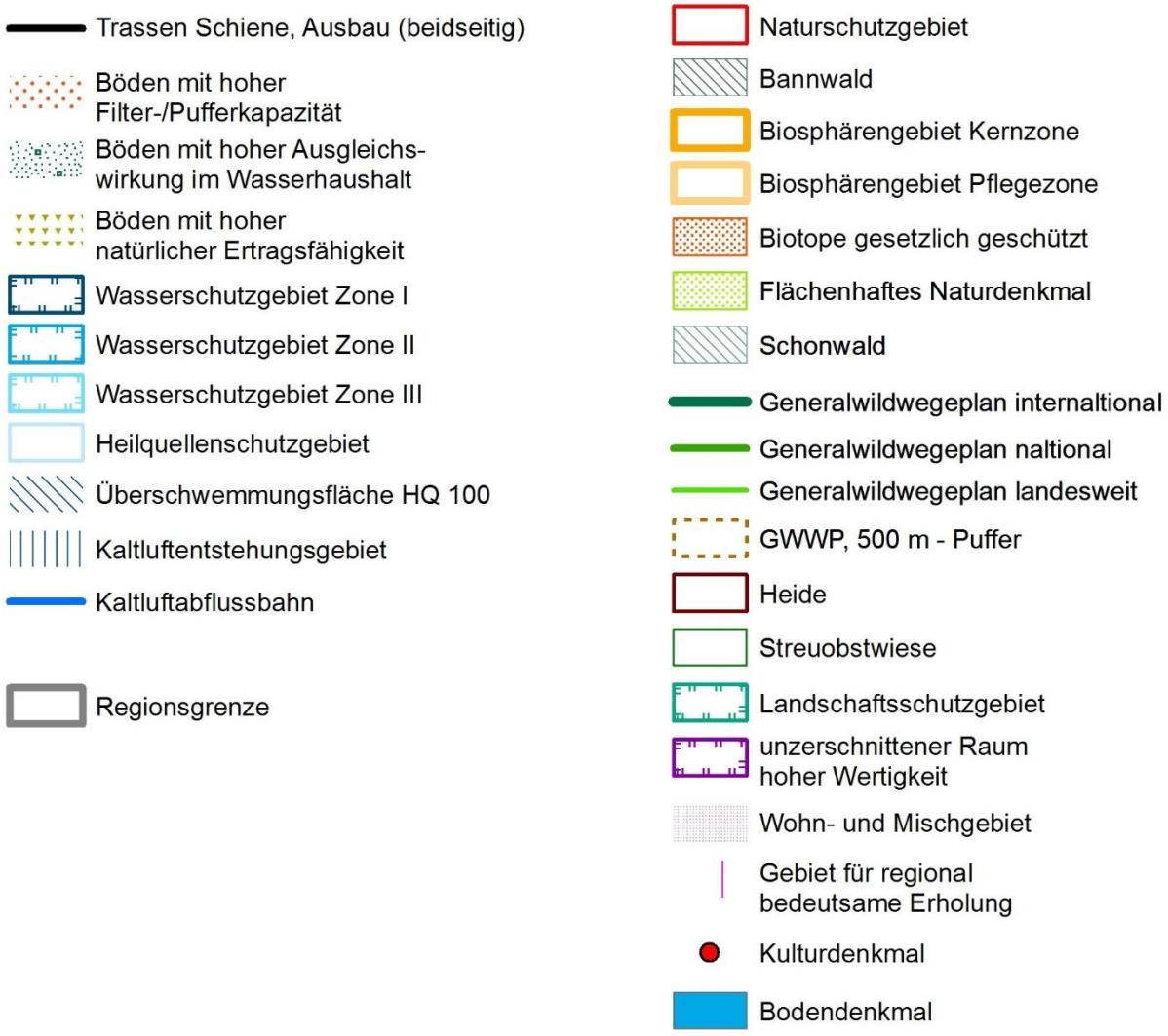
Tab. A12: Kumulative Wirkungen Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt (+ = kumulative Auswirkungen, - = keine kumulativen Auswirkungen, u – unerhebliche Betroffenheit, e – erhebliche Betroffenheit, k – keine Betroffenheit)

Umweltauswirkung Lebensräume nach Lebensraumtypen Bezugsraum	Gesamtfläche des Indikators im Bezugsraum [ha]	Relevante Festlegungen/Bestand : Fläche [ha]	Kumulation linkes Seite	Kumulation rechte Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [ha] linke Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [ha] rechte Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [%] linke Seite	Flächeninanspruchnahme gesamt [%] linke Seite	Erheblichkeit
Verlust und Beeinträchtigung von Gebüschen									
Naturraum Schönbuch und Glemswald	711	Tübingen – Hechingen li: 0,2	-	-					
Naturraum Südwestliches Albvorland	241	Hechingen (- Gammertingen) li: 0,1 Hechingen (- Gammertingen) re: 0,1	-	-					
Naturraum Mittleres Albvorland	340	Tübingen – Hechingen li: ca. 0,3 gesamt Tübingen – Hechingen re: ca. 1,7 gesamt	+	+	0,3	1,7	< 0,1	0,5	u
Naturraum Mittlere Kuppenalb	1.696	Hechingen (- Gammertingen) li: 0,08 Hechingen (- Gammertingen) re: 0,07	-	-					
übrige Naturräume		keine							
Verlust und Beeinträchtigung von Feldhecken, Feldgehölzen									
Naturraum Obere Gäue	112	Tübingen (- Herrenberg) li: 0,2 Tübingen (- Herrenberg) re: 0,2 Tübingen (- Horb) li: ca. 1,8 gesamt Tübingen (- Horb) re: ca. 0,4 gesamt	+	+	2,0	0,6	1,8	0,5	u
Naturraum Schönbuch und Glemswald	81	Tübingen – Hechingen li: 0,1 Tübingen – Hechingen re: 0,3 Tübingen (- Herrenberg) li: 0,01 Tübingen (- Herrenberg) re: 0,01 Tübingen (- Horb) li: ca. 0,05 gesamt Tübingen (- Horb) re: ca. 0,05 gesamt	+	+	0,2	0,4	0,2	0,5	u
Naturraum Südwestliches Albvorland	195	Hechingen (- Gammertingen) li: ca. 0,4 gesamt Hechingen (- Gammertingen) re: ca. 0,2 gesamt	+	+	0,4	0,2	0,2	0,1	u
Naturraum Mittleres Albvorland	157	Tübingen – Hechingen li: ca. 2,4 gesamt Tübingen – Hechingen re: ca. 1,6 gesamt Hechingen – Balingen li: ca. 3,4 gesamt Hechingen – Balingen re: ca. 3,8 gesamt Balingen (- Sigmaringen) li: ca. 0,2 gesamt Balingen (- Sigmaringen) re: ca. 0,4 gesamt	+	+	6,0	5,8	3,8	3,7	u

Hohe Schwabenalb	134	Balingen (- Sigmaringen) li: ca. 0,3 gesamt Balingen (- Sigmaringen) re: ca. 0,7 gesamt	+	+	0,3	0,7	0,2	0,5	u
Naturraum Mittlere Kuppenalb	496	Hechingen (- Gammertingen) li: 0,1 Hechingen (- Gammertingen) re: ca. 0,05 gesamt Metzingen – Bad Urach li: 0,03 Metzingen – Bad Urach re: ca. 0,1 gesamt	+	+	0,1	0,2	< 0,1	< 0,1	u
Naturraum Südwestliches Albvorland	2.093	Tübingen – Hechingen li: ca. 0,1 gesamt Tübingen – Hechingen re: ca. 0,1 gesamt	+	+	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	u
übrige Naturräume		keine							
Verlust und Beeinträchtigung von Trocken- und Magerrasen									
Naturraum Obere Gäue	263	Tübingen (- Herrenberg) re: 0,1 Tübingen (- Horb) li: 0,02	-	-					
Naturraum Mittleres Albvorland	116	Tübingen – Hechingen re: 0,1	-	-					
übrige Naturräume		keine							
Verlust und Beeinträchtigung von Sümpfen, Röhrichten und Rieden									
Naturraum Obere Gäue	263	Tübingen (- Horb) li: 0,01 Tübingen (- Horb) re: 0,03	-	-					
Naturraum Schönbuch und Glemswald	72	Tübingen (- Herrenberg) li: ca. 0,2 gesamt Tübingen (- Herrenberg) re: 0,1	+	-	0,2		0,3		u
Naturraum Südwestliches Albvorland	439	Hechingen (- Gammertingen) li: ca. 0,05 gesamt Hechingen (- Gammertingen) re: ca. 0,2 gesamt	+	+	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	u
Hohe Schwabenalb	1.257	Balingen (- Sigmaringen) li: ca. 0,3 gesamt	+	-	0,3		< 0,1		u
Naturraum Mittlere Kuppenalb	2.513	Hechingen (- Gammertingen) re: 0,05	-	+		0,1		< 0,1	u
übrige Naturräume		keine							

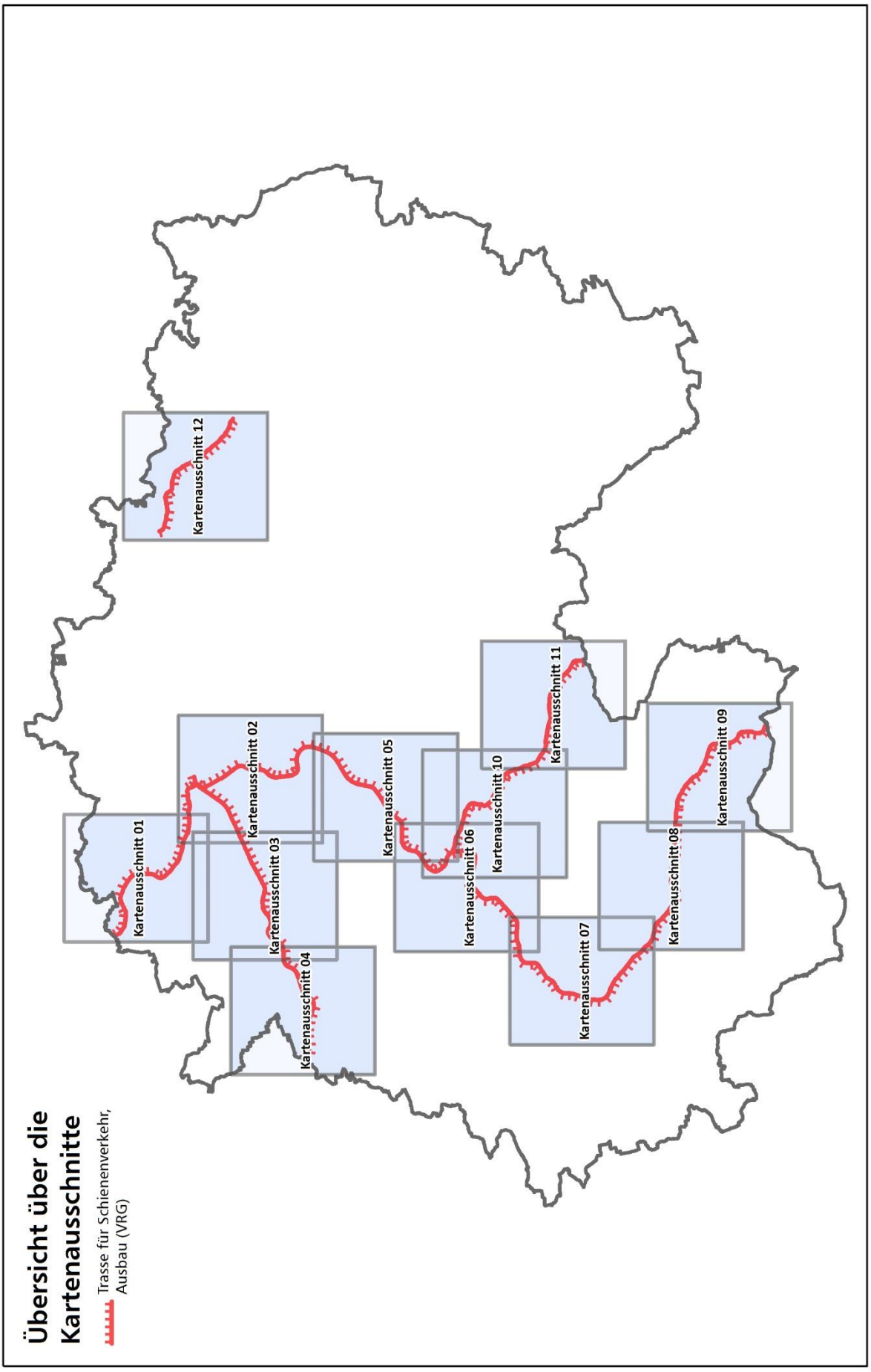
10.2 Anhang Karten

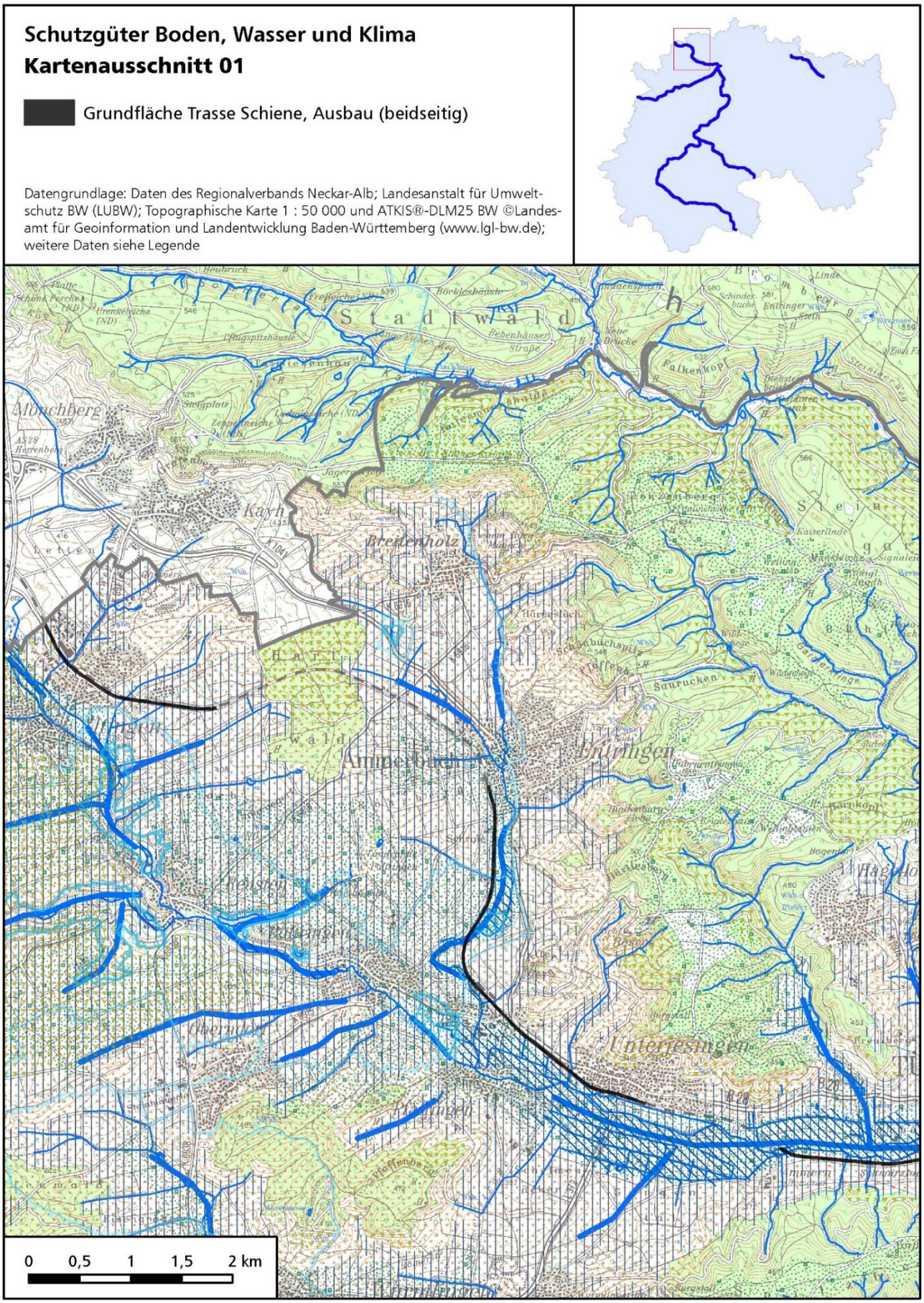
Legende der Karten



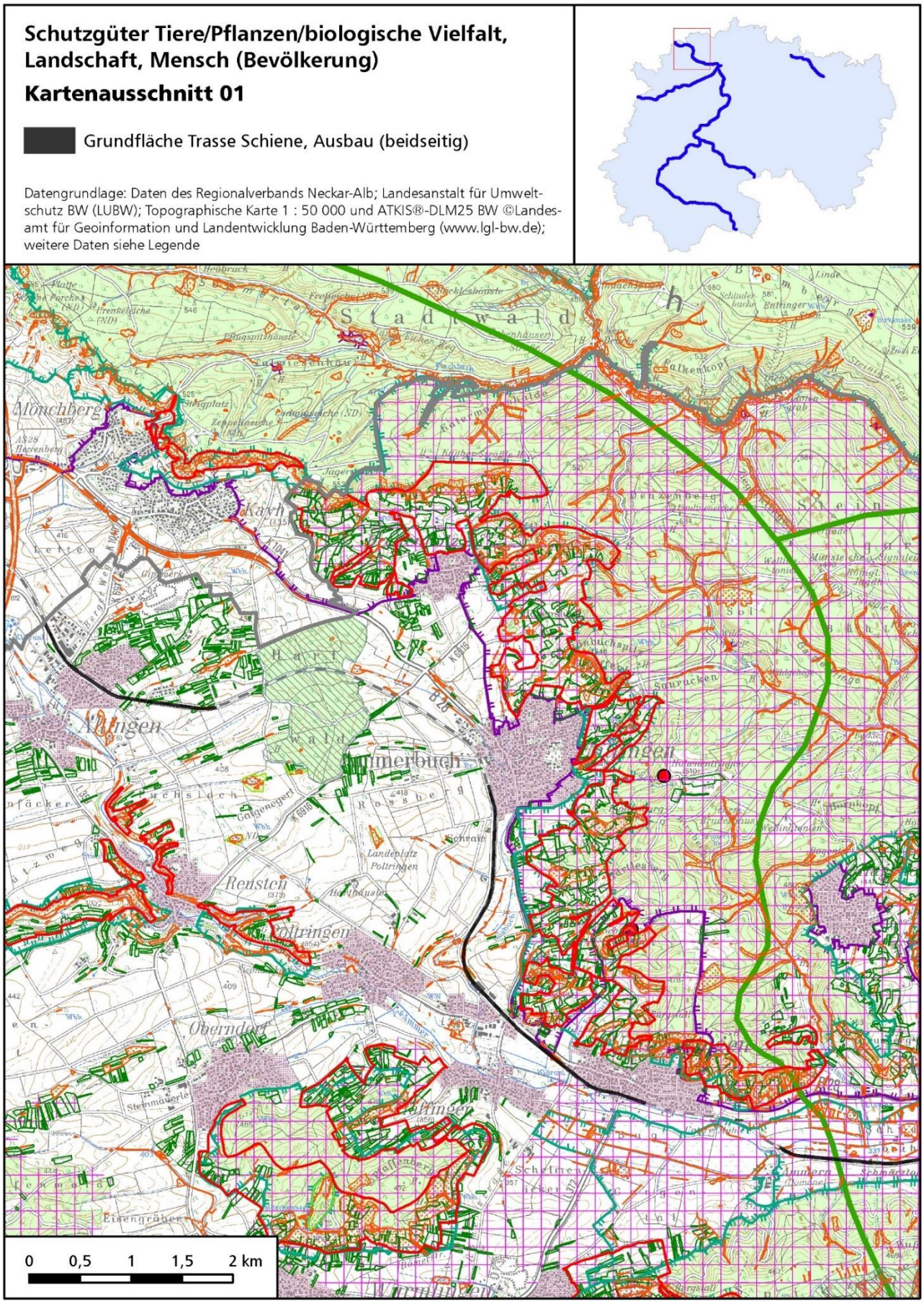
Datengrundlage: Daten des Regionalverbands Neckar-Alb; Landesanstalt für Umweltschutz BW (LUBW); Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume (LEL); Regierungspräsidium Tübingen; Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA); Landesdenkmalamt

Übersicht der Kartenausschnitte

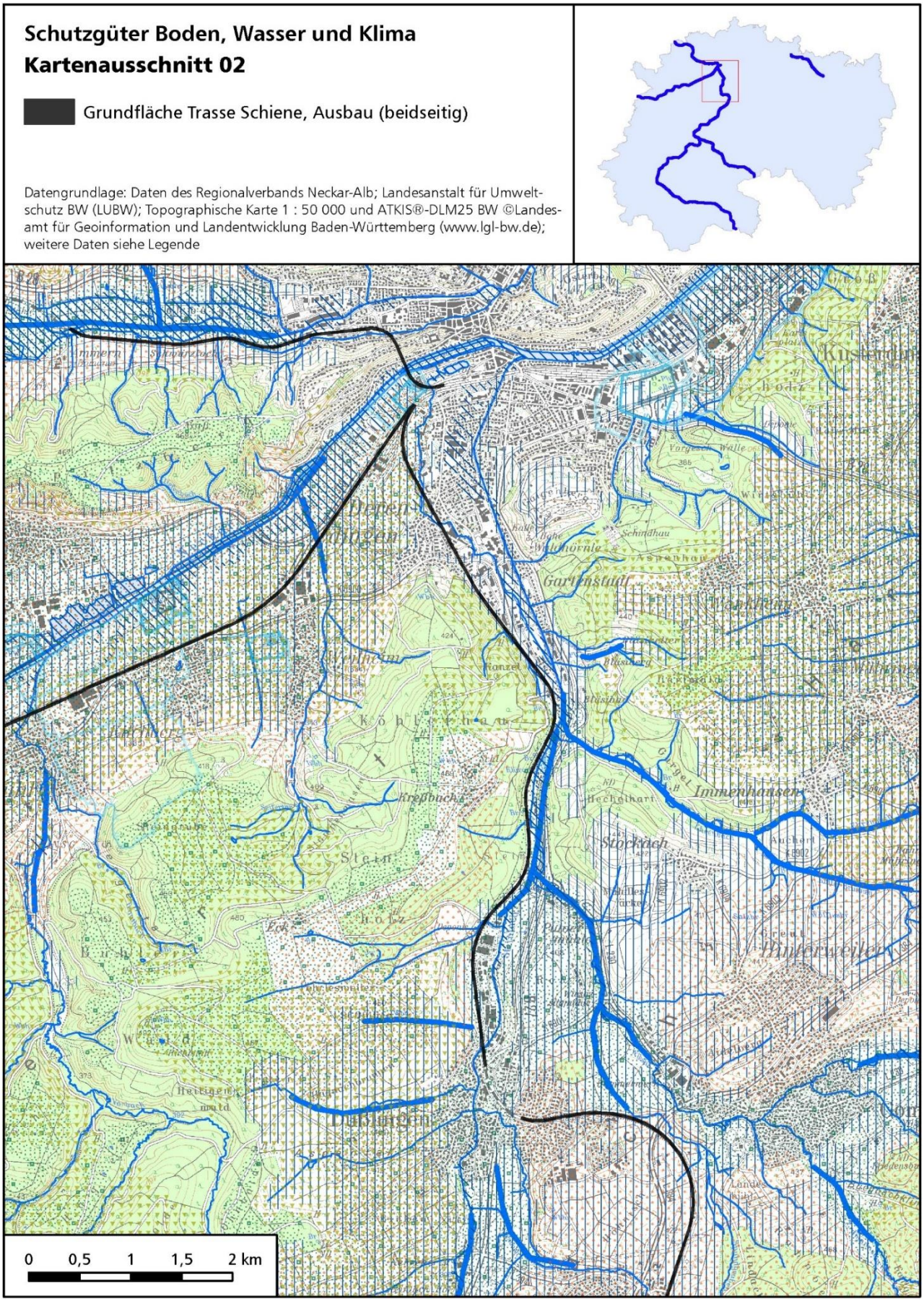




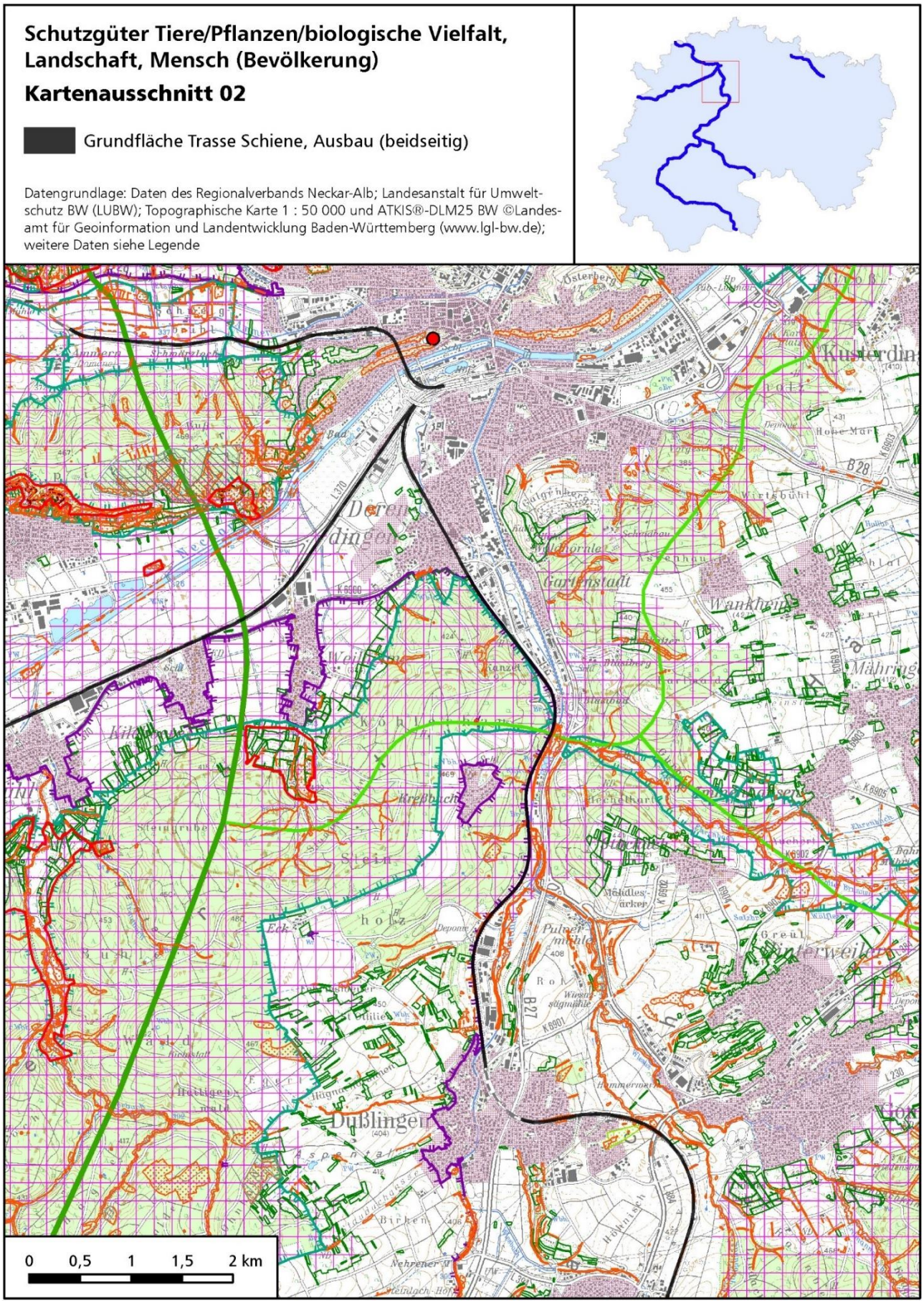
Karte 1a: Strecke Tübingen (- Herrenberg): Schutzgüter Boden, Wasser und Klima



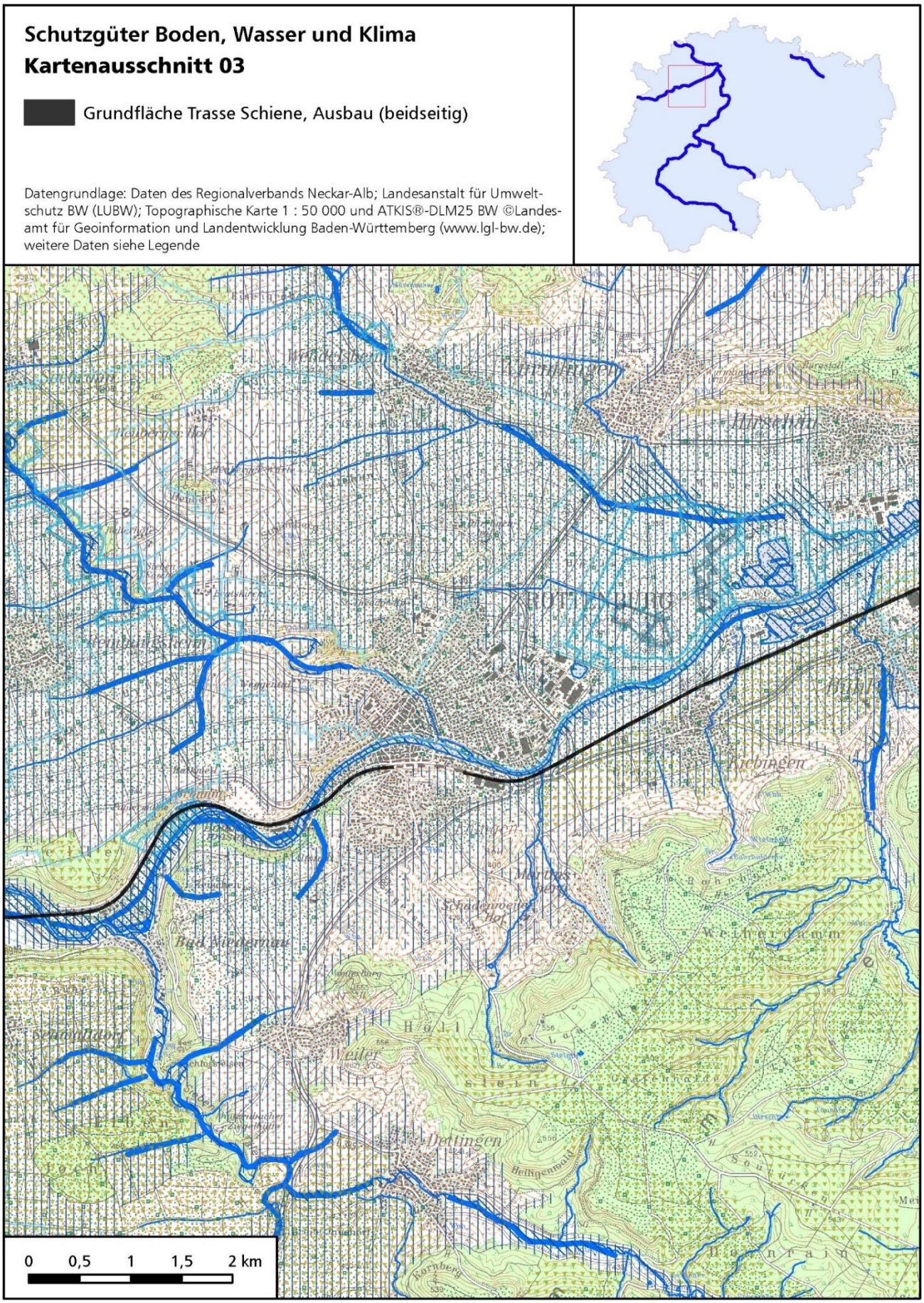
Karte 1b: Strecke Tübingen (- Herrenberg), Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)



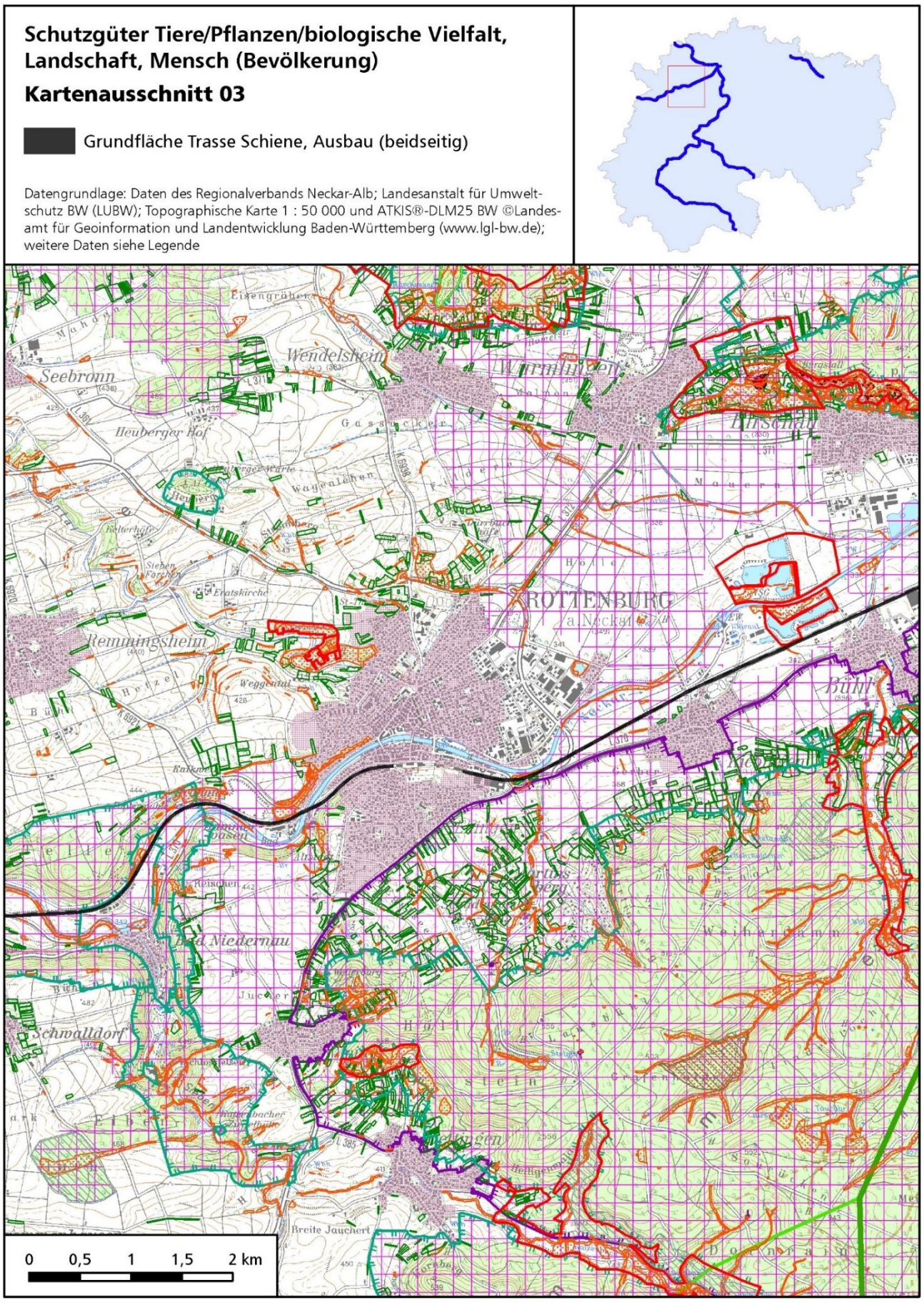
Karte 2a: Strecken Tübingen (– Horb), Abschnitt Ost, und Tübingen – Hechingen, Abschnitt Nord: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima



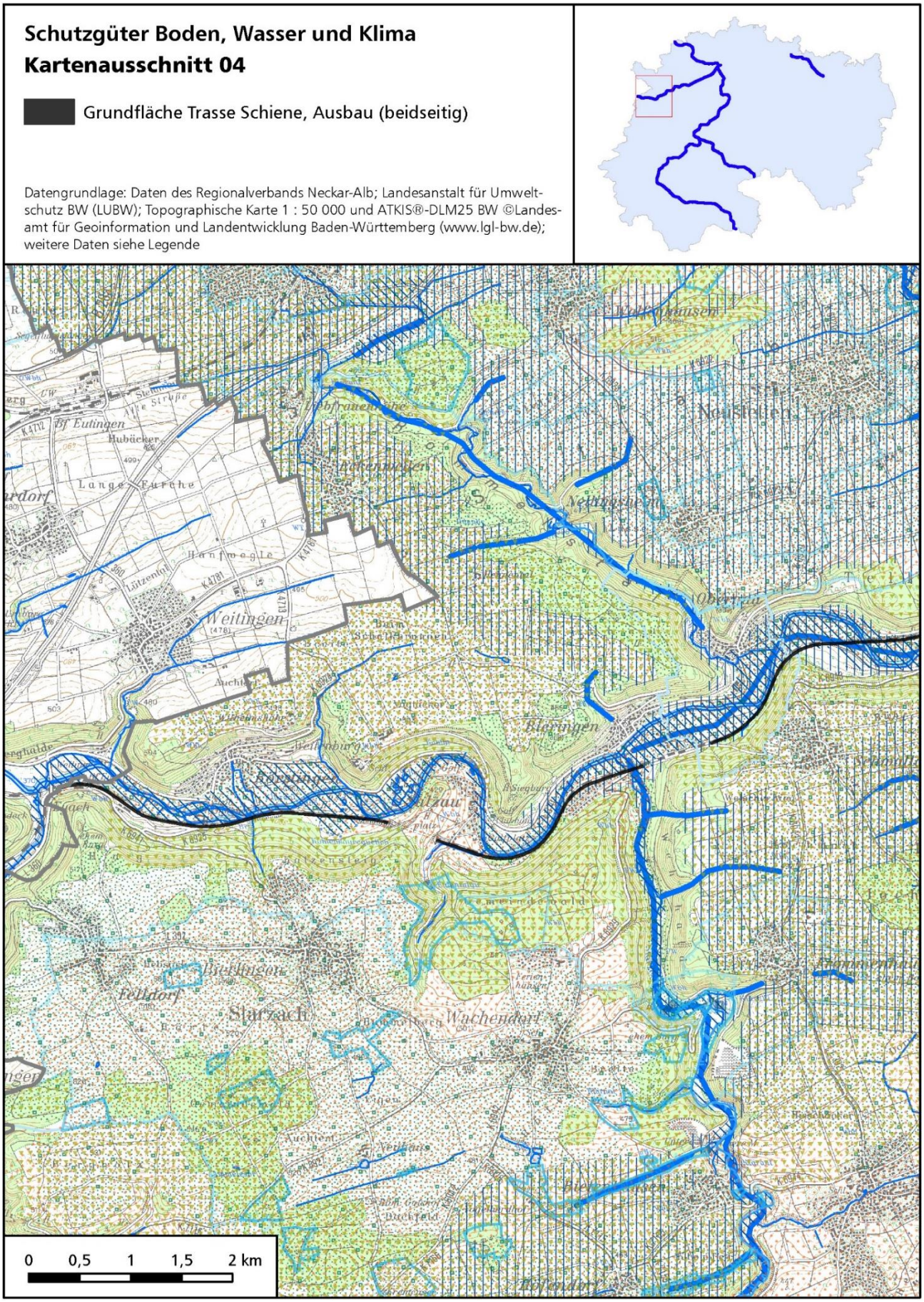
Karte 2b: Strecken Tübingen (– Horb), Abschnitt Ost, und Tübingen – Hechingen, Abschnitt Nord: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)



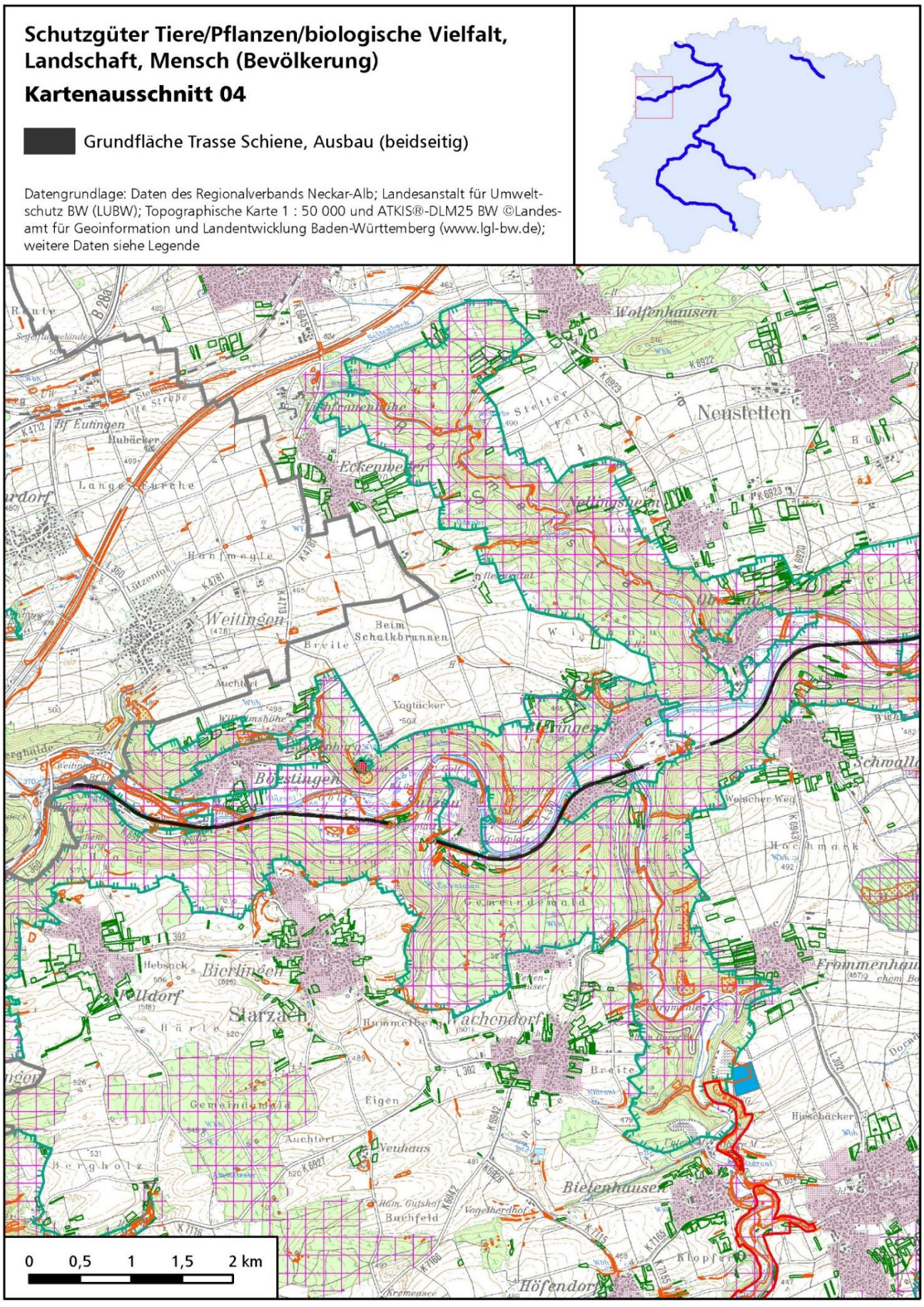
Karte 3a: Strecke Tübingen (– Horb), Abschnitt Mitte: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima



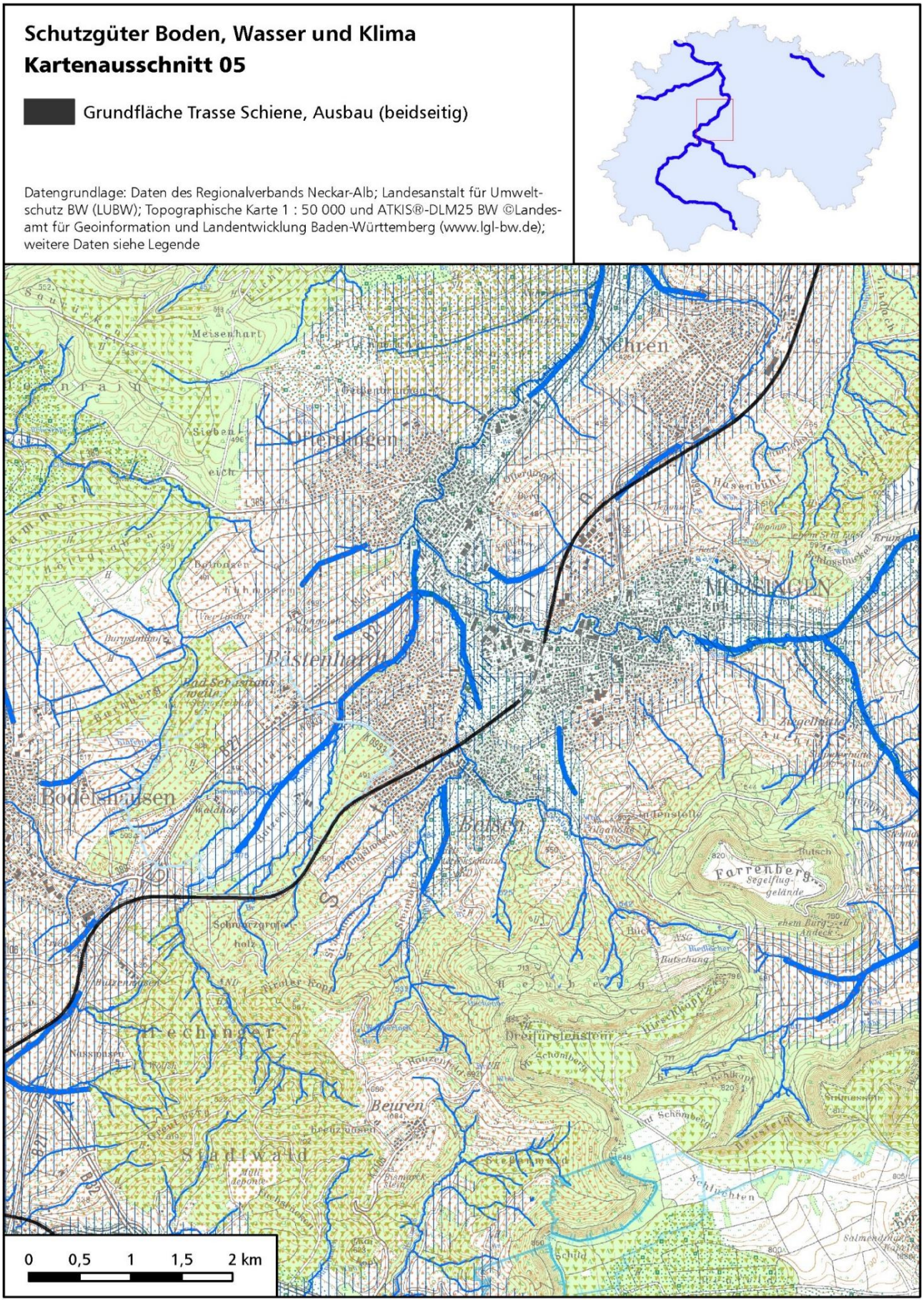
Karte 3b: Strecke Tübingen (– Horb), Abschnitt Mitte: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)



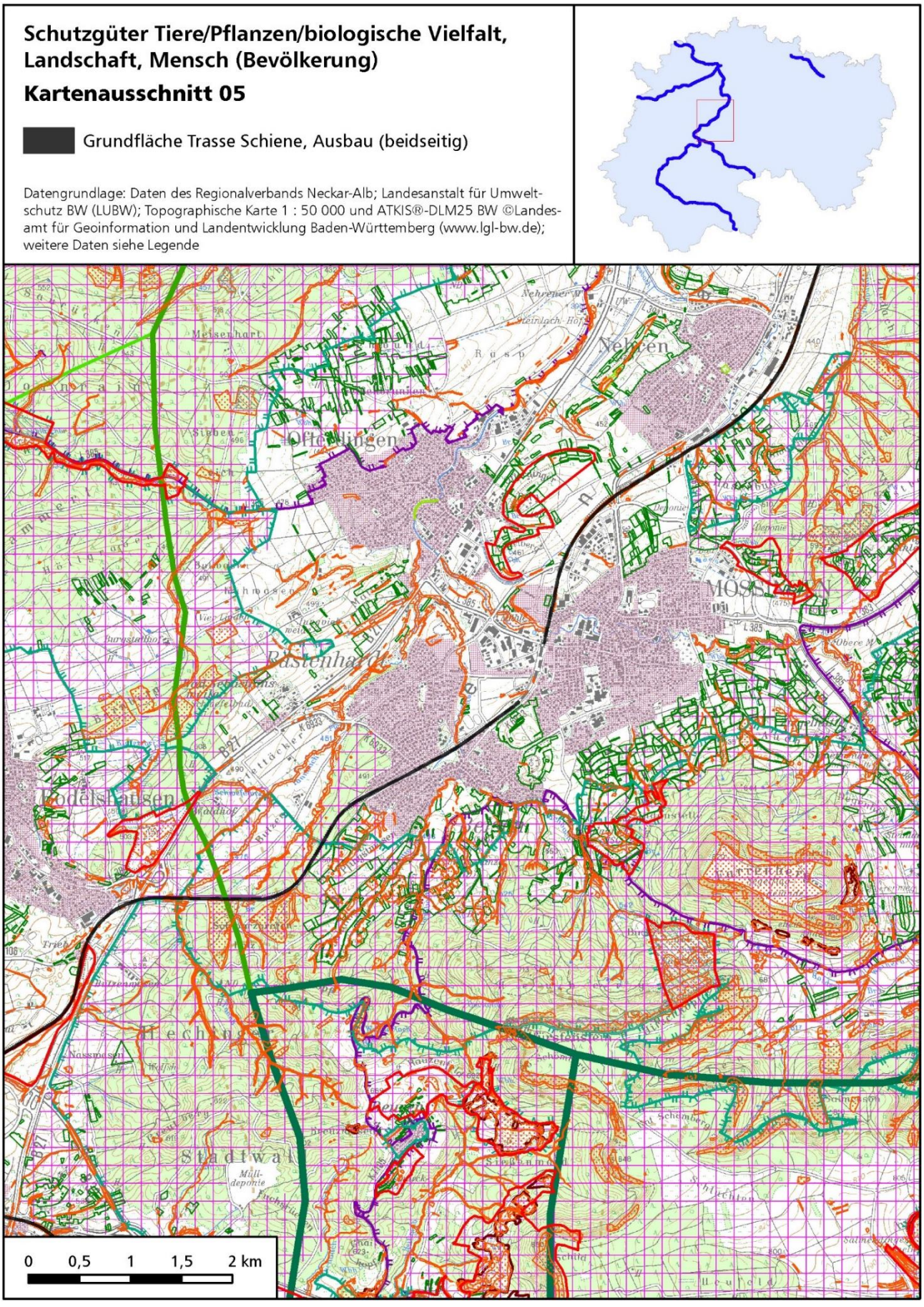
Karte 4a: Strecke Tübingen (– Horb), Abschnitt West: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima



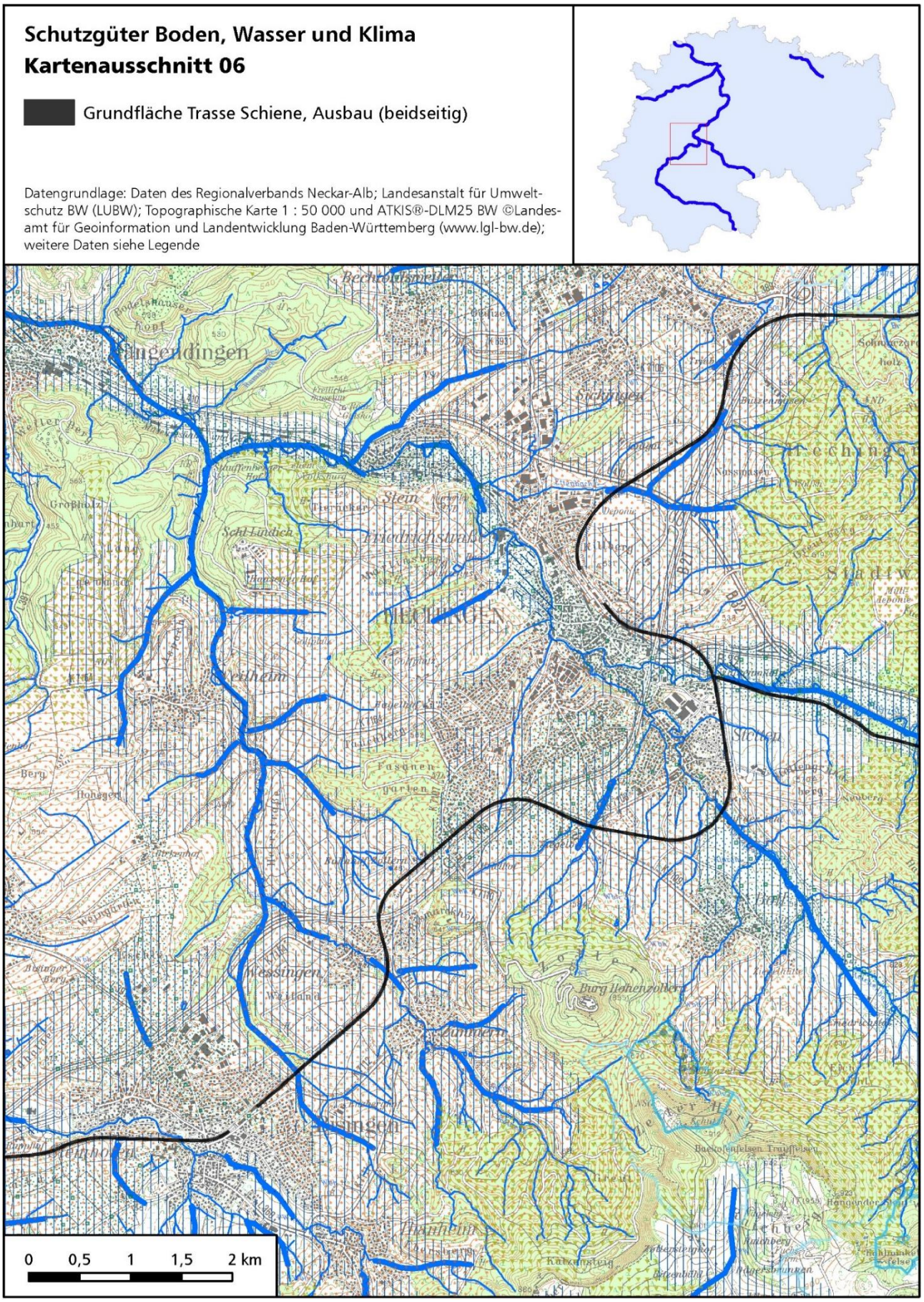
Karte 4b: Strecke Tübingen (– Horb), Abschnitt West: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)



Karte 5a: Strecke Tübingen (– Horb), Abschnitt Süd: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima



Karte 5b: Strecke Tübingen (– Horb), Abschnitt Süd: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)



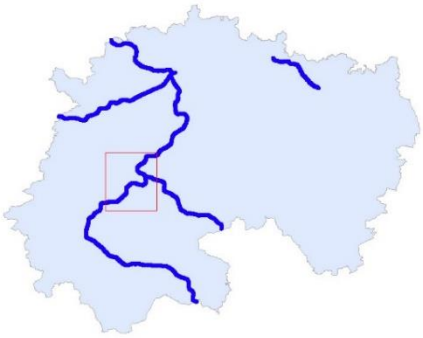
Karte 6a: Strecke Hechingen – Balingen, Abschnitt Nord: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima

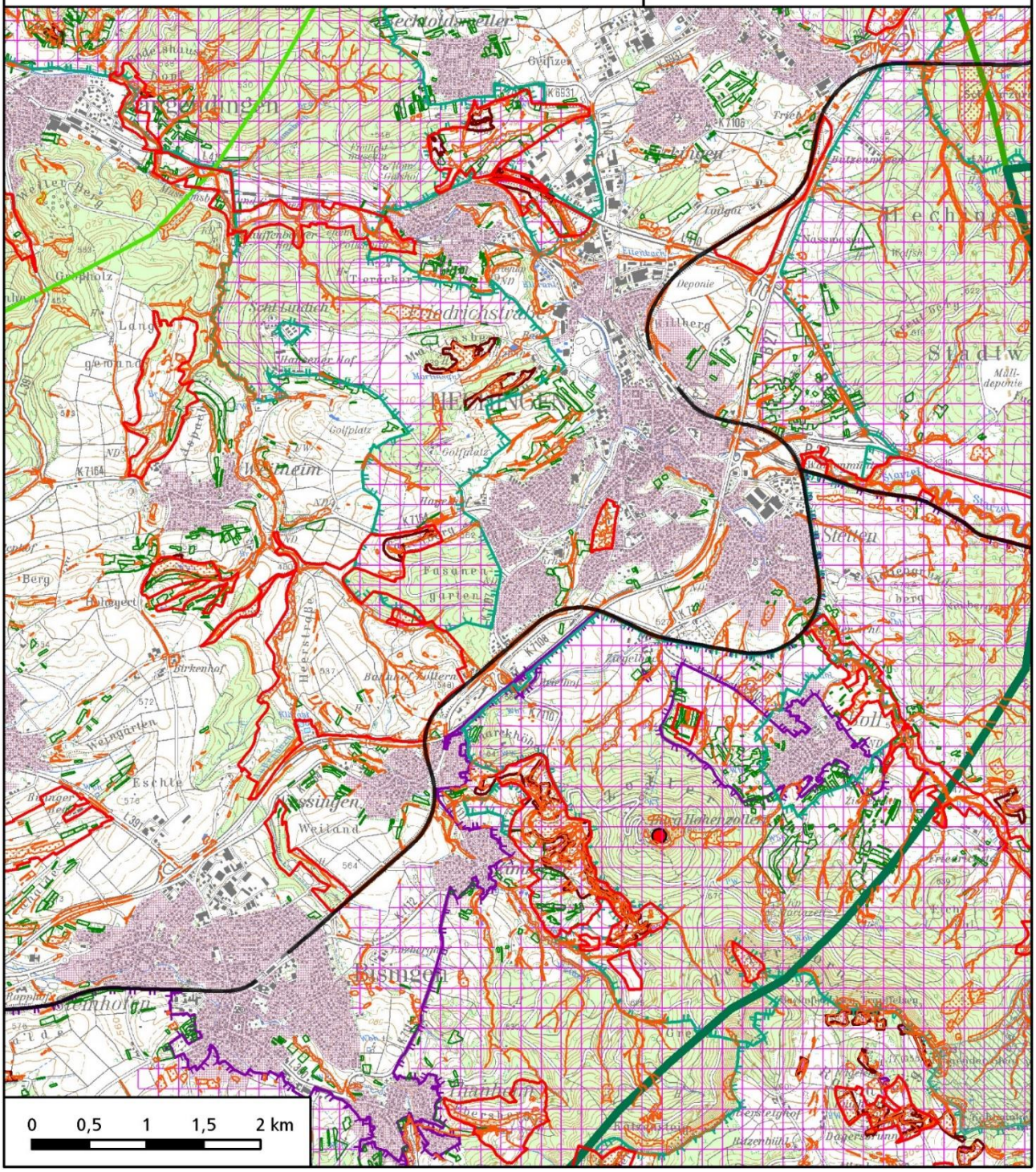
Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)

Kartenausschnitt 06

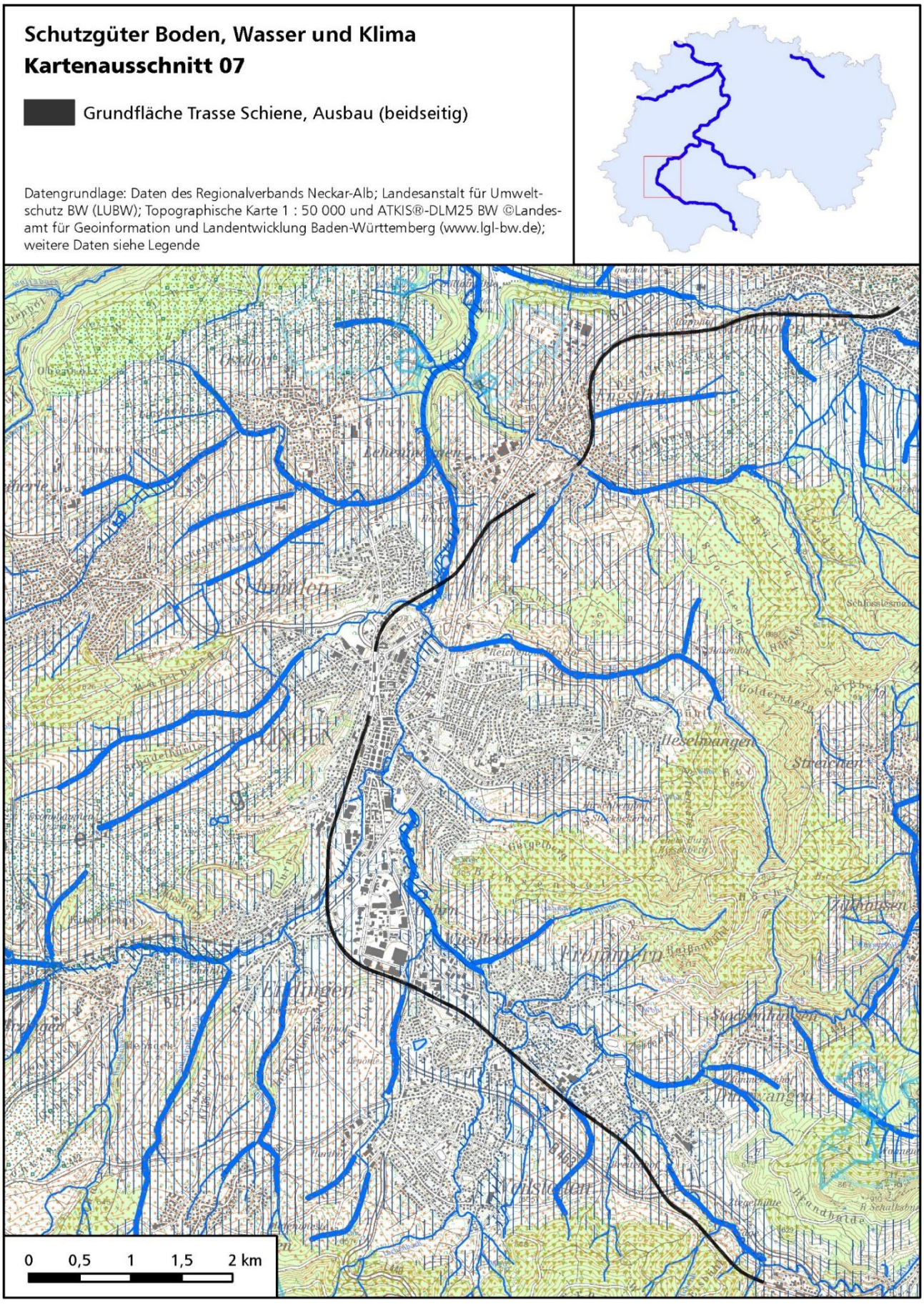
Grundfläche Trasse Schiene, Ausbau (beidseitig)

Datengrundlage: Daten des Regionalverbands Neckar-Alb; Landesanstalt für Umweltschutz BW (LUBW); Topographische Karte 1 : 50 000 und ATKIS®-DLM25 BW ©Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de); weitere Daten siehe Legende

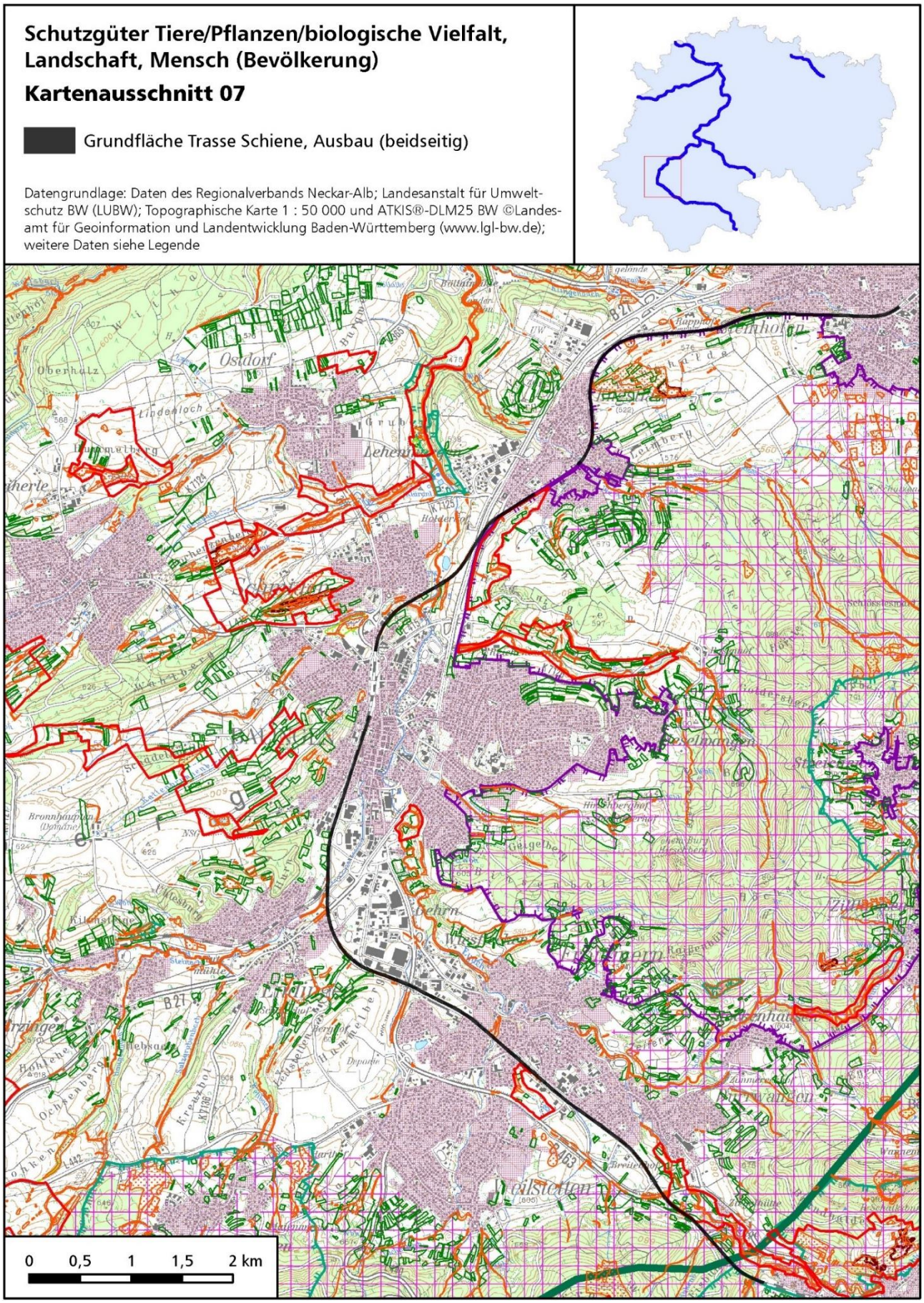




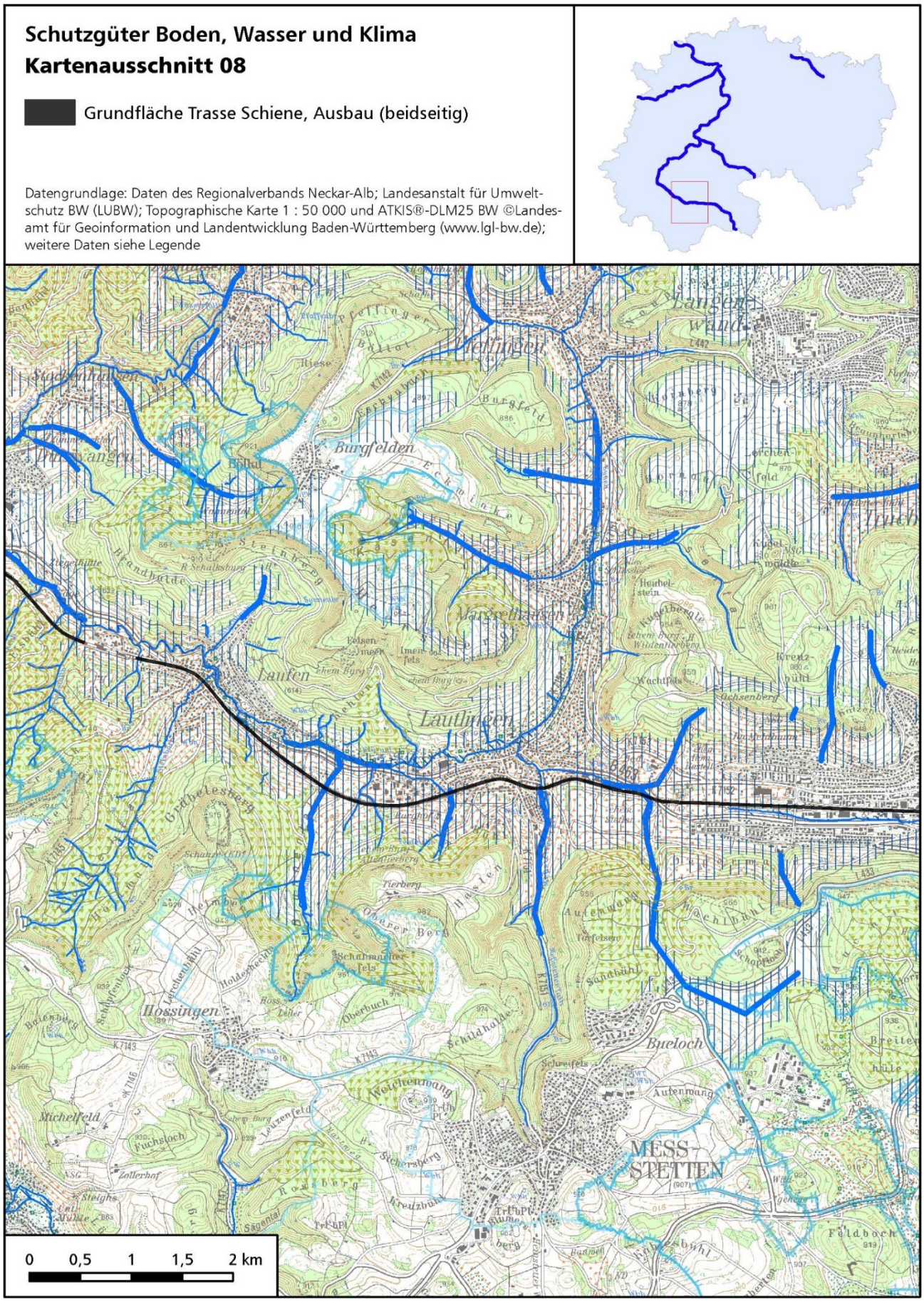
Karte 6b: Strecke Hechingen – Balingen, Abschnitt Nord: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)



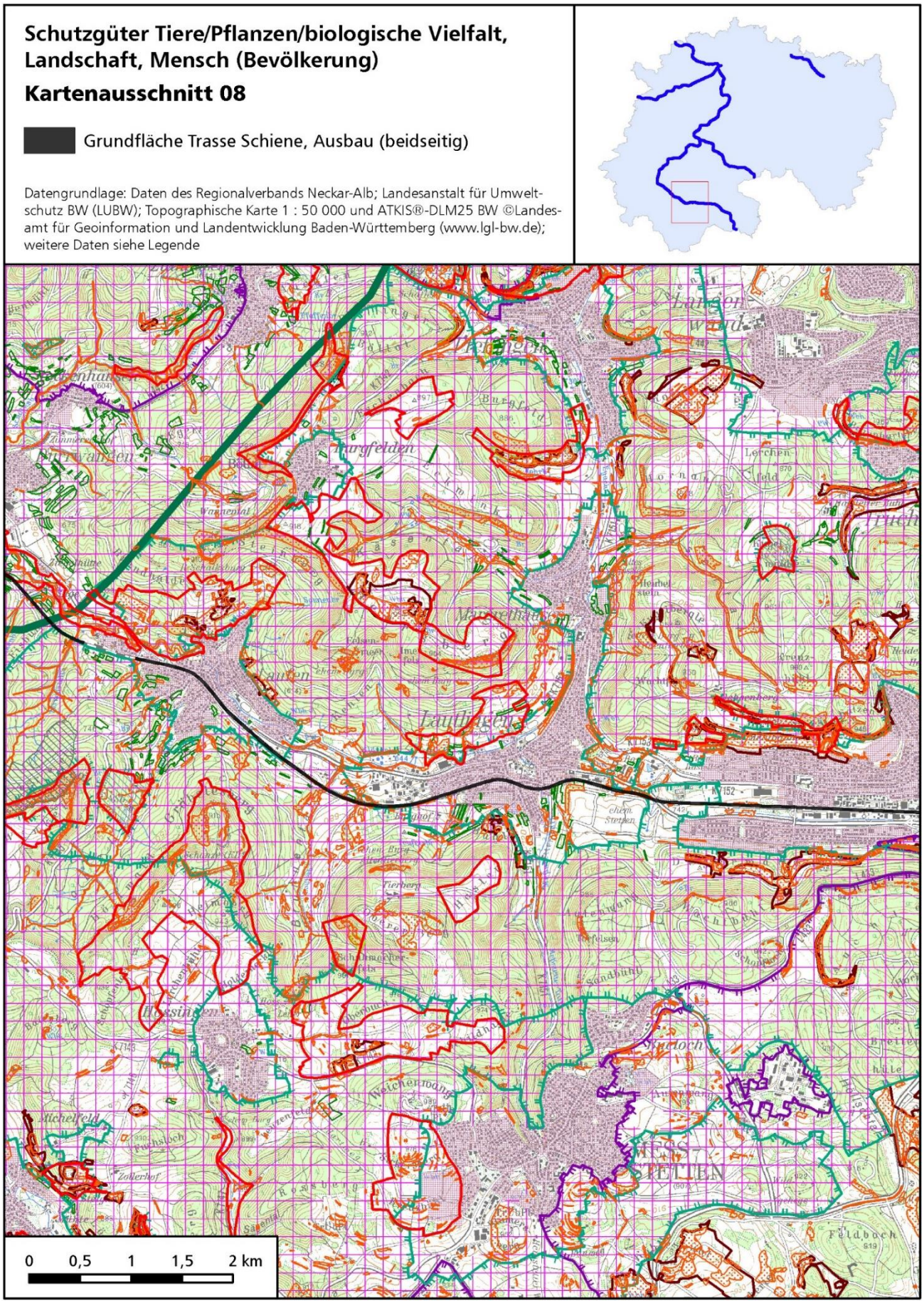
Karte 7a: Strecken Hechingen – Balingen, Abschnitt Süd und Balingen (- Sigmaringen), Abschnitt West: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima



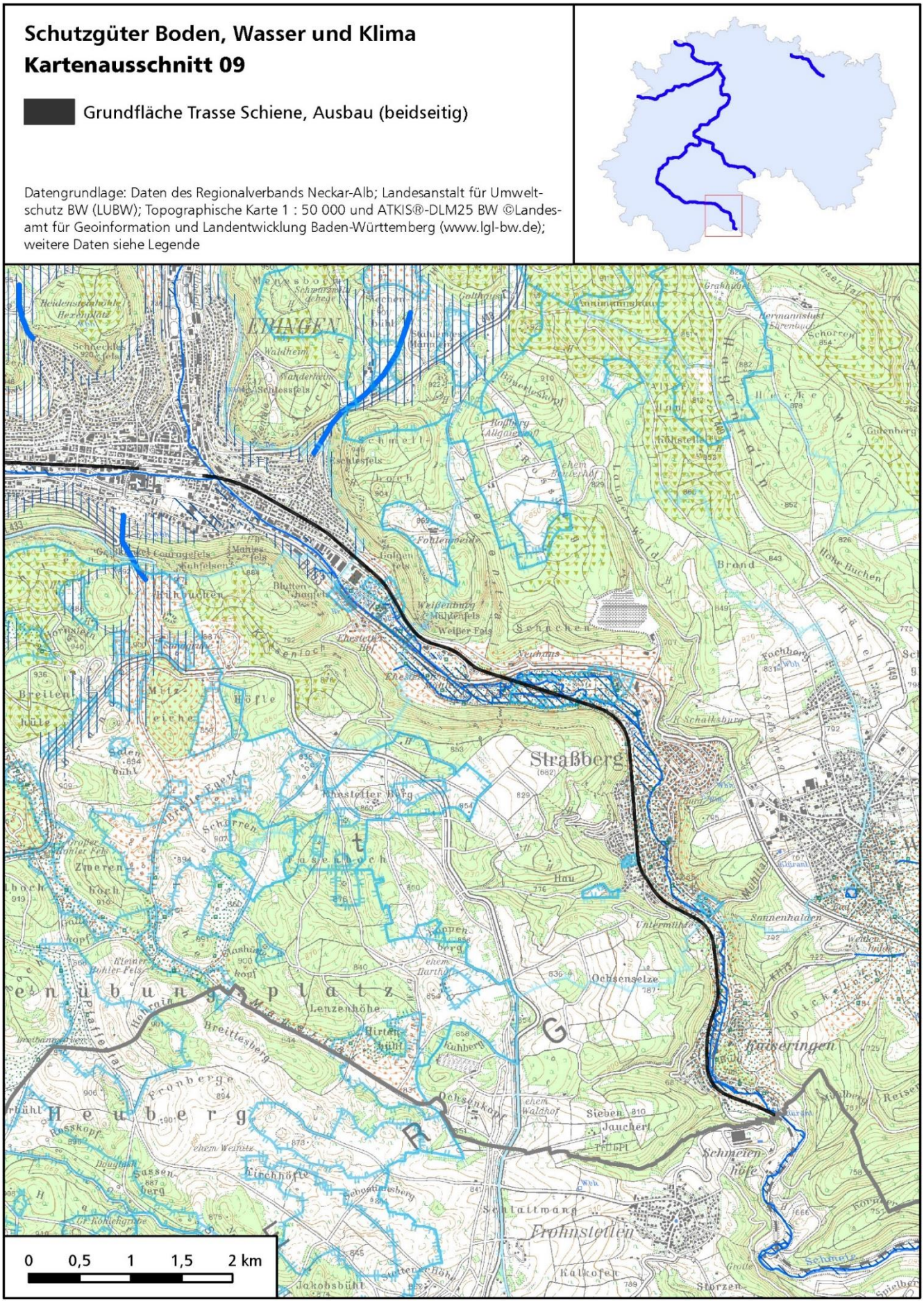
Karte 7b: Strecken Hechingen – Balingen, Abschnitt Süd und Balingen (- Sigmaringen), Abschnitt West: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)



Karte 8a: Strecke Balingen (- Sigmaringen), Abschnitt Mitte: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima



Karte 8b: Strecke Balingen (- Sigmaringen), Abschnitt Mitte: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)



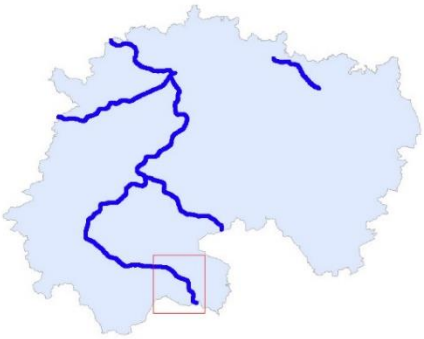
Karte 9a: Strecke Balingen (- Sigmaringen), Abschnitt Ost: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima

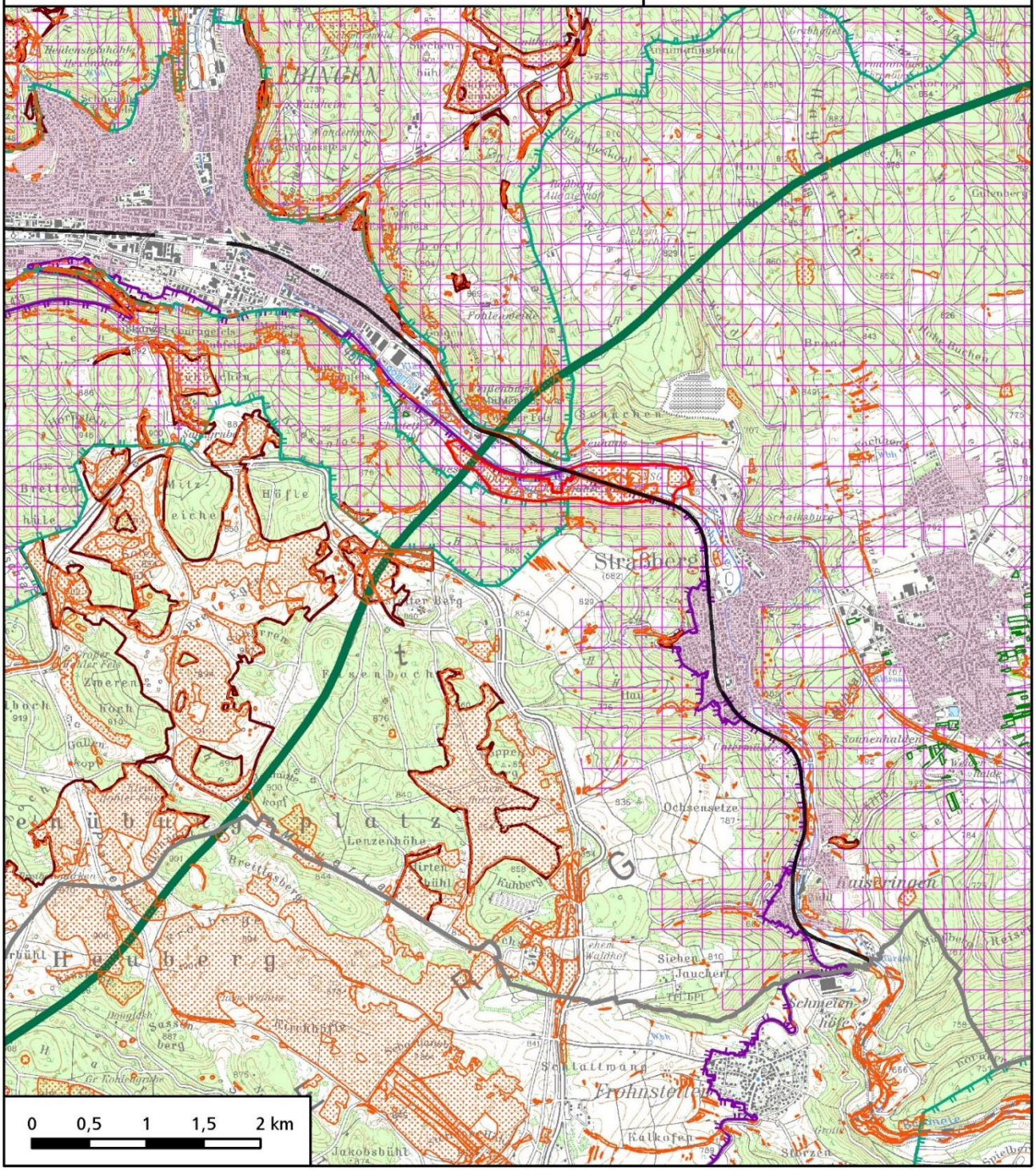
Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)

Kartenausschnitt 09

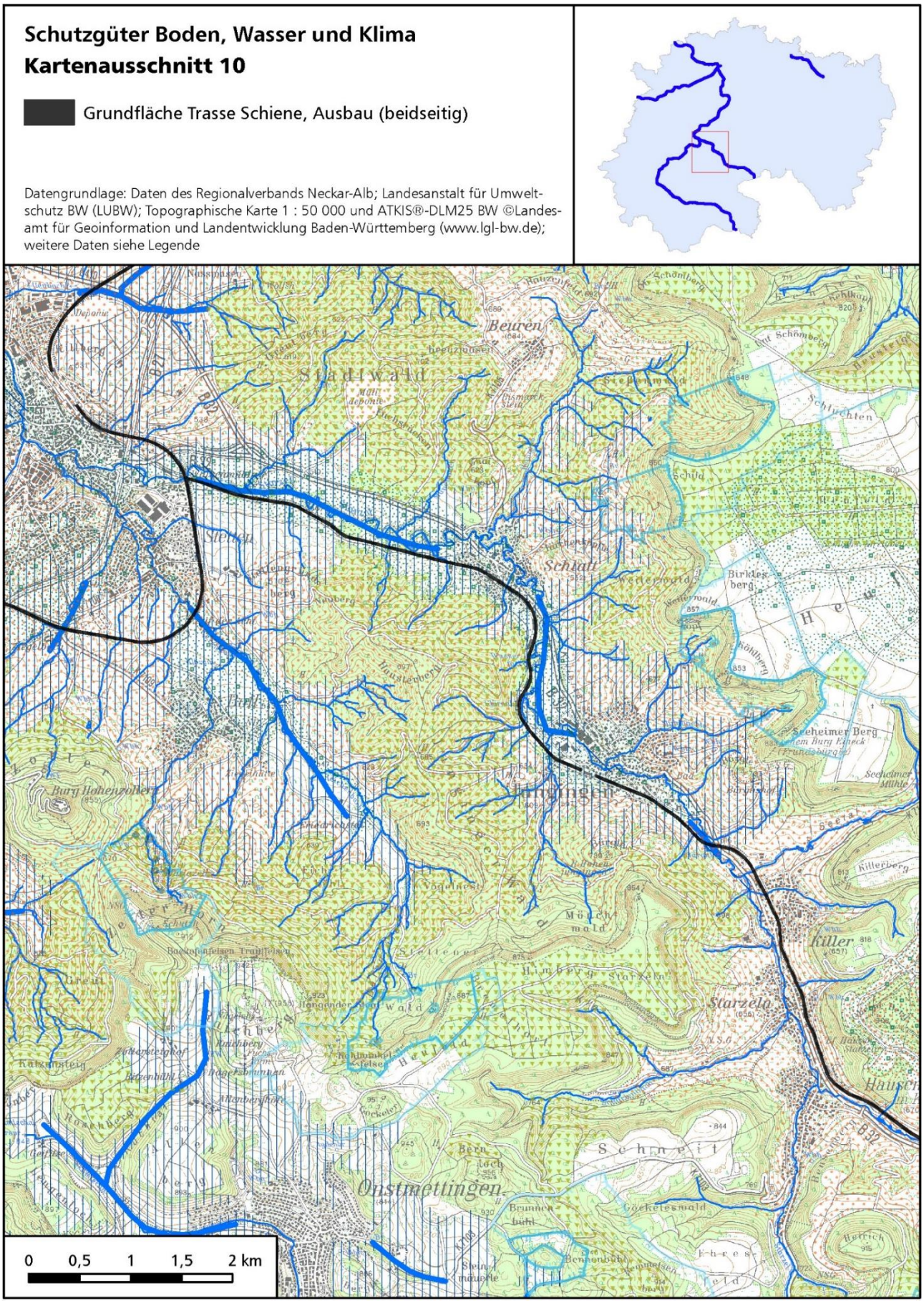
Grundfläche Trasse Schiene, Ausbau (beidseitig)

Datengrundlage: Daten des Regionalverbands Neckar-Alb; Landesanstalt für Umweltschutz BW (LUBW); Topographische Karte 1 : 50 000 und ATKIS®-DLM25 BW ©Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de); weitere Daten siehe Legende





Karte 9b: Strecke Balingen (- Sigmaringen), Abschnitt Ost: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)



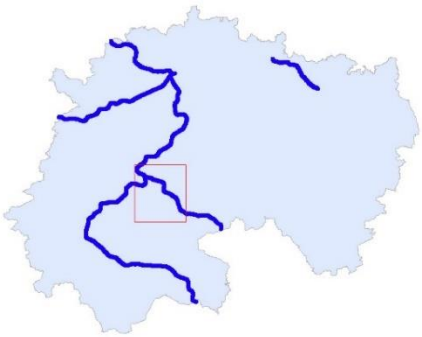
Karte 10a: Strecke Hechingen (- Gammertingen), Abschnitt West: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima

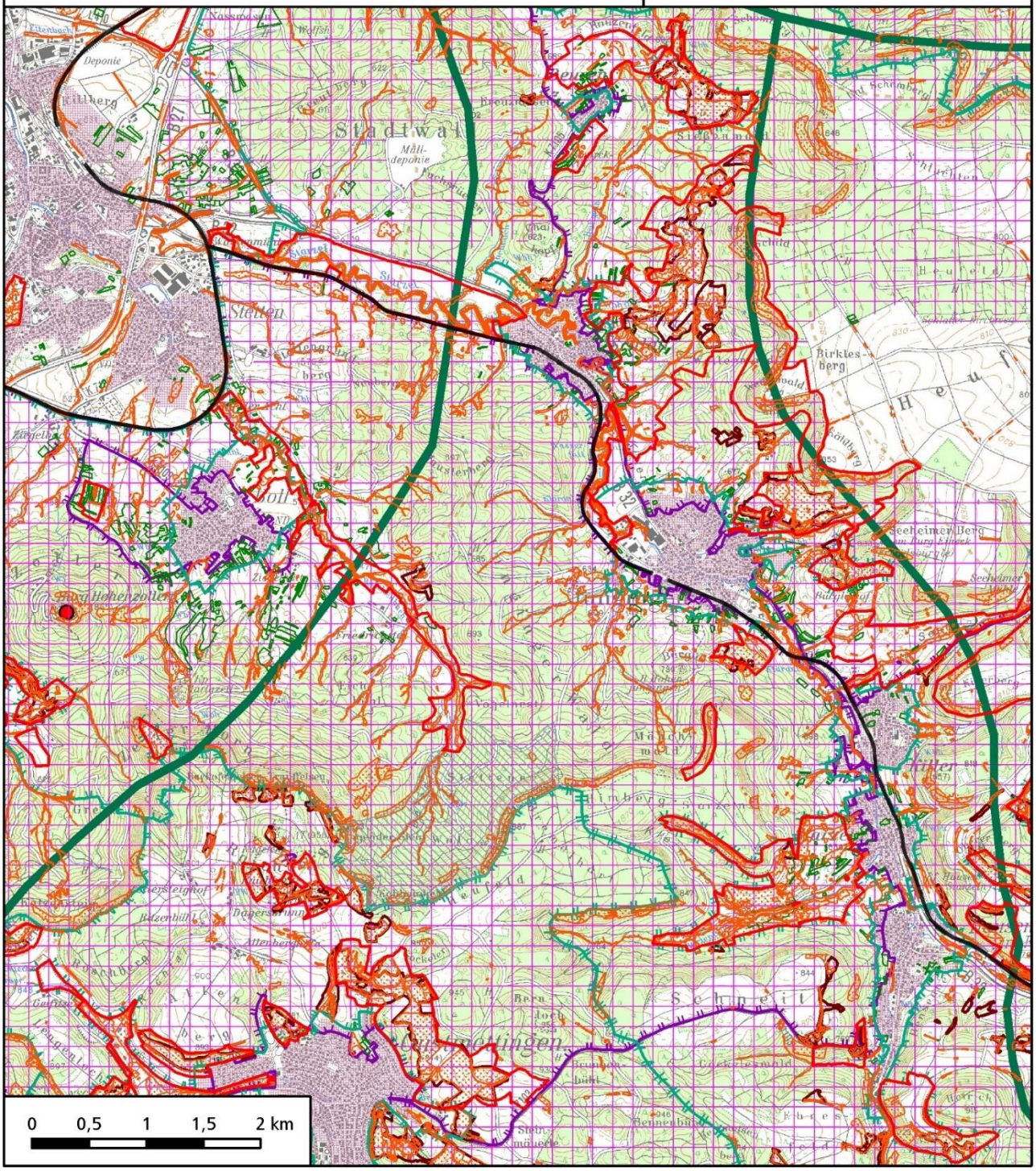
Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)

Kartenausschnitt 10

Grundfläche Trasse Schiene, Ausbau (beidseitig)

Datengrundlage: Daten des Regionalverbands Neckar-Alb; Landesanstalt für Umweltschutz BW (LUBW); Topographische Karte 1 : 50 000 und ATKIS®-DLM25 BW ©Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de); weitere Daten siehe Legende



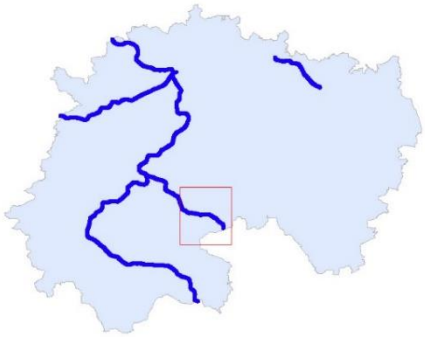


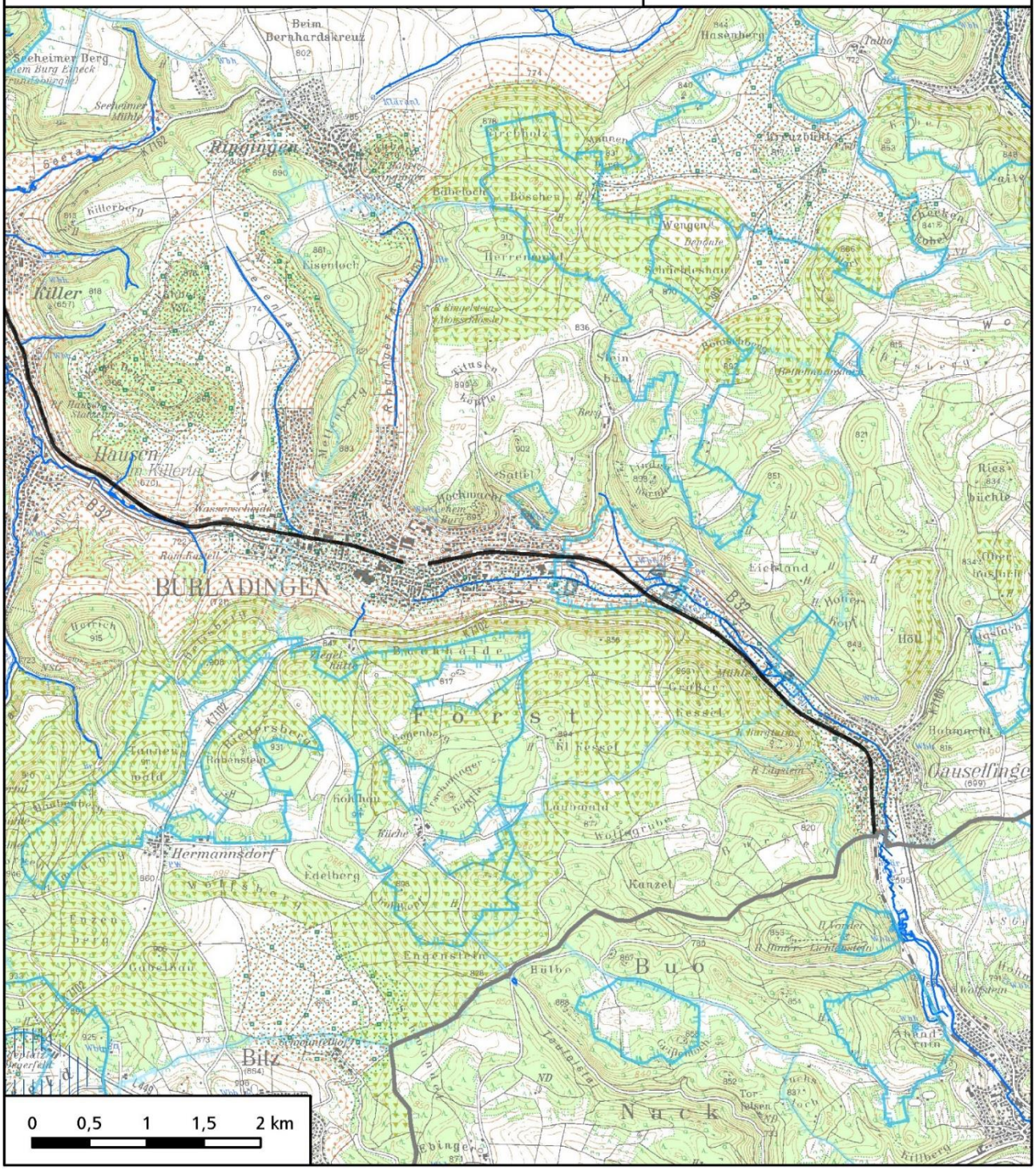
Karte 10b: Strecke Hechingen (- Gammertingen), Abschnitt West: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)

Schutzgüter Boden, Wasser und Klima
Kartenausschnitt 11

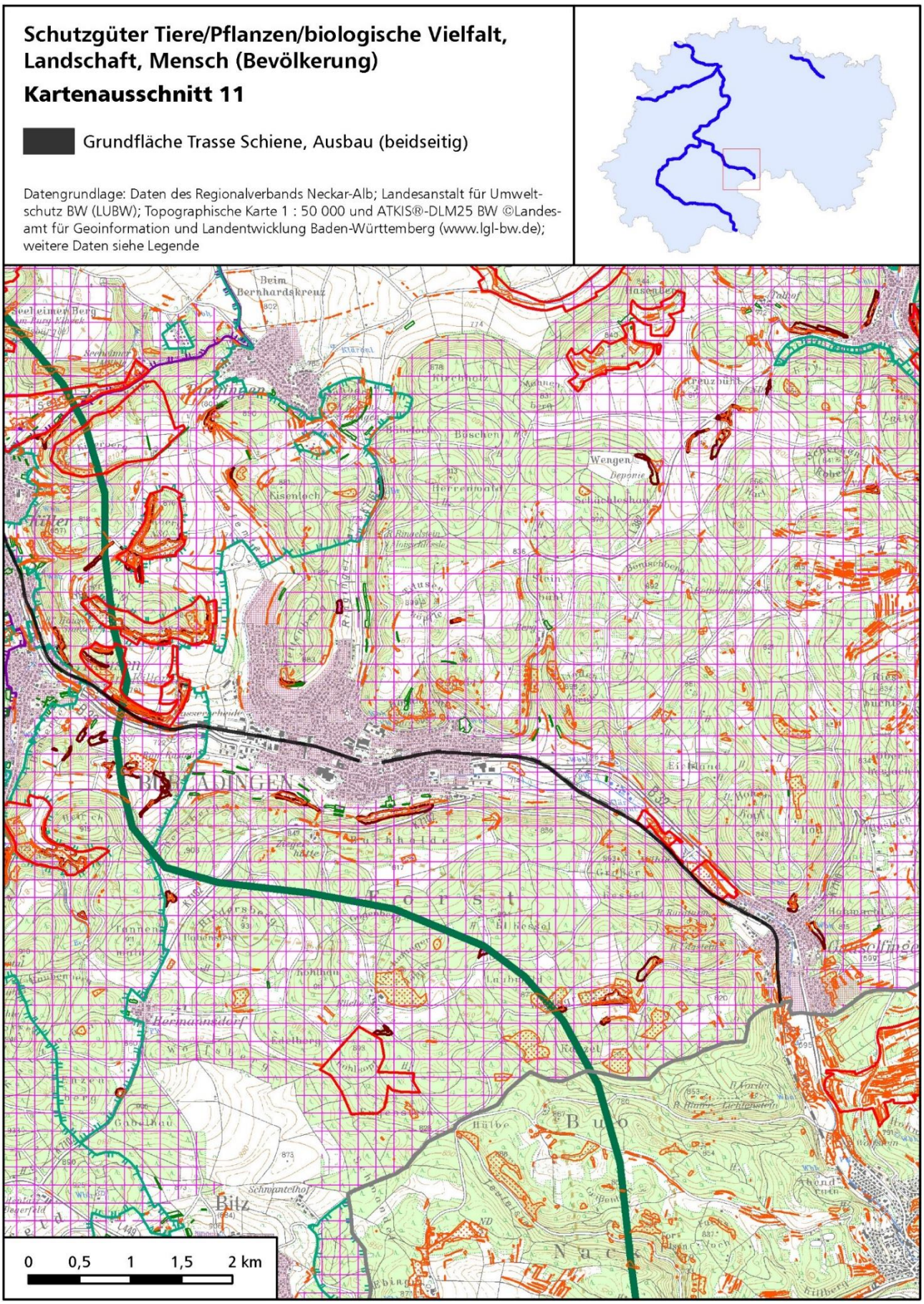
Grundfläche Trasse Schiene, Ausbau (beidseitig)

Datengrundlage: Daten des Regionalverbands Neckar-Alb; Landesanstalt für Umweltschutz BW (LUBW); Topographische Karte 1 : 50 000 und ATKIS®-DLM25 BW ©Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de); weitere Daten siehe Legende





Karte 11a: Strecke Hechingen (- Gammertingen), Abschnitt Ost: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima

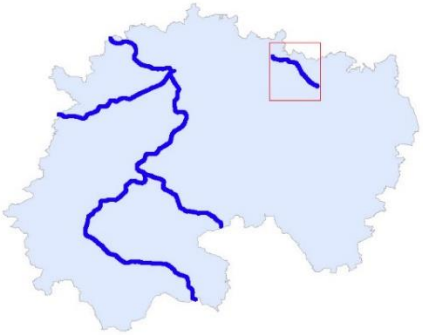


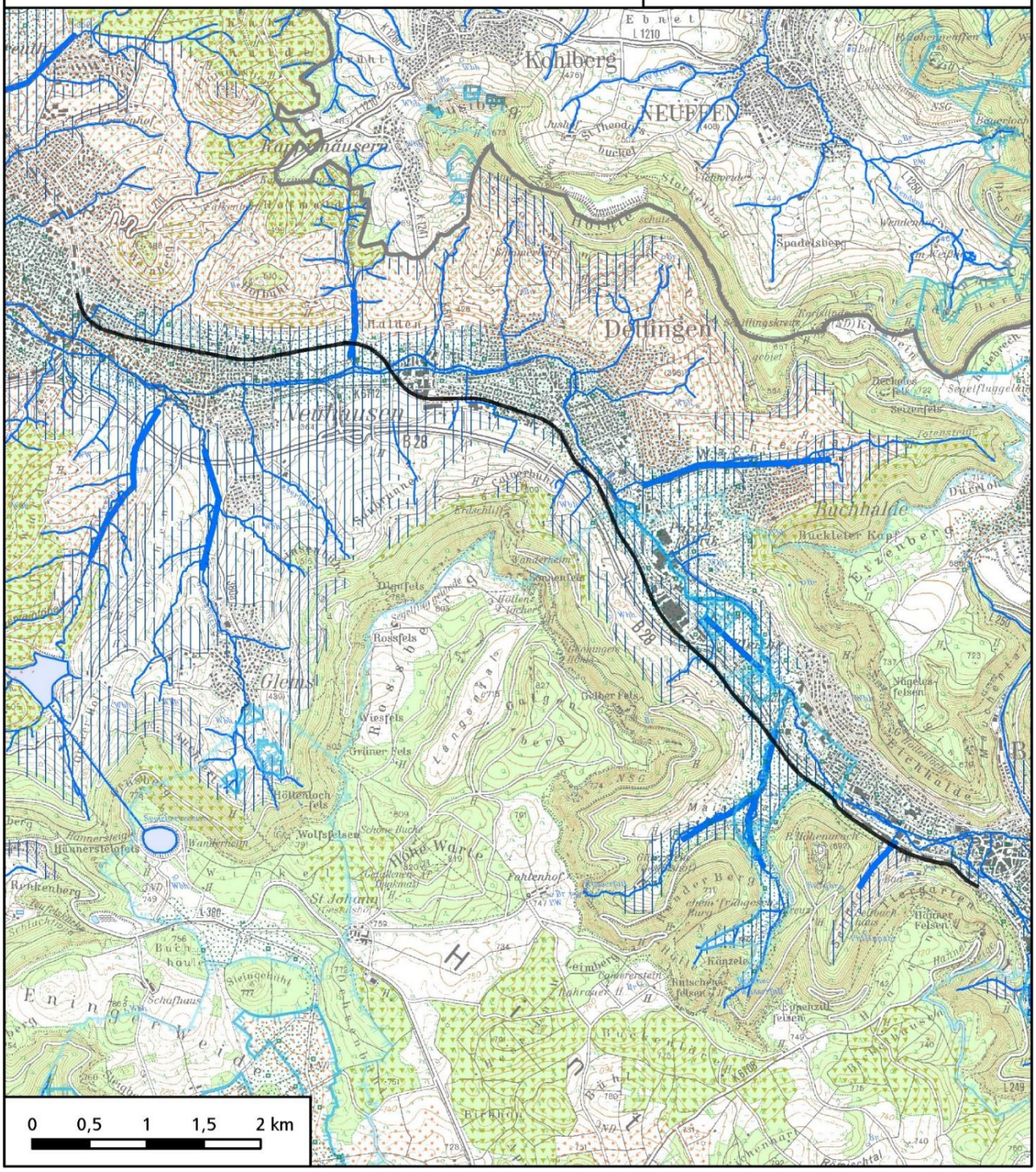
Karte 11b: Strecke Hechingen (- Gammertingen), Abschnitt Ost: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)

Schutzgüter Boden, Wasser und Klima
Kartenausschnitt 12

Grundfläche Trasse Schiene, Ausbau (beidseitig)

Datengrundlage: Daten des Regionalverbands Neckar-Alb; Landesanstalt für Umweltschutz BW (LUBW); Topographische Karte 1 : 50 000 und ATKIS®-DLM25 BW ©Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de); weitere Daten siehe Legende





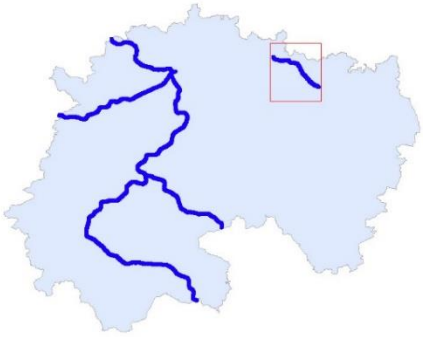
Karte 12a: Strecke Metzingen – Bad Urach: Schutzgüter Boden, Wasser und Klima

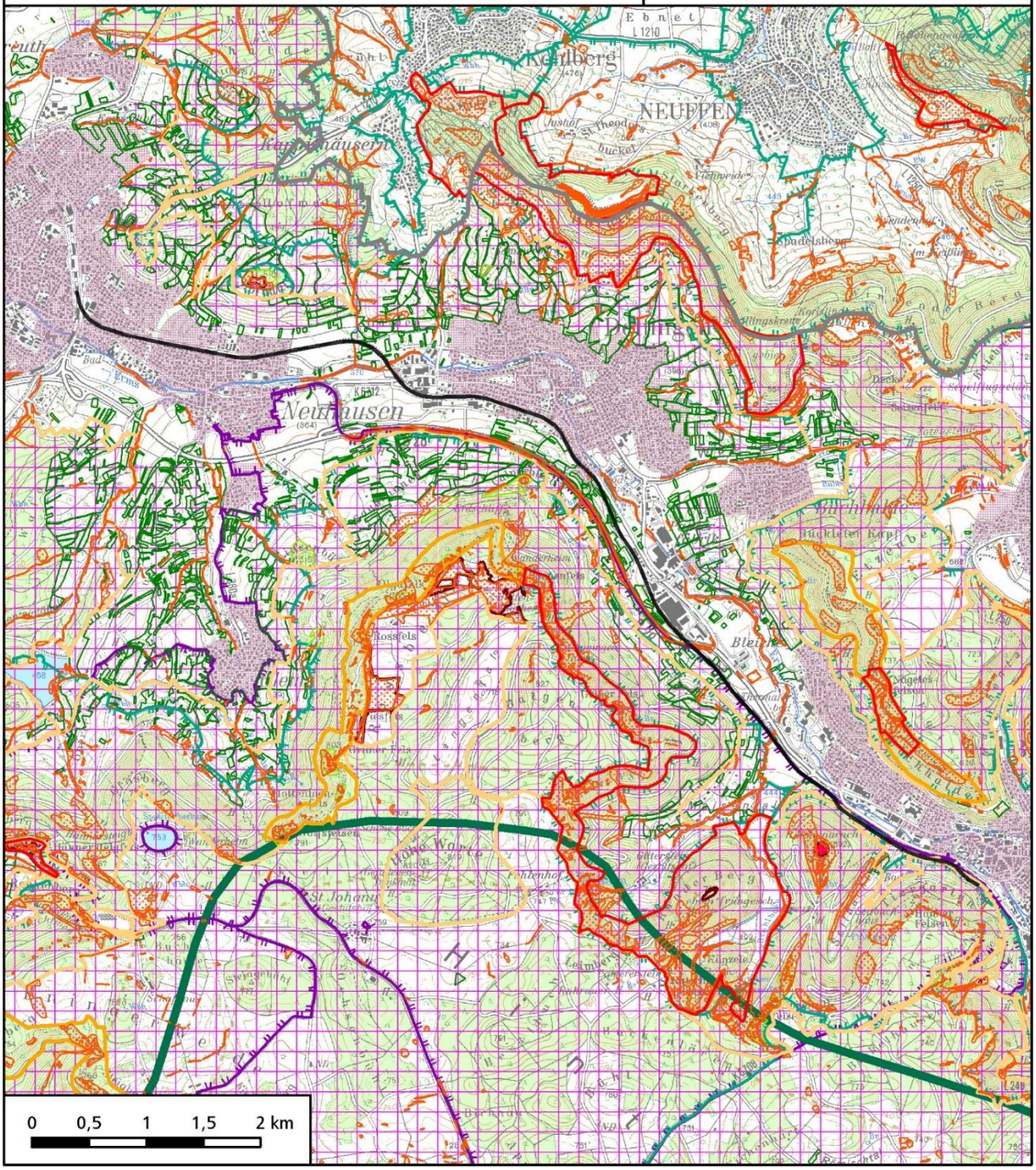
Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)

Kartenausschnitt 12

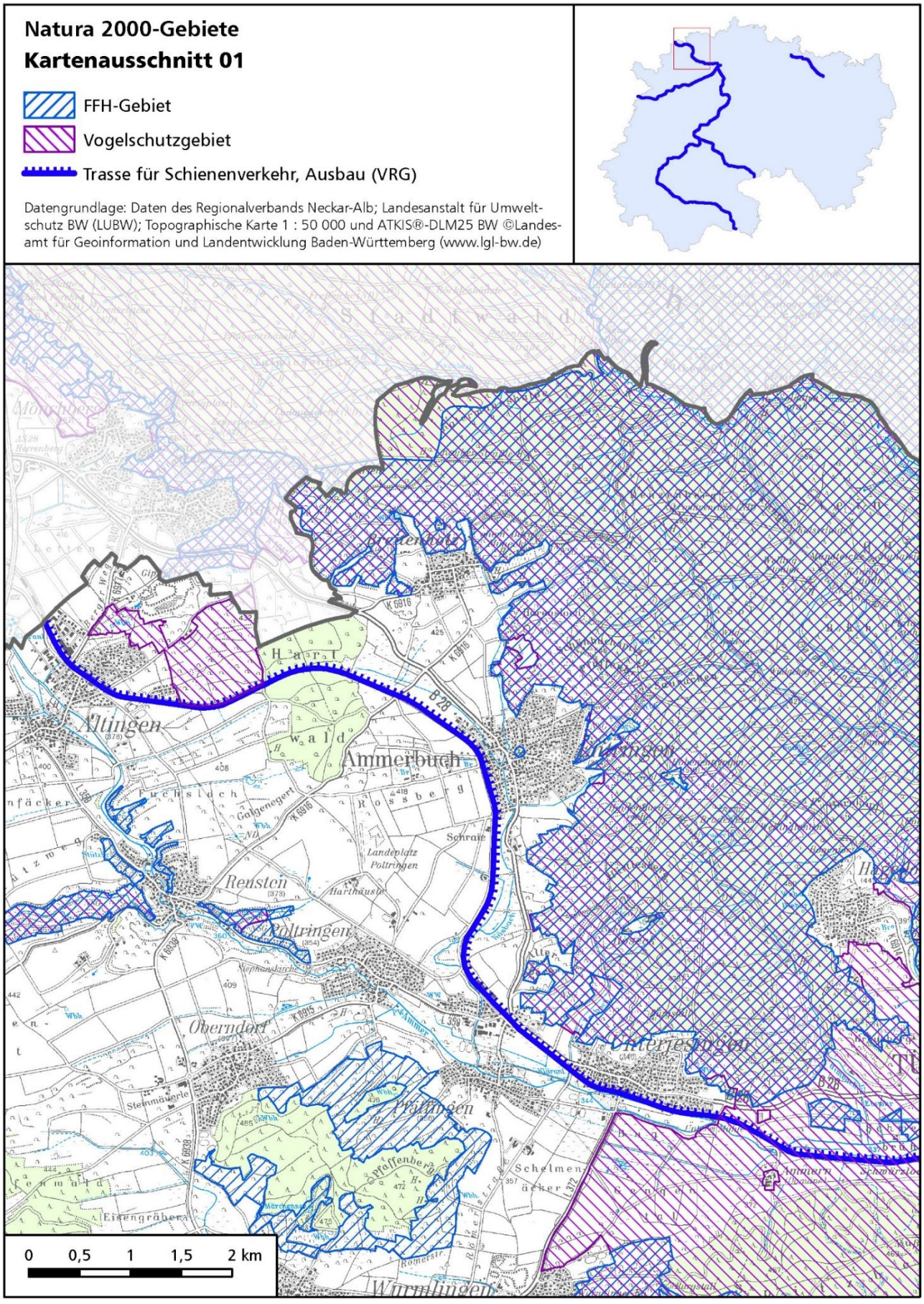
Grundfläche Trasse Schiene, Ausbau (beidseitig)

Datengrundlage: Daten des Regionalverbands Neckar-Alb; Landesanstalt für Umweltschutz BW (LUBW); Topographische Karte 1 : 50 000 und ATKIS®-DLM25 BW ©Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de); weitere Daten siehe Legende

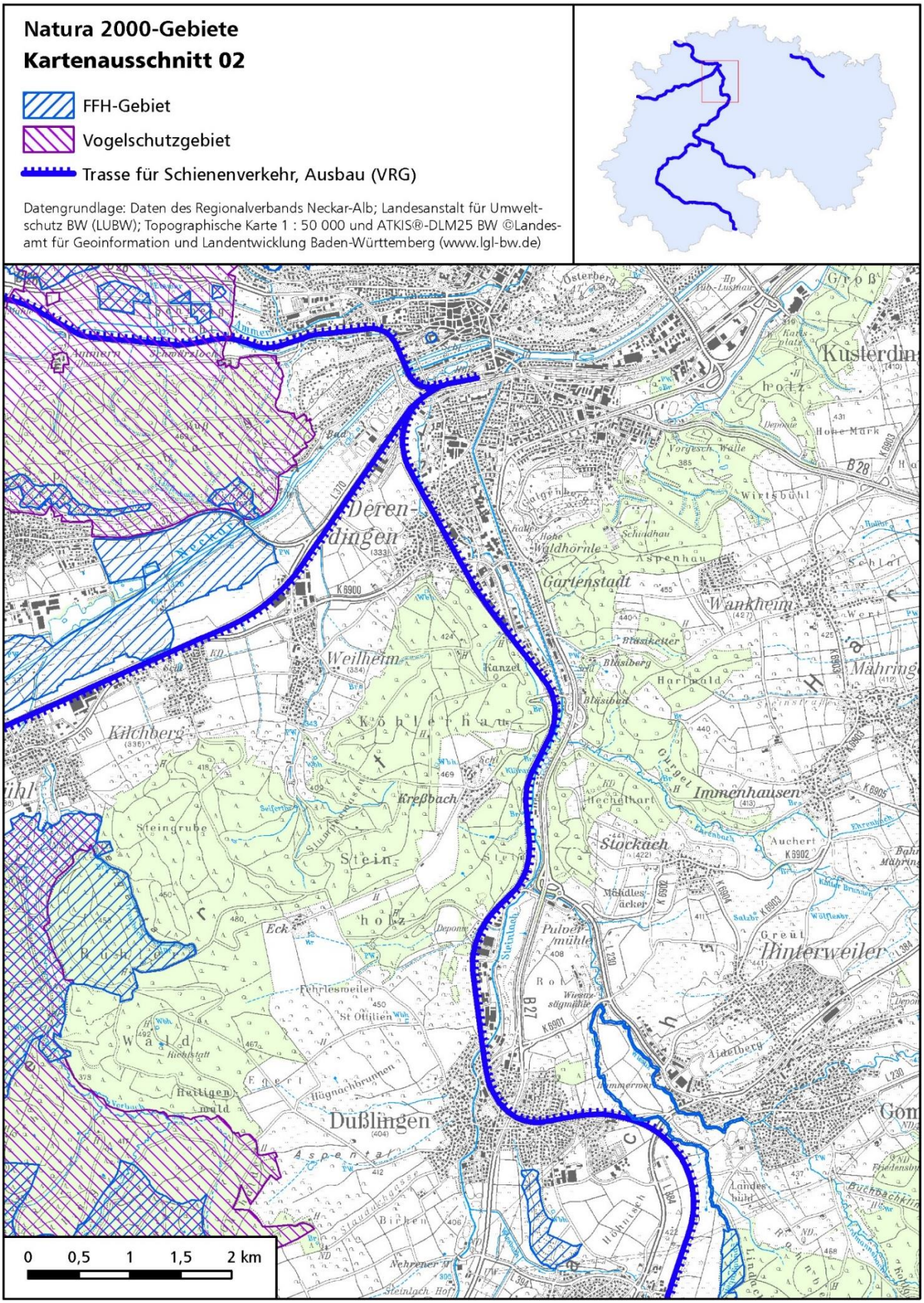




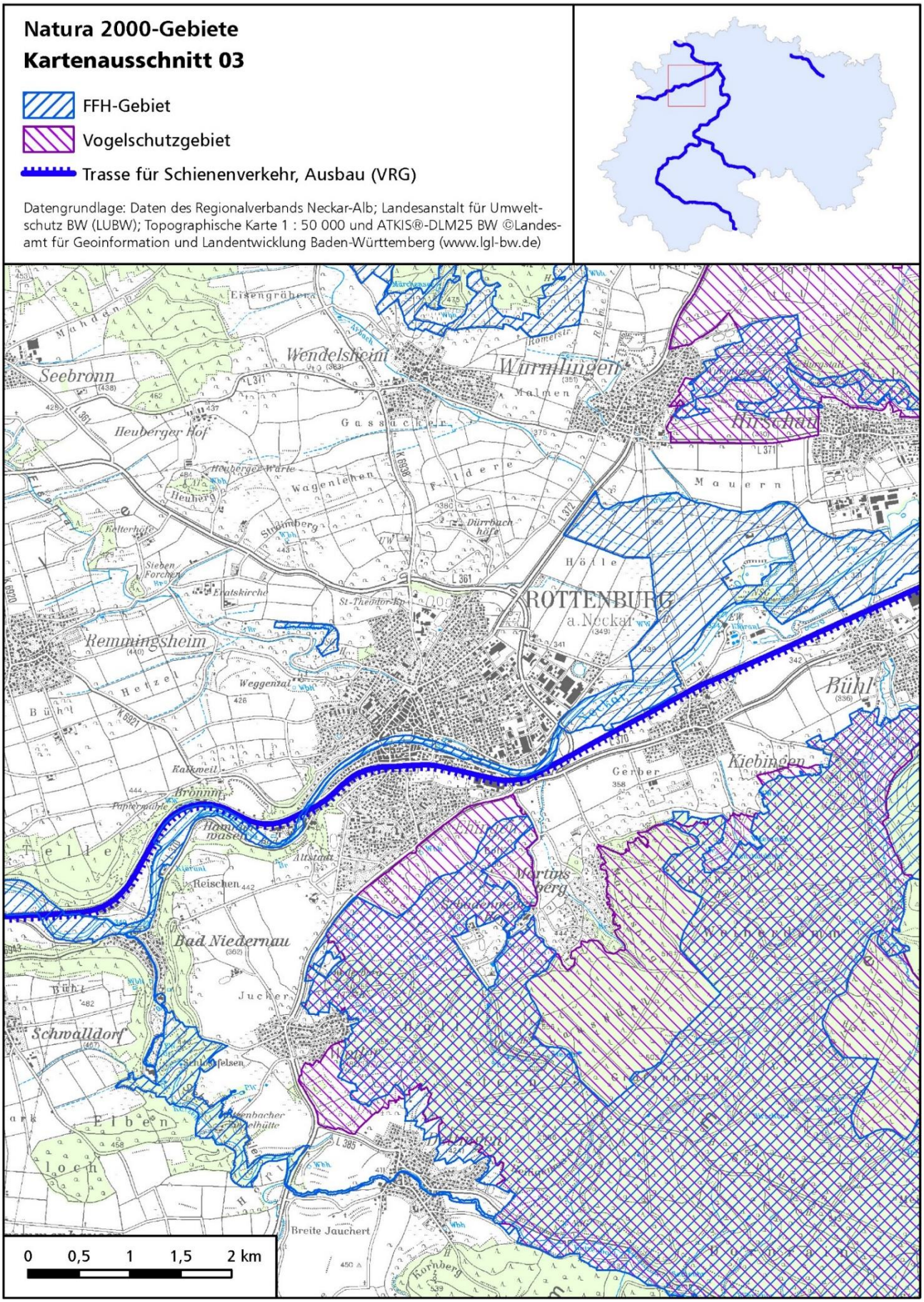
Karte 12b: Strecke Metzingen – Bad Urach: Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch (Bevölkerung)



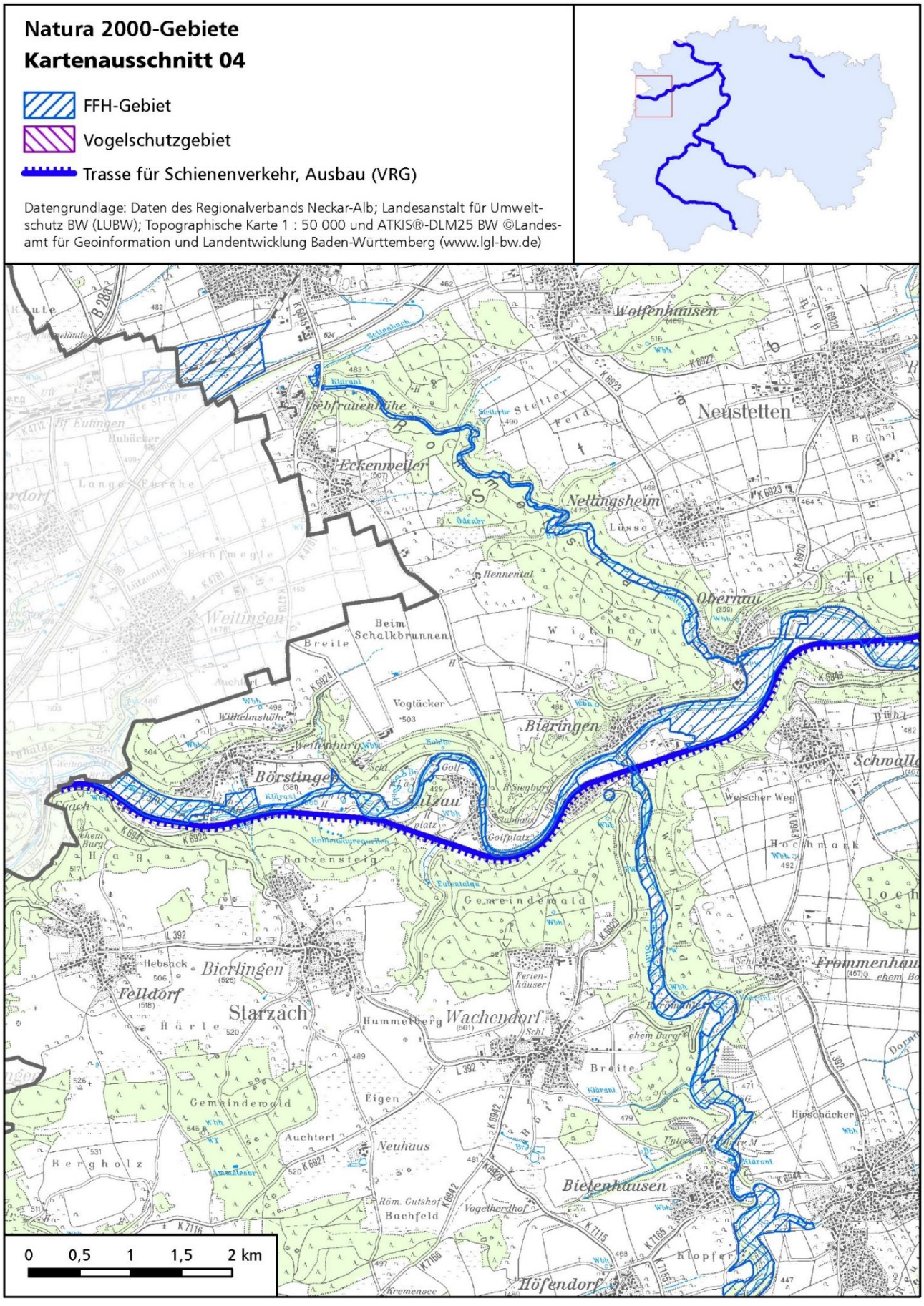
Karte 35: Strecke Tübingen (- Herrenberg), Natura 2000-Gebiete



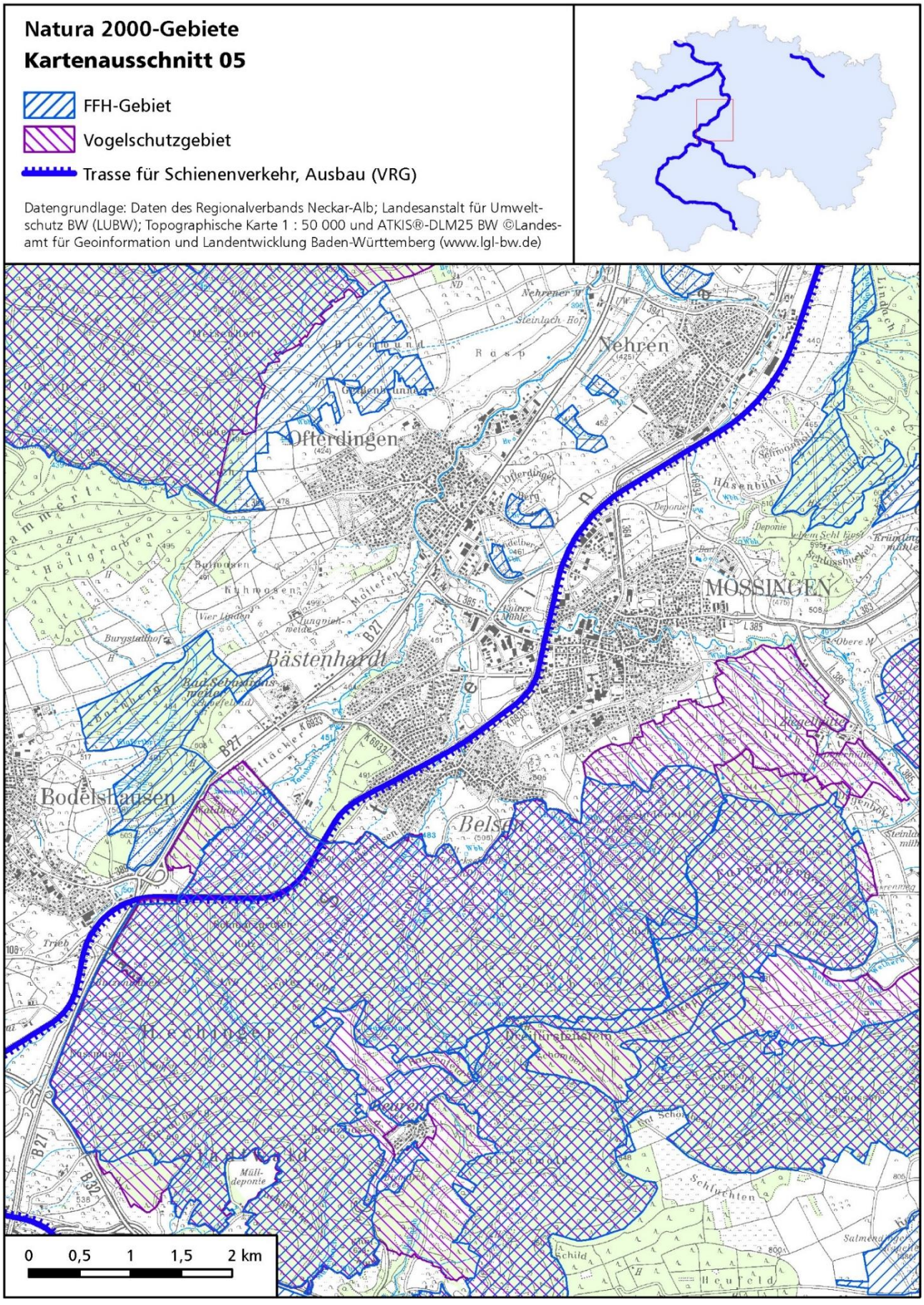
Karte 36: Strecken Tübingen (– Horb), Abschnitt Ost, und Tübingen –Hechingen, Abschnitt Nord, Natura 2000-Gebiete



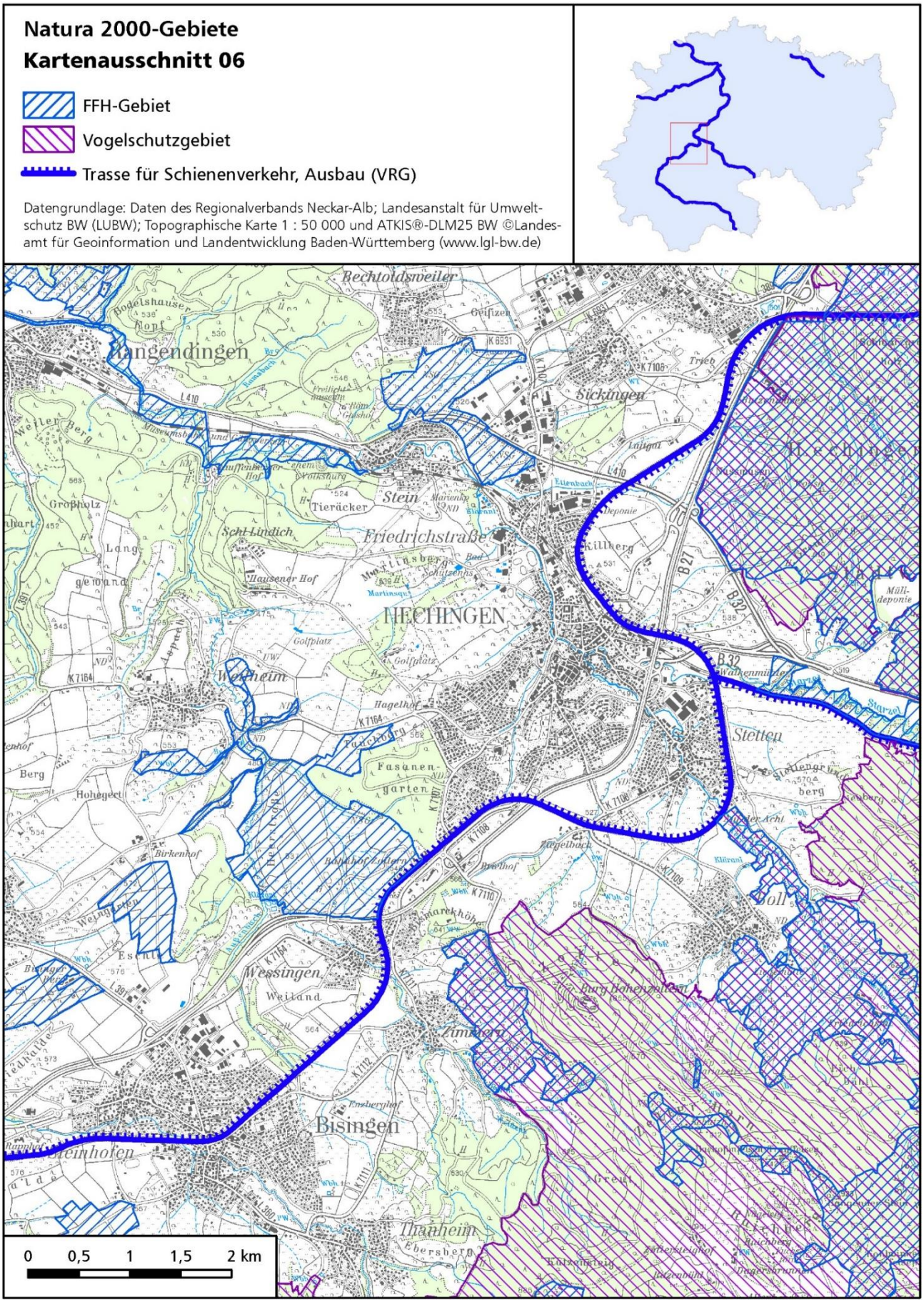
Karte 37: Strecke Tübingen (– Horb), Abschnitt Mitte, Natura 2000-Gebiete



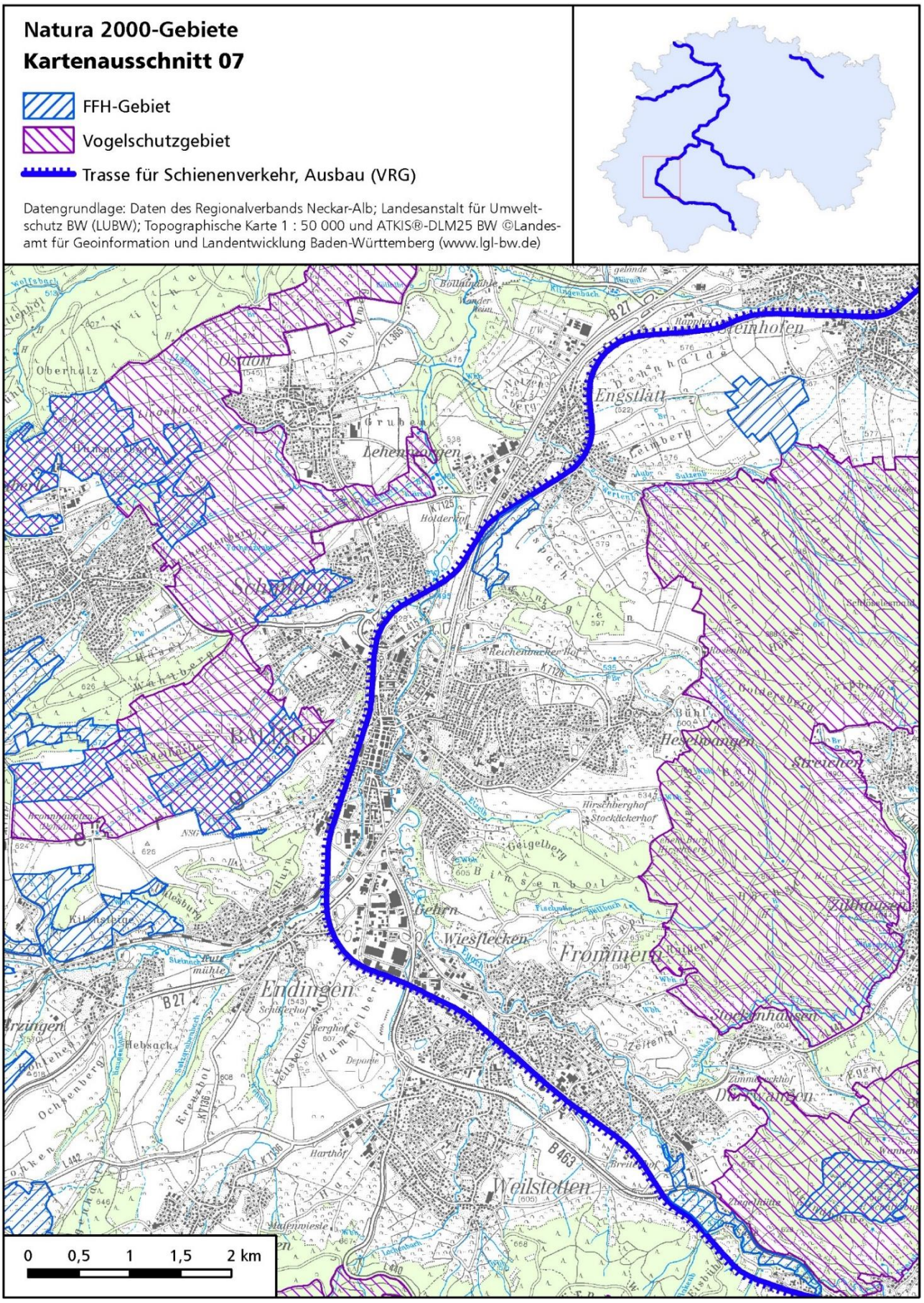
Karte 38: Strecke Tübingen (– Horb), Abschnitt West, Natura 2000-Gebiete



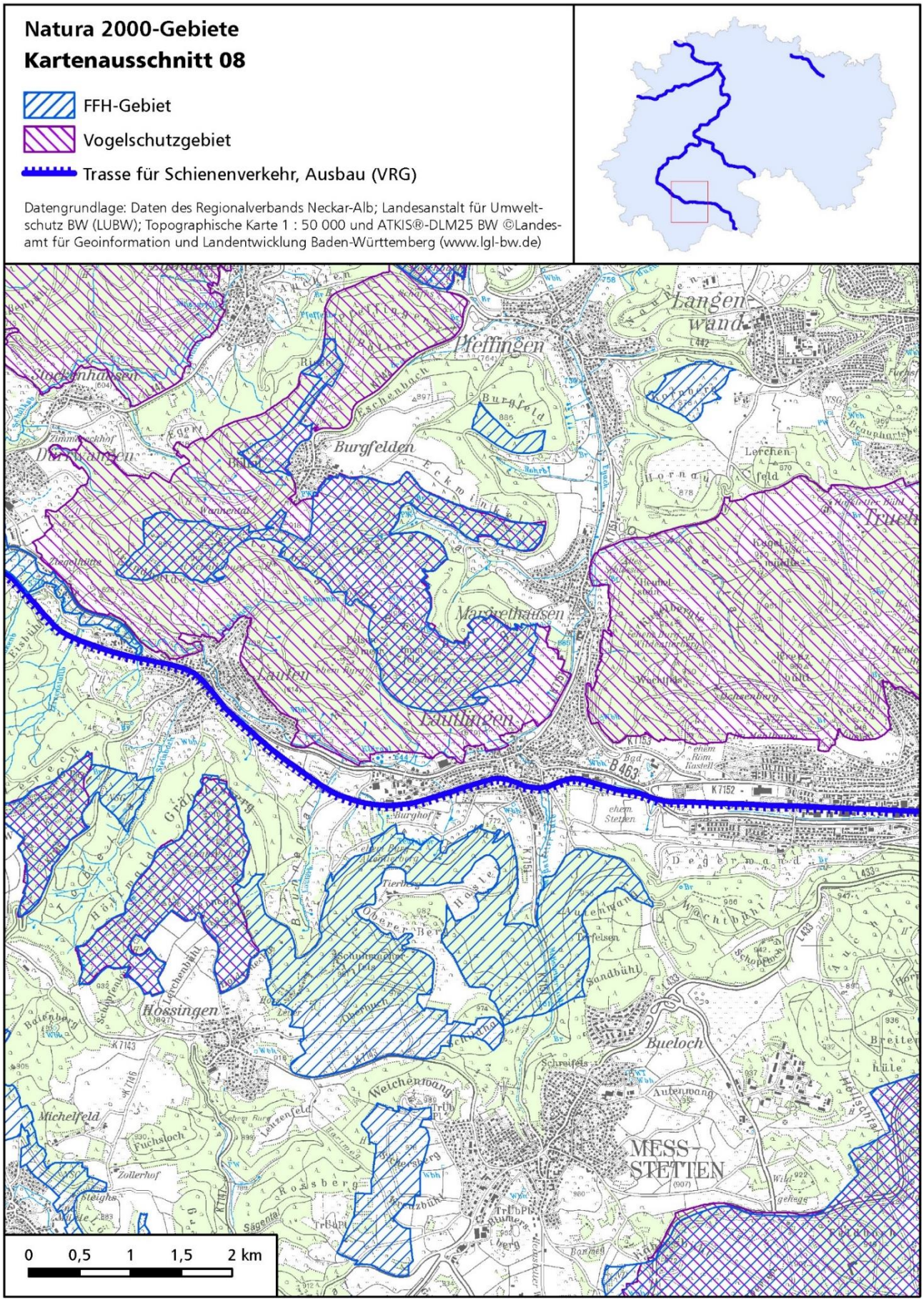
Karte 39: Strecke Tübingen – Hechingen, Abschnitt Süd, Natura 2000-Gebiete



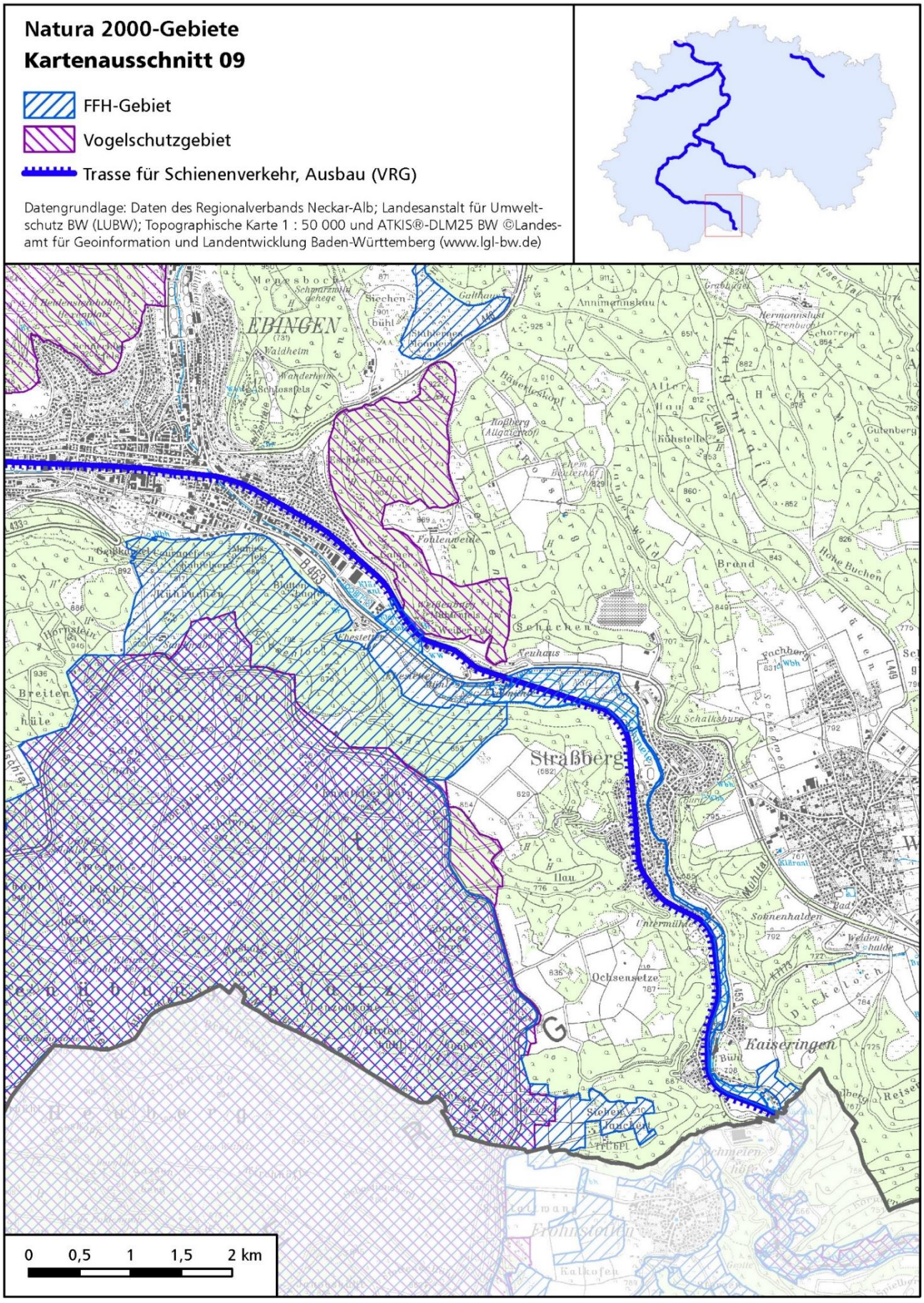
Karte 40: Strecke Hechingen – Balingen, Abschnitt Nord, Natura 2000-Gebiete



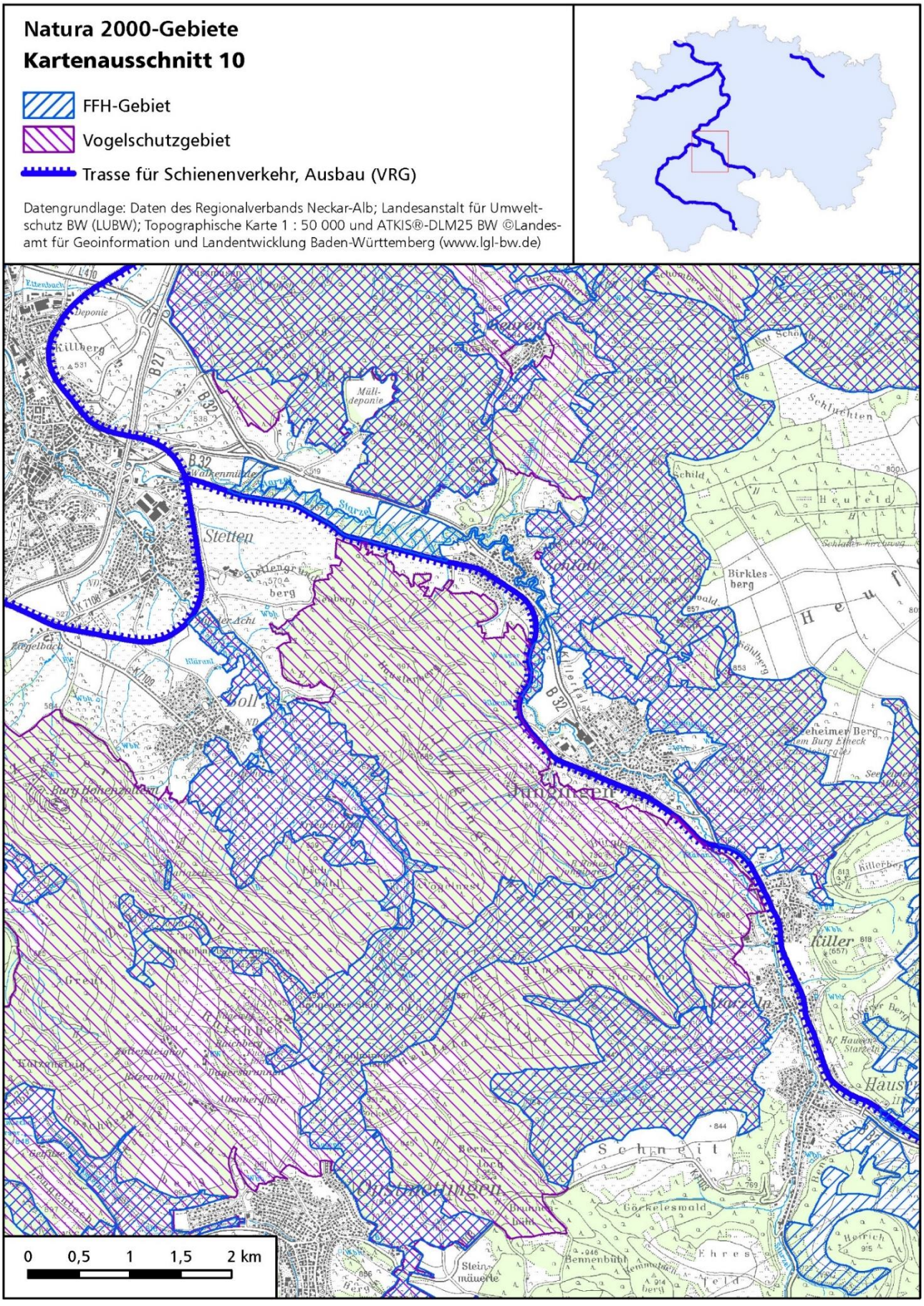
Karte 41: Strecken Hechingen – Balingen, Abschnitt Süd und Balingen (- Sigmaringen), Abschnitt West, Natura 2000-Gebiete



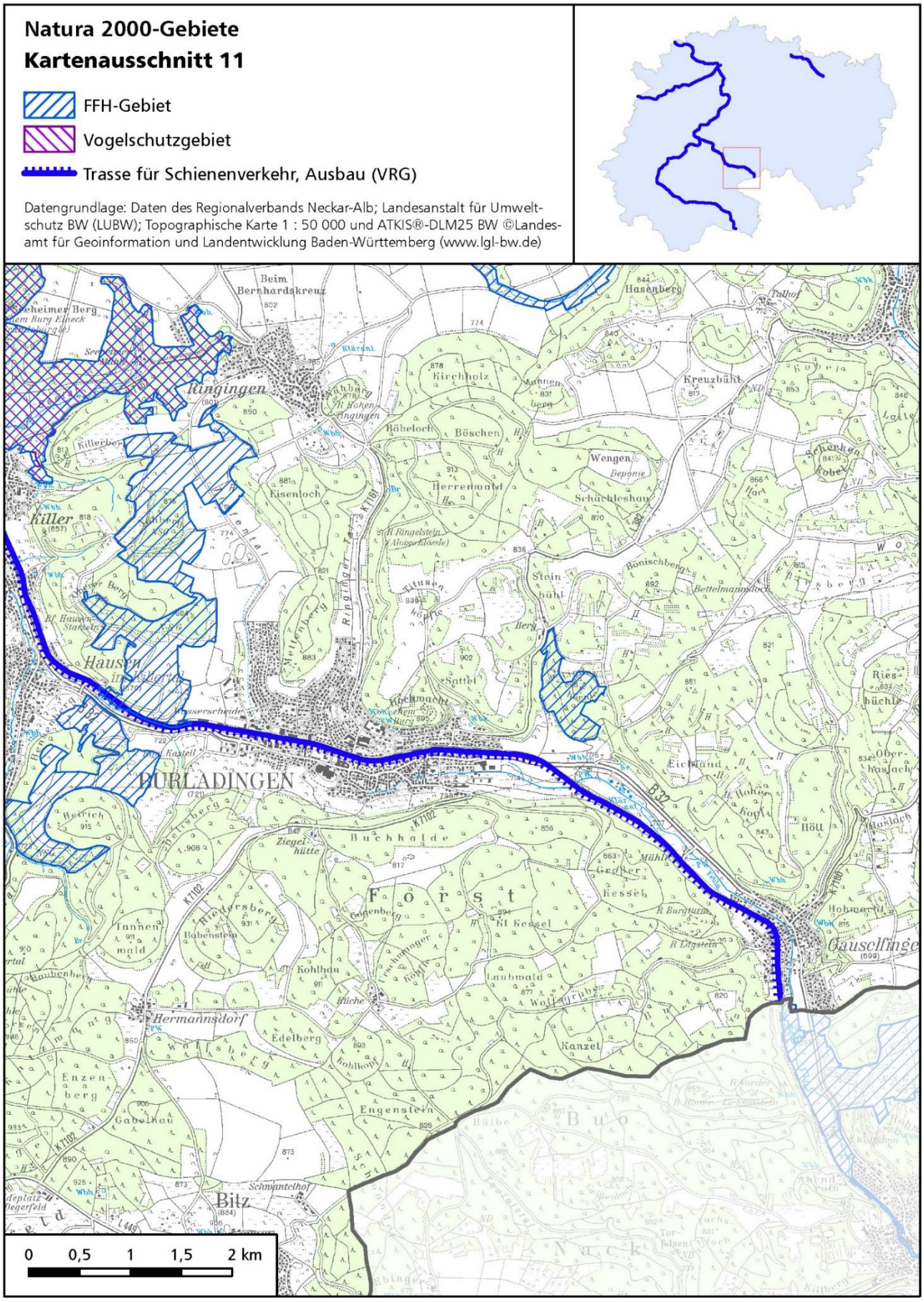
Karte 42: Strecke Balingen (- Sigmaringen), Abschnitt Mitte, Natura 2000-Gebiete



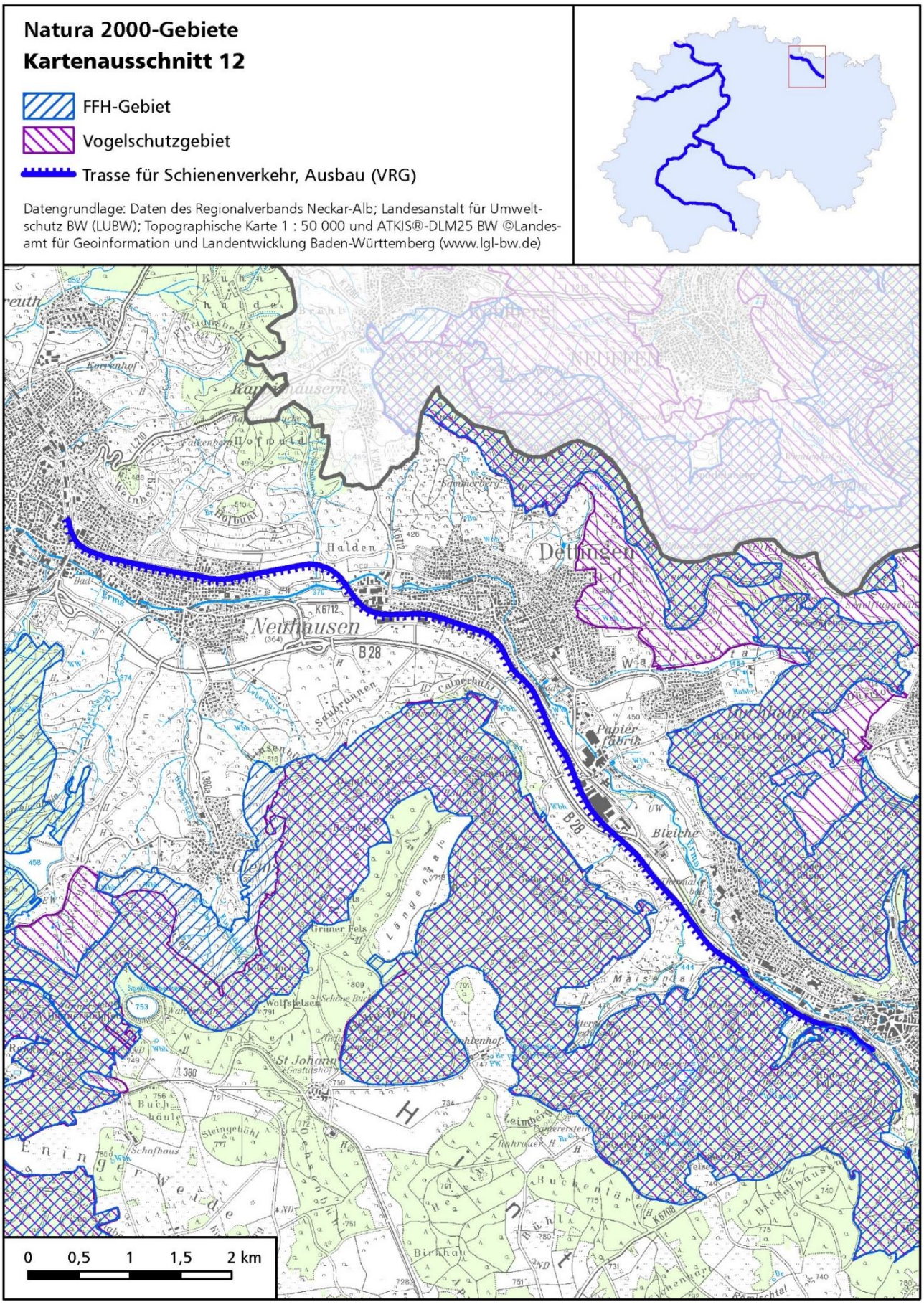
Karte 43: Strecke Balingen (- Sigmaringen), Abschnitt Ost, Natura 2000-Gebiete



Karte 44: Strecke Hechingen (- Gammertingen), Abschnitt West, Natura 2000-Gebiete



Karte 45: Strecke Hechingen (- Gammertingen), Abschnitt Ost, Natura 2000-Gebiete



Karte 46: Strecke Metzingen – Bad Urach, Natura 2000-Gebiete