



Regierungspräsidium Stuttgart

L 1197 Neckarquerung

PLANFESTSTELLUNG

Erläuterungsbericht

Entwurfsbearbeitung PRESSEL  MOLNAR INGENIEURGESELLSCHAFT PRESSEL - MOLNAR INGENIEURGESELLSCHAFT mbH & Co. KG Neumühleweg 43 73660 Urbach Telefon 07181/99946-0 Telefax 07181/99946-21 eMail: info@Pressel-Molnar.de Internet: www.Pressel-Molnar.de	Projektleiter	Feyrer
	bearbeitet	Feyrer
	geprüft	
		Urbach, den 14.07.2006 

Aufgestellt: Stuttgart, den 21.07.2006 Regierungspräsidium Stuttgart Abt. 4 Straßenwesen und Verkehr Ref. 44 Planung 	

Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung der Baumaßnahme	1
1.1	Planerische Beschreibung.....	1
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	1
2	Notwendigkeit der Baumaßnahme	4
2.1	Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	4
2.2	Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen.....	5
2.3	Raumordnerische Entwicklungsziele.....	6
2.4	Anforderung an die straßenbauliche Infrastruktur	7
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.....	8
3	Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme	
	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....	9
3.1	Trassenbeschreibung der Varianten.....	9
3.1.1	Variante E/4.3	9
3.1.2	Variante Remseck.....	9
3.2	Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum	10
3.3	Beurteilung der einzelnen Varianten.....	13
3.3.1	Verkehrliche Wirksamkeit	13
3.3.2	Umweltverträglichkeit.....	16
3.3.3	Wirtschaftliche Beurteilung	18
3.4	Gesamtabwägung.....	19
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....	21
4.1	Trassierung	21
4.1.2	Zwangspunkte.....	22
4.1.3	Berücksichtigung der Umwelt bei der Trassierung	22
4.2	Querschnitte	23
4.2.1	Bemessungsverkehrsmenge	23
4.2.2	Begründung und Aufteilung des Querschnittes	23
4.2.3	Befestigung der Fahrbahn	23
4.2.4	Gestaltung der Böschungen	24

4.3	Kreuzungen, Einmündungen, Änderungen im Wegenetz.....	25
4.3.1	Anschlussstellen, Kreuzungen, Einmündungen	25
4.3.2	Änderungen im Wegenetz	25
4.3.3	Umstufung.....	25
4.4	Baugrund / Erdarbeiten.....	26
4.4.1	Kurze Charakterisierung der Bodenverhältnisse im Trassenbereich	26
4.5	Entwässerung	27
4.6	Ingenieurbauwerke.....	28
4.7	Straßenausstattung.....	28
4.8	Besondere Anlagen.....	28
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	28
4.10	Leitungen	29
5	Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	29
5.1	Lärmschutzmaßnahmen	29
5.2	Maßnahmen zum Immissionsschutz.....	30
5.3	Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten.....	31
5.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft.....	31
5.4.1	Ergebnis der Eingriffsanalyse	31
5.4.2	Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen...33	
5.4.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	34
5.4.4	Zusammenfassung und abschließende Bewertung	37
5.4.5	FFH-Gebiet	38
5.4.6	Besonders und streng geschützte Arten.....	38
5.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	38
6	Erläuterung zur Kostenberechnung	39
6.1	Kosten	39
6.2	Kostenträger	39
6.3	Beteiligung Dritter.....	39
7	Verfahren	39
8	Durchführung der Baumaßnahme	39

1 Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegenden Planunterlagen „L 1197 Neckarquerung“ umfassen den Neubau einer Verbindung, zwischen der L 1197 bei Oeffingen und der L 1100 beim Hauptklärwerk Mühlhausen der Stadt Stuttgart.

Die L 1197 verbindet östlich des Neckars in Nord/Süd Richtung die L 1142 bei Remseck/Neckarrems und die L 1193 westlich von Fellbach.

Die L 1100 führt von Stuttgart / Bad Cannstatt entlang des westlichen Neckarufers in Richtung Norden bis Marbach.

Mit der Neubaumaßnahme „L 1197 Neckarquerung“ werden die Hauptverkehrsachsen beiderseits des Neckars verkehrswirksam miteinander verbunden. Dies führt zu einer wesentlichen Verbesserung der unzureichenden Verkehrssituation in Neckarrems.

Die geplante Neckarquerung verläuft im Wesentlichen auf der Trasse des im Juni 2004 nach § 16 FStrG linienbestimmten Nordoststrings Stuttgart und könnte bei einer Realisierung des Nordoststrings in diesen integriert werden.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Neubaumaßnahme beginnt an der L 1100 bei Aldingen, rund 700 m südlich des bestehenden Knotenpunktes L 1100/L 1144 mit einem signalisierten Knotenpunkt in der Grundform 1 (plangleich). Durch diesen neuen Anschluss verändern sich die bisherigen Verkehrsverhältnisse und Fahrbeziehungen, so dass im neuen Knotenpunktsbereich auf der L 1100 zusätzliche Fahrspuren erforderlich werden. Die L 1100 wird daher beiderseits des Verknüpfungspunktes um ca. 5-10 m nach Westen verbreitert. In nördlicher Richtung (Fahrtrichtung Remseck) erstreckt sich der Verbreiterungsbereich auf eine Länge von rund 320 m und in südlicher Richtung (Fahrtrichtung Stuttgart) auf rund 130 m.

Vom neuen Knotenpunkt mit der L 1100 ausgehend erfolgt die Führung der L 1197 in Richtung Westen über eine Anschlussrampe, die mit einem Radius $R = 70$ m zuerst nach Norden und dann nach Osten einschwenkt. Über ein Brückenbauwerk (BW 1) mit einer Länge von 433 m (Stützweiten $\sim 38 + 4 \times 60 + 100 + \sim 55 = 433$), welches die L 1100, das Klärwerk Mühlhausen im nördlichen Randbereich und den Neckar überspannt, führt die Trasse in nordöstliche Richtung. Die lichte Höhe der Brücke beträgt im Bereich der L 1100 und des Klärwerks Mühlhausen ca. 14 - 15 m.

Die Trasse der geplanten L 1197 wurde aufgrund der im Anhörungsverfahren geäußerten Bedenken der Landeshauptstadt Stuttgart an den äußersten nördlichen Rand des Klärwerks gelegt und somit die Beeinträchtigung des Klärwerksgeländes nur auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Aus brandschutztechnischen Erwägungen wird zu Gebäuden, die eine hohe Brandgefahr darstellen (Lagergebäude der Firma Hornbach ein Mindestabstand von 10 m eingehalten. Nach dem Überqueren des Neckars verläuft die Trasse im Gewann Neckarhalde auf ca. 500 m Länge im Einschnitt (Tiefe bis 6 - 7 m).

Da im Bereich der Neckarhalde von oberflächennah anstehenden Gesteinsformationen ausgegangen werden kann, werden dort Einschnittsböschungen mit einer Neigung von 1 : 1 vorgesehen. Die Trassenführung im Bereich der Neckarhalde verläuft in einem Korridor, der im Süden von einer Leitung DN 600 der Bodenseewasserversorgung und im Norden von einer 110 KV Freileitung begrenzt wird.

Rund 600 m nach der neuen Neckarbrücke schwenkt die Trasse mit einem Radius $R = 400$ m nach Osten ein, bis sie auf die bestehende L 1197 trifft und bei Profil 2+100 in diese einschleift.

Bei Profil 1+905 wird die bestehende L 1197 in Richtung Remseck mit einem Knotenpunkt der Grundform 1, der signalisiert wird, an die geplante L 1197 angebunden.

Zwischen den Sportanlagen beim Tennhof und dem Knotenpunkt L 1197/K 1854 nordöstlich von Oeffingen verläuft die Neubaustrecke auf der bestehenden L 1197.

Damit die Sportanlagen beim Tennhof verkehrsgerecht an die ausgebaute L 1197 angebunden werden, wird in diesem Knotenpunktsbereich eine Linksabbiegespur angelegt. Im weiteren Verlauf bis zur K 1854 wird die L 1197 im Hochausbau auf die künftige Regelbreite von 7,50 m ausgebaut.

Der Knotenpunkt L 1197/K 1854 wird durch zusätzliche Fahrspuren an die geänderten Verkehrsbedingungen angepasst und mit einer neuen Signalanlage ausgestattet.

Um die im Bereich Aldingen prognostierten Verkehrsmengen über den bestehenden Knotenpunkt L 1144 / L 1100, südlich von Aldingen (Westtangente Aldingen), abwickeln zu können, wird die L 1144 auf einer Länge von rund 200 m für weitere Fahrspuren aufgeweitet und umgestaltet.

Die L 1100 kann in diesem Abschnitt durch Ummarkierungen „ertüchtigt“ werden und so an die geänderten Verkehrsverhältnisse angepasst werden. Die bestehende Signalanlage des Knotenpunktes wird ebenfalls an die neue Situation angepasst.

Die Baulänge der „L 1197 Neckarquerung“ vom Baubeginn an der L 1100 bis zum Bauende am Knotenpunkt der L 1197 mit der K 1854 beträgt 2.920 m.

Von der Baumaßnahme sind an der L 1144 rund 250 m und bei der L 1100 im Bereich des neuen Knotenpunktes L 1197/L 1100 rund 600 m betroffen.

Im Anschlussbereich der L 1197 alt/L 1197 neu wird die L 1197 alt auf rund 100 m verlegt. Die am Knotenpunkt L 1197/K 1854 durchzuführenden baulichen Maßnahmen erstrecken sich auf rund 450 m Länge in der L 1197 bzw. K 1854 und auf rund 85 m Länge in der Ludwigsburger Straße in Oeffingen.

Zusammengefasst ergeben sich die folgenden Baulängen:

Hauptstrecke	L 1197 Neckarquerung	2.920 m
Anschlüsse	L 1144	250 m
	L 1197 alt/L 1197 neu	100 m
	L 1197 alt/K 1854	450 m
	Ludwigsburger Straße	85 m
	Verbreiterung L 1100	600 m

Für den Neubau der „L 1197 Neckarquerung“ wird ein 3-streifiger Querschnitt RQ 15,5 mit 11,50 m befestigter Fahrbahnbreite vorgesehen.

Die Bestandsstrecke der L 1197 zwischen Tennhof und dem Knotenpunkt L 1197/K 1845 wird auf einen RQ 10,5 mit 7,50 m Fahrbahnbreite verbreitert.

Die Kosten für die Gesamtmaßnahme wurden wie folgt ermittelt:

Grunderwerb	0,947 Mio. EUR
Baukosten	18,413 Mio. EUR
Gesamtkosten	<u>19,360 Mio. EUR</u>

Kostenträger der Maßnahme ist das Land Baden-Württemberg.

Die vorhandene Streckencharakteristik der bestehenden L 1197 wird von der Topografie und den Verknüpfungen mit der K 1854 bzw. der L 1142 bestimmt.

Auf Grund der unübersichtlichen Streckenführung und der geringen Fahrbahnbreite sind im gesamten Verlauf der bestehenden L 1197 keine ausreichenden Überholmöglichkeiten vorhanden.

Die Streckencharakteristik der „L 1197 Neckarquerung“ entspricht im Neubaubereich durch ihre gestreckte Führung, moderaten Steigungsverhältnissen und dem 3streifigen Querschnitt einer leistungsfähigen, regional bedeutenden Straßenverbindung, die den an sie gestellten Verkehrsanforderungen gerecht wird.

2 Notwendigkeit der Baumaßnahme

2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Bereits seit mehr als 3 Jahrzehnten wird für den Nordosten der Landeshauptstadt Stuttgart eine leistungsfähige Verbindung der Ballungsräume Fellbach/Waiblingen und Stuttgart/Ludwigsburg geplant.

Alle in den vergangenen Jahren durchgeführte Planungen und Untersuchungen kommen zu dem gleichen Ergebnis:

Die Verkehrsprobleme im Nordosten von Stuttgart können nur durch einen 2-bahnigen Streckenzug zwischen der B 27 bei Kornwestheim und der B 14 bei Waiblingen zufriedenstellend gelöst werden.

Aus diesem Grund hat auch der Bund den Bedarf anerkannt und eine 2-bahnige Verbindung in den Bundesverkehrswegeplan aufgenommen.

Im Jahre 2003 wurden verschiedene Ansätze für einen 2-bahnigen Streckenzug „B 29 Nordoststring Stuttgart“ untersucht und planerisch dargestellt.

Aus dieser Untersuchung und dem sich anschließenden Abwägungsprozess ging die „Variante C 1“ als die umweltverträglichste Variante hervor.

Diese Variante bildet daher die Grundlage weiterer Planungsabschnitte.

Im Juni 2004 wurde für die „Variante C 1“ das Linienbestimmungsverfahren nach § 16 FStrG durchgeführt.

Der 2-bahnige Nordoststring wurde bei der Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplans im Juli 2004 im weiteren Bedarf mit dem Vermerk „hohes ökologisches Risiko“ eingestuft. Eine Realisierung dieser Maßnahme ist deshalb in absehbarer Zeit nicht zu erwarten.

Im derzeit gültigen Generalverkehrsplan des Landes aus dem Jahre 1995 (GVP 1995) ist im Bereich der bestehenden Neckarbrücke in Remseck eine zusätzliche Neckarbrücke und ein Ausbau der L 1197 zwischen Oeffingen und Remseck im vordringlichen Bedarf enthalten.

Um das Verkehrsproblem im Nordosten von Stuttgart, insbesondere im Bereich der Neckarquerung L 1140 Neckarrems, dennoch zufrieden stellend und zeitnah zu lösen wurden von der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg auf der Basis des GVP 1995 weitere Überlegungen angestellt.

Im Verlauf der Planung wurden neben der Vorzugsvariante (Planfall C 1) die Varianten E/4.3 und „Remseck“ betrachtet. Im Zusammenhang mit der Variante Remseck wurde auch eine zweite Neckarbrücke direkt neben der bestehenden Brücke untersucht. Diese Lösung wurde aus verkehrstechnischen und städtebaulichen Gründen verworfen. Die zwischen Neckar und L 1100 liegende Stadtbahn mit Endhaltepunkt und zentralem Omnibusbahnhof, macht einen direkten Anschluss der Brücke an den Knotenpunkt L 1100 / L 1140 unmöglich. Außerdem wäre eine solche Maßnahme mit den von der Stadt Remseck verfolgten städtebaulichen Zielen, einer qualitätsvollen „Neuen Mitte“, nicht in Einklang zu bringen.

2.2 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen

Wie bereits aus der verkehrswirtschaftlichen Untersuchung für den Nordostquadranten Stuttgart aus dem Jahre 2000 hervorgeht, ist das vorhandene Straßennetz nicht in der Lage, die im Ballungsraum Stuttgart in den morgendlichen und abendlichen Spitzenstunden anfallenden Verkehrsmengen des Berufs- und Pendlerverkehr zu bewältigen. Dies führt täglich zu Staus, zähfließendem Verkehr, hochbelasteten Hauptverkehrsstraßen und Verkehrsverlagerungen ins nachgeordnete Straßennetz. Für die Anwohner der Ortsdurchfahrten bedeuten die hohen Verkehrszahlen erhebliche Lärm- und Abgasbelastungen, Verkehrsgefährdungen und die Minderung der Wohnqualität.

Vom Büro BS Ingenieure, Ludwigsburg, wurde im Auftrag des Regierungspräsidiums Stuttgart im Mai 2005 eine Verkehrsuntersuchung für die „L 1197 Neckarquerung“ durchgeführt.

Dieser Verkehrsuntersuchung liegt ein modifiziertes Verkehrsmodell der Linienbestimmung des Nordoststrings zu Grunde. Die Ergebnisse dieser Verkehrsprognose wurden durch zusätzliche durchgeführte Zählungen (am 22.09.2005) bzw. durch Datenmaterial aus Verkehrszählungen der Kommunen im Wesentlichen bestätigt.

Die Verkehrsbelastung für den Planfall 0 Plus, bezogen auf das Prognosejahr 2020, auf dem vorhandenen Straßennetz im Untersuchungsraum stellt sich wie folgt dar:

	Kfz/24 h DTV_w
L 1142 zwischen Hegnach und Neckarrems	16.000
L 1197 zwischen Oeffingen und Neckarrems	14.600
L 1197 Umfahrung Oeffingen	13.350
K 1854 zwischen Oeffingen und Hegnach	7.450
Ludwigsburger Straße Oeffingen	5.500
L 1100 zwischen Mühlhausen und Aldingen	22.700
L 1100 zwischen Aldingen und Neckarrems	18.400
L 1144 Westtangente Aldingen	19.800
Cannstatter Straße in Aldingen	8.100
L 1140 Neckarbrücke Remseck	37.600

Planfall 0 Plus geht vom heutigen Straßennetz und zusätzlich bis zum Prognosehorizont 2020 als gesichert angenommenen Netzergänzungen aus (Pragtunnel, Rosensteintunnel, B 14 neu, 3streifiger Ausbau L 1115).

Die vorhandene Neckarbrücke im Zuge der L 1140 in Neckarrems weist in der Analyse 2005 einen Belastungswert von 34.450 Kfz/24 h DTV_w auf, sie ist völlig überlastet und führt deshalb zu erheblichen Verkehrsstaus mit entsprechenden Verkehrslärm- und Schadstoffemissionen.

2.3 Raumordnerische Entwicklungsziele

Für die Verknüpfung der Entwicklungsachsen Stuttgart-Waiblingen, Backnang/Schorndorf und Stuttgart-Ludwigsburg ist eine verkehrlich wirksame Querverbindung im Nordosten Stuttgarts dringend erforderlich.

Am verkehrswirksamsten wäre der Bau eines 2-bahnigen Nordoststrings. Eine Realisierung dieser Maßnahme ist aufgrund der derzeitigen Einstufung im Bundesverkehrswegeplan jedoch nicht absehbar.

Für den Raum nordöstlich von Stuttgart sollten jedoch möglichst zeitnah die verkehrlichen Probleme behoben und die Querverbindung des Raumes Fellbach/Waiblingen mit dem Raum Kornwestheim/Ludwigsburg verbessert werden.

Durch den Neubau der „L 1197 Neckarquerung“, als 3-streifige Straße, wird die Verkehrsinfrastruktur der Region wesentlich verbessert.

Die Verbindungsqualität zwischen den Wirtschaftsräumen des Rems-Murr-Kreises und des Kreises Ludwigsburg wird durch die neue Neckarquerung deutlich aufgewertet.

Die Wirtschaftskraft der Region Stuttgart wird durch die Neubaumaßnahme „L 1197 Neckarquerung“ weiter gestärkt, da sich durch die Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur und die damit verbundene bessere Erreichbarkeit auch die Standortqualität wesentlich erhöht. Die Neckarquerung entlastet auch das nachgeordnete Straßennetz in den bebauten Ortslagen, von Remseck, was dort zu einer erheblichen Steigerung der Lebensqualität führt.

2.4 Anforderung an die straßenbauliche Infrastruktur

Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung des vorhandenen Straßennetzes, insbesondere der bestehenden Neckarbrücke in Remseck, ist eine Verbesserung der straßenbaulichen Infrastruktur zwingend erforderlich.

Nur mit einer zusätzlichen Neckarquerung, ist eine spürbare Verbesserung der Verkehrsverhältnisse und somit der straßenbaulichen Infrastruktur zu erreichen.

Die nachfolgende Aufstellung zeigt die zukünftigen Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur anhand der Prognoseverkehrszahlen der Varianten C 1, E/4.3 und Remseck. Die „Variante E/4.3“ ist im Hinblick auf eine mögliche Integration in einen 2-bahnigen Nordoststring die modifizierte Variante 4.3 aus der Untersuchung des Verbandes der Region Stuttgart (VRS) und basiert auf dem Planfall E des Linienbestimmungsverfahrens für den Nordoststring.

Streckenabschnitt	Nullfall Prognose 2020 Kfz/24h DTV _w	Planfall C 1 Prognose 2020 Kfz/24 h DTV _w	Planfall E/4.3 Prognose 2020 Kfz/24 h DTV _w	Variante Remseck Prognose 2020 Kfz/24 h DTV _w
L 1197 Neckarquerung	---	24.700	29.000	27.900
L 1142 Hegnach-Neckarrems	16.000	14.800	13.200	17.000
L 1197 Oeffingen-Neckarrems	14.600	4.300	3.400	19.900
L 1197 Umfahrung Oeffingen	13.350	20.250	20.650	18.250
K 1854 Oeffingen-Hegnach	7.450	11.150	11.450	7.250
Ludwigsburger Str. Oeffingen	5.500	6.000	7.500	4.900
L 1100 Mühlhausen-Aldingen	22.700	35.800	20.300	21.700
L 1100 Aldingen-Neckarrems	18.400	11.900	12.200	20.000
L 1144 Westtangente Aldingen zwischen L 1100 u. Berliner Str.	19.800	30.800	16.300	19.900
L 1144 Westtangente Aldingen zwischen Berliner Straße und K 1692	19.500	27.400	31.100	19.200
Cannstatter Str. Aldingen	8.100	5.900	6.000	8.500
L 1140 Neckarquerung Neckarrems	37.600	25.200	23.700	20.900

Durch die prognostizierten Verkehrsverlagerungen wird bei beiden Varianten, C 1 und E/4.3, der Bereich der bestehenden Neckarquerung in Neckarrems, der L 1197 Oeffingen-Neckarrems und der L 1100 Aldingen-Neckarrems deutlich entlastet.

Die verbesserte straßenbauliche Infrastruktur führt für den Straßennutzer zu einer höheren Wirtschaftlichkeit und einer Verbesserung des damit verbundenen volkswirtschaftlichen Nutzens.

Bei der „Variante Remseck“ sind die Verkehrsverlagerungen und Entlastungen des betrachteten Straßennetzes vergleichsweise gering.

Mit der Querverbindung L 1100/L 1197 wird eine Netzlücke zwischen Stuttgart/Hofen und Remseck/Neckarrems geschlossen.

Die Streckencharakteristik und die Verkehrssicherheit der L 1197 wird durch die Neubaumaßnahme wesentlich verbessert.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die Lärm- und Abgassituation, insbesondere in der Ortlage Remseck/Neckarrems, wird durch die Neubaumaßnahme erheblich verbessert.

3 Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme/ Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Trassenbeschreibung der Varianten

Neben der Vorzugsvariante (Planfall C 1) wurden die Varianten der Planfall E/4.3 und „Remseck“ betrachtet. Im Zusammenhang mit der Variante Remseck wurde auch eine zweite Neckarbrücke direkt neben der bestehenden Brücke untersucht. Diese Lösung wurde aus verkehrstechnischen und städtebaulichen Gründen verworfen. Die zwischen Neckar und L 1100 liegende Stadtbahn mit Endhaltepunkt und zentralem Omnibusbahnhof, macht einen direkten Anschluss der Brücke an den Knotenpunkt L 1100 / L 1140 unmöglich. Außerdem wäre eine solche Maßnahme mit den von der Stadt Remseck verfolgten städtebaulichen Zielen, einer qualitätsvollen „Neuen Mitte“, nicht in Einklang zu bringen.

3.1.1 Variante E/4.3

Die „Variante E/4.3“ ist die modifizierte Variante 4.3 aus der Untersuchung des Verbandes der Region Stuttgart (VRS) und basiert auf dem Planfall E des Linienbestimmungsverfahrens für den Nordoststring.

Die Trasse beginnt an der L 1144 (Westtangente Aldingen) rund 150 m westlich der Ortslage Aldingen am Knotenpunkt L 1144 / Anschluss Berliner Straße.

Von diesem Knotenpunkt ausgehend verläuft die Trasse zunächst in Richtung Süden und schwenkt dann mit einem Radius $R = 125$ m nach Osten ein.

Mit einer rund 590 m langen Brücke (Bauwerk 1) wird die L 1100, das Gelände der SSB und der Neckar überquert.

Nach dem Überqueren des Neckars verläuft die Trasse weiter in östlicher Richtung bis sie bei Profil 1+800 auf die Trasse des Planfalles C 1 trifft.

Von Profil 1+800 bis zum Bauende sind beide Trassenvarianten identisch.

3.1.2 Variante Remseck

Die „Variante Remseck“ beginnt rund 520 m südlich des Knotenpunktes L 1197/ L 1140 und quert den Neckar ca. 380 m Oberstrom der bestehenden Neckarbrücke in Remseck.

Aus dem Verlauf der bestehenden L 1197 heraus schwenkt die Trasse mit einem Radius $R = 150$ m nach Westen ab, quert den Neckar, die bestehende Stadtbahnlinie und die L 1100 mit einer rund 140 m langen Brücke.

Die bestehende L 1197 in Richtung L 1140 wird in der Knotenpunktsform 1 als Einmündung an die neue L 1197 angeschlossen.

Die Meslay du Maine Straße, westlich des Neckars, wird höhengleich als Kreuzung mit Lichtsignalanlage an die L 1197 angeschlossen.

Im weiteren Verlauf wird die Senke und Landschaftszunge Regental mit einer bis zu 8 m hohen Dammschüttung überquert.

Rund 130 m nach der Kreuzung L 1197/Meslay du Maine Straße schwenkt die Trasse mit einem Radius $R = 360$ m nach Norden ein. Sie verläuft bis zur bestehenden Kreuzung L 1100/Ludwigsburger Straße in einem bis zu 5 m tiefen Einschnitt..

Der bisher signalisierte 4-armige Knotenpunkt wird in einen 5-armigen Kreisverkehrsplatz umgestaltet. Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung (ca. 39.800 Kfz/24 h) wird der Kreisverkehr mit 2-streifigen Zufahrten (L 1197 / Ludwigsburger Straße) und 2-streifiger Kreisfahrbahn vorgesehen. Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit wird außerdem für die Fahrbeziehung Ludwigsburg / L1197 ein Bypass angelegt.

Bei Profil 1+050 ist im Bereich des Westheimer Weges eine Brücke zur Überführung des Hauptwirtschaftsweges erforderlich.

		Varianten		
		Planfall C 1	Planfall E/4.3	Remseck
Steckenlänge	Hauptzug	2.920 m	2.840 m	1.300 m
	Anschlüsse	1.485 m	765 m	440 m
Verknüpfungen		L 1100/L 1197	L 1144/L 1197	L 1197/L 1100
Abstand zur Bebauung (Aldingen)		650 m	300 m	400 m
Querschnitt		RQ 15,5	RQ 15,5	RQ 15,5
Knotenpunkte		plangleich	plangleich	plangleich
Neckarbrücke		BW 1 433 m	BW 1 590 m	BW 1 140 m

3.2 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum

Landschaftliche Gliederung

Das Plangebiet liegt im Neckarbecken nordöstlich der Stuttgarter Stadtlandschaft. Es umfasst den Freiraum auf der fruchtbaren Platte des Langen und des Schmidener

Feldes zwischen den nördlichen Stadtteilen von Stuttgart mit zum Teil großen Neubaugebieten und den sich nördlich anschließenden Städten und Gemeinden dörflichen Ursprungs bzw. den Ackerbürgerstädtchen.

Tiere und Pflanzen

Der Untersuchungsraum wird durch die großen Ackerbauflächen geprägt, in denen nur wenig Raum für Staudensäume und Ruderalfluren (meist stickstoffliebend) bleibt. Östlich des Sonnenhofes und rings um den Tennhof findet sich artenarmes Intensivgrünland in größerem Umfang, doch nimmt der Flächenumfang immer mehr ab. Insbesondere nördlich von Mühlhausen finden sich auch Gärtnereien mit mehrjährigen Sonderkulturen und Baumschulen.

Naturnahe Biotopbestände, die den Untersuchungsraum gliedern, sind:

- Das Mussental / Holzbachtal mit Resten gewässerbegleitenden Auwaldes, Röhrichtflächen sowie Sukzessionswald auf dem nördlichen Hang.
- Der Oeffinger Scillawald mit Weidachtal und dem nördlich sich anschließenden bewaldeten Steilhang des Neckars (Hang- und Schluchtwald, Feldgehölze, Laub- und Nadelbaumbestände).
- Der bewaldete Rücken des Hart mit Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern. Um diesen liegt ein breiter Streuobstgürtel mit Fettwiesen und z. T. auch Magerwiesen. Eingelagert sind Nutz- und Ziergärten, Grabeland und Gütle.

Vom Weidachtal zieht sich ein Gürtel mit Nutz- und Ziergärten (Kleingärten), teils mit Streuobstbestand, zu den Sportpätzen beim Tennhof westlich der Hart. Der ehemalige Steinbruch Oefingen ist mit Erdstoffen verfüllt und trägt z. Zt. eine artenarme Grünlandansaat.

Folgende gebietsheimische und gefährdete, in der Roten Liste Pflanzen Baden-Württemberg (Breunig 2002) aufgeführten Pflanzenarten wurden gefunden: Schöner Pippau (Holzbach, Nördlich Ruckgraben), Breitblättrige Wolfsmilch (südwestlich Tennhof), Blaustern (Oeffinger Scillawald, Oberes Weidachtal), Gelbsterne und Hohler Lerchensporn (Oeffinger Scillawald).

Im Rahmen der Untersuchung wurde eine überdurchschnittlich artenreiche **Brutvogelfauna** nachgewiesen. Davon werden 5 in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft aufgeführt. Es handelt sich neben den landesweit stark gefährdeten Arten Halsbandschnäpper und Mittelspecht zusätzlich um Grauspecht,

Neuntöter und Schwarzmilan. Außerdem sind überdurchschnittlich viele der im Zielartenkonzept Baden-Württemberg aufgeführten Arten vertreten. Zu den vorkommenden Zielarten von herausragender Bedeutung auf Landesebene und mit landesweit höchster Priorität für Maßnahmen zum Erhalt ihrer Populationen zählen u.a. der bundesweit vom Aussterben bedrohte Halsbandschnäpper sowie der Steinkauz.

Als Brutvogel-Lebensräume sind die Streuobstgebiete 'Hunds buckel' und 'Büchenau' von besonderer Bedeutung.

Ferner liegen für den Untersuchungsraum Nachweise von 5 **Amphibienarten** vor (Springfrosch – streng geschützt, Grasfrosch – besonders geschützt, Erdkröte - besonders geschützt, Teichmolch – besonders geschützt, Bergmolch – besonders geschützt).

Bei den **Laufkäfern** konnten vor allem typische Bewohner des offenen Kulturlandes nachgewiesen werden. Die Äcker des Untersuchungsraumes weisen im Vergleich zu anderen Ackerbaugebieten in Baden-Württemberg sehr artenreiche Laufkäfergemeinschaften mit einer hohen Zahl an gefährdeten und rückläufigen Arten auf. Für die hohe Artenzahl dürfte neben der weit zurück reichenden Ackerbautradition v. a. die Strukturvielfalt (insbesondere im Ostteil des Untersuchungsraums) sowie das warme und niederschlagsreiche Klima des Raumes verantwortlich sein.

Der Untersuchungsraum weist eine durchschnittlich artenreiche **Tagschmetterlingsfauna** auf. 2 Arten sind landesweit gefährdet (Ulmen-Zipfelfalter und attscheckiger Braun-Dickkopffalter), einige weitere rückläufig (Vorwarnliste).

Landschaftsbild

Die Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild sind die Landschaftsbereiche, die sich durch sehr hohen Abwechslungsreichtum, sehr kleinteilige Nutzungsstruktur sowie vergleichsweise große Naturnähe auszeichnen. Es sind dies die Waldflächen einschließlich ihrer erlebniswirksamen Waldränder (Oeffinger Scillawald, Weidachtal, Hart), die vergleichsweise reich strukturierten Landschaftsräume mit Gehölzen, Hecken und Streuobstwiesen wie z. B. das Kuffental /Mussenbachtal, die Büchenau zwischen dem Weidachtal und dem Tennhof, der Obstwiesengürtel um die Hart und schließlich der Neckar aus.

3.3 Beurteilung der einzelnen Varianten

Ziel der geplanten Neckarquerung ist eine Verbindung der Wirtschaftsräume Waiblingen / Fellbach und Ludwigsburg / Kornwestheim und eine verkehrliche Entlastung von Remseck. Insbesondere die bereits heute mit 34.450 Kfz/24h und im Prognosejahr 2020 mit 37.600 Kfz/24h sehr hoch belastete bestehende Neckarbrücke und die sich daran anschließenden Ortsdurchfahrten von Neckarrems im Zuge der L 1100, L 1142 und L 1197 sollen durch eine neue Neckarbrücke entlastet werden.

Im folgenden werden die Varianten C 1, E/4.3 und Remseck anhand der Punkte verkehrliche Wirksamkeit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit beurteilt und gegeneinander abgewogen.

3.3.1 Verkehrliche Wirksamkeit

Die Variante C 1 entlastet die bestehende Brücke in Remseck im Prognosejahr 2020 um rund ein Drittel (12.400 Kfz/24h) auf 25.200 Kfz/24h. Die neue Neckarbrücke weist dann 24.700 Kfz/24h auf.

Die Variante C 1 führt nicht nur zu erheblichen Entlastungen auf der Neckarbrücke in Remseck, sondern verringert auch den Durchgangsverkehr auf den Ortsdurchfahrten von Remseck deutlich. Die L 1100 entlang der bebauten Gebiete von Aldingen wird um 35,3 %, die Verkehrsbelastung auf der Ortsdurchfahrt im Zuge der L 1197 zwischen Remseck und der L 1197 neu beim Tennhof um 70,5 % verringert. Auf der L 1140 nordwestlich von Aldingen nimmt die Verkehrsbelastung um 23,1 % ab. Auch die Ortsdurchfahrten im Zuge der L 1142 (7,6 %) und L 1100 nördlich von Mühlhausen (6,5 %).

Den Entlastungen der Variante C 1 stehen jedoch teilweise deutliche Verkehrszunahmen gegenüber. So erhöhen sich die Verkehrsmengen auf der Ortsumfahrung von Fellbach im Zuge der L 1197 in den Bereichen Oeffingen und Schmidlen um 51,7 % bzw. 15,5 %. Die Verkehrsbelastung im anbaufreien Bereich der bestehenden L 1197 im Bereich des Tennhofes erhöht sich um rund 81 %. Auch auf der freien Strecke der K 1854 zwischen Hegnach und Oeffingen (60,6 %) und auf der L 1144 westlich von Aldingen bis Kornwestheim (25,3 %) sowie auf der K 1692 (31,1 % in / aus Richtung Ludwigsburg) werden die Verkehrsbelastungen zunehmen. Auf der Westumfahrung Waiblingen und der L 1142 südlich von Hegnach nimmt der infolge der Variante C 1 um rund 5 % zu.

Die Zunahmen auf der L 1144 setzen sich bis auf die B 27 fort. Die Fortführung der L 1144 westlich der B 27 (Stadtmitte Kornwestheim) und die B 27 südlich der AS Kornwestheim-Nord sind davon nicht betroffen.

Im Planfall E/4.3 wird die neue Neckarbrücke mit der L 1144 westlich von Aldingen verknüpft. Durch die direktere Verbindung in / aus Richtung Kornwestheim und Ludwigsburg steigen die Belastungen auf der L 1144 westlich von Aldingen um 59,5 % und der K 1692 um 38,6 % auf 21.000 Kfz/24h bzw. 18.300 Kfz/24h. Im weiteren Verlauf der L 1144 in Richtung Kornwestheim liegen die Werte östlich von Pattonville bei 21.000 Kfz/24h (+46,9 %) und westlich bei 24.500 Kfz/24h (+37,6 %). Die noch höheren Belastungen der L 1144 im östlichen Bereich von Kornwestheim im Vergleich zum Planfall C 1 führen in diesem Abschnitt zu einer stärkeren Beeinträchtigung der angrenzenden Wohnbebauung. Auf der bestehenden Ortsumfahrung Fellbach im Zuge der L 1197 erhöht sich die Verkehrsbelastung nördlich und nordwestlich von Oeffingen um rund 107 % bzw. 54,7 %. Westlich von Schmidlen ist auf dem Bestandsabschnitt der L 1197 eine Verkehrszunahme von 14,2 % zu verzeichnen. Die Westumfahrung Waiblingen wird im Planfall E/4.3 mit 20.800 Kfz/24h (+2,0 %) belastet. In der Ortsdurchfahrt Hegnach im Zuge der L 1142 sind 21.600 Kfz/24h (+5,5 %) festzustellen. Die neue Neckarbrücke weist im Planungsfall E/4.3 mit 37 % (13.900 Kfz/24h) eine nochmals höhere Entlastung der bestehenden Brücke in Neckarremms auf als Planfall C1. In diesem Planungsfall E/4.3 verbleiben auf der Neckarbrücke in Remseck 23.700 Kfz/24h. Die L 1100 entlang der bebauten Gebiete von Aldingen wird um 33,7 % entlastet, die Ortsdurchfahrt im Zuge der L 1197 zwischen Remseck und der L 1197 neu beim Tennhof um 76,7 %. Auf der L 1142 nordwestlich von Aldingen nimmt die Verkehrsbelastung um 25,5 % ab. Auch die Ortsdurchfahrten der Stuttgarter Teilorte Hofen und Neugereut im Zuge der K 9500 erfahren eine Verkehrsentslastung von rund 25 %. Etwas geringer sind die Entlastungen auf den Ortsdurchfahrten im Zuge der L 1142 (17,7 %) und L 1100 nördlich von Mühlhausen (14,9 %).

Im Planfall Remseck ist die geplante Neckarbrücke mit 27.900 Kfz/24h belastet. Die bestehende Brücke wird um 16.700 Kfz/24h (44 %) entlastet und weist noch eine Belastung von 20.900 Kfz/24h auf.

Die Verkehrsbelastung auf der L 1100 entlang der bebauten Gebiete von Aldingen erhöht sich um 8,7 %, auf der L 1140 nordwestlich von Aldingen um 13,7 %. Während der Verkehr auf der Westumfahrung Waiblingen im Vergleich zum Prognosenullfall geringfügig abnimmt (1 %), steigt das Verkehrsaufkommen auf der L 1142 südlich und

nordwestlich von Hegnach um 4,1 % bzw. 6,3 %. Die Verkehrsmengen auf der Orts-
umfahrung von Fellbach im Zuge der L 1197 in den Bereichen Oeffingen und Schmi-
den steigen um 36,7 % bzw. 8,8 %. Im anbaufreien Bereich der bestehenden L 1197
im Bereich des Tennhofes erhöht sich der Verkehr um rund 39 %, auf der L 1144 zwi-
schen Aldingen und Kornwestheim um 5,6 %.

Die Ortsdurchfahrten der Stuttgarter Teilorte Hofen und Neugereut im Zuge der K
9500 erfahren im Vergleich zum Prognosenullfall eine Verkehrsentslastung von rund
8 %. Etwas geringer sind die Entlastungen auf der L 1100 nördlich von Mühlhausen
(4,7 %) und auf der K 1692 in / aus Richtung Ludwigsburg (3,8 %). Größer sind die
Entlastungen auf der K 1854 östlich von Oeffingen mit 5,2 % und der L 1197 südlich
der L 1142 mit 13 %.

In der folgenden Tabelle sind die Verkehrszahlen der einzelnen Varianten gegenüber-
gestellt:

Querschnitt	Planfall C 1	Planfall E/4.3	Planfall BR
	Prognose 2020	Prognose 2020	Prognose 2020
	ca. DTV _w (Kfz/24h)	ca. DTV _w (Kfz/24h)	ca. DTV _w (Kfz/24h)
Neckarbrücke (alt) Remseck	25.200	23.700	20.900
Neue Neckarbrücke	24.700	29.000	27.900
Westumfahrung Waiblingen	21.300	20.800	20.200
L 1142 südlich Hegnach	23.000	23.100	22.800
L 1142 nordwestlich Hegnach	14.600	13.000	16.800
L 1197 südlich L 1142	4.300	3.400	12.700
L 1197 nördlich Oeffingen	25.500	29.200	19.600
L 1197 nordwestlich Oeffingen	20.250	20.650	18.250
L 1197 westlich Schmidten	26.100	25.800	24.600
K 1854 östlich Oeffingen	9.250	9.550	5.450
K 9500 östlich Benzenäcker	11.800	11.300	13.800
L 1100 nördlich Mühlhausen	20.100	18.300	20.500
L 1100 östlich Aldingen	11.900	12.200	20.000
L 1140 nordwestlich Aldingen	16.300	15.800	24.100
L 1144 westlich Aldingen	27.400	31.100	19.200
L 1144 östlich Kornwestheim	22.300	24.500	18.800
K 1692 westlich Aldingen	17.300	18.300	12.700

Es kann also zusammengefasst werden, dass der verkehrliche Bedarf für eine zusätzliche Neckarbrücke vorhanden ist. Die zu einem Standort südlich von Aldingen unterschiedliche Lage der neuen Brücke verändert die zu erwartenden Verkehrszunahmen in den Bereich der Brücke und die daran angrenzenden Streckenabschnitte. Entsprechend sind auch Verkehrsentlastungen vom Standort der Brücke abhängig.

Die Varianten C 1 und E/4.3 sind aus verkehrlicher Sicht annähernd vergleichbar, den Vorteilen einer der beiden Varianten stehen jeweils auch Nachteile gegenüber. Die Variante Remseck hingegen wird den an eine neue Neckarquerung gestellten verkehrlichen Anforderungen nicht gerecht.

3.3.2 Umweltverträglichkeit

Für die Variante Remseck sprechen aus umweltfachlicher Sicht die geringere Streckenlänge und der geringere Flächenbedarf. Entscheidende Nachteile sind allerdings die ortsnahe Lage zwischen Neckargröningen und Aldingen sowie die damit verbundenen regionalplanerischen und städtebaulichen Probleme (Verlauf in einem regionalen Grünzug und in einer Grünzäsur, Trennwirkungen zwischen den Ortslagen und Belastung des zentralen siedlungsnahen Freiraums), die Schwierigkeiten bei der Verknüpfung mit dem nachgeordneten Netz sowie die absehbaren Probleme mit dem Immissionsschutz (Lärm- und Schadstoffbelastung).

Aus diesen Gründen sowie auf Grund der nicht hinreichenden Verkehrswirksamkeit der Variante Remseck (vgl. 3.3.1) wurde diese unter umweltfachlichen Gesichtspunkten nicht in dem Detaillierungsgrad der beiden anderen Varianten untersucht.

Der Planfall C1 ist hinsichtlich der Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG mit Planfall E/4.3 weitgehend vergleichbar. Er führt zu erheblichen Beeinträchtigungen der besonders empfindlichen Schutzgüter 'Menschen – landschaftsbezogene Erholung', 'Tiere und Pflanzen' sowie 'Landschaft'. Die wesentlichen anlagebedingten Beeinträchtigungen sind:

- Flächenverlust und Zerschneidung von regional bedeutsamen Lebensräumen (Ackerflur westlich der L 1100, Osthang des Neckars, Ackerfluren auf der Büchenau) und von überregional bedeutsamen Lebensräumen (struktureiche Obstwiesen mit Lebensraumfunktionen für zahlreiche bedrohte Vogelarten auf der Büchenau).

- Beanspruchung mäßig bedeutsamer Erholungsräume auf dem Langen Feld westlich des Neckars sowie der stärker ackerbaulich geprägten Räume der Büchenau; Beanspruchung sehr bedeutsamer Erholungsräume auf dem Steilhang des Neckars nördlich des Oeffinger Scillawaldes sowie der Kleingärten und Sportanlagen beim Tennhof.
- Entzug wertvoller Landschaftsbildräume des östlichen Neckarhanges sowie der Streuobstwiesen und Kleingartenbereiche der Büchenau.

Ferner ist mit Verlärmung und in geringerem Umfang mit zusätzlichen Schadstoffeinträgen zu rechnen, die insbesondere die empfindlichen Streuobstbestände der Büchenau mit hoher Bedeutung für Erholungssuchende sowie Tiere und Pflanzen beeinträchtigen. Darüber hinaus werden die Bodenfunktionen insbesondere als Standort für Kulturpflanzen (hoch ertragreiche Böden westlich des Neckars), als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie Funktionen für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildungsfunktion, Oberflächenwasser-Rückhaltevermögen) beeinträchtigt.

Einen wesentlichen Beitrag zur Konfliktminderung leisten die Querung des Neckartales mit einer weitgespannten Brücke sowie die frühestmögliche Bündelung der Querungstrasse mit der bestehenden L 1197 nördlich der Sportanlage Tennwengert.

Gleichwohl werden auch nach der Durchführung von Minimierungsmaßnahmen noch erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben, die nur zum Teil ausgeglichen werden können. Die Flächenverluste und sonstigen Beeinträchtigungen in den Lebensräumen von überregionaler Bedeutung sind als nicht ausgleichbar einzuschätzen, da der Eingriff wertgebende Arten mit sehr hoher Bedeutung und Empfindlichkeit betrifft. Überdies stehen im betroffenen Raum vermutlich nicht ausreichend Flächen für einen vollständigen, funktionalen Ausgleich zur Verfügung. Folglich müssten dann Ersatzmaßnahmen im weiteren Umfeld durchgeführt werden, um dem naturschutzrechtlichen Ausgleichsgebot zu entsprechen.

Der Planfall E/4.3 verursacht westlich der Hart ähnliche Beeinträchtigungen wie Planfall C1. Wesentliche Konfliktschwerpunkte des Planfalles sind

3.4 Gesamtabwägung

Nach rein wirtschaftlichen und umweltfachlichen Gesichtspunkten schneidet die Variante Remseck durch ihre geringere Baulänge und den damit verbundenen geringeren Baukosten und Eingriffen in die Natur besser ab, als die Variante C 1 und E/4.3.

Die Variante Remseck weist jedoch nicht die Verkehrswirksamkeit auf die für eine neue Neckarquerung erforderlich ist und wird damit dem primären Planungsziel nicht gerecht. Die Wirtschaftsräume Waiblingen / Fellbach und Ludwigsburg / Kornwestheim werden nicht leistungsfähig miteinander verbunden und die Stadt Remseck nur unzureichend verkehrlich entlastet. Die Variante Remseck verläuft im wesentlichen parallel zur bestehenden L 1140. Durch die Trassenführung wird lediglich die Situation auf der Brücke in Remseck und den bestehenden Knotenpunkten L 1142 / L 1197 und L 1100 / L 1142 verbessert. Die neue Verkehrssituation führt aber nicht zu einer Entlastung der Ortsdurchfahrten von Remseck. Im Gegenteil, während die Varianten C 1 und E/4.3 die Belastungen in den Ortslagen von Remseck (L 1197, L 1140, L 1142) verringern, erhöht sich die Verkehrsbelastung durch die Variante Remseck in den Ortsdurchfahrten (Neckarrems und Aldingen). Sowohl die L 1100 im Bereich Aldingen als auch die parallel dazu verlaufende Ortsdurchfahrt Aldingen werden durch die Variante Remseck nicht entlastet, sondern stärker belastet. Die Führung des überregionalen Verkehrs in Richtung Kornwestheim wird nicht verbessert.

Die Variante Remseck wird die bestehenden Verkehrsprobleme im Bereich Remseck und zwischen den Wirtschaftsräumen Waiblingen und Ludwigsburg nicht lösen, sondern weiter verschärfen. Des weiteren führt sie für die Stadt Remseck a. N. zu deutlichen Beeinträchtigungen. Eine Brücke südlich von Aldingen entlastet hingegen im Bereich der Mitte von Remseck a. N. deutlich, während die Zusatzbelastungen am Ortsrand auftreten.

Die Netzstrukturen der Planfälle C 1 und E/4.3 unterscheiden sich durch die Anbindung der neuen Verbindung an das bestehende Straßennetz im Bereich Aldingen.

Im Planfall C 1 wird an die L 1100 angebunden, im Planfall E/4.3 entsteht eine Verknüpfung mit der L 1144. Dadurch ist im Vergleich im Planfall C 1 die Verbindung von / nach Stuttgart-Mühlhausen günstiger, im Planfall E/4.3 ist die Verbindung von / nach Kornwestheim und Ludwigsburg vorteilhafter. An einzelnen Querschnitten können sich, wie bereits erläutert, diese – und andere – Effekte überlagern. Im Bereich Aldingen sind im Vergleich zum Planfall C 1 deutliche Entlastungen am südlichen Ortsrand zur L 1100 festzustellen, denen höhere Werte auf der L 1144 im Nordwesten gegenüberstehen. Die Entlastungen auf der L 1100 östlich von Aldingen weisen ein ähnliches

Maß auf wie in Planfall C 1. Auf der L 1144 in / aus Richtung Kornwestheim steigen die Zusatzbelastungen in Planfall E/4.3 um 2.200 Kfz/24h (gegenüber dem Planfall C 1). In und aus Richtung Ludwigsburg ergeben sich Zunahmen auf der B 27 bis zur AS Kornwestheim-Nord und auf der K 1692 zwischen Ludwigsburg und Aldingen. Dem stehen Entlastungen auf der L 1140 gegenüber. Die neue Neckarbrücke ist im Planfall C 1 mit 24.700 Kfz/24h und im Planfall E/4.3 mit 29.000 Kfz/24h belastet. Die höhere Verkehrsnachfrage auf der neuen Brücke drückt sich darin aus, dass in diesem Fall sowohl die für Planfall C 1 festgestellten Entlastungen als auch die Zusatzbelastungen stärker ausfallen.

Die bestehende Neckarbrücke in Remseck weist im Planfall C 25.200 Kfz/24h und im Planfall E/4.3 23.700 Kfz/24h auf. Im Bereich Fellbach-Oeffingen und Fellbach-Schmidlen sind im Vergleich zum Planfall C 1 nochmals höhere Belastungen festzustellen, die auf die im Planfall E/4.3 günstigere Verbindung in Richtung Ludwigsburg und Kornwestheim zurückzuführen sind.

Die folgende Tabelle stellt die Belastungswerte an ausgewählten Querschnitten für beide Planfälle dar.

	Querschnitt Planfall C 1 Prognose 2020 ca. DTV_w(Kfz/24h)	Querschnitt Planfall E/4.3 Prognose 2020 ca. DTV_w(Kfz/24h)	Veränderung Planfall E/4.3 Planfall C 1 (%)
Neckarbrücke (alt) Remseck	25.200	23.700	- 6,0
Neue Neckarbrücke	24.700	29.000	+ 17,4
Westumfahrung Waiblingen	21.300	20.800	- 2,3
L 1142 südlich Hegnach	23.000	23.100	+ 0,4
L 1142 nordwestlich Hegnach	14.600	13.000	- 11,0
L 1197 südlich L 1142	4.300	3.400	- 20,9
L 1197 nördlich Oeffingen	25.500	29.200	+ 14,5
L 1197 nordwestlich Oeffingen	20.250	20.650	+ 2,0
L 1197 westlich Schmidlen	26.100	25.800	- 1,1
K 1854 östlich Oeffingen	9.250	9.550	+ 3,2
K 9500 östlich Benzenäcker	11.800	11.300	- 4,2
L 1100 nördlich Mühlhausen	20.100	18.300	- 9,0
L 1100 östlich Aldingen	11.900	12.200	+ 2,5
L 1140 nordwestlich Aldingen	16.300	15.800	- 3,1
L 1144 westlich Aldingen	27.400	31.100	+ 13,5
L 1144 östlich Kornwestheim	22.300	24.500	+ 9,9
K 1692 westlich Aldingen	17.300	18.300	+ 5,8

Die Varianten C 1 und E/4.3 unterscheiden sich in verkehrlicher, umweltfachlicher und wirtschaftlicher Hinsicht nicht erheblich.

Für die Beurteilung des Standorts einer neuen Neckarbrücke wurden neben der potenziellen Funktion einer verbesserten Verbindungsqualität zwischen Räumen Waiblingen / Fellbach / Remstal und Ludwigsburg / Kornwestheim und den wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten auch die Vor- und Nachteile für die betroffenen Kommunen betrachtet. Die nachteiligen Veränderungen der Verkehrsbelastungen im Straßennetz der Städte Stuttgart, Fellbach, Waiblingen und Kornwestheim werden im Vergleich mit den Nachteilen für die Stadt Remseck als wesentlich geringer eingeschätzt.

Im Hinblick auf einen sinnvollen Ausbau eines Straßennetzes mit maßgebender Verbindungsfunktion darf eine spätere Netzergänzung nicht ausgeschlossen werden. Eine zweite Neckarbrücke in der Mitte von Remseck a. N. lässt dies nicht zu.

Die Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg hat sich auf der Grundlage des ihr zustehenden planerischen Ermessens für die Planvariante C 1 entschieden und dabei unter anderem auch berücksichtigt, dass sich die Variante C 1 unter Umwelt und wirtschaftlichen Gesichtspunkten besser in einen künftigen Nordoststring integrieren lässt als dies bei der Variante E/4.3 der Fall wäre.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Trassierung

Für die Hauptstrecke wurde zwischen der Anschlussrampe L 1100 und dem Anschluss L 1197 alt eine Entwurfsgeschwindigkeit von V_e 80 km/h entsprechend der Straßenfunktion (Kategorie A II) zugrunde gelegt.

Für den Bereich zwischen dem Anschluss L 1197 alt und dem Knotenpunkt L 1197/ K 1854 beträgt die Entwurfsgeschwindigkeit V_e 70 km/h, es handelt sich in diesem Bereich im Wesentlichen um den Verlauf der bestehenden L 1197.

Der Entwurf weist folgende Trassierungselemente auf:

mind. Radius	R	150 m 70 m (Anschlussrampe)
mind. Klothoide	A	125 m 67,5 m (Anschlussrampe)
mind. Wannenhalmesser	H _w	1.000 m (Anschlussrampe)
mind. Kuppenhalmesser	H _k	2.000 m (Anschlussrampe)
max. Längsneigung	S _{max}	5,5 % (Anschlussrampe)
mind. Längsneigung	S _{min}	1,25 % (Anschlussrampe)
mind. Querneigung	q	2,5 % (Anschlussrampe)

4.1.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte für die Linienführung in Grund- und Aufriss sind:

- der Anschluss an die L 1100
- die Topografie, insbesondere das Neckartal
- die Verknüpfung mit dem bestehenden Straßennetz
- die Freileitung der Hochspannungstrasse
- die Leitung der Bodenseewasserversorgung
- das Klärwerk Mühlhausen
- die Möglichkeit der Integration in einen künftigen Nordostring

4.1.3 Berücksichtigung der Umwelt bei der Trassierung

Der Verlauf der Trasse ist durch topografische Gegebenheiten und durch Zwangspunkte (siehe 4.1.2) weitgehend festgelegt.

Bei der Trassierung wurden nicht nur die gestalterisch-optischen Einpassungen in das Landschaftsbild berücksichtigt, sondern auch Minimierungsmöglichkeiten hinsichtlich des Naturhaushaltes ausgeschöpft.

Die Straße wird in die Landschaft so eingegliedert, dass sie sich für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild nicht belastender und störender auswirkt, als dies in verantwortlicher Abwägung aller Belange unvermeidbar ist.

Obwohl die umweltschonenste Variante gewählt wurde, verbleiben noch erhebliche Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild. Diese Beeinträchtigungen erfordern umfangreiche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die in Kap. 5.4 beschrieben sind.

4.2 Querschnitte

4.2.1 Bemessungsverkehrsmenge

Für die Bemessung der L 1197 Neckarquerung wurde, bezogen auf den Prognosehorizont 2020, eine Verkehrsbelastung von 24.700 Kfz/24 h DTV_w bei einem Schwerverkehrsanteil von rund 12 % zugrunde gelegt.

4.2.2 Begründung und Aufteilung des Querschnittes

Für die Neckarquerung ist ein 3-streifiger Querschnitt RQ 15,5, gem. RAS-Q 96, vorgesehen.

Der RQ 15,5 könnte zukünftig als eine Richtungsfahrbahn in einen 2-bahnigen Nordoststring integriert werden.

Auf dem Streckenabschnitt von der L 1100 bis zum Anschluss der bestehenden L 1197 stehen für die Fahrbeziehung in östlicher Richtung 2 Fahrspuren zur Verfügung.

Aufteilung des Querschnittes:

- zwei Richtungsspuren	3,25 + 3,50	=	6,75 m
- eine Richtungsspur		=	3,75 m
- zwei Randstreifen (Markierung 2 x 0,25)		=	0,50 m
- eine Mittelmarkierung		=	0,50 m
Fahrbahnbreite gesamt			<hr/> 11,50 m
- Bankettbreite	1,50 + 2,50	=	4,00 m
- Kronenbreite			15,50 m

4.2.3 Befestigung der Fahrbahn

Entsprechend der technischen Richtlinien (RStO 01) ergibt sich die Bauklasse aus der Verkehrsbeanspruchung.

Bestimmung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B aus $DTV^{(SV)}$ - Werten bei konstanten Faktoren:

- Prognoseverkehr = 24.700 Kfz/24 h DTV_w
- SV-Anteil = 12 %
- $DTV^{(SV)}$ = 2.964 Fz/24 h

$$B = N \times DTA^{(SV)} \times q_{Bm} \times f_1 \times f_2 \times f_3 \times f_z \times 365$$

$$B = 30 \times 10967 \times 0,20 \times 0,50 \times 1,10 \times 1,14 \times 1,171 \times 365 = \frac{17.634.226}{1\ 000\ 000} = \mathbf{17,63}$$

N	=	Nutzungszeitraum angenommen	=	30 Jahre
$DTA^{(SV)}$	=	Achsübergänge Schwerverkehr	=	10.967
	=	$DTV^{(SV)}$ (2964) x Achszahlfaktor f_A (3,7)		
q_{Bm}	=	Lastkollektivquotient	=	0,20
f_1	=	Fahrstreifenfaktor	=	0,50
f_2	=	Fahrstreifenbreitenfaktor	=	1,10
f_3	=	Steigungsfaktor	=	1,14
f_z	=	Zuwachsfaktor Schwerverkehr	=	1,171

Entsprechend der bemessungsrelevanten Beanspruchung von 17,63 wird die L 1197 der Bauklasse 1 zugeordnet.

Gewählter Fahrbahnaufbau:

Befestigung gem. RStO 01 Bauklasse I

70 cm Gesamtbefestigungsstärke

Korrekturwert D_{STRO} für die Deckschicht – 2,0 dB (A)

4.2.4 Gestaltung der Böschungen

Die Böschungen werden, mit Ausnahme der Einschnittsböschung östlich des Neckars, mit der Regelneigung 1:1,5 ausgebildet.

Im Bereich der Einschnittsböschung östlich des Neckars ist oberflächennah anstehender Fels zu erwarten, die Böschungen werden hier mit der Neigung 1:1 hergestellt.

Von Profil 1+373 bis Profil 1+895 links und von Profil 1+445 bis Profil 1+916 rechts wird beiderseits eine Geländemodellierung aus Überschussmassen durchgeführt. Die der Straße abgewandten Böschungen werden mit der Neigung 1:2 angelegt.

4.3 Kreuzungen, Einmündungen, Änderungen im Wegenetz

4.3.1 Anschlussstellen, Kreuzungen, Einmündungen

Spureinteilung, Aufstelllängen und Fahrbeziehungen wurden, auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchung, bei der Knotenpunktsgestaltung berücksichtigt.

Im Bereich der Anschlussstelle L 1197/L 1100 wird die L 1100 auf der Westseite, zur Aufnahme von Abbiegespuren, verbreitert. Der Knotenpunkt wird signalisiert.

Im Knotenpunktsbereich L 1144/L 1100 wird der Anschluss L 1144 zur Aufnahme von zusätzlichen Abbiegespuren aufgeweitet, die L 1100 wird lediglich ummarkiert.

Die bestehende L 1197 wird bei Profil 1+900 an die neue Trasse als Einmündung angeschlossen. Der Knotenpunkt wird signalisiert.

Im Bereich der Zufahrt Tennhof wird die bestehende L 1197 aufgeweitet und eine Linksabbiegespur vorgesehen. Der Knotenpunkt L 1197/K 1854 wird zur Aufnahme von Zusatzspuren aufgeweitet und signalisiert.

4.3.2 Änderungen im Wegenetz

Durch die Trassenführung der Neubaustrecke wird das Wegenetz im Planungsgebiet teilweise unterbrochen. Die erforderlichen Ergänzungen und Verlegungen wurden berücksichtigt. Seitens des Maßnahmeträgers ist beabsichtigt, die Durchführung einer Unternehmensflurbereinigung zu beantragen. Im Rahmen einer Flurneuordnung können die durch die Maßnahmen zerschnittenen Grundstücke neu arrondiert und das Wegenetz verbessert werden.

4.3.3 Umstufung

Durch den Neubau der L 1197 Neckarquerung verliert die bestehende L 1197 zwischen der L 1142 bei Remseck und der Neubaustrecke beim Tennhof an Verkehrsbedeutung. Da dieser Streckenabschnitt nur noch dem regionalen Verkehr dient wird er zur Kreisstraße umgestuft.

4.4 Baugrund / Erdarbeiten

4.4.1 Kurze Charakterisierung der Bodenverhältnisse im Trassenbereich

Die Trasse verläuft überwiegend in den Tertiären Überlagerungsschichten der im tieferen Untergrund anstehenden Schichtenfolge des Unteren - und Mittleren Keupers sowie teilweise des Oberen Muschelkalkes.

Diese flächig ausgebreitete Überlagerungsdecke mit einer Mächtigkeit zwischen ca. 2 und 10 m besteht aus Löß/Lößlehm, bzw. aus steinfreien, schluffig geprägten, schwer wasserdurchlässigen, durch Wind abgelagerte Sedimente. Lückenhafte Abweichungen davon werden, laut geologischer Karte von Baden-Württemberg Blatt 7121 Stuttgart, im Neckartal sowie weiter östlich in Richtung Oeffingen, verzeichnet.

In diesem Bereich treten an die Oberfläche des natürlichen Geländes sowohl die Schichten des Unteren Keupers (Lettenkeuper), bestehend aus schieferigem Tonmergel mit Einschaltungen von härteren Sandstein- und Dolomitbänken als auch die tiefer anstehenden Schichten des Oberen Muschelkalkes, bestehend aus dickbankigen, verwitterten Dolomitstein (Trigonodus Dolomit - Formation) und dickbankigen bis plattigen, harte Kalksteine mit Schalentrümmerbänken (Nodosus Schichten - Formation) auf. Im Bereich der Überquerung des Neckartales treten zusätzlich mindermächtige diluviale Kiessand-Vorkommen, teilweise mit Lehm vermengt, auf.

Die allgemeine Richtung des Schichteneinfallens ist von NW nach SO.

Der abzutragende Oberboden besteht größtenteils, infolge intensiver Bewirtschaftung, aus Ackerboden bzw. im Bereich von Grünflächen aus humosem Oberboden.

Nicht zur Humusierung von Banketten, Böschungen und Nebenflächen benötigter Oberboden ist abzufahren.

Das in Einschnittsbereichen gewonnene Aushubmaterial kann zur Dammschüttung in Auftragsstrecken verwendet werden. Gegebenenfalls muss durch Einarbeitung von Kalk eine Bodenverbesserung vorgenommen werden.

Nicht zum Auftrag benötigte Bodenmassen sind abzufahren.

Ein detailliertes Baugrundgutachten wird im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt.

Mengenübersicht:

Oberbodenabtrag	23.000m ³
Oberbodenauftrag	9.000m ³
Abfuhr von überschüssigem Oberboden	14.000m ³
Bodenabtrag	190.000m ³
Bodenauftrag	65.000m ³
Bodenbeseitigung (Abfuhr)	125.000m ³

4.5 Entwässerung

Eine ordnungsgemäße Entwässerung der geplanten Neckarquerung ist aufgrund der günstigen topografischen Verhältnisse und der vorhandenen Vorfluter problemlos möglich.

Die Trasse der L 1197 befindet sich sowohl in Dammlage wie auch im Einschnitt. Für eine breitflächige Versickerung kommen nur Teilbereiche (Dammstrecken) in Frage.

In den Einschnittsbereichen ist eine Sammlung und Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers erforderlich, dies erfolgt über Mulden mit Muldenabläufen.

Bei der Bemessung der Entwässerungseinrichtungen wurden die folgenden Flächen berücksichtigt: Fahrbahnen, Mittelstreifen, Bankette, Mulden, Böschungen und Außeneinzugsgebiete. In Einschnittsbereichen und Abschnitten mit einer Mulde am Dammfuß können die Außeneinzugsgebiete nicht von der Straßenentwässerung abgekoppelt werden.

Aufgrund der zu erwartenden Verkehrsbelastung der L 1197 ist eine Behandlung des anfallenden Straßenoberflächenwassers notwendig. Zu diesem Zweck wird im Anschlussbereich der L 1197 an die L 1100 (Anschlussrohr) bei Station 0+060 ein Regenklärbecken angeordnet. Zum Schutz des Holzbaches vor hydraulischer Überlastung wird dem Regenklärbecken ein Regenrückhaltebecken nachgeschaltet. Ein weiteres Regenklärbecken mit Station 0+970 ist für die Behandlung des Straßenoberflächenwassers von Station 1+030 bis Station 2+200 vorgesehen.

Das im Regenklärbecken behandelte Wasser wird anschließend in einer geschlossenen Rohrleitung in den Neckar abgeführt.

Das von Station 2+200 bis 2+800 anfallende Niederschlagswasser wird in einem bei Station 2+820 angelegten Regenklärbecken mit anschließendem Versickerungsbecken gereinigt. Die Notentlastung des Versickerungsbeckens erfolgt in den angrenzenden teilweise trockenfallenden Ruckgraben.

Im Bereich des Anschlusses der K 1854 an die L 1197 werden die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen an den geplanten Ausbau angepasst.

Die im Zuge des umgestalteten Anschlussbereich der L 1144 und der L 1100 angeordneten neuen Entwässerungseinrichtungen werden und an die vorhandene Straßenentwässerung der L 1100 angeschlossen.

Einzelheiten zur Entwässerung sind den Ausführungen in der Anlage 12 zu entnehmen (hydraulische Berechnungen, Entwässerungslagepläne und –höhenpläne).

Die Ausgestaltung der Entwässerungsanlagen sowie die Umgestaltung zu verlegender oder kreuzender Bachläufe und Wassergräben ist in den Entwässerungslageplänen

dargestellt bzw. in den wassertechnischen Erläuterungen beschrieben. Das Entwässerungskonzept wurde mit den unteren Wasserbehörden der Landratsämter Ludwigsburg und Rems-Murr-Kreis abgestimmt.

4.6 Ingenieurbauwerke

Bauwerk 1	Profil 0+460 bis 0+893
Brücke über den Neckar	
Kreuzungswinkel	61,88 ^{gon}
Stützweiten	~38+4x60+100+~55 = 433 m
Lichte Höhe	14 - 17 m
Breite zwischen den Geländern	16,25 m
Brückenklasse nach DIN-Fachbericht 101	

Zur Vermeidung von Schadstoffbelastungen des Neckars und der angrenzenden Waldbiotope erhält das Bauwerk einen seitlichen Spritzschutz (Brüstung).

4.7 Straßenausstattung

Die „L 1197 Neckarquerung“ erhält die übliche Ausstattung mit Markierung, Leiteinrichtungen, Beschilderung und Wegweisung.

4.8 Besondere Anlagen

Der vorhandene Wanderparkplatz am Waldrand der Hart ca. Profil 2+000 links wird aus naturschutzfachlichen Erwägungen an die geplante L 1197 verlegt (Profil 1+940).

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Einrichtungen des öffentlichen Nahverkehrs sind auf der Neubaustrecke der L 1197 nicht vorgesehen.

4.10 Leitungen

Leitungen der öffentlichen Versorgung und Fernmeldeleitungen werden, soweit erforderlich, den neuen Verhältnissen angepasst. Im Feldweg zwischen nördlicher Grenze des Klärwerkes Mühlhausen und der Firma Hornbach liegt eine Leitung DN 600 der Bodenseewasserversorgung. Diese Leitung ist bei der Pfeilergründung der Brücke ggf. umzulegen bzw. durch bauliche Maßnahmen zu sichern.

Bei Profil 0+310 kreuzt eine Leitung DN 300 der Bodenseewasserversorgung die Trasse. Von Profil 0+420 - 0+460 wird diese Leitung durch den Straßendamm überbaut bzw. von der Widerlagergründung der Brücke tangiert.

Die Leitung sollte daher aus dem Baufeld auf die Nordseite der geplanten Straße gelegt werden. Zwischen Profil 1+800 und Profil 1+910 kreuzt die Neubaustrecke in Dammlage eine Leitung DN 300 der Bodenseewasserversorgung.

Die Leitung ist im Kreuzungsbereich durch bauliche Maßnahmen zu sichern.

5 Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

5.1 Lärmschutzmaßnahmen

In einer schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des Verkehrslärms der geplanten Maßnahme untersucht.

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Trasse für den Neubau der L 1197 Neckarquerung einschließlich der Um- und Ausbaumaßnahmen im bestehenden Straßennetz.

Im Bereich der Neubaustrecke der L 1197 zwischen L 1100 und Anschluss an die L 1197 alt werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen untersuchten Berechnungspunkten eingehalten. Zusätzlich aktive oder passive Schutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Der Abschnitt zwischen der Einmündung der L 1197 alt und dem Ende der Baustrecke nördlich von Oeffingen wird als erheblicher baulicher Eingriff beurteilt. Auch hier werden die Immissionsgrenzwerte grundsätzlich eingehalten.

Die L 1144 Richtung Kornwestheim wird zwischen dem Beginn der Baustrecke (ca. 160 m westlich der Einmündung der Cannstatter Straße) und dem Knotenpunkt mit der L 1100 umgebaut. Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit werden in beiden Fahrrichtungen zusätzliche Fahrstreifen angelegt. Dieser Streckenabschnitt wird als wesentliche Änderung beurteilt.

Zum Schutz der Wohnbebauung in Aldingen wurden bereits umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen entlang der L 1144 – Westtangente Aldingen – errichtet. Gemäß Bebauungsplan und den in Einzelgenehmigungen beschriebenen Bedingungen sind die Erdgeschosse und Freiflächen aktiv und die Obergeschosse passiv zu schützen. Damit diese Vorgaben auch nach den Umbaumaßnahmen eingehalten werden können, ist der vorhandene aktive Lärmschutz bereichsweise, geringfügig zu optimieren (Einzelheiten siehe schalltechnische Untersuchung).
Das Wohngebäude Cannstatter Straße 106 erfüllt die Anspruchsvoraussetzungen für passiven Lärmschutz.

5.2 Maßnahmen zum Immissionsschutz

Zur Untersuchung der Schadstoffsituation wurde vom Büro Dr. Gross, Fiderstadt-Bernhausen ein Schadstoffgutachten ausgearbeitet. Die Untersuchung umfasst die Variante C 1 und E/4.3.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen sowie der zu erwartenden Verkehrsmengen wurden für das Prognosejahr 2020 Immissionsberechnungen durchgeführt und die Ergebnisse im Bereich Aldingen / Neckartal in Form von Isolinien darstellungen bzw. farblich markierter Flächen gleicher Immissionskonzentration dargestellt. Für die fahrbahnnahen Gebiete im Bereich Neckarquerung, der L 1197, der L 1100 sowie der L 1144 wurden entsprechende Immissionslagepläne für die Schadstoffe NO₂ (Jahresmittelwert und 99,8-Perzentil), Benzol (Jahresmittelwert) sowie PM 10-Partikel (Jahresmittelwert und Überschreitungshäufigkeit des Grenzwertes für den Tagesmittelwert) gefertigt.

Im Bereich der Hochfläche wurden die Berechnungen mit den Verfahren nach MLuS durchgeführt und die Ergebnisse für einzelne Aufpunkte in tabellarischer Form wiedergegeben.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Grenzwerte für Stickstoffdioxid (Jahresmittelwert und 99,8-Perzentil), Benzol und PM 10-Partikel deutlich unterschritten werden. Bei PM 10-Partikel wird die zulässige Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 35 Überschreitungen ebenfalls unterschritten.

Einzelheiten sind dem Schadstoffgutachten zu entnehmen.

5.3 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Wasserschutzgebiete im Trassenbereich ausgewiesen sind.

5.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft

5.4.1 Ergebnis der Eingriffsanalyse

Obwohl eine umweltschonende Variante gewählt und weitere Optimierungen an dieser Trasse vorgenommen wurden, verbleiben noch erhebliche Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild. Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen resultieren aus der z. T. bedeutsamen und hoch empfindlichen Umweltsituation. Besondere Funktionen ergeben sich aus den z. T. landesweit bedeutsamen Brutvogelvorkommen, der hohen Bedeutung des stadtnahen Raumes für die Erholung sowie der z. T. herausragenden Bodeneigenschaften. Die geplante L 1197 Neckarquerung verursacht die folgenden **Konfliktschwerpunkte**:

Schutzgut „Boden“

- Vollständiger Funktionsverlust im Bereich der versiegelten Flächen (Neuversiegelung rd. 4,69 ha),
- Veränderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und Minderung der Bodenfunktionen im Bereich der Straßenebenenflächen (Böschungen, Mulden, Seitenablagerungen etc.) auf rd. 5,64 ha,
- in geringem Umfang betriebsbedingte Belastungen durch Schadstoffe bei den straßennahen Flächen,
- vorübergehende Inanspruchnahme von Böden während der Bauphase für die seitliche Oberbodenlagerung und Baustelleneinrichtungen.

Schutzgut „Wasser“ (Grundwasser / Oberflächengewässer)

- Erhebliche Beeinträchtigung von Flächen mit hohem Grundwasserdargebot im Oberen Muschelkalk, von Böden mit sehr hoher Sickerwasserrate sowie hohem Infiltrationsvermögen (Rendzinen unter Wald) durch Flächeninanspruchnahme.

- Erhebliche Beeinträchtigung von Bereichen mit geringer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung bzw. dadurch bedingter hoher Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag infolge Einschnittlage im sehr wasserdurchlässigen Oberen Muschelkalk, d. h. Gefährdung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag.

Schutzgut „Luft und Klima“

- Erhebliche Beeinträchtigung von Kaltluftentstehungs- und -abflussbereichen mit indirektem Bezug zu Siedlungsflächen (Kaltluftabfluss ins Neckartal) durch Flächeninanspruchnahme.

Schutzgut „Tiere und Pflanzen“

- Erhebliche Beeinträchtigung durch die Inanspruchnahme von lokal bedeutsamen Biotopen (Hecken und Gebüsche) und regional bedeutsamen Biotopen (regional- und standorttypischer Sukzessionswald) sowie in sehr geringem Umfang von Magerwiesen.
- Erhebliche Beeinträchtigung durch die Inanspruchnahme, Verlärmung und Zerschneidung von Lebensräumen örtlicher Bedeutung (Oeffinger Scillawald mit Brutvorkommen des Mittelspechtes, Grünspechtes, Sperbers und Pirols (im Weidachtal), örtlicher bis regionaler Bedeutung (Brutvorkommen der Schafstelze und der Feldlerche), regionaler Bedeutung (Ackerflur mit Brutvorkommen der gefährdeten Arten Gartenrotschwanz, Neuntöter sowie der schonungsbedürftigen Feldlerche, Nahrungshabitat des stark gefährdeten Steinkauzes) sowie überregionaler Bedeutung (Obstwiesengürtel der Büchenau mit Brutvorkommen von Steinkauz, Wendehals, Dorngrasmücke, Gartenrotschwanz, Grünspecht).

Amphibienlebensräume sind nicht betroffen.

Schutzgut „Landschaft / Landschaftsbild“

- Erhebliche Beeinträchtigung des Bereiches hoher Landschaftsbildqualität (Neckar mit Ufergehölzen, bewaldeter Steilhang) durch Brücke sowie Beanspruchung von Wald auf dem Steilhang durch Trasseneinschnitt.
- Beeinträchtigung des durch den kleinräumigen Wechsel von Obstwiesen und Kleingärten bestimmten Landschaftsbildraumes mit hoher Landschaftsbildqualität in der südlichen Büchenau durch Flächeninanspruchnahme und technische Überformung (Einschnittlage, Gleichlage).

Schutzgut „Landschaftsbezogene Erholung“

- Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch Inanspruchnahme sowie Verlärmung von Wald auf dem Osthang des Neckars, von Kleingärten, Obstwiesen, Sonderbauflächen für Gartenhausgebiet in der Büchenau sowie von Sportflächen (Tennwengert).

5.4.2 Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Einen grundlegenden Beitrag zur Schonung von Naturhaushalt und Landschaftsbild und damit zur Vermeidung von Beeinträchtigungen bildet die Trassenwahl. Der gewählte Planfall hat sich als derjenige mit den vergleichsweise geringsten Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG erwiesen.

Im Planungsprozess ausgeführte Vorkehrungen zur Optimierung der Trasse unter umwelt- und naturschutzfachlichen Gesichtspunkten sind:

- Ableitung des gesammelten Straßenoberflächenwassers über Regenrückhaltebecken mit vorgeschalteten Regenklärbecken zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in die Böden und in den Neckar,
- breite Talbrücke zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Geländeklimas (Aufrechterhaltung des Frischluftabflusses im Neckartal) und zur Verminderung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes,
- Anordnung eines seitlichen Spritzschutzes (Brüstung) auf der Talbrücke zur Vermeidung von Schadstoffbelastungen des Neckars und der östlich angrenzenden Waldbiotope (Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung),
- seitliche Verwallungen auf der Büchenau zur Verminderung der Immissionsbelastungen in den angrenzenden wertvollen Bereichen, zur besseren optischen Einbindung der Straße sowie zur landschaftsschonenden Unterbringung von Aushubmassen (Schonung von Deponieraum, Vermeidung von Umweltbelastungen infolge Transport),
- Optimierungen während des Baubetriebes (Schutz empfindlicher Biotope, fachgerechte Behandlung, Lagerung und Wiedereinbau des zwischengelagerten Oberbodens, Rekultivierung der vorübergehend beanspruchten Flächen, fachgerechte Handhabung boden- und wassergefährdender Stoffe).

5.4.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

Durch die in Kap. 5.3.2 dargestellten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist nur ein Teil der zu erwartenden Beeinträchtigungen vermeidbar oder auf ein unerhebliches Maß reduzierbar. Zur Kompensation der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen sind noch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich. Das Kompensationskonzept des LBP sieht die folgenden **Maßnahmenschwerpunkte** vor (siehe auch Übersicht 5.4.1 Maßnahmenüberblick, Übersichten 5.4.2 und 5.4.3 im Anhang und Unterlage 12.4 LBP-Maßnahmenplan):

- Aufwertung des Obstwiesengürtels auf der Nordseite der Hart zur Verbesserung der Lebensraumfunktionen z. B. für Wendehals, Halsbandschnäpper, Gartenrotschwanz (diese Arten werden durch die Straßenbaumaßnahme beeinträchtigt), durch Pflege von brachgefallenen Obstwiesen sowie Aufbau und dauerhafte Pflege neuer Obstwiesen auf Acker oder Intensivgrünland,
- Vernetzung des Obstwiesengürtels, der nördlichen Ackerflur und des nördlichen Waldes (Burgholz) durch einen Krautsaum (Deckung für Rebhuhn),
- Umwandlung von Acker in Wirtschaftsgrünland als Erosionsschutzmaßnahme,
- Verlagerung des Wanderparkplatzes vom Waldrand in den straßennahen Bereich (Vermeidung der Störungen des hoch empfindlichen Streuobstwiesengürtels, Entsiegelung nicht mehr benötigter Fahrbahnfläche),
- Landschaftsgemäße Eingrünung der geplanten Trasse sowie der auszubauenden Knotenpunkte (Ansaat von Landschaftsrasen sowie Bepflanzung der Böschungen und der Seitenablagerungen mit Bäumen und Sträuchern, Anlage von Baumgruppen und Baumreihen zur Gestaltung des Straßenraumes und zur optischen Führung; Ausgleichsmaßnahmen zum Ausgleich der Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen mit allgemeiner Bedeutung, z. B. der allgemeinen Bodenfunktionen),
- Ausgleich des Waldverlustes.

Übersicht 5.4.1 : Überblick über die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahmen gemäß § 21 NatSchG

M = Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahme

A = Ausgleichsmaßnahme

Maßnahmen gemäß § 9 LWaldG

W = Waldausgleich

Plan-Nr. (Spalte 3): s. Anlage 12.4 'Maßnahmenpläne'

Nr. der Maßnahme	Lage (Bau-km) der Maßnahme	Plan-Nr.	Art der Maßnahme	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Flächen-größe [ha]	
1.1	0 + 030 bis 0 + 500 Ausbau L 1100: 10 + 475 bis 11 + 043	1	A	Landschaftsgerechte Eingrünung der Böschungen.	Kein zusätzlicher Flächenankauf erforderlich.	
1.2	Auffahrtsschleife	1	A	Landschaftsgerechte Begrünung der Fläche in der Auffahrtsschleife an der L 1100. Anlage eines Regenrückhalte- und -klärbeckens.		
2	Neckarbrücke	1	M, A	Spritzschutz zur Vermeidung von Schadstoffbelastungen.		
3	0 + 830 bis 1 + 373 links 0 + 830 bis 1 + 445 rechts	2	A	Landschaftsgerechte Eingrünung der Böschungen.		
4.1	1 + 373 bis 1 + 895	2, 3	A	Landschaftsgerechte Eingrünung der Straßenböschung und Seitenablagerung		
4.2	1 + 445 bis 1 + 916	2, 3	A	Landschaftsgerechte Eingrünung der Straßenböschung und Seitenablagerung		
5	Ausbau L 1197 alt: 30 + 140 bis 30 + 230	3	A	Landschaftsgerechte Eingrünung der Straßenböschung.		
6	1 + 910 bis 2 + 080	3	A	Anlage eines Wanderparkplatzes (Schotterdecke), Entsiegelung nicht mehr benötigter Fahrbahnflächen.		
7	Westlicher Waldrand Hart	3	A	Rückbau des Wanderparkplatzes, Aufbau von Waldmantel.		
8	2 + 050 bis 2 + 820	3,4	A	Landschaftsgerechte Eingrünung der Straßenböschungen.		
9	2 + 820 bis Bauende Ausbau L 1197/ K 1854: 40 + 205 bis 40 + 450	4	A	Landschaftsgerechte Eingrünung der Straßenböschungen.		
10	Ausbau L 1144: 20 + 130 bis 20 + 213	5	A	Landschaftsgerechte Eingrünung der Straßenböschungen.		
11	Gewann Aldinger Weg	6	A	Umwandlung von Acker in Magerwiese. Bestand: Acker.		0,46
12	Gewann Lotterbett	6	A	Pflege der brachgefallenen Obstwiese. Bestand: brachgefallene Obstwiese.		0,38
13	Gewann Lotterbett	6	A	Anlage einer Obstwiese. Bestand: Acker.		0,48
14	Gewann Lotterbett	6	A	Pflege der brachgefallenen Obstwiese. Bestand: brachgefallene Obstwiese.	0,16	
15	Gewann Lotterbett	6	A	Anlage einer Obstwiese. Bestand: Acker.	1,22	

Nr. der Maßnahme	Lage (Bau-km) der Maßnahme	Plan-Nr.	Art der Maßnahme	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Flächen-größe [ha]
16	Gewann Lotterbett	6	A	Anlage einer Obstwiese. Bestand: Acker.	0,66
17	Gewann Lotterbett	6	A	Anlage einer Obstwiese. Bestand: Acker, Grünland.	2,05
18	Gewann Lotterbett	6	A	Anlage einer Obstwiese. Bestand: Grünland.	0,89
19	Gewann Lotterbett	6	A	Anlage einer Obstwiese. Bestand: Grünland.	1,43
20	Gewann Lotterbett	6	A	Pflege der brachgefallenen Obstwiese. Bestand: brachgefallene Obstwiese.	0,32
21	Gewann Lotterbett	6	A	Anlage von Extensivgrünland / Altgrasstreifen / Krautflur. Bestand: Acker.	0,37
22	Gewann Lotterbett	6	A	Umwandlung von Acker in Wirtschaftsgrünland zum Erosionsschutz. Bestand: Acker.	0,97
23	Remseck-Neckarrems, Schiedt'sche Mühle	8	E	Umbau des beweglichen Wehres in der Rems zu einer Sohlrampe.	
24	Gewann Beim Paulus-kreuz, Gem. Oeffingen	7	A, W	Aufbau eines naturnahen Laubwaldes. Bestand: Acker.	0,32

Mit den vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen können nicht alle der zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft infolge des Neubaus der L 1197 ausgeglichen werden. Wie die Einschätzung der Ausgleichbarkeit (vgl. Übersichten 5.4.2 und 5.4.3 im Anhang) zeigt, verbleiben **nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen** bei den Schutzgütern:

- „Boden“ durch den Überhang bei der Neuversiegelung sowie durch Funktionsminderungen im Bereich der Verkehrsgrünflächen,
- „Tiere und Pflanzen“ durch die Inanspruchnahme von Biotopen, die sich nur langfristig regenerieren lassen, durch den Verlust lokal, regional und überregional bedeutender Lebensräume für wertgebende Tierarten (ca. 9 ha) sowie durch die zusätzliche Verlärmung dieser Lebensräume auf rund 42 ha.

Zur Kompensation der verbleibenden, nicht ausgleichbaren erheblichen Beeinträchtigungen sieht das Maßnahmenkonzept im betroffenen Naturraum deshalb den **Umbau des Wehres in der Rems an der Schiedt'schen Mühle in Remseck-Neckarrems zu einer Sohlrampe** als Ersatzmaßnahme vor.

Die Rems ist u. A. Lebensraum der FFH-Fischarten Groppe und Rapfen. In Höhe der Schiedt'schen Mühle befindet sich ein bewegliches 2-Wangen-Wehr zur Hochwasser-

regulierung und einer Ausleitung zum Betrieb einer Turbine. Ein Austausch von Fischen im Gewässer wird dadurch weitestgehend unterbunden. (Eine schmale Fischtreppe ist zwar vorhanden, wird aber aufgrund ihrer ungenügenden Lage und Bauausführung nicht angenommen.)

Mit dem Umbau des Wehres werden folgende naturschutzfachliche Ziele gemäß den örtlichen Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet Nr. 7121-341 „Unteres Remstal und Backnanger Bucht“ sowie dem ökologischen Entwicklungskonzept der Planungsgemeinschaft Rems realisiert:

- Wesentlicher Beitrag zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Fließgewässersystems Neckar – Rems,
- Erhalt bzw. Wiederherstellung naturnaher, strukturreicher Fließstrecken und Gewässerabschnitte mit kiesigem und steinigem Sohlsubstrat insbesondere als Lebensraum für den Rapfen und die Groppe,
- Erhalt bzw. Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserregimes und der natürlichen Auendynamik mit wechselnden (Grund-) Wasserständen,
- Erhalt bzw. Wiederherstellung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und einer naturnahen Bestandesstruktur der Auenwälder mit Roterle und Gemeiner Esche (FFH-Lebensraumtyp 91E0, prioritärer Lebensraum),
- Wiederherstellung natürlicher Bodenwasserverhältnisse und Bodenbildungsbedingungen (Sedimentation, Erosion).

Der Umfang und die Ausgestaltung der Maßnahme wird gegenwärtig unter Berücksichtigung hydraulischer (Hochwasser, Mindestwasserabfluss) ökologischer und wasserbaulicher Gesichtspunkte entworfen.

5.4.4 Zusammenfassung und abschließende Bewertung

Die „Variante C 1“ ist insbesondere hinsichtlich der Verminderung der Flächeninanspruchnahme sowie optischer sowie betriebsbedingter Beeinträchtigungen (Lärmbelastung angrenzender wertvoller Flächen) optimiert worden, indem sie mit einer weiten Brücke mit Spritzschutz über den Neckar geführt, im Bereich „Büchenau“ mit einer beidseitigen Verwallung versehen wird und ab Bau-km 2 + 080 auf der Trasse der vorhandenen L 1197 verläuft.

Wesentliche Elemente des Ausgleichskonzeptes bilden:

- Aufwertung des Obstwiesengürtels auf der Nordseite der Hart zur Verbesserung der Lebensraumfunktionen,
- Vernetzung des Obstwiesengürtels,
- Umwandlung von Acker in Wirtschaftsgrünland als Erosionsschutzmaßnahme,
- Landschaftsgemäße Eingrünung der geplanten Trasse sowie der auszubauenden Knotenpunkte,
- Ausgleich des Waldverlustes.

Es verbleibt ein Defizit beim Schutzgut „Boden“ durch Versiegelung und Funktionsbeeinträchtigung von Böden sowie beim Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ durch Verlärmung wertvoller Lebensräume.

Als Ersatzmaßnahme wird in das Wehr in der Rems an der Schiedt'schen Mühle in Remseck eine Sohlrampe integriert.

5.4.5 FFH-Gebiet

Südlich der geplanten Trasse befindet sich im Bereich des Weidachtales und des Oefinger Scillawaldes eine Teilfläche des FFH-Gebietes Nr. 7121-341 „Unteres Remstal und Backnanger Bucht“. Dieses wird jedoch nicht beansprucht. Auch Beeinträchtigungen durch Lärm und Schadstoffeintrag können ausgeschlossen werden.

Ein europäisches Vogelschutzgebiet ist nicht betroffen.

5.4.6 Besonders und streng geschützte Arten

Die Lebensräume folgender besonders und streng geschützte Arten werden durch den Neubau betroffen (Flächeninanspruchnahme, zusätzliche Lärmbelastung):

Dorngrasmücke – besonders geschützt, Feldlerche – besonders geschützt, Gartenrotschwanz – besonders geschützt, Mittelspecht – streng geschützt, Neuntöter – besonders geschützt, Schafstelze – besonders geschützt, Steinkauz – streng geschützt, Wendehals – streng geschützt.

5.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Die Trasse verläuft außerhalb von bebauten Gebieten, es sind daher keine Maßnahmen erforderlich.

6 Erläuterung zur Kostenberechnung

6.1 Kosten

Die Kosten der Maßnahme stellen sich wie folgt dar:

Grunderwerbskosten	0,525	Mio. EUR
Baukosten	18,040	Mio. EUR
Landschaftspflegerische Maßnahmen	0,795	Mio EUR
Gesamtkosten	<u>19,360</u>	Mio. EUR

6.2 Kostenträger

Kostenträger für den Bau der „L 1197 Neckarquerung“ ist das Land Baden-Württemberg.

6.3 Beteiligung Dritter

Die Kosten für die Änderung des Knotenpunktes L 1197 7 K 1854 / Ludwigsburger Straße werden entsprechend den Kreuzungsrichtlinien im Verhältnis der Fahrbahnbreiten der an der Kreuzung beteiligten Straßenäste zwischen dem Land Baden-Württemberg, dem Landkreis Rems-Murr und der Stadt Fellbach aufgeteilt.

7 Verfahren

Für die Maßnahme ist ein Planfeststellungsverfahren vorgesehen.

8 Durchführung der Baumaßnahme

Die Maßnahme soll in einem Zug gebaut werden.

Baustellenbedingte Behinderungen fallen im Anschlussbereich der L 1100, am Knotenpunkt L 1100/L 1144, am Anschluss L 1197 alt und am Knotenpunkt L 1197/K 1854 an.

Als Bauzeit werden 24 Monate veranschlagt.