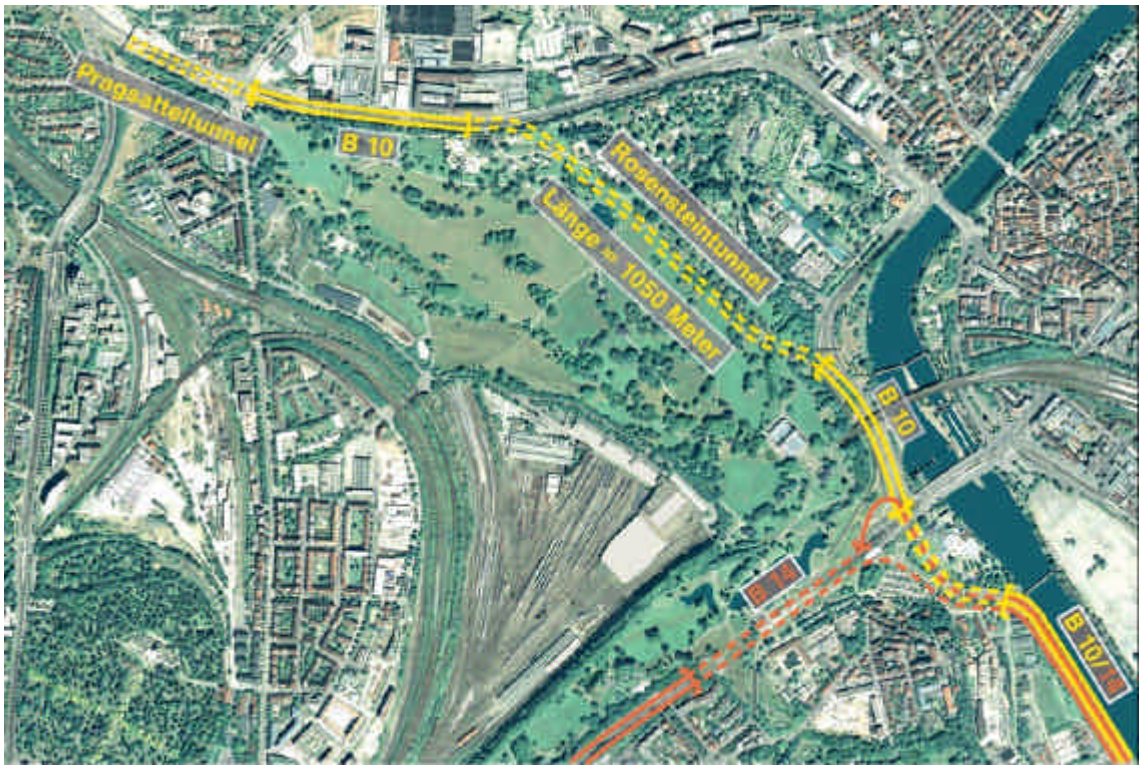
Landeshauptstadt Stuttgart
Garten-, Friedhofs- und Forstamt

Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel
Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)

Landschaftspflegerischer Begleitplan



glu Planungsgemeinschaft Stuttgart
03. Mai 2010 / 03. Juni 2011

glu Planungsgemeinschaft grün landschaft umwelt

Gerhild Lögler, Ruby Mollenhauer, Elsbeth Stolper
Freie Landschaftsarchitektinnen und -planerinnen
Arndtstr. 36, 70197 Stuttgart
Tel. 0711 / 63 81 30, Fax 0711 / 63 25 40
info@glu-stuttgart.de
www.glu-stuttgart.de

Landeshauptstadt Stuttgart
Garten-, Friedhofs- und Forstamt
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel
Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Auftraggeber:	Landeshauptstadt Stuttgart Garten-, Friedhofs- und Forstamt
Projektleitung:	Gerhild Lögler, Dipl.-Ing. (FH)
Bearbeitung:	Benjamin Bijlsma, cand. Dipl.-Ing. (FH) Almuth Luderer, Dipl.-Ing. (FH) Johanna Mettler, cand. Dipl.-Ing. Carmen Misch, geb. Sendersky, Dipl.-Ing. (FH) Corinna Trautwein, cand. Dipl.-Ing. (FH)
	03. Mai 2010 / 03. Juni 2011
	Titelbild: Überblick über die zwei Vorhabensbereiche Rosensteintunnel und Leuzetunnel mit B 10/ B 14 Verbindung

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Einleitung 5

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 5
1.2 Verfahrensrechtliche Aspekte 5
1.3 Die örtliche Situation 6

2 Vorhabensbeschreibung 7

2.1 Tunnel, Straßen und Wegeführung 7
2.2 Änderungen am Stadtbahnschienennetz 9
2.3 Ver- und Entsorgung 10
2.4 Flächenbedarf 10
2.5 Bauablauf 10

3 Schutzstatus / übergeordnete Belange 11

3.1 Grünzäsur des Regionalplan 11
3.2 Denkmalschutz 11
3.3 Heilquellenschutzgebiete und staatlich anerkannte Heilquellen 11
3.4 Landschaftsschutz 11
3.5 Nach § 32 NatSchG geschützte Biotope 12
3.6 Baumschutzsatzung 12
3.7 Natura 2000 - Schutzgebiet: FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 12
3.8 Artenschutzrechtliche Belange: Fachbeitrag Artenschutz 13

4 Bestandsanalyse und Eingriffsbewertung 14

4.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen 14
4.2 Schutzgut Boden 18
4.3 Schutzgut Wasser 19
4.4 Schutzgut Klima / Luft 21
4.5 Schutzgut Stadt- und Landschaftsbild 23

5 Darstellung der Eingriffs-Ausgleichs-Situation 28

5.1 Vorhabensspezifische Vorgaben 28
5.2 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz 29

6 Übersicht zur Konfliktsituation 31

7 Detaillierung des Maßnahmenkonzepts aus der UVS 33

7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung 38
7.1.1 Sicherungsmaßnahmen und Pflanzungen vor bzw. mit Baubeginn 38
7.1.2 Ökologische Baubegleitung 41
7.1.3 Besondere Maßnahmen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen (Artenschutz) 41
7.1.4 Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser 45
7.2 Maßnahmen zur Wiederherstellung und zum Ausgleich 45
7.2.1 Ausgleichsmaßnahmen v.a. für das Schutzgut Boden 46
7.2.2 Wiederherstellungsmaßnahmen mit Ausgleichsfunktion 46

8 Gesetze, Verordnungen, Literatur und Grundlagen 49

Verzeichnis der Abbildungen Seite

Abb. 1: Auf Höhe der heutigen Haltestelle Wilhelma erfolgt die Rodung des Gehölzbestandes für die offene Bauweise am Ostportal des Rosensteintunnels. 25
Abb. 2: Der Neckarhang wird im Anschluss an die Baumaßnahmen landschaftsgerecht neu gestaltet und bepflanzt. Das Betriebsgebäude liegt erdüberdeckt im Hang und wird gestalterisch eingebunden. 25
Abb. 3: Die bauzeitliche Verkehrsführung entlang der Pragstraße bedingt die Rodung von § 32 (NatSchG)-Biotopflächen im FFH-Gebiet. Dadurch nimmt die Belastung durch Lärm und Stäube von den Verkehrsflächen in den angrenzenden Flächen (Bild oben) zu. Zur Minimierung werden vorgezogene Pflanzungen durchgeführt. 26
Abb. 4: Für die Baulagerfläche am Portal Pragstraße muss auf Wiesenfläche im FFH/LSG-Gebiet zurückgegriffen werden. Die Schwarznuss wird gesichert (Maßnahme 3), Fläche wird rekultiviert und durch Einzelbaumpflanzungen aufgewertet (M 8 u. M 23). 27
Abb. 5: Beim Mineralbad Leuze bedingt die Errichtung einer weiteren Tunnelröhre die Rodung von Gehölzen. Die Bautätigkeiten erfolgen zum Teil im Freibereich des Bades, für die Bauzeit ist eine Sicherung der angrenzenden Grünflächen vorgesehen (M 1) 27
Abb. 6: Im Rosensteinpark werden Einzelbäume und Baumgruppen nach Maßgabe des Parkpflegewerks gepflanzt (Maßnahme 8). 48
Abb. 7: Die Wasserversorgung der Bäume im Rosensteinpark wird während der Bauzeit fachgutachterlich überwacht, um Schäden zu vermeiden (Maßnahme 18). 48

Anhang ab Seite 54

Anhang 1: Bilanzierung Tiere und Pflanzen analog Stuttgarter Modell
Anhang 2: Bilanzierung Boden analog Bodenschutzkonzept Stuttgart (BOKS)
Anhang 3: Eingriffsflächen in nach § 32 NatschG geschützte Gehölzbiotope
Anhang 4: Gehölzarten für landschaftspflegerische Maßnahmen
Anhang 5: Maßnahmenblätter

Verzeichnis der Planunterlagen

LBP Bestandsplan, Originalmaßstab M 1 : 2.500
LBP Konfliktplan, Originalmaßstab M 1 : 2.500
LBP Maßnahmenplan, Originalmaßstab M 1 : 2.500

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Landeshauptstadt Stuttgart plant die Neuordnung der Verkehrsführung in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Ost im Bereich der Bundesstraße B 10. Das Projekt bildet den letzten und zentralen Lückenschluss des Gesamtausbaus der B 10 zwischen Stuttgart-Zuffenhausen und Stuttgart-Ost. Es umfasst die Planungen des Rosensteintunnels, die Entflechtung der Verkehrsströme der B 10 und der B 14 im Bereich der Neckartalstraße und die Neuordnung der Verkehrsbeziehungen des Leuzetunnels und des Berger Tunnels.

Mit dem Bau des vierspurigen B 10/Rosensteintunnels sollen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, einen zentralen Bereich in der Stadt und der Region an einer sehr prominenten Stelle (Wilhelma, Rosensteinpark, Neckarknie) und die daran angrenzenden Wohngebiete konsequent vom Verkehr zu entlasten und die Leistungsfähigkeit der B 10 zu erhöhen. Durch bauliche Veränderungen am Leuzetunnel soll die Verbindung von Esslingen zur Stuttgarter Innenstadt verbessert werden.

Das Garten-, Friedhofs- und Forstamt der Landeshauptstadt Stuttgart hat die glu Planungsgemeinschaft mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans zum planfeststellungsersetzenden Bebauungsplan beauftragt. Darin werden die Eingriffe bewertet und die notwendigen landschaftspflegerischen Maßnahmen festgesetzt. Im Auftrag des Amtes für Stadtplanung und Stadterneuerung ist von der glu Planungsgemeinschaft eine Umweltverträglichkeitsstudie, eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, ein Fachbeitrag Artenschutz sowie ein Umweltbericht zu diesem Vorhaben erstellt worden.

§ 14 BNatSchG definiert Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne von Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Die Eingriffsregelung verlangt eine Wirkungsprognose, welche erheblichen Beeinträchtigungen voraussichtlich eintreten werden. Aus dieser Differenz zwischen Ist und Soll ergibt sich der Handlungsbedarf. Daraus sind Vorkehrungen zur Vermeidung/ Verminderung und Maßnahmen zum Ausgleich oder Ersatz der Beeinträchtigungen abzuleiten.

1.2 Verfahrensrechtliche Aspekte

Bundesstraßen wie die B 10 dürfen gemäß Bundesfernstraßengesetz und Straßengesetz Baden-Württemberg nur gebaut oder geändert werden, wenn der Plan vorher planfestgestellt wurde. Die Fachgesetze sehen aber auch die Möglichkeit vor, dass Bebauungspläne nach § 9 BauGB die Planfeststellung ersetzen. Die Stadt Stuttgart hat sich beim Projekt „Rosensteintunnel“ für das Verfahren eines planfeststellungsersetzenden Bebauungsplans entschieden. Ziel ist, die planungsrechtlichen Grundlagen bis zum Jahr 2010 zu schaffen, um ab 2011 mit dem Bau beginnen zu können.

Die erstellte Umweltverträglichkeitsstudie erfüllt in Art und Umfang die Anforderungen des UVPG und LUVPG. Sie dient als Grundlage für den Umweltbericht im Sinne des § 2 BauGB sowie als Grundlage zur Erstellung des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans.

Beim planfeststellungsersetzenden Bebauungsplan gelten gemäß § 18 Absatz 2 Satz 2 BNatSchG die Vorschriften über die Eingriffsregelung und damit der naturschutzrechtliche Vollausgleich. Eine Abwägung und Entscheidung zugunsten eines nur teilweisen Ausgleichs ist dabei nicht möglich. Der planfeststellungsersetzende Bebauungsplan entfaltet nicht die Konzentrationswirkung wie der Planfeststellungsbeschluss. Die notwendigen naturschutz-, wasser- und denkmalschutzrechtlichen Befreiungsanträge und ggf. die bauordnungsrechtlichen Genehmigungen werden gesondert gestellt.

1.3 Die örtliche Situation

Der Vorhabensbereich gehört zu den Gemarkungen Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Ost. Die vorhandenen Bundesstraßen B 10 und B 14 verbinden die Innenstadt Stuttgart mit dem Stadtteil Bad Cannstatt, sind aber zugleich stark frequentierte Einfallstraßen und Kreuzungspunkte des Regionalverkehrs. Die Stadtbahnlinie U 14 erschließt von der Innenstadt aus über die Neckartalstraße die Wilhelma und führt bis nach Remseck; die U 13 verbindet Bad Cannstatt mit Feuerbach und Untertürkheim. Die Linien U 1 und U 2 queren den Neckar über die König-Karls-Brücke und erschließen Bad Cannstatt, Fellbach und Steinhaldenfeld. Über die vorhandene Neckarbrücke erreichen die Züge des Fern-, Regional- und Nahverkehrs den Hauptbahnhof Stuttgart.

Der Rosensteinpark liegt nördlich der Innenstadt Stuttgart, unmittelbar am Übergang des Stuttgarter Tales in das Neckartal. Er ist weitgehend von Gewerbe- und Wohngebieten sowie Verkehrsanlagen umgeben. Im Südosten grenzt der Untere Schlossgarten, im Nordosten der Zoologisch-Botanische Garten „Wilhelma“ an. Der Park befindet sich auf einem niedrigen Ausläufer der Hügelkette, er fällt mit einem bis zu 20 m hohen, stark durchgrünten Steilhang ins Neckartal ab. Ansonsten ist er charakterisiert durch flache Verebnungen, die in leicht unregelmäßigen Geländebewegungen von 245 m ü. NN im Osten am Schloss Rosenstein auf 272 m ü. NN im Westen am Löwentor ansteigen.

Der Rosensteinpark ist im Osten durch den Wilhelmasteg mit der Hügellandschaft an der Anlegestelle für Ausflugsdampfer und der Neckarquerung in Richtung Bad Cannstatt sowie mit dem Neckartalradweg verbunden. Der Rosensteinsteg im Südosten des Parks verbindet den Park mit dem Stadtteil Berg sowie dem Mineralbad Leuze. Im Süden erreicht man über den Unteren Schlossgarten die Berger Sprudler, die Stadtbahnhaltestelle Mineralbäder, das Mineralbad Berg und über den Riesling- und Trollingersteg den Park der Villa Berg. Der Untere Schlossgarten mit der Platanenallee verbindet die Grünanlage von Villa Berg und Schloss Rosenstein. Marmorfiguren, Spielflächen und künstliche Gewässer lockern die staatliche Grünanlage auf.

Das direkt am Neckar liegende städtische Mineralbad Leuze mit jährlich 900.000 Besuchern ist eine Mischung aus Heil- und Freizeitbad mit zwei stark kohlensäurehaltigen Heilquellen und einer Mineralquelle für die Schwimm- und Badebecken. Ein großzügiger Außenbereich und eine Saunalandschaft ergänzen das Angebot. Im Eingangsbereich zum Leuze befindet sich ein Trinkbrunnen, der von der Leuzequelle gespeist wird.

2 Vorhabensbeschreibung

2.1 Tunnel, Straßen und Wegeführung

Teilmaßnahme: Tunnel Rosenstein als Verbindung der B 10 von der Pragstraße zur Neckartalstraße
Der ca. 1 km lange vierstreifige Tunnel beginnt auf Höhe der heutigen Stadtbahnhaltestelle Fortuna/Rosenstein und unterfährt mit einer Neigung von ca. 4 % den Rosensteinpark. Er mündet im Bereich des vorhandenen U-Turns über eine Anrampung in die Neckartalstraße. Der Anschluss an dieser Stelle erfordert einen kreuzungsfreien und damit leistungsfähigeren Umbau des heute signalisierten U-Turns.

Die B 10 wird, vom Pragsatteltunnel kommend, etwa auf der Höhe des Nord-Eingangs der Wilhelma von der Pragstraße über ein Trogbauwerk in den Rosensteintunnel geführt. Dieser mündet südlich der Wilhelma in die Neckartalstraße ein. Die Entwurfsgeschwindigkeit wird mit V_E = 60 km/h festgelegt. Die Tunnelröhren (2 × 2 Fahrspuren mit Notgehweg) werden je ca. 850 m in bergmännischer Bauweise und je ca. 300 m (davon liegen ca. 20 m im Bereich des Rosensteinparks und ca. 80 m im Bereich der Wilhelma) in offener Bauweise abschnittsweise hergestellt. Im Tunnel werden in regelmäßigen Abständen insgesamt 3 Querschläge (1 davon befahrbar) erstellt. Seitlich der Tunneltrasse werden Flächen mit jeweils 25 m Breite festgesetzt für Verankerungen und Haltebuchten, die dem Bau und Betrieb des Tunnels dienen. Diese Flächen sind nur für den unterirdischen Raum bestimmt, das darüber liegende Planungsrecht wird nicht berührt.

Zum Betrieb und zur Wartung des Tunnels muss an der Pragstraße eine Betriebszentrale mit Zugangstreppe zu unterirdischen Betriebsräumen, zwei Stellplätze und eine Abluftanlage mit drei ca. 8 m hohen Kaminen auf heutigen Wirtschaftsflächen der Wilhelma gebaut werden. Ein weiteres, erdüberdecktes Betriebsgebäude liegt an der Neckartalstraße im Bereich des Neckarhangs.

Teilmaßnahme: Neubau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze
Der Leuzetunnel wird künftig den direkten Verkehr der B 14 in Richtung Innenstadt aufnehmen und um eine dritte Röhre (ca. 300 m) ergänzt. Kurz nach der Durchfahrt durch die Leuzeröhre in Richtung Wilhelma wird dann die Trasse mit einem Linksabbieger in Richtung Cannstatter Straße unterhalb des vorhandenen Berger Sprudlers durchgeführt. Hierfür wird ein 80 m langer Kurztunnel in offener Bauweise erstellt. Im Rahmen der Baumaßnahme werden die Betriebsräume des Leuzetunnels umgebaut und vergrößert und die betriebs- und sicherheitstechnische Ausstattung des Tunnelsystems Schwanenplatztunnel/ Berger Tunnel/Leuzetunnel aktualisiert. Oberirdisch erfolgt der Bau einer Auffahrtsrampe (Brücke) auf die König-Karl-Brücke von der B 10 (aus westlicher Richtung kommend) in Richtung Bad Cannstatt. Es erfolgen Anbindungen an das vorhandene Straßennetz zwischen alter Bahnbrücke und Uferstraße bis Poststraße. Die Weiterführung der B 10 mit einer zusätzlichen Fahrspur auf der Uferstraße kann auf Basis des geltenden Planungsrechts (Bebauungsplan 1990/06) umgesetzt werden. Die vorhandene Lärmschutzwand wird nach Fertigstellung der Straßenbaumaßnahme wieder hergestellt.

Teilmaßnahme Rückbau Pragstraße und Neckartalstraße
Durch die Verlagerung der B 10 in den Rosensteintunnel können Teile der Pragstraße und der Neckartalstraße zurückgebaut werden. Die neuen Verkehrsflüsse werden wie folgt geführt:

- Neckartalstraße: Zweirichtungsverkehr auf der südöstlichen Fahrbahn
- Pragstraße: Zweirichtungsverkehr auf der nördlichen Fahrbahn

Neuordnung der Wegeführung (Fußgänger/Radfahrer)
Durch die Neuordnung des Verkehrsführung in der Pragstraße wird entlang des Rosensteinparks bzw. der Wilhelma die Optimierung der Radwegeverbindung möglich. Die Wegebeziehungen zwischen Parkanlagen und Neckarufer sowie Innenstadt werden im Rahmen der Wiederherstellung neu geordnet.

Die Landeshauptstadt Stuttgart hat ein ‚10-Punkte-Programm' zur Verbesserung der Fahrrad-Verkehrsinfrastruktur verabschiedet, dass zur Steigerung des Anteils der Radfahrer ein verbessertes Angebot an attraktiven und schnellen Strecken vorsieht. Die großräumige Verbindung für den Fahrrad-Verkehr zwischen Stuttgart-Nord, Zuffenhausen und Feuerbach und dem Raum Stuttgart-Mitte/ Stuttgart-Ost sowie Teilen von Bad Cannstatt verläuft heute durch den Rosensteinpark, der aufgrund seiner Wegeführung, der gleichzeitigen Nutzung als Fußweg und unzureichender Beleuchtung sowie fehlendem Winterdienst als Radweg nur mäßig geeignet ist. Daher soll eine direkte Radwegverbindung entlang der Pragstraße entstehen.

Die Verbindung zwischen Rosensteinpark und der Anlegestelle am linken Neckarufer und die Weiterführung zum rechten bzw. nördlichen Neckarufer (Seilerwasen) wird durch den Wegfall des Elefantenstegs unterbrochen. Ein Ersatz wird durch einen neuen Steg südlich der geplanten Stuttgart 21 Bahnbrücke hergestellt. Dieser Steg verbindet den Rosensteinpark im Bereich oberhalb des alten Eisenbahnportals mit der Grünanlage bei der jetzigen Anlegestelle. Dort erfolgt die Anbindung an die Fußgängerbrücke über den Neckar, die unter der neuen Bahnbrücke von S 21 angehängt wird.

Das weiterführende Wegenetz im Park beachtet die Planfeststellung (PFA 1.5) des Projekts Stuttgart 21. Ein Teil des planfestgestellten Betriebswegs der Bahn südlich des neuen Eisenbahntunnelportals soll in das öffentliche Fuß- und Radwegenetz einbezogen werden. Entlang des Neckarhangs (‚Halbhöhenweg') vom neuen Fußgängerstegs zum Anschluss an das bestehende Wegenetz beim Rosengarten soll eine barrierefreie Wegeverbindung entstehen.

Mineralbad Leuze und Verlängerung des Leuzetunnels in Richtung Berger Steg
Die Flächen des Mineralbads Leuze werden in Anlehnung an den Bebauungsplan Poststraße (1990/06) als Baugrundstück für Gemeinbedarf mit angrenzender privater Grünfläche – Außengelände Leuze festgesetzt. Die Gemeinbedarfsfläche wird in Richtung Uferstraße erweitert, gleichzeitig entfällt die bisherige Festsetzung auf dem Leuzetunnel, so dass entlang der öffentlichen Fußwege ein breiter Grünstreifen private Grünfläche festgesetzt werden kann. Das Baufenster wird um den Gebäudebestand aufgeweitet, um geringfügige bauliche Erweiterungen zu ermöglichen und zur Vereinfachung begradigt. Die neue Abgrenzung des Baufensters bezieht das 2004 genehmigte und hergestellte Gebäude des „Kinderland Leuze" ein und ermöglicht in Richtung Uferstraße eine von den Bäderbetrieben Stuttgart gewünschte Neubaumöglichkeit von ca. 600 m². Die erhaltenswerten Bäume innerhalb der

Gemeinbedarfsfläche wurden vom Baufenster ausgespart, um sie zu schützen. Innerhalb der privaten Grünfläche - Außengelände Leuze wird die bisherige textliche Festsetzung für Zweckbauten durch eine Festsetzung für Gastronomie mit Kiosk, überdachter Terrasse und Lagerräumen ersetzt. Die Baumöglichkeit wird auf max. 400 m² Grundfläche inkl. Terrasse sowie auf eine eingeschossige Bauweise beschränkt. Nach Realisierung der Tunnelverlängerung des Leuzetunnels könnte hier ein Gebäude entstehen, das in einer zur Tunnelwand hergestellten Böschung landschaftsverträglich eingebunden wird. Die Festsetzung für das Maß der baulichen Nutzung im Bereich Leuze muss auf die Baunutzungsverordnung 1990 (BauNVO) umgestellt werden. Dies erfordert gemäß § 19 BauNVO bei der Ermittlung der Grundflächenzahl eine Mitberechnung aller befestigten Flächen wie Nebenanlagen etc. (§ 19 (4) Nr. 1-3). Zur Absicherung des baulichen Bestandes und Schaffung einer Neubaumöglichkeit mit ca. 600 m² muss die GRZ auf 0,4 (bisher 0,3) erhöht werden. Um die für den Betrieb des Leuzebades notwendigen Nebenanlagen, wie Außenbecken, Terrassen etc. planerisch zu ermöglichen, wird die Festsetzung über die Zulässigkeit gemäß § 19 (4) BauNVO zu einer Erhöhung der Grundflächenzahl bis max. 0,8 getroffen. Die bisher festgesetzte Geschossflächenzahl von 1,0 bietet ausreichend Spielraum für Erweiterungen auch innerhalb der GRZ von 0,4 und wird daher vom alten Planrecht übernommen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Rosensteintunnel/Leuzetunnel endet am heutigen Tunnelportal an der Uferstraße. Die Weiterführung der B 10 mit einer zusätzlichen Fahrspur auf der Uferstraße kann auf Basis des geltenden Planrechts (Bebauungsplan 1990/06) umgesetzt werden. Durch die Wahl dieser Trasse besteht die Option, die in verschiedenen Planungen dargestellte und im Bebauungsplan 1990/06 festgesetzte Verlängerung des Leuzetunnels in Richtung Berger Steg zu realisieren. Durch Herstellung dieser Tunnelverlängerung bis zum Berger Steg eröffnet sich die Möglichkeit, eine schlüssige und attraktive Fuß- und Radwegeverbindung zwischen dem Neckarpark über den Berger Steg zum Neckaruferradweg und in den Schlossgarten über die Decke der Tunnelverlängerung zu realisieren. Bis zur Herstellung der Tunnelverlängerung kann das Fuß- und Radwegenetz gemäß dem heutigen Bestand wiederhergestellt werden.

2.2 Änderungen am Stadtbahnschienennetz

Die heutige Stadtbahnhaltestelle Wilhelma muss als Folge des Tunnelbaus verlegt werden, da sie in der Baugrube des Rosensteintunnels liegt. Da der B 10-Tunnel aus Gründen des Heilquellenschutzes nicht in das Grundwasser bzw. den Lettenkeuper einbinden darf, ergibt sich aus der Trassierung, dass die Oberkante des Tunnels über das Bestandsniveau der Neckartalstraße reicht. Im Endzustand muss die zu überführende Stadtbahn und die Neckartalstraße um ca. 1,70 m angehoben werden. Es entsteht an der heutigen Haltestellenlage eine Kuppe, auf der eine neue Haltestelle nicht möglich ist. Die neue Lage der Haltestelle wurde daher vor den Wilhelmaeingang versetzt und aus denkmalschutzrechtlichen und gestalterischen Gründen optimiert. Zukünftig wird die Haltestelle mit einer zurückhaltenden, der Umgebung angemessenen Architektur, mittig vor dem Wilhelma-Eingang liegen. Durch geringfügige Absenkung der Gleise soll eine barrierefreie Verbindung zwischen Hochbahnsteig und Wilhelma-Eingang entstehen.

Die Stadtbahnhaltestelle Rosensteinpark in der Pragstraße wird verlegt. Die versetzten Seitenbahnsteige liegen künftig ca. 150 m weiter östlich. Die Stadtbahnhaltestelle Wilhelma muss ebenso verlegt werden. Die neue Haltestelle wird um ca. 200 m versetzt vor dem Wilhelmaeingang liegen. Der Umbau der B10/B14 Verbindung bewirkt eine Aufweitung der Verkehrsflächen vor dem Portal König-Karl. Da das Straßenband nicht Richtung Neckar verschoben werden kann, müssen die Gleise auf einer Länge von ca. 150 m geringfügig (bis max. 1 m) in die Rasenfläche des Landschaftsschutzgebiet/FFH-Gebiet Rosensteinpark verschoben werden. Weitere, kleinere Gleisanpassungen sind erforderlich.

2.3 Ver- und Entsorgung

Im Rahmen des Projekts B10/Rosensteintunnel/Leuzetunnel sind umfangreiche Neuanlagen und Verlegungsarbeiten an Leitungen und Kanälen im Bereich der Pragstraße, Neckartalstraße und an der B 10/ B14 erforderlich.

2.4 Flächenbedarf

Vom Vorhaben betroffen sind bereits versiegelte Verkehrswege, aber auch bislang unversiegelte Vegetationsflächen und Bodenstandorte. Die bauzeitliche Inanspruchnahme von Vegetationsflächen beträgt insgesamt ca. 57.000 m². Davon liegen ca. 7.800 m² im Landschaftsschutz- und FFH-Gebiet. Die dauerhafte Inanspruchnahme beträgt ca. 8.000 m², davon liegen ca. 2.600 m² im LSG/FFH-Gebiet Rosensteinpark. Die beanspruchten Flächen sind im Konfliktplan dargestellt.

2.5 Bauablauf

Die Maßnahme wird unter Aufrechterhaltung der Verkehrsbeziehungen durchgeführt. Da gesichert sein muss, dass der Baustellenverkehr nicht zum Erliegen des Verkehrs führt, können nicht alle Abschnitte gleichzeitig gebaut werden. Die Bauzeit beträgt ca. 6 Jahre.

Über einen Andienstollen zum bergmännischen Vortrieb wird vom heutigen Busparkplatz der Wilhelma aus mit den Arbeiten zum Rosensteintunnel begonnen. Im Zuge der Arbeiten werden neben den eigentlichen Maßnahmen des Tunnelbaus weitere Arbeiten erforderlich. Für die Bauzeit wird der Busparkplatz in den Bereich des Mitarbeiter-Parkplatzes der Wilhelma verlagert. Die temporäre Verlagerung von Fahrstreifen der Pragstraße sowie der Neckartalstraße wird ebenso erforderlich wie die Umlegung des Fuß-/ und Radverkehrs, die Verlegung von Versorgungsleitungen, die Einrichtung von Stadtbahnhaltestellen-Provisorien in der Pragstraße und die Verlegung der Stadtbahnhaltestelle Wilhelma. Für die Bauzeit werden Flächen in der Wilhelma (beim Schaubauernhof) und ein Teil des Freibereichs (Liegeflächen) im Mineralbad Leuze beansprucht (s. Abb.5).

3 Schutzstatus / übergeordnete Belange

3.1 Grünzäsur des Regionalplan

Die Bereiche Rosensteinpark, Schlossgarten, Höhenpark Killesberg, IGA-Gelände, Villa Berg-Cannstatter Wasen-Luginsland sind im Regionalplan der Region Stuttgart vom 22.Juli 1998 Bestandteil der Regionalen Grünzäsur 108, „Stuttgart Bereich Neckarpark“. Grünzäsuren werden in der Regionalplanung als zusammenhängende Bereiche, die keiner weiteren Belastung insbesondere durch Bebauung ausgesetzt werden dürfen, gesichert und gelten unter anderem als wohnungsnaher Erholungsraum, für Biotope und Biotopverbund sowie für das innerstädtische Klima und als Quellschutzgebiet bedeutsam. In der Entwurfsfassung des Regionalplans 2020 vom 27.02.2008 sind dieselben Bereiche Bestandteil der Regionalen Grünzäsur Z5 „Stuttgart“. Die Trassensicherung und der Ausbauvorschlag der B10 sind im Regionalplanentwurf bereits enthalten. Der Neubau des Rosensteintunnels ist als „Vorranggebiet für Trassen für Straßenbaumaßnahmen im regional bedeutsamen Straßennetz“ ausgewiesen (VERBAND REGION STUTTGART 2008)

3.2 Denkmalschutz

Nach dem Denkmalschutzgesetz (DSchG) sind im Geltungsbereich und Umgebung folgende Kulturdenkmale erfasst: Der Rosensteinpark in Sachgesamtheit mit dem Schloss Rosenstein (Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung gem. § 12 DSchG), dem Rosengarten (§ 2 DSchG), den Wachhäuschen (§ 2 DSchG), dem Löwentor (§ 2 DSchG) und dem alten, stillgelegten Eisenbahntunnel von 1844/46 unterhalb des Rosensteinparks am Neckarprallhang und neuen Eisenbahntunnel von 1912/14 (§ 2 DSchG), sowie die Eisenbahnbrücke über den Neckar und das Kraftwerk und Schleuse am Leuzebad 22/24 und der Berger Steg. Ebenso als Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung nach §12 DSchG erfasst sind die Wilhelma mit Nebengebäuden, das Wilhelmatheater und einige Wohngebäude an der Kreuzung Prag-/Neckartalstraße als Denkmal nach §2 DSchG.

3.3 Heilquellenschutzgebiete und staatlich anerkannte Heilquellen

Im Nahbereich des Vorhabens befinden sich die bedeutsamen staatlich anerkannten Heilquellen. Der Untersuchungsraum befindet sich innerhalb der Kern- und Innenzone des Heilquellenschutzgebietes der Stadt Stuttgart. Im Untersuchungsbereich befinden sich zwei staatlich anerkannte Heilquellen: Nr. 10 Leuzequelle (0179/512) und Nr. 11 Inselquelle (0186/512).

3.4 Landschaftsschutz

Der Rosensteinpark ist als Landschaftsschutzgebiet LSG 1.11.039 mit einer Fläche von 60 ha mit Verordnung vom 16.11.1995 geschützt. Das Landschaftsschutzgebiet führt die Bezeichnung "Rosensteinpark". Das Schutzgebiet umfasst im wesentlichen den im Eigentum des Landes Baden-Württemberg stehenden Rosensteinpark zwischen Neckartalstraße,

Pragstraße, Nordbahnhofstraße, Ehmannstraße und dem "Unteren Schlossgarten". Betroffen sind nach dem Stand vom 17. August 1995 Flurstücke auf dem Gebiet der Landeshauptstadt Stuttgart: auf der Gemarkung Bad Cannstatt, die Flurstücke Nrn. 2826/1 (teilweise -tw-) und 2873/3 (tw) und auf der Gemarkung Stuttgart, die Flurstücke Nrn. 676/2 und 678 (tw).

Schutzzweck ist:

- der Erhalt des kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsparks Rosenstein mit seinen vielfältig gartenkünstlerisch gestalteten Landschaftsszenen, dem alten Baumbestand und seiner historischen Wiesennutzung;
- die Sicherung der innerstädtischen Grünzone hinsichtlich ihrer Bedeutung für das städtische Klima und als wichtiger Lebensraum verschiedenster Tier- und Pflanzenarten;
- die Sicherung des Rosensteinparks als ungestörter Erholungsraum für die Bevölkerung.

3.5 Nach § 32 NatSchG geschützte Biotope

Mehrere Gehölzbestände in den Randbereichen des Rosensteinparks sind als nach § 32 NatSchG besonders geschützte Biotope wie folgt erfasst (s. LBP Bestandsplan):

171211110200	2 Gehölze Rosensteinpark am Löwentormuseum
171211110201	Eichen-Ahorn-Gehölze Rosensteinpark, Pragstraße
171211110202	Robinien-Spitzahorn-Gehölz, Wilhelma
171211110203	Ahorn-Eiche-Robinien-Gehölz beim Wilhelma Parkplatz
171211110204	Robinien-Ahorn-Gehölz beim Rosensteinmuseum

3.6 Baumschutzsatzung

Der südöstliche Teil des Untersuchungsgebiets, der nicht zum Rosensteinpark gehört, liegt innerhalb des Geltungsbereiches der Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Stuttgart vom 8. Januar 1985 zum Schutz von Grünbeständen. Laut dieser sind alle Handlungen, die Bäume mit einem Stammumfang >80 cm, gemessen in 1 m Höhe, in ihrem Bestand beeinträchtigen, untersagt. Die untere Naturschutzbehörde kann unter bestimmten Voraussetzungen auf Antrag Befreiung erteilen und eine wertentsprechende Ersatzpflanzung verlangen. Eine Befreiung kann gemäß § 4(1) der Baumschutzsatzung nur erteilt werden, wenn überwiegend öffentliche Belange die Befreiung erfordern bzw. wenn eine Berechtigung oder Verpflichtung besteht, zu einer Grundstücksnutzung einen Baum zu entfernen oder zu verändern bzw. wenn der Vollzug der Bestimmung zu einer nicht beabsichtigten Härte führen würde.

3.7 Natura 2000 - Schutzgebiet: FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

Der Rosensteinpark genießt europarechtlichen Schutzstatus und ist als Natura 2000-Gebiet geschützt. Als Teilfläche des FFH-Gebiets 7220-341 Stuttgarter Bucht kommt ihm für den Juchtenkäfer (Eremit) besondere Bedeutung zu. Im Rahmen des Verfahrens ist es notwendig, das Vorhaben gemäß § 34 BNatSchG bzw. § 38 NatSchG einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zu unterziehen.

Das wertbestimmende Juchtenkäfervorkommen im Rosensteinpark ist eines der bedeutendsten in Baden-Württemberg. Es handelt sich um eine stabile und wichtige Population. Der alte Laubbaumbestand des Rosensteinparks bedingt dabei die Qualität des Juchtenkäfervorkommens. Vor dem Hintergrund des Verschlechterungsverbots und dem Erhaltungs- bzw. Schutzziel müssen alle Vorhaben und Planungen, die ein Natura 2000-Gebiet betreffen, betrachtet werden: Genehmigungs- und anzeigepflichtige Vorhaben, die geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet in seinen Erhaltungszielen oder seinen für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen, müssen gemäß § 34 BNatSchG bzw. § 38 NatSchG einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung unterzogen werden.

Für das Vorhaben ist eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung erstellt worden auf Basis des Holzkäfer-Gutachtens von Claus Wurst, Heilbronn. Die Ergebnisse sind im nächsten Kapitel kurz zusammengefasst dargestellt.

3.8 Artenschutzrechtliche Belange: Fachbeitrag Artenschutz

Zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden. Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 - FFH-Richtlinie - (ABl. EG Nr. L 206/7) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 02.04.1979 - Vogelschutzrichtlinie - (ABl. EG Nr. L 103) verankert. Im nationalen deutschen Naturschutzrecht (Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 - BNatSchG 2010) ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44, 45 und 67 BNatSchG verankert.

Über Gruppen der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten hinaus ist nach nationalem Recht noch eine große Anzahl von Arten "besonders geschützt". Für diese Arten gelten nach § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG die Verbote des Absatzes 1 für das projektierte Vorhaben nicht. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von naturschutzrelevanten Arten, die nicht unter diese Schutzkategorie fallen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass dieses Artenspektrum bei der naturschutzfachlichen Bewertung völlig außer Betracht bleibt. Die Eingriffsregelung als naturschutzrechtliche Auffangregelung hat mit ihrer Eingriffsdefinition und Folgenbewältigungskaskade einen umfassenden Ansatz, der auch den Artenschutz insgesamt und damit auch diese Arten als Teil des Naturhaushaltes erfasst (§ 15 Abs. 1 i.V.m. § 2 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 – 3).

Für das Vorhaben ist ein Fachbeitrag Artenschutz erstellt worden, die Ergebnisse sind im nächsten Kapitel kurz zusammengefasst dargestellt. Basis sind vier Tiergutachten, die durch Fauna-Spezialisten erstellt wurden:

- Holzkäfer: Claus Wurst, Heilbronn
- Fledermäuse: Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN), Dr. Markus Dietz, Gonterskirchen
- Vögel, Reptilien, Feldhasen u.a. Säugetiere, Tagfalter, Ameisen: Gruppe für ökologische Gutachten (GÖG), Stuttgart
- Schwebfliegen: Dieter Doczkal, Gaggenau

4 Bestandsanalyse und Eingriffsbewertung

Der Eingriffstatbestand besteht aus zwei Teilen: Der Eingriffshandlung (Ursache) und der Eingriffswirkung (Folge). Der Einstieg in die Eingriffsregelung erfordert, dass beide Merkmale (Ursache und mögliche Wirkung) vorliegen.

Die Qualifikation „erheblich“ spielt nur bei den Eingriffswirkungen (Beeinträchtigungen) eine Rolle, nicht bei der Eingriffshandlung (Veränderung). Dennoch ist nicht jede Veränderung relevant. Ob eine Veränderung der Grundflächen-Gestalt vorliegt, ergibt der Vergleich des Zustandes vor der Eingriffshandlung mit dem Zustand danach. Auch vorübergehende bzw. befristete Veränderungen der Nutzung und Gestalt können erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zur Folge haben, z.B. während der Bauphase oder Umwandlung von Vegetationsbeständen.

In der Umweltverträglichkeitsstudie ist die Bestandsanalyse detailliert dargestellt. Sie wird hier zusammengefasst wiedergegeben. Im LBP Bestandplan sind Schutzgebiete und Biotoptypen dargestellt.

Dem Vermeidungsgebot nach § 15 Abs.1 BNatSchG wurde bereits in der Planungsphase durch regelmäßige und mehrfache Abstimmungen aller Beteiligten, insbesondere mit der technischen Planung Folge geleistet. So konnten durch Optimierung und Minimierung v.a. der baubedingten Flächeninanspruchnahme Eingriffe vermieden werden. Durch Alternativ- bzw. Umplanungen wie im Bereich Uferstraße und Busparkplatz Wilhelma kann die Planung mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft umgesetzt werden. Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen beschränken sich zum einen auf die Bereiche der offenen Bauweise an den zwei Tunnelmündern des Rosensteintunnels: eine bergmännische Bauweise ist erst ab einer gewissen Überdeckung möglich. Zum anderen sind Bereiche für die bauzeitlichen Verkehrsumlagerungen (Schiffsanlegestelle) und für Lagerflächen im unmittelbaren Nahbereich der Baustelle (Lagerfläche auf Wiese im FFH/LSG-Gebiet) erforderlich.

4.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Der Rosensteinpark mit den Randbereichen stellt eine bedeutende Grünfläche im regionalen Biotopverbund dar und darf in seiner "Sicherungs- und Ergänzungsfunktion" nicht beeinträchtigt werden. Angestrebt wird die Weiterentwicklung des historischen Landschaftsparks zu einer – den zukünftigen Anforderungen genügenden - innerstädtischen Parkanlage. Mit seinen weiten Wiesenflächen und alten Baumgruppen bietet der Rosensteinpark sowohl Lebensraum für viele, zum Teil geschützte Tier- und Pflanzenarten als auch Naherholungsflächen für die Landeshauptstadt Stuttgart.

Die Wiesenflächen im Rosensteinpark entsprechen weitgehend dem Biotoptyp einer Glatthaferwiese. Sie werden regelmäßig gedüngt und gemäht.

Aufgrund der Entstehungsgeschichte des Rosensteinparks setzt sich dessen Baumbestand überwiegend aus einheimischen Laubholzarten zusammen, die sparsam durch fremdländische Gehölze ergänzt wurden. Koniferen sind mit Ausnahme weniger Mammutbäume nicht vorhanden. Linde, Spitzahorn, Platane, Zerr-Eiche und Esche dominieren mit etwa 60 % den Altbaumbestand. Ein wesentlicher Teil des heutigen Baumbestandes hat ein Alter von etwa 150 Jahren.

Die Gehölzstrukturen in den Randbereichen des Rosensteinparks aus Sträuchern und Bäumen besitzen als besonders geschützte Biotope überwiegend § 32 (NatSchG)-Qualität. Vorherrschende Arten sind hier neben Ahorn, Eiche und Robinie, Haselnuss, Hartriegel, Liguster und Heckenkirsche.

Im Bereich der unteren Anlagen und der Schiffsanlegestelle „Neckar Käpt´n“ befinden sich auf den unversiegelten Flächen intensiv genutzte und gepflegte Zier- und Parkrasen, Rabatten, Blumenbeete sowie Gehölzpflanzungen aus standortgerechten als auch naturraum- und standortfremden Arten.

Die straßenbegleitenden Verkehrsgrünflächen mit Einzelbäumen und Sträuchern sind intensiv gepflegt. Die Neckartalstraße und die Pragstraße säumen bereichsweise Baumreihen aus Kastanien und Platanen sowie Hainbuchen.

Für eine Vielzahl von Tieren bietet der Rosensteinpark mit seinem wertvollen Altbaumbestand einen sehr wichtigen Lebensraum im städtischen Gefüge. Als relevante Tiergruppen wurden untersucht: Vögel, Reptilien, Säugetiere, Tagfalter und Ameisen, Holzkäfer und hier insbesondere die prioritäre FFH-Art Juchtenkäfer, Fledermäuse und Schwebfliegen.

Eingriffssituation
Die Eingriffe werden im Wesentlichen in den Bauabschnitten, in denen die Tunnel in offener Bauweise gebaut werden sowie durch Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen verursacht. Auf einer Fläche von insgesamt ca. 57.000 m² sind Eingriffe in Form von baubedingten Vegetations- und Lebensraumverlusten zu verzeichnen. Die dauerhafte Inanspruchnahme beträgt ca. 8.000 m² dauerhaft beansprucht. Sämtliche vom Vorhaben bauzeitlich und dauerhaft betroffene Biotoptypen sind im Anhang in der Bilanzierung nach dem Stuttgarter Modell angeführt.

Dabei sind im Landschaftsschutzgebiet baubedingt insgesamt ca. 7.800 m² betroffen: überwiegend Feldgehölze auf ca. 4.500 m² und Wiesen auf ca. 3.300 m². Bei den Feldgehölzen handelt es sich überwiegend um nach § 32 NatSchG besonders geschützte Biotope. Neben der Beseitigung von Gebüschstrukturen im Hangbereich des Rosensteinparks sind hauptsächlich Parkrasenflächen und Gehölzbestände entlang der Pragstraße durch die Eingriffe betroffen. Nach Beendigung der Bautätigkeiten bleibt eine Gesamtfläche von ca. 2.600 m² im LSG/FFH-Gebiet Rosensteinpark dauerhaft beansprucht.

Nach § 32 NatSchG geschützte Gehölzbiotope sind folgendermaßen betroffen: ca. 2.340 m² bauzeitlich und ca. 2.010 m² dauerhaft (s. Plan Anhang 3). Die Flächen für die Anlage des barrierefreien Halbhöhenwegs sind in den o.g. Zahlen enthalten. Für den Halbhöhenweg werden ca. 800 m² dauerhaft in Anspruch genommen und zusätzlich ca. 500 m² bauzeitlich. Ca. 600 m² davon betreffen § 32-Gehölze (davon ca. 350 m² dauerhaft und 250 m²

bauzeitlich). Die restlichen Flächen betreffen teilversiegelte Flächen, Parkrasen und Wiesenflächen. Die bauzeitlich betroffenen Flächen werden wiederhergestellt und bepflanzt. Die dauerhaften Eingriffe können durch Gehölzpflanzungen im Park ausgeglichen werden.

Bauzeitlich beanspruchte Flächen werden wiederhergestellt. Im Bereich des Parks erfolgen Gehölzpflanzungen für die Randbegrenzung und Abschirmung des Rosensteinparks. Teilweise liegen die Gehölzpflanzungen auch in Abstimmung mit dem Parkpflegewerk weiter im Parkinneren.

Durch die projektierte Tunneltrasse bestehen laut der Darstellung des Baumgutachters (DENGLER 2008) „…keine Bedenken, dass sich der Tunnelbau negativ auf die Wasserversorgung der Bäume auswirkt…“, vor allem, weil „ [die Bäume sich] ausschließlich über Niederschlagswasser [versorgen], das in deren Wurzelraum infiltriert.“ Negative Auswirkungen durch Vibrationen auf Wurzeln können ebenso ausgeschlossen werden, sofern „innerhalb von Abschnitten mit einer Überdeckung von < 6 m der Einsatz von Vortriebgeräten, deren Einsatz schockartige Erschütterungen an die Bodenumgebung überträgt“ […] unterbleibt.

Nach demselben Gutachten ist weiter anlagebedingt mit Bodensetzungen und in Folge mit Wurzelabrissen zu rechnen, laut Dengler können jedoch „…Bodensetzungen toleriert werden, sofern diese flächig und nicht punktuell stattfinden und einen Setzungsgrad [sic] von 2 cm nicht übersteigen.“ Gestiegene Immissionen und Windlast infolge von Projektwirkungen schließt Dengler als Beeinträchtigungen auf die Parkbäume aus.

Durch die erforderliche Prüfung und ggf. Beseitigung von Kampfmitteln kommt es zu einem Eingriff in die bestehende Parkvegetation. Durch Untersuchung von insgesamt 35 Verdachtspunkten sind voraussichtlich 3.400 m² Wiesenflächen betroffen. Davon werden ca. 1.400 m² als Zuwegung von den asphaltierten Wegen zum Verdachtspunkt betroffen und ca. 2.000 m² müssen kurzzeitig umgegraben werden. Der Wurzel- bzw. Kronenbereich von voraussichtlich 16 Parkbäumen ist betroffen, hier wird auf besonders baumschonende Weise unter Begleitung des Baumgutachters gegraben werden. Diese Eingriffe finden vor bzw. zu Beginn der Baumaßnahmen statt und sind nur kurzzeitig. Die Flächen werden umgehend wieder hergerichtet, die Eingriffe erreichen keine Erheblichkeit und gehen nicht in die Eingriff-Ausgleichsbilanz ein.

Im Zuge des Baus der geplanten Haltestelle Wilhelma mit Hochbahnsteig werden drei Kastanien entfernt und durch zwei neue Bäume im historischen Raster mit größerem Abstand ersetzt. Durch die Erhöhung des Niveaus im Bereich des Hochbahnsteigs wären diese Bäume nicht erhaltungsfähig. Es ist vorgesehen, die heutige Allee, bestehend aus insgesamt 17 Kastanien, bei Abgang durch eine im historischen Raster gepflanzte Baumreihe, bestehend aus 14 Bäumen mit größerem Abstand zu ersetzen. Auf Seite des Neckars entfallen fünf Platanen baubedingt, vier davon werden nach Abschluss der Bauarbeiten zum Erhalt des Stadtbildes neu gepflanzt werden.

Bauzeitlich kommt es zur Inanspruchnahme einer Teilfläche (ca. 150 m²) des oberhalb des Schwanenplatztunnels gelegenen Schotterbiotops. Das Schotterbiotop kann ohne erhebliche Auswirkungen wieder hergestellt werden.

Die im Rosensteinpark bekannten Vorkommen des Acker-Gelbsterns (*Gagea villosa*) liegen außerhalb des Vorhabensbereiches, v.a. südlich des großen Rundweges. Im April 2008 konnte ein einzelnes Exemplar in der Eingriffsfläche an der Pragstraße nachgewiesen werden. Der Verlust von Einzelexemplaren durch die Anlage der unumgänglichen Baueinrichtungsfläche führt zu keinen erheblichen Auswirkungen auf das Vorkommen.

Unter das Verbot der Baumschutzsatzung fallen ca. 20 Bäume, die gefällt werden. Für diese Bäume wird entsprechend der Baumschutzsatzung auf Grundlage der Festsetzungen des B-Plans Ersatz gepflanzt werden.

Im Bereich Leuze wird das Baufenster um den Gebäudebestand aufgeweitet, um geringfügige bauliche Erweiterungen zu ermöglichen und zur Vereinfachung begradigt. Die neue Abgrenzung des Baufensters bezieht das 2004 genehmigte und hergestellte Gebäude des „Kinderland Leuze“ ein und ermöglicht in Richtung Uferstraße eine von den Bäderbetrieben Stuttgart gewünschte Neubaumöglichkeit von ca. 600 m². Die erhaltenswerten Bäume innerhalb der Gemeinbedarfsfläche wurden vom Baufenster ausgespart, um sie zu schützen. Zur Absicherung des baulichen Bestandes und Schaffung einer Neubaumöglichkeit mit ca. 600 m² muss die GRZ auf 0,4 (bisher 0,3) erhöht werden. Um die für den Betrieb des Leuzebades notwendigen Nebenanlagen, wie Außenbecken, Terrassen etc. planerisch zu ermöglichen, wird die Festsetzung über die Zulässigkeit gemäß § 19 (4) BauNVO zu einer Erhöhung der Grundflächenzahl bis max. 0,8 getroffen. Durch diese Erhöhung besteht eine Eingriff in ca. 2.050 m². Diese Fläche betrifft befestigte Pflasterflächen, Zierrasen und teilweise Bäume, die unter die Baumschutzsatzung (s.o.) fallen. Für die in Anspruch genommenen Flächen bzw. Biotoptypen kann Ausgleich geschaffen werden.

Mit dem Verlust von Vegetationsbeständen ist zugleich ein Verlust an Lebensraum verbunden. Für das Schutzgut Tiere stehen zum Teil gleichartige und gleichwertige Ersatzlebensräume zur Verfügung. Für die spezialisierten Arten wie Holzkäfer wurden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung im Rahmen der faunistischen Untersuchungen erarbeitet. Ersatz- und Ausgleichspflanzungen im Rosensteinpark sind z.T. gleich zu Baubeginn vorgesehen. Nach Ende der Bautätigkeit und Freiwerden der Bauflächen können weitere Flächen bepflanzt werden.

Eingriffsbewertung
Die **FFH-Verträglichkeitsuntersuchung** (GLU in Zusammenarbeit mit C. WURST, 2008) kommt zu folgendem Ergebnis: verhält sich das Szenario wie geschildert und werden Schadensbegrenzungsmaßnahmen - wie im LBP bzw. im Umweltbericht formuliert - mit kontrolliertem Erfolg durchgeführt, ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen. Wenn sichergestellt ist, dass die festgestellten Brutbäume hinsichtlich der Projektwirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingt keinen ihren Vitalitätszustand nachteilig beeinflussenden Faktoren ausgesetzt sind, führt das Vorhaben nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung im Sinne der FFH-Richtlinie. Das Kernziel, ein kohärentes Schutzgebietsnetz aufzubauen, ist aus fachgutachterlicher Sicht durch die Maßnahme nicht gefährdet.

Der **Fachbeitrag Artenschutz** (GLU in Zusammenarbeit mit DIETZ, DOZCKAL, GÖG, WURST, 2008) kommt zu folgendem Ergebnis: hinsichtlich der betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie gilt: die ökologische Funktionsfähigkeit im räumlichen Zusammenhang

ist unter Berücksichtigung der besonderen Maßnahmen zum Artenschutz gewährleistet. Populationsrelevante Beeinträchtigungen werden nicht verursacht. Bei Durchführung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zur Stützung und zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen für die Mauereidechse) werden durch das Vorhaben keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände i. S. des § 44 BNatSchG erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind vorgesehen. Zum Ausgleich der verbleibenden vorhabensbedingten Eingriffe sind Pflanzmaßnahmen zur Aufwertung von Wiesenflächen im Rosensteinpark gemäß Parkpflegewerk vorgesehen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme und der Umsetzung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen verbleiben keine Eingriffe im Schutzgut Tiere und Pflanzen.

4.2 Schutzgut Boden

Zur Bewertung der Bodenqualität wird die Planungskarte Bodenqualität (Bodenschutzkonzept Stuttgart 2011) als Weiterentwicklung der Bodenkarten der Stadt Stuttgart von 1995 herangezogen.

Die Bodenqualität im Untersuchungsraum wird im Verkehrsraum als fehlend, in den übrigen Bereichen als sehr gering, gering und hoch eingestuft (BOKS 2011). Bei den unversiegelten Standorten handelt es sich um anthropogen überformte Böden und damit um wenig empfindliche Flächen.

Eingriffssituation
Im Rahmen des Vorhabens kommt es zur bauzeitlichen Inanspruchnahme von insgesamt ca. 57.000 m² Bodenstandorten. Die dauerhafte Inanspruchnahme beträgt ca. 8.000 m².

Da die Straße im Bereich des Rosensteinparks überwiegend in bergmännisch gebauten Tunneln verläuft, kann die Versiegelung großflächiger Bodenstandorte fast vollständig vermieden werden. Dennoch kommt es in den Randbereichen auch durch die Verschiebung des Straßenbands mit Radweg entlang der Pragstraße zur Versiegelung von Bodenstandorten.

Durch die Erhöhung bzw. Anpassung der überbaubaren Fläche (Grundflächenzahl) im Bereich Mineralbad Leuze besteht ein Eingriff in ca. 2.050 m² Bodenstandorte.

Das Ausbruchmaterial aus den Tunnelröhren (ausgelaugter Gipskeuper und Quartär) kann, soweit es sich nach den Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) um mineralischen Abfall bis zu einer Zuordnung zur Klasse Z2 handelt, grundsätzlich der Wiederverwertung zugeführt werden.

Im Rahmen der Arbeiten ist auch mit verunreinigten Auffüllungen zu rechnen: Im gesamten Gebiet des Rosensteintunnels ist mit schadstoffhaltigen Brandschutt-Auffüllungen in verfüllten Bombentrichtern zu rechnen. Bei den Straßenanpassungen ist gegebenenfalls mit teerhaltigem Material zu rechnen. Im Bereich der Pragstraße als erfasste Altlastverdachtsfläche sind vermutlich die oberen 1 bis 2 m aufgefüllt. In der Neckartalstraße werden Auffüllungen der Altablagerung Mühlkanal in größerer Mächtigkeit erwartet. Im

Bereich der Neckartalstraße muss im Überschwemmungsgebiet des Neckars mit erhöhten Schwermetallgehalten gerechnet werden. Sämtliche anfallenden Auffüllungen werden durch einen Gutachter separiert, zwischengelagert und beprobt. Im Bereich der offenen Bausohle in der Neckartalstraße tritt voraussichtlich LHKW-haltiges Grundwasser (leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe) zutage.

Im Geltungsbereich liegen insgesamt 35 Kampfmittelverdachtspunkte, deren Trichter einen Durchmesser bis zu 10 m aufweisen sowie zwei Blindgängerverdachtspunkte, die eine weitere Überprüfung erfordern. Für die Untersuchung der Verdachtsflächen sind voraussichtlich 3.400 m² Wiesenflächen beansprucht. Davon sind ca. 1.400 m² als Zuwegung von den asphaltierten Wegen zum Verdachtspunkt betroffen. In diesen Bereichen muss eine mögliche Verdichtung durch Verwendung von geeigneten Maßnahmen verhindert werden. An den eigentlichen Verdachtsflächen werden ca. 2.000 m² kurzzeitig umgegraben und ggf. muss Boden ausgetauscht werden. Diese Eingriffe finden vor bzw. zu Beginn der Baumaßnahmen statt und sind kurzzeitig. Die Flächen werden umgehend wieder hergerichtet, die Eingriffe erreichen keine Erheblichkeit und gehen nicht in die Eingriff-Ausgleichsbilanz ein.

Eingriffsbewertung
Zur Vermeidung und Verminderung baustellenbedingter Beeinträchtigungen werden Maßnahmen zum Schutz des Bodens getroffen. Die Baugrubensohle an der Pragstraße liegt deutlich über dem Grundwasserspiegel. Dennoch ist mit auftretenden Schicht- und Sickerwässern während des Baus zu rechnen. Für die Bauzeit ist eine Wasserhaltung mit Gräben und Pumpensümpfen vorgesehen. Die baubedingt beanspruchten Bodenstandorte werden nach Abschluss der Baumaßnahme gleichartig und gleichwertig wieder hergestellt.

Zum Ausgleich der verbleibenden vorhabensbedingten Eingriffe ist die Aufwertung von Flächen durch Rückbau und Entsiegelung von Straßen im unmittelbaren Nahbereich des Vorhabens vorgesehen. Durch den Rückbau der Prag- und Neckartalstraße können mit Abschluss der Baumaßnahme ca. 10.500 m² neue Boden- bzw. Vegetationsstandorte hergestellt werden. Dadurch ist die dauerhafte Versiegelung von ca. 8.000 m² ausgeglichen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme und der landschaftspflegerischen Maßnahmen verbleiben keine Eingriffe im Schutzgut Boden.

4.3 Schutzgut Wasser

Der Vorhabensbereich befindet sich teilweise innerhalb der Kern- und Innenzone des Heilquellenschutzgebietes der Stadt Stuttgart. Trinkwasserschutzgebiete sind nicht ausgewiesen (UMWELTATLAS STUTTGART, 1998).

Die Grundwasserverhältnisse im Trassenbereich des Rosensteintunnels sind durch die Wechselfolge von Schichten mit unterschiedlichen Durchlässigkeiten geprägt. Aufgrund von grundwasserführenden und grundwasserstauenden Schichten treten mehrere Grundwassersysteme mit unterschiedlichen Grundwasserständen auf. Nach den Ergebnissen der Grundwasserstandsmessungen stehen die Grundwasserspiegel in den grundwasserführenden Schichten des Bochinger Horizonts und des Zellenkalks ca. 20-25 m unter der Geländeoberfläche. Darüber befindet sich noch ein sogenannter geschlossener Kapillarsaum,

in dem der Boden voll wassergesättigt ist. Die Höhe des Kapillarsaums beträgt in feinkörnigen Böden wenige Meter (WBI 2007a).

Eingriffssituation
Für die künstlichen Stillgewässer muss mit keinen erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben gerechnet werden.

Durch den Vegetationsverlust auf den Bauflächen kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss. Aufgrund der umgebenden, verbleibenden Vegetationsflächen wirkt sich dies nicht erheblich aus.

Durch die Tunnelbautätigkeiten wird eine wasserundurchlässige geologische Schicht angeschnitten. Durch sogenannte Querschotts wird eine Längsläufigkeit und dadurch größere Eingriffe in den Wasserhaushalt verhindert.

Die Baugrubensohle an der Pragstraße liegt deutlich über dem Grundwasserspiegel. Dennoch ist mit auftretenden Schicht- und Sickerwässern während des Baus zu rechnen. Für die Bauzeit ist eine Wasserhaltung mit Gräben und Pumpensümpfen vorgesehen.

Die Baugrubensohle an der Neckartalstraße tangiert den Normalwasserstand des quartären Neckarkieses. Der Druckwasserspiegel des Heil- und Mineralwassers liegt etwa 11 m über der Baugrubensohle. Das Entwässerungsbecken greift dauerhaft deutlich in das Grundwasser ein (SMOLTCZYK & PARTNER 2007).

Ein sehr großer Teil der offenen Bautätigkeiten - insbesondere die Baugrube in der Neckartalstraße- findet in der Kernzone des Heilquellenschutzgebietes statt. Bauliche Eingriffe in den Lettenkeuper sind nicht genehmigungsfähig. Die notwendige Befreiung (Heilquellen) sowie die Erlaubnis zum Bau im Grundwasser ist erforderlich.

Eingriffsbewertung
Beim Vortrieb des B 10-Tunnels Rosenstein sind zur Vermeidung und Minimierung erheblicher Beeinträchtigungen gutachterlich empfohlene Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung vorgesehen (WBI 2007 und SMOLTCZYK & PARTNER 2007). Es gibt keine Hinweise auf natürliche Mineralwasseraustritte im Bereich des geplanten Entwässerungsbeckens am Portal Neckartalstraße. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass es während der Ausführung zu Mineralwasserauftritten kommt, wird ein Notfallkonzept erarbeitet (SMOLTCZYK & PARTNER 2007). Bei Anwendung des Notfallkonzepts ist davon auszugehen, dass keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auftreten.

Die notwendige Befreiung (Heilquellen) sowie die Erlaubnis zum Bau im Grundwasser wird erforderlich. Beim Amt für Umweltschutz – Untere Wasserbehörde wurde bereits ein Erläuterungsbericht zum Wasserrechtlichen Antrag auf Befreiung von der Heilquellenschutzverordnung eingereicht, der derzeit bearbeitet wird. Dort sind vorgesehene Maßnahmen, unter anderem für das oben genannte Notfallkonzept beschrieben. Im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren wird die Sachlage abschließend geprüft und die entsprechenden Auflagen erteilt werden.

4.4 Schutzgut Klima / Luft

Der Rosensteinpark und die angrenzenden Grünflächen sind Kaltluftproduktionsgebiete, die inmitten städtischer Klimatope eine hohe Bedeutung als Ausgleichsraum haben. Ausgleichsräume mit sehr hoher Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Situation befinden sich neben den Grünflächen im Untersuchungsgebiet selbst im südlichen Teil des Höhenparks Killesberg, am Pragfriedhof, im Hangbereich des Mittleren Kriegsbergs südlich der Birkenwaldstraße und im Bereich des Mittleren und Unteren Schlossgartens. Die unmittelbar nordwestlich an den Mittleren bzw. Unteren Schlossgarten angrenzenden Gleisanlagen besitzen aufgrund ihrer spezifischen Klimafunktion als Ventilations- und Kaltluftabflussbahn eine sehr hohe Bedeutung.

Eingriffssituation
Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation ergeben sich durch die Emission von Luftschadstoffen und Stäuben durch Baumaschinen und Baufahrzeuge im Bereich der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie der zu Transportzwecken genutzten öffentlichen Straßen. Durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen im Zuge der Bautätigkeit erreichen die Beeinträchtigungen nicht den Grad der Erheblichkeit.

Dauerhaft führt die Neuordnung der Verkehrswege zu einer Änderung der Umweltauswirkungen hinsichtlich der straßenverkehrsbedingten Emissionen und somit auch der Luftqualität. Durch das Vorhaben ergeben sich für weite Teile der Neckarvorstadt und Cannstatt-Mitte entscheidende Verbesserungen. Insbesondere können die Luftschadstoffbelastungen entlang Abschnitten der Prag- und der Neckartalstraße, der Wilhelma-, der Brücken- und der Schönestraße deutlich reduziert werden. Auch große Teile der Wilhelma und Bereiche des Rosensteinparks können entlastet werden. Diesen Verbesserungen stehen zum Teil starke zusätzliche Beeinträchtigungen aufgrund erhöhter Luftschadstoffimmissionen entgegen.

Die lufthygienischen Untersuchungen (LOHMEYER 2011) kommen zu nachfolgend erläutertem Ergebnis. Entlang den vom Straßenverkehr entlasteten Abschnitten der Pragstraße und der Neckartalstraße (Bereich Wilhelmaeingang und Wilhelmatheater) bleibt der gültige NO_2-Grenzwert der 39. BImSchV (40 µg/m³ im Jahresmittel) teilweise geringfügig überschritten. Gegenüber dem Prognosenullfall sind die NO_2-Immissionen dort jedoch deutlich verringert. Das trifft auch auf den Bereich Schönestraße zu.

Zwischen Pragsatteltunnel und dem Portal „Pragstraße“ des Rosensteintunnels werden im Planfall entlang der Pragstraße teilweise jedoch deutliche Zunahmen ermittelt. Sowohl im derzeitigen Zustand als auch im Prognosenullfall werden dort im Jahresmittel hohe Überschreitungen des Grenzwertes berechnet. Im Planfall werden diese weiter erheblich erhöht.

Am Portal „Uferstraße“ des Leuzetunnels im Bereich Poststraße und Leuze ergeben sich gegenüber dem Prognosenullfall leicht erhöhte NO_2-Immissionen.

Bezüglich Feinstaub (PM10) führt das Vorhaben entlang den vom Straßenverkehr entlasteten Abschnitten der Pragstraße und der Neckartalstraße sowie der Schönestraße zu einer deutlichen Reduzierung und zur Einhaltung der gültigen Grenzwerte der 39. BImSchV.

Zwischen Pragsatteltunnel und dem Portal „Pragstraße“ des Rosensteintunnels werden im Planfall entlang der Pragstraße teilweise jedoch wiederum deutliche Zunahmen ermittelt. Die dort sowohl im derzeitigen Zustand als auch im Prognosenullfall ermittelte Überscheitung des PM10-Jahresmittelgrenzwertes wird im Planfall nochmals deutlich erhöht.

Die über den Abluftkamin an der Pragstraße ins Freie geführte Tunnelabluft der stadtauswärts führenden Röhre des Rosensteintunnels tritt nicht erkennbar negativ in Erscheinung. Die Portallüftung der stadteinwärts führenden Röhre des Rosensteintunnels führt in Verbindung mit der bei Durchführung des Vorhabens wesentlich höheren Verkehrsstärke auf der Neckartalstraße im Bereich vor dem Tunnelportal vor allem bezüglich PM10 zu einer deutlichen Mehrbelastung. Allerdings ist die Betroffenheit hier als gering einzustufen.

Baubedingte Verluste von Vegetationsbeständen führen zu Veränderungen der kleinklimatischen Situation auf den unmittelbar betroffenen Flächen. Die Flächen mit Gehölzrodungen grenzen an wesentlich größere, verbleibende Gehölzflächen an. Zudem werden im Vorfeld zum Vorhaben im Rahmen der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung im Schutzgut Tiere Pflanzungen vorgenommen, die bereits während der Bauzeit klimaaktiv wirksam sein werden. Die baubedingten Wirkungen führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima.

Anlagebedingt gehen durch die Verlegung der Straßenbauwerke durch Neuversiegelung ca. 8.000 m² klimaaktive Flächen verloren, jedoch werden durch den Rückbau der Prag- und Neckartalstraße mit Abschluss der Maßnahme ca. 10.500 m² klimatisch wirksame Vegetationsflächen neu geschaffen. Dauerhafte Beeinträchtigungen der klimatischen Situation ergeben sich nicht. Die Funktion des Neckars und seiner Uferbereiche als Ventilationsbahn wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die innerstädtischen Grünflächen können weiterhin ihre Funktion als Ausgleichsräume erfüllen.

Eingriffsbewertung
Das Vorhabens führt auf großen Flächen zu günstigen Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft. Diesen Verbesserungen stehen zum Teil starke zusätzliche Beeinträchtigungen aufgrund erhöhter Luftschadstoffimmissionen entgegen.

Für weite Teile der Neckarvorstadt und Cannstatt-Mitte ergeben sich entscheidende Verbesserungen. Insbesondere können die Luftschadstoffbelastungen entlang Abschnitten der Prag- und der Neckartalstraße, der Wilhelma-, der Brücken- und der Schönestraße deutlich reduziert werden. Auch große Teile der Wilhelma und Bereiche des Rosensteinparks können entlastet werden. Vor diesem Hintergrund stellt sich der geplante Rosensteintunnel in der Gesamtschau als wirksame Maßnahme des für Stuttgart aufgestellten Luftreinhalteplanes dar.

Eingriffe aufgrund erhöhter Luftschadstoffimmissionen erfolgen v.a. im Bereich der oberen Pragstraße zwischen Pragsatteltunnel und dem Portal Rosensteintunnel. Leichte Erhöhungen ergeben sich im Bereich des Portals „Neckartalstaße“ des Rosensteintunnels und des Portals „Uferstraße“ des Leuzetunnels.

Diese Eingriffe im Schutzgut Klima/Luft können durch die o.g. Entlastungen in der Gesamtschau kompensiert werden.

4.5 Schutzgut Stadt- und Landschaftsbild

Die besondere topografische Hangsituation am Rand des Stuttgarter Talkessels prägt den Charakter des Stadt- und Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet. Der Rosensteinpark als zentraler Teil des Grünen U stellt einen wesentlichen Bestandteil des historisch gewachsenen, zentrumsnahen Grünsystems dar. Er begrenzt die Kernstadt Stuttgarts im Norden und leitet zugleich ins Neckartal, nach Bad Cannstatt und zur Wilhelma über und ist als Landschaftsschutzgebiet (LSG) geschützt. Der Schutzzweck des LSG ist:

- der Erhalt des kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsparks Rosenstein mit.....
- die Sicherung der innerstädtischen Grünzone hinsichtlich ihrer Bedeutung für das städtische Klima und als wichtiger Lebensraum verschiedenster Tier- und Pflanzenarten;
- die Sicherung des Rosensteinparks als ungestörter Erholungsraum für die Bevölkerung.

Trotz der erfolgten Reduzierung des Parkgeländes ist der Rosensteinpark auch heute noch ein klassischer englischer Landschaftsgarten, der den Eindruck von Weite, ‚ungekünstelter' Natur sowie interessante Blickbeziehungen in die Landschaft vermittelt. Die ausgesuchte und zum Teil exotische Baumbepflanzung, Wiesenflächen, Hügel und der kleine Pumpsee bestimmen das Bild des Rosensteinparks. Da der Rosensteinpark weniger zentrumsnah als beispielsweise der Mittlere und Untere Schlossgarten liegt, ist er dem Besucherdruck – außer an den zentralen Erholungseinrichtungen – in wesentlich geringerem Maße ausgesetzt. Dadurch kommt ihm speziell für die Erholungs- und Erlebnisqualität des einzelnen Besuchers besondere Bedeutung zu.

Für das Stadt- und Landschaftsbild besitzt der Rosensteinpark mit dem Schloss Rosenstein und dem ostexponierten Neckarhang eine sehr hohe Bedeutung. Die vorhandenen Verkehrswege, die die Parkanlage begrenzen, mindern als bestehende Lärmquellen das Landschaftsbild und den Erholungswert in den Randbereichen.

Eingriffssituation
Der Verlust an Gehölzen mit Beginn der Bauphase beeinträchtigt im Bereich der Baustellenflächen bis zur wirksamen Wiedereingrünung das wahrgenommene Stadt- und Landschaftsbild. Die Beeinträchtigungen werden im Wesentlichen in den Bauabschnitten, in denen die Tunnel in offener Bauweise gebaut werden, sowie durch Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen verursacht.

Die baubedingten Beeinträchtigungen können zwar vermieden und vermindert werden, bleiben aber für die Dauer der Bauzeit und bis zur wirksamen Wiedereingrünung der Baufelder wirksam. Der Abluftkamin am Nordportal des Rosensteintunnels führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und des Stadtbilds. Durch eine entsprechende Gestaltung und Farbgebung wird das Bauwerk in das Stadtbild eingegliedert.

Am Neckarhang nördlich des Rosensteintunnelportals in der Pragstraße ist die Errichtung eines Betriebsgebäudes notwendig. Das Gebäude wird bis auf die Fassade in den Hang eingebaut und die Außenfassade landschaftsbildgerecht gestaltet, so dass der Neckarhang als stadt- und landschaftsbildprägende Struktur und der Neckartalraum nicht dauerhaft in ihrer Gesamtwirkung beeinträchtigt werden. Nach Beendigung der Baumaßnahmen kann das Stadt- und Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet werden.

Für die Anlage des barrierefreien Halbhöhenwegs wird in den Neckarhang eingegriffen, davon sind neben Rasen- und Wiesenflächen auch nach § 32 NatSchG geschützte Gehölze betroffen (ca. 350 m² dauerhaft und ca. 250 m² bauzeitlich). Die bauzeitlich betroffenen Flächen werden wiederbepflanzt und das Landschaftsbild kann landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet werden.

Das Landschaftsbild und damit die Erholungswirkung wird durch baubedingten Lärm, Staub und Abgase im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und durch den temporären Verlust von Grün- bzw. Parkflächen infolge der Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen beeinträchtigt. Baubedingte Beeinträchtigungen treten zudem durch die Unterbrechung von Rad- und Fußwegeverbindungen zwischen Schloss Rosenstein und Wilhelma sowie über den Neckar auf. Während der Bauzeit muss mit Provisorien und Umleitungen bzw. Umwegen gerechnet werden.

Eingriffsbewertung
Insgesamt erreichen die bauzeitlich bedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und damit der Erholungswirkung nicht den Grad der Erheblichkeit. Die Beeinträchtigungen erreichen durch die lange Bauzeit zwar eine gewisse Erheblichkeit. Langfristig ergeben sich aber für den Erholungsraum LSG Rosensteinpark für die Wegeverbindungen Verbesserungen, insbesondere entlang der Pragstraße. Im weiteren Planungsverlauf werden - abhängig von den einzelnen Bauphasen - die provisorischen Wegeverbindungen mit entsprechenden Umleitungsausschilderungen festgelegt werden.

Im Rahmen der Wiederherstellung ist die Umschichtung des denkmalgeschützten Neckarhanges aus der Natur der Sache heraus nicht wieder in den ursprünglichen Zustand rückführbar. Im Rahmen der landschaftsgerechten Neugestaltung im Schutzgut Landschaftsbild kann zumindest das optisch wahrnehmbare Gefüge wieder hergestellt werden.

Durch den Rückbau von Verkehrsflächen und entsprechenden Begrünungen wie Rasenbahnkörper, Wiesenflächen und v.a. die Baumpflanzungen in der Pragstraße ergeben sich deutliche Verbesserungen im Landschaft- bzw. Stadtbild.

Nach Abschluss der Baumaßnahme und der Umsetzung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen verbleiben keine Eingriffe im Schutzgut Stadt- und Landschaftsbild.

Abb. 1: Auf Höhe der heutigen Haltestelle Wilhelma erfolgt die Rodung des Gehölzbestandes für die offene Bauweise am Ostportal des Rosensteintunnels.

Abb. 2: Der Neckarhang wird im Anschluss an die Baumaßnahmen landschaftsgerecht neu gestaltet und bepflanzt. Das Betriebsgebäude liegt erdüberdeckt im Hang und wird gestalterisch eingebunden.

Abb. 3: Die bauzeitliche Verkehrsführung entlang der Pragstraße bedingt die Rodung von § 32 (NatSchG)-Biotopflächen im FFH-Gebiet. Dadurch nimmt die Belastung durch Lärm und Stäube von den Verkehrsflächen in den angrenzenden Flächen (Bild oben) zu. Zur Minimierung werden vorgezogene Pflanzungen durchgeführt.

Abb. 4: Für die Baulagerfläche am Portal Pragstraße muss auf Wiesenfläche im FFH/LSG-Gebiet zurückgegriffen werden. Die Schwarznuss wird gesichert (Maßnahme 3), Fläche wird rekultiviert und durch Einzelbaumpflanzungen aufgewertet (M 8 u. M 23).

Abb. 5: Beim Mineralbad Leuze bedingt die Errichtung einer weiteren Tunnelröhre die Rodung von Gehölzen. Die Bautätigkeiten erfolgen zum Teil im Freibereich des Bades, für die Bauzeit ist eine Sicherung der angrenzenden Grünflächen vorgesehen (M 1)

5 Darstellung der Eingriffs-Ausgleichs-Situation

5.1 Vorhabensspezifische Vorgaben

Beim planfeststellungsersetzenden Bebauungsplan gelten gemäß § 18 Absatz 2 Satz 2 BNatSchG die Vorschriften über die Eingriffsregelung und damit der naturschutzrechtliche Vollausgleich. Eine Abwägung und Entscheidung zugunsten eines nur teilweisen Ausgleichs ist dabei nicht möglich.

Beachtung finden muss der planfestgestellte Abschnitt 1.5 Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt - Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg Bereich Stuttgart – Wendlingen mit Flughafenanbindung (Stuttgart 21). Der Planfeststellungsbeschluss des Eisenbahn-Bundesamtes Az.: 59160 Pap-PS 21-PFA 1.5 (Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt) erging am 13.10.2006.

Es ergeben sich Überschneidungen der bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen der beiden Vorhaben. Die Überschneidung der Eingriffsflächen erfolgt zum größten Teil bei der Anlegestelle am Neckar, zu kleineren Teilen auf Verkehrsgrünflächen und in Randbereichen des Rosensteinparks am Neckarprallhang. Insgesamt handelt es sich um ca. 6.000 m².

Für diese Überschneidungsflächen wurde bereits im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zum Abschnitt 1.5 (s.o.) eine Eingriffsbewertung mit entsprechender Wiederherstellung- bzw. Ausgleichsbewertung vorgenommen. Für das Vorhaben Rosensteintunnel/Leuze Tunnel ist ein Ausgleich für die Inanspruchnahme dieser ca. 6.000 m² nicht erforderlich, da der Eingriff bereits zulässig ist.

Für die Eingriffs-Ausgleichsbilanz ergeben sich demnach folgende Flächenangaben: die bauzeitliche Inanspruchnahme von Vegetationsflächen beträgt insgesamt ca. 51.000 m². Davon liegen ca. 7.800 m² im Landschaftsschutz- und FFH-Gebiet Rosensteinpark. Nach Beendigung der Bautätigkeiten bleibt eine Gesamtfläche von ca. 8.000 m² dauerhaft beansprucht, davon liegen ca. 2.600 m² im LSG/FFH-Gebiet Rosensteinpark.

Bei der Beurteilung der Vorhabenswirkungen auf den Artenschutz und ein Natura 2000-Gebiet, in diesem Fall das FFH-Gebiet Rosensteinpark, darf die Überschneidung von Eingriffsflächen bzw. deren Reduzierung keine Berücksichtigung finden. Deshalb findet in den entsprechenden Gutachten und bei Erwähnung an allen anderen Stellen die höhere, nichtreduzierte Flächenangabe Anwendung, nämlich ca. 57.000 m² bauzeitliche Inanspruchnahme von Vegetationsflächen.

Falls Stuttgart 21 nicht realisiert werden sollte, besteht die Möglichkeit, die ca. 6.000 m² bauzeitlich beanspruchte (Überschneidungs-)Fläche wieder herzustellen und den verlorengegangenen Biotopwert von ca. 16.000 Werteinheiten und die verlorengegangenen 1,00 Bodenindexpunkte dort auf der Fläche durch landschaftspflegerische Maßnahmen wiederherzustellen. Ein weiterer Ausgleich bzw. Flächenbedarf wäre nicht erforderlich.

5.2 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Für die Eingriffs-Ausgleichsbilanz ergeben sich demnach folgende Flächenangaben: die bauzeitliche Inanspruchnahme von Vegetationsflächen beträgt insgesamt ca. 51.000 m². Davon liegen ca. 7.800 m² im Landschaftsschutz- und FFH-Gebiet Rosensteinpark. Nach Beendigung der Bautätigkeiten bleibt eine Gesamtfläche von ca. 8.000 m² dauerhaft beansprucht, davon liegen ca. 2.600 m² im LSG/FFH Gebiet Rosensteinpark. Dem gegenüber stehen landschaftspflegerische Maßnahmen auf Flächen mit Wiederherstellungsmaßnahmen mit Ausgleichsfunktion und auf ca. 10.500 m² Fläche Ausgleichsmaßnahmen durch Entsiegelung und Bepflanzung. Für die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung wird eine verbal-argumentative Herangehensweise mit einem rechnerischen Ansatz kombiniert.

Unter Berücksichtigung der Wertstufen gemäß Bodenschutzkonzept der Stadt Stuttgart (BOKS 2011) und dem Stuttgarter Biotopatlas (Landeshauptstadt Stuttgart Amt für Umweltschutz 2000) erfolgt die Zuordnung der Eingriffsflächen als Gesamtsummen jeweils schutzgutbezogen für Boden und Tiere/Pflanzen. Die detaillierte Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung analog Stuttgarter Biotopatlas und BOKS ist den Anhängen 1 und 2 zu entnehmen.

Die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung für das Schutzgut Tiere/Pflanzen erfolgt nach Vorgabe des Amtes für Umweltschutz der Stadt Stuttgart unter Berücksichtigung des Stuttgarter Modells. Zur Ermittlung des Ausgleichsbedarfs ist die Bestandssituation (Biotoptypen Bestand) der Planung (Zielbiotoptypen) gegenübergestellt. Grundlage der Bestands-bewertungen ist eine Biotoptypenliste mit zugeordneter Wertstufe. Die Ermittlung der Werteinheiten erfolgt anschließend aus der Größe der Fläche und der jeweiligen Wertstufe. Die Überlagerung „Werteinheiten Bestand“ mit „Werteinheiten Planung“ ergibt die Bilanz.

Die Bilanzierung analog Stuttgarter Modell ergibt die Summe der Werteinheiten der Bestandssituation von 169.785 Werteinheiten (WE). Durch die vorgesehenen landschafts-pflegerischen Maßnahmen zur Wiederherstellung und zum Ausgleich können im Vorhabensbereich 170.800 WE erzielt werden. Das Ergebnis beträgt + 1.015 WE, dies entspricht ca. plus 0,5 %. Der Eingriff im Schutzgut Tiere/Pflanzen ist ausgeglichen.

Bilanzierung Tiere und Pflanzen (Detaillierung s. Anhang 1)		
Bestand	Flächen in m²	Werteinheiten
bauzeitliche Inanspruchnahme	51.000	144.130
dauerhafte Inanspruchnahme	8.000	25.655
		Summe: 169.785
Planung	Flächen in m²	Werteinheiten
Wiederherstellung mit Ausgleichsfunktion	51.000	145.010
Ausgleich durch Entsiegelung und Bepflanzung	10.500	25.790
		Summe: 170.800
		Bilanz: + 1.015 Werteinheiten (ca. plus 0,5 %)

Die Bilanzierung im Schutzgut Boden erfolgt unter Berücksichtigung des Bodenschutzkonzepts Stuttgart (BOKS 2011). Zur Ermittlung des Ausgleichsbedarfs wurde die Bestands-Situation der Planung im gesamten Bereich mit sich ändernder Bodenqualität gegenübergestellt. Grundlage der Bestandsbewertungen ist die Planungskarte Bodenqualität mit zugeordneter Wertstufe. Die Ermittlung des Stuttgarter Bodenindex (BX) in BX-Punkten als Werteinheit erfolgt anschließend aus der Größe der Fläche in ha und der jeweiligen Wertstufe. Aus der Überlagerung mit der Planung und über die tabellarische Erfassung wird das Verhältnis von „BX Bestand“ zu „BX Planung“ ermittelt.

Die Bilanzierung analog BOKS ergibt einen Wert der Bestandssituation von 11,15 BX-Punkte. Durch die Maßnahmen zur Wiederherstellung und zum Ausgleich können im Vorhabensbereich 10,62 BX-Punkte erzielt werden. Das Defizit beträgt 0,53 BX-Punkte, dies entspricht ca. 5 %. Der Eingriff kann im Bebauungsplangebiet über die Schaffung standortgerechter Bodenstandorte (Rückbau von Straßen) ausgeglichen werden.

Bilanzierung Boden (Detaillierung s. Anhang 2)		
Bestand	Flächen in m²	Bodenindexpunkte
bauzeitliche Inanspruchnahme	51.000	9,66
dauerhafte Inanspruchnahme	8.000	1,49
		Summe: 11,15
Planung	Flächen in m²	Bodenindexpunkte
Wiederherstellung mit Ausgleichsfunktion	51.000	9,66
Ausgleich durch Entsiegelung und Bepflanzung	10.500	0,96
		Summe: 10,62
		Bilanz: - 0,53 Bodenindexpunkte (ca. 5 %)

Bereits in der Planungsphase konnten in Abstimmung mit der Technischen Planung verschiedene Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Beeinträchtigungen berücksichtigt werden. Vermeidbare Beeinträchtigungen konnten so gemäß § 15 Abs.1 BNatSchG unterlassen werden. Gemäß § 15 Absatz 2 Satz 2 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung dann ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt oder neu gestaltet ist.

Eingriffe in die weiteren Schutzgüter Wasser, Klima / Luft und Stadt- und Landschaftsbild werden durch die Maßnahmen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und/oder Boden ebenso vermindert und/oder ausgeglichen. Insgesamt werden mit den vorgesehenen Maßnahmen die vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft bei der Verwirklichung des Vorhabens unterlassen. Die Eingriffe werden durch die vorgesehenen Maßnahmen so weit wie möglich minimiert. Nach Durchführung der vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen sind die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wieder hergestellt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt und/oder neu gestaltet und der Eingriff in Natur und Landschaft ausgeglichen.

6 Übersicht zur Konfliktsituation

Folgende Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden durch das Vorhaben verursacht (s. LBP-Konfliktplan):

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

TP1	Verlust von Lebensräumen / Vegetationsbeständen im FFH-Gebiet
TP2	Verlust / Gefährdung von angrenzenden Vegetationsbeständen während der Bauzeit im FFH-Gebiet
TP3	Störung von Tieren durch die Bautätigkeit
TP4	Verlust von Vegetationsbeständen
TP5	Gefährdung von angrenzenden Vegetationsbeständen

Schutzgut Boden:

B1	Verdichtung / Überformung unbefestigter Flächen
B2	Überbauung / Versiegelung bislang unbefestigter Flächen
B3	Potentielle Mobilisierung von Schadstoffen aus Altlastenverdachtsflächen

Schutzgut Wasser

W1	Gefahr der Verunreinigung von Grund- und Oberflächenwasser
W2	Erhöhter Oberflächenabfluss durch Vegetationsverlust
W3	Potentielle Mobilisierung von Schadstoffen aus Altlastenverdachtsflächen
W4	Bau und Anlage unterhalb des Grundwasserspiegels

Schutzgut Klima / Luft

KL1	Emission von Luftschadstoffen und Stäuben während der Bauphase durch Baumaschinen und Baufahrzeuge
KL2	Mikroklimatische Veränderungen durch Gehölzverluste
KL3	Mikroklimatische Veränderungen durch zusätzliche Versiegelung

Schutzgut Stadt- und Landschaftsbild

LE1	Verlust von raumwirksamen Gehölzstrukturen/Gestaltungselementen
LE2	Bauzeitliche Beeinträchtigung der Erholungswirksamkeit im Landschaftsschutzgebiet
LE3	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Erlebniswirksamkeit in der Wilhelma und im Mineralbad Leuze
LE4	Behinderung/Unterbrechung von Wegeverbindungen
LE5	Verlust der Pufferwirkung (Lärm / Stäube) in Randbereichen innerstädtischer Grün- und Erholungsanlagen (Gehölzverlust)
LE6	Anlagen (Betriebsgebäude, Portal, Abluftanlage, „Halbhöhenweg“) in bzw. angrenzend an denkmal- und landschaftsgeschützte Parkanlage

Während der ca. 6-jährigen Bauzeit werden mehrere Flächen in unterschiedlicher Intensität und über unterschiedliche Zeiträume beansprucht. In nachfolgenden Tabellen sind die bauzeitlich und die dauerhaft beanspruchten Bereiche mit der jeweiligen Konfliktsituation und den erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmen aufgeführt (s. auch LBP Konfliktplan und LBP Maßnahmenplan).

Nr.	**Bauzeitlich Beanspruchte Bereiche**	**Konfliktsituation**	**Maßnahmen**
K 1	Nordrand Rosensteinpark	TP2, TP3, B1, KL1, KL2, LE1, LE2, LE5	M1, M6, M7
K 2	Lagerfläche im FFH/LSG	TP2, TP3, TP5, B1, KL1, LE2	M3, M6, M23
K 3	Polizeidirektion	TP4	M23
K 4	Baugrube in der Wilhelma	TP4, TP5, B1, W2, KL1, LE1, LE2, LE5	M1, M2, M4, M23
K 5	Temporärer Wilhelmaparkplatz/ Andienstollen	TP4, B1	M1, M2, M3, M24
K 6	Wilhelma-Vorplatz und SSB-Haltestelle	TP4, LE1, LE3	M24
K 7	Baugrube am Portal Neckartalstraße	TP2, TP3, TP5, B1, B3, W1, W2, W3, KL1, KL2, LE1, LE2, LE4, LE5	M1, M5, M6, M19, M25
K 8	Anlage „Halbhöhenweg“	TP1,TP2, TP3, TP5, B1, LE6	M1
K 9	Anlegestelle	TP3, TP4, B1, B3, LE1	M3, M12
K 10	Baubereich Leuzetunnel/Verbindung B14	TP3, TP4, B1, B2, B3, KL1, LE3, LE4	M2, M3, M5, M22
K 11	Baubereich/Gemeinbedarfsfläche Leuze	TP4, B1, KL1, LE3	M1, M3, M27
K 12	Baubereich Portal Uferstraße (Leuzetunnel)	TP5,B1, LE3	M2, M3, M27

Nr.	**Dauerhaft Beanspruchte Bereiche**	**Konfliktsituation**	**Maßnahmen**
K 1	Nordrand Rosensteinpark	TP1, B2, KL3	M7, M8, M20/21
K 4	Baugrube in der Wilhelma	B2, LE6	M20/M21, M23
K 7	Baugrube am Portal Neckartalstraße	TP1, B2, W4, LE6	M8, M20/21, M25
K 8	Anlage „Halbhöhenweg“	TP1, B2, LE6	M8, M20/21, M26
K 9	Anlegestelle	B2	M20/21, M27
K 10	Baubereich Leuzetunnel/Verbindung B14	TP4, B2	M20/21, M27
K 11	Gemeinbedarfsfläche Leuze	TP4, B2	M20/21, M27
K 12	Baubereich Portal Uferstraße (Leuzetunnel)	TP4, B2	M20/21, M27

Die besonderen Maßnahmen für den Artenschutz bzw. das Schutzgut Tiere und Pflanzen (M 11 – M 18) sind hier nicht zugeordnet. Die Vermeidungsmaßnahme M 10 „Ökologische Baubegleitung“ ist sämtlichen Konfliktsituationen zuzuordnen. Im nachfolgenden Kapitel wird das Maßnahmenkonzept der UVS detailliert und für die Konfliktbereiche mit ihren jeweiligen Konfliktsituationen die erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmen dargestellt.

7 Detaillierung des Maßnahmenkonzepts aus der UVS

Durch das Vorhaben kommt es zu bau- und anlagebedingten Eingriffen in die Schutzgüter:

- Tiere und Pflanzen
- Boden
- Wasser
- Klima / Luft
- Stadt- und Landschaftsbild

Bereits in der Planungsphase konnten durch mehrfache Abstimmungen aller Beteiligten, insbesondere mit der Technischen Planung, Maßnahmen zur Vermeidung ausgearbeitet und umgesetzt werden:

- Minimierung der baubedingten Flächeninanspruchnahme
- Minimierung der Flächen für die offene Bauweise
- Nutzung bereits versiegelter Flächen
- Optimierung der Lageverschiebung der Uferstraße im Portalbereich
- Optimierung der baustellenbedingten Provisorien (Minimierung der Flächeninanspruchnahme bspw. beim Busparkplatz Wilhelma)
- Maßnahmen zur Minimierung der baustellenbedingten Beeinträchtigungen durch die Gehölzverluste in Parkrandlage an der Pragstraße
- Übernahme und Absicherung der Vermeidungsmaßnahmen in das technische Leistungsverzeichnis als Vertragsbestandteil für die ausführenden Tunnelbau-Firmen
- Erstellung eines Baulogistik-Konzepts zur Begrenzung des Baustellenverkehrs auf den Bundesstraßen

Die weiteren Maßnahmen sind im LBP Maßnahmenplan dargestellt und im nachfolgenden Kapitel beschrieben. Für jede einzelne Maßnahme gibt es ein Maßnahmenblatt im Anhang. Nach Abschluss der Baumaßnahme und der Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen verbleiben keine Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung dienen dazu, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu unterlassen bzw. die Eingriffe zu vermindern.

Ausgleichsmaßnahmen haben das Ziel, unvermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushalts bis unter die Schwelle der Erheblichkeit zu reduzieren, indem die durch den Eingriff gestörten Funktionen des Naturhaushalts gleichartig wiederhergestellt werden. Der Ausgleich erfordert einen zeitlichen, inhaltlichen und räumlichen Funktionszusammenhang zwischen eingriffsbedingter Beeinträchtigung und Ausgleichsmaßnahme. Für verbleibende Beeinträchtigungen ist ein gleichwertiger Ersatz zu suchen. Eingriffe im Schutzgut Stadt- bzw. Landschaftsbild können durch landschaftsgerechte Wiederherstellung bzw. durch landschaftsgerechte Neugestaltung ausgeglichen werden.

Für die Ausgleichsmaßnahmen werden keine land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen beansprucht.

Die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen dienen dazu, die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts gleichartig wiederherzustellen und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederherzustellen. Die Ausgleichsmaßnahmen im Schutzgut Tiere/Pflanzen und Boden können dabei gleichzeitig Ausgleich im Schutzgut Stadt- und Landschaftsbild sein.

Nach Realisierung der Ausgleichsmaßnahmen ist eine fachgerechte Betreuung und Pflege sowie eine Erhaltung auf Dauer zu gewährleisten. Der Unterhaltungszeitraum für die Maßnahmen wird von der den Eingriff zulassenden Behörde festgelegt (§ 15 Abs. 4 BNatSchG). Die Flächen für Ausgleichsmaßnahmen werden i.d.R. erworben oder unter Beibehaltung der Eigentumsverhältnisse zur Durchführung, Erhaltung und Pflege der Maßnahmen, dinglich gesichert. Da es sich in diesem Fall zum großen Teil um Eigentum des Landes Baden-Württemberg handelt, sollen die Ausgleichflächen und alle anderen landschaftspflegerischen Maßnahmen auf Eigentum des Landes über einen privat-rechtlichen Vertrag zwischen Land und Stadt gesichert werden.

Die Zusammensetzung der neu zu pflanzenden Gehölzarten orientiert sich im Rosensteinpark am Bestand bzw. an den Maßgaben des Parkpflegewerks und an den speziellen Anforderungen des Artenschutz. Hierbei ist zu beachten, dass der Rosensteinpark zwar zum Außenbereich zählt und somit nur gebietsheimische Gehölze Verwendung finden dürften, allerdings muss hier die besondere Situation des historischen Landschaftsparks mit z.T. exotischen Gehölzen Berücksichtigung finden. Die Ausführung der Ansaat- und Pflanzflächen erfolgt unter Verwendung von gebietsheimischem Saatgut bzw. bei Gehölzen unter Beachtung der Stuttgarter Gehölzliste (siehe Anhang).

Bei der Ausführungsplanung werden die Sicherheitsabstände für Pflanzungen zu den Verkehrswegen beachtet, so wird z.B. eine Verwendung von schmalkronigen Kultivaren im Bereich des Rückbaus der Pragstraße unumgänglich sein, um den erforderlichen Abstand zur Oberleitung der Stadtbahn zu gewährleisten.

Sämtliche Maßnahmen, die die Wilhelma bzw. den Rosensteinpark betreffen, werden in enger Abstimmung mit der Wilhelma bzw. in Bezug zum Parkpflegewerk erfolgen. Dabei wird darauf geachtet, dass sowohl die Pflegelogistik als auch die Besucherströme der Wilhelma nicht beeinträchtigt werden. Die Baum- bzw. Gehölzpflanzungen werden mit dem jährlichen Pflanzungsrhythmus der Parkpflege abgestimmt.

Die Landschaftspflegerische Ausführungsplanung liefert weitere Präzisierungen, sie wird mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz abgestimmt werden.

Die insgesamt 27 landschaftspflegerischen Maßnahmen sind in die zwei Hauptgruppen mit jeweiligen Untergruppen unterteilt:

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

- Sicherungsmaßnahmen und Pflanzungen vor bzw. mit Baubeginn: M 1 – M 9
- Ökologische Baubegleitung: M 10

- Besondere Maßnahmen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen (Artenschutz): M 11 – M 18
- Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser: M 19

Maßnahmen zur Wiederherstellung und zum Ausgleich

- Ausgleichsmaßnahmen v.a. für das Schutzgut Boden: M 20 + M 21
- Wiederherstellungsmaßnahmen mit Ausgleichsfunktion: M 22 – M 27

Nachfolgende Tabelle gibt zunächst einen Überblick über die 27 Maßnahmen und die Art der Sicherung der Maßnahmen, anschließend werden die einzelnen Maßnahmen beschrieben.

Überblick über die insgesamt 27 Einzelmaßnahmen und Art der Sicherung

Nr.	Bezeichnung	Sicherung d. Maßnahmen		Bemerkung
		Festsetzung im B-Plan	Vertrag zw. Stadt u. Land	
Vermeidungsmaßnahmen: Sicherungsmaßnahmen und Pflanzungen mit Baubeginn				
M 1	Sicherung der angrenzenden Veg.- und Erholungsflächen im Rosensteinpark, in der Wilhelma und im Mineralbad Leuze		x	
M 2	Maßnahmen zur Staubminderung und zur Baulärmreduzierung: Empfehlungen	-	-	Empfehlungen
M 3	Sicherung für Einzelbäume im Bereich von Bauflächen	x	x	
M 4	Sicherung Zerreiche an der Baugrube in der Wilhelma		x	
M 5	Sicherung der Fuß- und Radwege-verbindungen während der Bauzeit		x	
M 6	Sicherung des Oberbodens im Rosensteinpark		x	
M 7	Eingrünung Rosensteinpark beim Parkzugang an der Pragstraße		x	z.T. Ausgleich
M 8	Einzelbaumpflanzungen im Rosensteinpark		x	z.T. Ausgleich
M 9	Wiederherstellung der durch die Kampf-mitteluntersuchung beansprucht. Flächen		x	
Vermeidungsmaßnahme: Ökologische Baubegleitung				
M 10	Ökologische Baubegleitung		x	
Vermeidungsmaßnahmen: Besondere Maßnahmen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen (Artenschutz)				
M 11	Besondere Maßnahmen zum Schutz des Juchtenkäfers		x	
M 11a	Besondere Maßnahmen zum Schutz national geschützter Holzkäfer		x	
M 12	Besondere Maßnahmen zum Schutz der Mauereidechsen	z.T. Festsetzung, z.T. bereits umgesetzte CEF- Maßnahme auf Teilgeltungsbereich		
M 13	Besondere Maßnahmen zum Schutz höhlenbrütender Vögel, v.a. Grünspecht		x	
M 14	Besondere Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse		x	
M 15	Besondere Maßnahmen zum Schutz der Schwebfliegen		x	
M 16	Maßnahmen für Kleinsäuger und Holzkäfer		x	
M 17	Maßnahmen für nachtaktive Insekten		x	
M 18	Maßnahmen zur Sicherung der Parkbäume im Rosensteinpark		x	
Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser				
M 19	Maßnahmen zum Grund- und Mineralwasserschutz	Maßnahmen, siehe wasserrechtliche Genehmigung		

Nr.	Bezeichnung	Sicherung d. Maßnahmen		Bemerkung
		Festsetzung im B-Plan	Vertrag zw. Stadt u. Land	
Ausgleichsmaßnahmen v.a. für das Schutzgut Boden				
M 20	Entsiegelung von Straßenflächen im Bereich Neckartalstraße und Pragstraße mit Baumpflanzungen, Fuß- und Radweg	x		
M 21	Rasenbahnkörper im Bereich des Gleisumbaus	x		
Wiederherstellungsmaßnahmen mit Ausgleichsfunktion				
M 22	Wiederherstellung des Schotterbiotops (Teilfläche)		x	
M 23	Wiederherstellung im Bereich Nordrand Wilhelma		x	
M 24	Wiederherstellung im Bereich der Wilhelma: Parkplatz, Vorplatz und SSB-Haltestelle	x	x	
M 25	Wiederherstellung im Bereich Neckarprallhang		x	
M 26	Wiederherstellung/Neugestaltung der Wegeverbindung am Neckarprallhang		x	
M 27	Wiederherstellung/Neugestaltung des Stadt- und Landschaftsbilds im Bereich von Anlegestelle, Leuzetunnel und Mineralbad Leuze	x		

7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Während der Bauphase werden die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und das Stadt-/Landschaftsbild beeinträchtigt. Die Maßnahmen dienen dazu, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu unterlassen bzw. die Eingriffe zu vermindern. Die Maßnahmenkonzeption ist mit der Naturschutzbehörde abgestimmt. Die Maßnahmen werden bei der Ausschreibung in das technische Leistungsverzeichnis aufgenommen. Nachfolgende Maßnahmen vor und während der Baudurchführung helfen, Beeinträchtigungen zu unterlassen und die Eingriffe zu vermeiden oder zu vermindern:

Allgemeine Maßnahmen:

- Reduzierung des Baufelds und der Bauzeit auf das unbedingt erforderliche Maß
- Unterweisung der am Bau beteiligten Firmen bzgl. der Sensibilität des Gebiets
- Die Rodung der Vegetation erfolgt außerhalb der Revierbildungs- und Brutzeit von Vögeln (s. M 13) - allerdings vor der Winterruhe der Fledermäuse (s. M 14)
- Verwendung von modernen Techniken und Baumaschinen mit sorgfältiger Wartung zur Lärm- und Abgasreduzierung und um Schadstoffeinträge zu vermeiden
- Aufstellung eines Staubminderungsplans mit Überwachungskonzept gemäß Merkblatt zur Staubminderung auf Großbaustellen der Landeshauptstadt Stuttgart, AfU, Immissionsschutzbehörde
- Baubegleitende archäologische Untersuchungen: Tunnelmund an der Neckartalstraße (baubegleitende archäologische Untersuchungen wegen zu vermutender Funde zu diversen siedlungsgeschichtlichen Epochen im Cannstatter Travertin, urgeschichtlich-römisch-mittelalterlich, ggf. wissenschaftliche Dokumentation der Funde und Befunde notwendig), Offene Tunnelbauweise an der Neckartalstraße (baubegleitende archäologische Untersuchungen wegen zu vermutender römischer Siedlungsfunde, ggf. wissenschaftliche Dokumentation der Funde und Befunde notwendig)'
- Getrennter Abtrag von Oberboden und Unterboden
- Auflockerung bzw. Rekultivierung sämtlicher für die Bauarbeiten beanspruchter Flächen nach Ende der Bauzeit

7.1.1 Sicherungsmaßnahmen und Pflanzungen vor bzw. mit Baubeginn

Die einzelnen Maßnahmen können z.T. mehreren Schutzgütern zugeordnet werden, nur das jeweils wichtigste Schutzgut ist genannt (s. auch Maßnahmenblätter im Anhang).

M 1: Sicherung der angrenzenden Vegetations- und Erholungsflächen im Rosensteinpark, in der Wilhelma und im Mineralbad Leuze
Schutzgut Tiere und Pflanzen und Schutzgut Stadt- und Landschaftsbild: Erhalt und Sicherung der Vegetationsbestände mit ihren Boden-, Lebensraum-, und Erholungsfunktionen durch ortsfeste Schutzzäune. Am Nordrand des Rosensteinparks, in der Wilhelma, am Busparkplatz Wilhelma und im Mineralbad Leuze muss der Vegetationsschutz zusätzlich die Funktion eines Lärm-, Staub- und Sichtschutzes für die dahinter liegenden Parkbereiche übernehmen. Vorgesehen ist ein 2 - 4 m hoher, doppelter Bauzaun, der bis zu 12 dB(A)

Lärmminderung erwirken kann. Die technische Ausführung wird vor der Bauausführung mit einem Sachverständigen abgestimmt.

M 2: Maßnahmen zur Staubminderung und zur Baulärmreduzierung: Empfehlungen
Schutzgut Klima/Luft und Landschaftsbild: zur Vermeidung bzw. Verminderung der baubedingten Staubemissionen wird empfohlen, ein Staubminderungsplan mit Überwachungskonzept gemäß „Merkblatt zur Staubminderung auf Großbaustellen“ der Landeshauptstadt Stuttgart, AfU, Immissionsschutzbehörde aufzustellen und entsprechend umzusetzen.

Zur Vermeidung bzw. Verminderung des baubedingten Lärms wird folgendes empfohlen:

- Beauftragung eines unabhängigen Sachverständigen zur Beratung und Unterstützung der Bauleitung in Bezug auf die Einrichtung der Baustellen (Detailplanung) und auf die Ermittlung von Baulärmemissionen sowie Baulärmimmissionen und deren Minimierung i. S. des § 22 BImSchG. Die Auswahl des Sachverständigen und der konkrete Umfang seiner Tätigkeit erfolgt in Abstimmung mit dem Tiefbauamt und dem Amt für Umweltschutz.
- Grundsätzlich sollen nur lärmarme Baugeräte und Baumaschinen eingesetzt sowie lärmarme Bauverfahren ausgewählt werden.
- Im Bereich der Tunnelportale, über die Aushub- und Baumaterialien ausgeschleust werden sollen, ist eine Toranlage mit Schallschutzfunktion vorzusehen, die nachts geschlossen ist.
- Die Verladung und Abfuhr der Aushubmassen, die im Tunnelvortrieb in der Nachtzeit anfallen, ist im Tagbetrieb vorzunehmen.
- Tunnelbewetterungsanlagen (Ventilatoren), Materialförderanlagen sowie Stromerzeugungsanlagen (Stromaggregate) sind einer gutachtlichen Baulärmeinzelbewertung zu unterziehen. Entsprechend der jeweiligen Bewertung sind aktive Schallschutzmaßnahmen (Schalldämpfer, Einhausungen) bei der Bauausführung zu berücksichtigen.
- Begrenzung des Schallleistungspegels des Tunnellüfters auf 80 dB(A)
- Einhausung der Kreissäge
- Begrenzung des Schallleistungspegels des Radladers auf zum Teil 99 dB(A), zum Teil auf 104 dB(A)
- Begrenzung des Schallleistungspegels des Muldenkippers auf 101 dB(A)
- Die Einsatzzeiten der Asphaltschneidegeräte sollten verkürzt werden. Die Einsatzmöglichkeit mobiler Schallschutzmaßnahmen ist zu prüfen.
- Die Arbeiten an der Haltestelle Wilhelma in der Nachtzeit sind auf ein unumgängliches Maß zu reduzieren.
- Die Anwohner werden durch regelmäßige Anliegerinformationen über den Stand der Baumaßnahmen unterrichtet

M 3: Sicherung für Einzelbäume im Bereich von Bauflächen
Schutzgut Tiere und Pflanzen: Erhaltung und Sicherung der landschaftsprägenden Einzelbäume innerhalb des Baubereichs als Lebensraum für baumgebundene Tierarten durch Anfahrschutz und/oder ortsfesten Schutzzaun im Wurzel- und Kronenbereich.

M 4: Sicherung der Zerreiche an der Baugrube in der Wilhelma
Schutzgut Tiere und Pflanzen: Sicherung des langfristigen Erhalts der Zerreiche als wertvoller Lebensraum für baumgebundene Tierarten. Die Zerreiche stellt auch einen Schutz vor Wind und Besonnung für die dahinterliegenden, weiteren wertvollen Eichen dar. Nach Empfehlungen des Baumgutachters (s. Dengler 2008: Kap. 6.2) werden spezielle Schutzmaßnahmen durchgeführt: zur Erkundung der Wurzel wird ein Suchgraben in Handschachtung angelegt; vorhandene Wurzeln werden sachkundig durchtrennt und ein Wurzelvorhang wird angelegt; ggf. entsprechender Ausgleichsschnitt der Krone; spezielle Tiefendüngung; da die Krone sehr tief ansetzt, dürfen innerhalb der Traufe keinerlei Arbeiten stattfinden. Maßnahmen zum Monitoring überprüfen bzw. sichern die Wirksamkeit.

M 5: Sicherung der Fuß- und Radwegeverbindungen während der Bauzeit
Schutzgut Stadt- und Landschaftsbild: Aufrechterhaltung der Fuß- und Radwegeverbindungen, v.a. im LSG Rosensteinpark mit Schutzzweck: Sicherung des Rosensteinparks als ungestörten Erholungsraum für die Bevölkerung, während der Bautätigkeiten durch Umleitungen und Ausschilderungen der Wegeverbindungen. Im weiteren Planungsverlauf werden die provisorischen Wegeverbindungen abhängig von den einzelnen Bauphasen festgelegt werden. Darauf aufbauend können Umleitungsausschilderungen, ggf. auch mit Vorankündigung wie im Straßenverkehr üblich, geplant werden.

M 6: Sicherung des Oberbodens im Rosensteinpark
Schutzgut Boden: Erhalt der Bodenfunktionen durch Sicherung des wertvollen Oberbodens innerhalb des FFH- und Landschaftsschutzgebiets. Hierfür wird der Oberboden separat abgeschoben und gelagert. Der Oberboden vom Nordrand des Rosensteinparks wird am Rande der angrenzenden Baueinrichtungsfläche gelagert, der Oberboden vom Neckarprallhang wird auf der Baueinrichtungsfläche an der Anlegestelle am Neckar gelagert und jeweils nach dem bauzeitlichen Eingriff an gleicher bzw. gleichwertiger Stelle wiederaufgebracht.

M 7: Eingrünung Rosensteinpark beim Parkzugang an der Pragstraße
Schutzgut Tiere und Pflanzen: Gehölzgürtel mit Bäumen und Sträuchern: Visuelle Randbegrenzung des Rosensteinparks, Abschirmung des Parks vor Lärm und Stäuben und Schaffung eines Ausweichlebensraums als vorgezogene Maßnahme für den Artenschutz. Ein Teil der Pflanzung von Bäume und Sträucher wird gleich zu Beginn der Baumaßnahme durchgeführt. Nach Abschluss der Bautätigkeit bzw. Freiwerden der bauzeitlich beanspruchten Flächen wird die Pflanzung ergänzt.

M 8: Einzelbaumpflanzungen im Rosensteinpark
Schutzgut Tiere und Pflanzen: Vorgezogene Maßnahme als Ausgleich/Minimierung der durch die Bautätigkeiten entstehenden Verluste von Lebensräumen und Vegetationsbeständen. Zur Sicherung und Ergänzung des Baumbestands im Rosensteinpark werden standortgerechte Einzelbäume (50 Stück, Stammumfang 20/25cm) gemäß Parkpflegewerk gepflanzt. Um zukünftigen Lebensraum für den Juchtenkäfer zu schaffen (s. M 11), sollen bevorzugt schnittverträgliche Baumarten gewählt werden, die ein erhöhtes Höhlenpotenzial aufweisen (v.a.: Linde, Platane, ggf. auch Obstbäume, Weiden).

M 9: Wiederherstellung der durch die Kampfmitteluntersuchung beanspruchten Flächen
Schutzgut Tiere und Pflanzen: sorgfältiger Umgang und unverzügliche Wiederherstellung. Für die Zuwegungen über Wiesenflächen werden zum Boden- und Vegetationsschutz

geeignete Maßnahmen vorgesehen. 16 Parkbäume befinden sich in der näherer Umgebung von Verdachtspunkten. Im Bereich der Wurzeln finden die Grabungen per vorsichtiger Handschachtung unter Aufsicht des Baumgutachters statt. Falls erforderlich, werden vorhandene Wurzeln gemäß ZTV-Baumpflege § 3.5.1 durchtrennt und anschließend wird ein Wurzelvorhang nach ZTV-Baumpflege § 3.5.3 angelegt. Der Baumgutachter/ Sachverständige gewährleistet auch die fachgerechte Versorgung des Baumes ggf. durch Wässern, Düngen oder Beschattung. Die beanspruchten Flächen werden nach der Kampfmitteluntersuchung unverzüglich wiederhergestellt und mit der entsprechenden Wiesenmischung angesät.

7.1.2 Ökologische Baubegleitung

Die Maßnahme dient allen Schutzgütern zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen:

M 10: Ökologische Baubegleitung
Das Bauvorhaben findet unter Ökologischer Baubegleitung durch ein externes landschaftsökologisches Büro statt. Dies bedeutet, dass während der gesamten Bauzeit darauf geachtet wird, dass vermeidbare Eingriffe verhindert werden bzw. unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft so gering wie möglich gehalten werden können.

7.1.3 Besondere Maßnahmen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen (Artenschutz)

Die Maßnahmen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen (Artenschutz) basieren auf den einzelnen Gutachten der Tiergutachter und sind als „besondere“ Maßnahmen den verschiedenen Tiergruppen bzw. Tierarten zugeordnet.

M 11: Besondere Maßnahmen zum Schutz des Juchtenkäfers
Zur Sicherung des Juchtenkäfervorkommens als prioritäre Art im FFH-Gebiet Rosensteinpark sind Maßnahmen erforderlich, s. Wurst 2008 und FFH-Verträglichkeitsuntersuchung.

- Es ist sicherzustellen, dass die Flutlichteinwirkung der Baustellenbeleuchtung (s. M 17) nicht auf die Fläche des Parks wirkt, sondern auf den in der Böschung liegenden Bereich der offenen Bauweise (östliches Portal und Andienstollen) konzentriert bleibt bzw. weitmöglichst gegen den Park abgeschirmt wird (offene Bauweise Portal Pragstraße).
- Baumfällungen und Einkürzungen der Platanen im Bereich des Neckarhangs (offene Bauweise im Bereich des östlichen Portals): diese Arbeiten erfolgen im Beisein eines Holzkäfer-Experten: bei allen Bäumen (außer Robinien) wird das Schnitt- und Fällgut schonend zu Boden gebracht, z.B. durch Kraneinsatz und An-die-Kette-Legen des Fäll- bzw. Schnittguts, um Aufprallschäden zu vermeiden
- Notfallmaßnahmen zur Schadensbegrenzung: Bergung und Hälterung festgestellter Entwicklungsstadien unter künstlichen Bedingungen (Terrarium), ortsnahes Wieder-aussetzen geschlüpfter Käfer
- Bei der Nachpflanzung größerer Bäume (s. M 8) sollten schnittverträgliche Baumarten gewählt werden, die ein erhöhtes Höhlenpotenzial aufweisen (v.a.: Linde, Platane, ggf. auch Obstbäume, Weiden)
- Maßnahmen zum Monitoring: mind. jährliche Begleitung und Erfolgskontrolle ggf. angesalbter, neuer Brutbäume über 3 Käfergenerationen (12 Jahre)

M 11 a: Besondere Maßnahmen zum Schutz national geschützter Holzkäfer
Schadensbegrenzung durch Vermeidung bzw. Wiederherstellung des Verlusts an Lebensraum hinsichtlich der Vorkommen national geschützter Holzkäferarten; streng geschützt: Großer Rosenkäfer (Protaetia aeruginosa), besonders geschützt: Schafgarben-Böckchen (Phytoecia pustulata) Beulenkopfbock (Rhamnusium bicolor), Bunter Apfelbaum-Prachtkäfer (Anthaxia suzannae), Wurzelfleckiger Linienbock (Oberea pupillata) Heckenkirschen-Prachtkäfer (Agrilus cyanescens), Desmarests Düsterkäfer (Tetratoma desmarestii, dieser ist nicht geschützt, aber von erhöhter naturschutzfachlicher Bedeutung).

- Baumfällungen und Einkürzungen der Platanen (Nachweis des Großen Rosenkäfers) im Bereich des Neckarhangs (offene Bauweise im Bereich des östlichen Portals): diese Arbeiten erfolgen im Beisein eines Holzkäfer-Experten: bei allen Bäumen (außer Robinien) wird das Schnitt- und Fällgut schonend zu Boden gebracht, z.B. durch Kraneinsatz und An-die-Kette-Legen des Fäll- bzw. Schnittguts, um Aufprallschäden zu vermeiden; ggf. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung: Bergung und Hälterung festgestellter Entwicklungsstadien des Großen Rosenkäfers u.a. Rosenkäferarten unter künstlichen Bedingungen (Terrarium), ortsnahes Wiederaussetzen geschlüpfter Käfer
- Erhaltung des Ahorn am Neckarufer als Lebensraum des Beulenkopfbocks (s. M 3). Der Baum befindet sich innerhalb der Baufläche, wird aber durch einen ortsfesten Schutzzaun gesichert und erhalten.
- Gerodete rauhborkige Stämme und Starkäste werden mit Bodenkontakt gelagert, um Entwicklungsmöglichkeiten für den Desmarests Düsterkäfer zu schaffen (s. M 16).
- Das Fäll- und Schnittgut entfernter Rosaceen wird für zwei Jahre südexponiert gelagert (s. Maßnahme 16)
- Bei der Nachpflanzung von Gehölzen sollten Rosaceen (Crataegus, Pirus, Malus) für den Apfelbaum-Prachtkäfer und Heckenkirschen für den Wurzelfleckigen Linienbock und den Heckenkirschen- Prachtkäfer besonders berücksichtigt werden.
- Maßnahmen zum Monitoring, falls eine Bergung und Hälterung des Großen Rosenkäfers u.a. Rosenkäferarten stattfindet: jährliche Begleitung und Erfolgskontrolle angesalbter, neuer Brutbäume über 3 Käfergenerationen (9 Jahre)

M 12: Besondere Maßnahmen zum Schutz der Mauereidechsen:
Schutz der bauzeitlich beeinträchtigten, im Bereich der Anlegestelle auftretenden Population der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Mauereidechse:
Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen, sog. CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality measures):

- Abschirmung des Haupthabitats durch ortsfesten, eidechsensicheren Bauzaun an der neckarabgewandten Seite des Erschließungsweges.
- Systematisches Absuchen des eingezäunten Eingriffsbereichs vor Baubeginn, gefundene Individuen werden in den nicht betroffenen Teil (Restfläche) umgesetzt.
- Aufwertung dieser verkleinerten Restfläche durch ergänzende und stützende Maßnahmen: gesetzte Gabionenwand (0,50 x 0,50 m) mit 30 m Länge. Die Gabionen werden in Verlängerung der Sandsteinmauer neckarabwärts gesetzt und können nach der Bauzeit zur eidechsenfreundlichen Neugestaltung des Geländes verwendet werden.
- CEF-Maßnahmen im Bereich Travertinpark: Optimierung des vorhandenen Habitats durch dauerhafte Offenhaltung der alten Gleistrasse und der Natursteinmauer sowie der angrenzenden Bereiche als Kontaktlebensraum (oberhalb der Mauer und

Böschung unterhalb der Gleistrasse); Erstmaßnahmen hierzu wurden bereits umgesetzt, im Frühjahr 2008 wurden die Gehölze gefällt und im Sommer 2008 die Schotterflächen gemäht. Im weiteren Verlauf werden im Gleisbereich vegetationsfreie „Schotterfenster“ geschaffen und offen gehalten.

- Maßnahmen zum Monitoring (z.B. Überprüfung des Zustands der lokalen Vorkommen)

M 13: Besondere Maßnahmen zum Schutz höhlenbrütender Vögel, v.a. Grünspecht
Vermeidung bzw. Wiederherstellung des Verlusts an Lebensraum für den streng geschützten Grünspecht und anderen Brutvögeln im Bereich des Wilhelmaparkplatzes und des alten Bahntunnels

- Vor bzw. mit Baubeginn: Anlage von Ersatzhabitaten in Form von Gehölzpflanzungen (s. M 7 und M 8).
- Baumfällungen und andere vorbereitende Maßnahmen sind auf Zeiten außerhalb der Brutzeit von Vögeln (März – August) zu legen
- Vor der Fällung der Bäume erfolgt eine abschließende Kontrolle auf mögliche besiedelte Baumhöhlen; ggf. Errichtung von geeigneten Ersatzhabitaten (Nistkästen)

M 14: Besondere Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse:
Vermeidung bzw. Wiederherstellung des Verlusts an potentiellem Lebensraum zur Sicherung des Fledermausvorkommens.

- vor Inanspruchnahme der Flächen bzw. Fällung der betroffenen Gehölze (Baumfällung nur zwischen Mitte September und Ende Oktober, vgl. Kap 7.1): vorgezogene Maßnahme zur Schadensbegrenzung, d.h. Kontrolle der betroffenen Höhlenbäume auf aktuellen Fledermausbesatz. Falls die Höhlen unbesetzt sind, können sie auch verschlossen werden und die Baumfällungen auf später, d.h. in den Winter verlegt werden; dies verhindert, dass in der Einflugphase nach den ersten Frostnächten die Höhlen unbemerkt besetzt werden können.
- werden wider Erwarten nach den Kontrollen doch noch Fledermäuse bei Fällungsmaßnahmen gefunden, werden diese fachgerecht versorgt (Überprüfung auf Verletzungen, Umsetzen in einen geeigneten Baum
- Zur Verminderung des Verlustes an Habitatqualität durch den Flächen- und Gehölzverlust müssen entsprechende Strukturen im Rosensteinpark neu angelegt werden (s. M 7 und M 8).
- Insgesamt muss dringend darauf geachtet werden, dass der alte Baumbestand eine hohe Bedeutung für den Artenschutz hat und dies bei jeglichen Pflege-, Bau- und Verkehrssicherungsmaßnahmen sorgfältig berücksichtigt wird.
- Maßnahmen zum Monitoring (langfristige Überprüfung des Winterbestandes im Rosensteinpark)

M 15: Besondere Maßnahmen zum Schutz der Schwebfliegen
Vermeidung bzw. Wiederherstellung des Verlusts an potentiellem Lebensraum zur Sicherung des Schwebfliegenvorkommens im Rosensteinpark

- behutsames Fällen von Höhlenbäumen, um Aufprallschäden zu vermeiden: dies betrifft 5 Bäume: Nr.: 17, 19, 20, 73 und 79 (s. Schwebfliegenplan) sowie bei den geplanten Einkürzungen der Platanen (s. M 11 a).

- Zur Verminderung des Verlustes an Habitatqualität durch den Flächen- und Gehölzverlust müssen entsprechende Strukturen im Rosensteinpark neu angelegt werden (s. M 7 und M 8).
- Insgesamt ist zu empfehlen, die auf natürlichem Wege entstehende Höhlen, Totholz, Saftflüsse etc. stärker als bisher zu tolerieren, d.h. auf die Sanierung kränkelnder Bäume weitgehend zu verzichten, um geeignete Habitate der auf Mulmhöhlen, Saftflüsse oder stark dimensioniertes Totholz angewiesenen Tiere zu schaffen bzw. zu erhalten.

M 16: Maßnahmen für Kleinsäuger und Holzkäfer:
Zur Vermeidung der Auswirkungen durch Einschränkung des Lebensraums von Kleinsäugern, v.a. Igel durch die von den Baumaßnahmen beanspruchten Flächen werden mit Beginn der Bautätigkeit Reisighäufen angelegt. Für die Holzkäfer werden gerodete, rauhborkige Stämme und Starkäste und das Schnittgut von gerodeten Rosaceen (letzteres sonnenexponiert für 2 Jahre) gelagert. Die Maßnahmen erfolgen in Abstimmung mit der Wilhelma, eine mögliche Lagerfläche ist der eingezäunte Bereich südlich des kleinen Teichs (s. Maßnahme 11 a).

M 17: Maßnahmen für nachtaktive Insekten
Sicherung des Nachtinsektenbestandes: Reduzierung der baubedingten Lichtimmissionen durch technische Vorkehrungen bei der Baustellenbeleuchtung und durch Reduzierung weiterer Lichtimmissionen im Park; Durchführung zu Baubeginn.

- Verwendung von abgeschirmten Leuchten, die nur den gewünschten Bereich erhellen und das Licht nur nach unten abgestrahlt wird.
- Verwendung von staubdichten Leuchtgehäusen; dadurch wird verhindert, dass Insekten an der heißen Lampe verbrennen oder eingesperrt werden
- Verwendung von insektenverträglichen Lampen anstatt der Quecksilber-Hochdrucklampen, damit wird die Lockwirkung auf nachtaktive Insekten aufgrund des eingeschränkten Wellenbereichs reduziert.
- Umrüstung vorhandener insektenunverträglicher Lampen und Leuchten an der Wegeverbindung „Wilhelma und Schloss Rosenstein bzw. Haltestelle Mineralbäder“

M 18: Maßnahmen zur Sicherung der Parkbäume im Rosensteinpark
Im Landschaftsschutzgebiet/FFH-Gebiet muss der dauerhafte Erhalt des wertvollen, alten Baumbestands im Rosensteinpark gesichert und bauzeitliche Beeinträchtigungen vermieden bzw. vermindert werden.

Durchführung spezieller Schutzmaßnahmen nach Empfehlungen des Baumgutachters (s. Dengler 2008: Kap. 6.4, 6.5 und 7.):

- zum Schutz vor Erschütterungen durch Vibration dürfen in Schichten mit einer Überdeckungshöhe unter 6 m keine Vortriebsgeräte, deren Einsatz schockartige Erschütterungen an die Bodenumgebung überträgt, eingesetzt werden.
- zum Schutz vor Setzungen bzw. daraus resultierenden Wurzelabrissen können nur Bodensetzungen toleriert werden, die flächig und nicht punktuell stattfinden und einen Setzungsgrad von 2 cm nicht übersteigen.
- zum Schutz vor Folgen der Freistellung durch Gehölzfällungen am Neckarhang (offene Bauweise an der Neckartalstraße): für die für Holzkäfer wichtigen Platanen oberhalb des Fällbereichs kann ein gewisser Windeinfluss nicht ausgeschlossen werden. Dadurch könnten neue Risse innerhalb der dünnen Restwandungen der bereits

kernfaulen Platanenstämme entstehen, die eine um den Faktor 2 – 3 schnellere Ausbreitung der Fäule und so eine Verringerung der Reststandzeit zur Folge hätten. Die Platanen werden um 3 – 4 m in der Höhe eingekürzt und die Seitenäste unter Berücksichtigung des individuellen Habitus durch Einkürzung angepasst.

- Überwachung der Bodenfeuchte im Bereich der Tunneltrasse durch den Baumgutachter
- ggf. Wässerung, spezielle Tiefendüngung und weitere Schutzmaßnahmen

7.1.4 Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser

M 19: Maßnahmen zum Grund- und Mineralwasserschutz
Zum Schutz des Grundwassers vor bauzeitlichen Schadstoffeinträgen im Heilquellenschutzgebiet sind zur Vermeidung und Minimierung erheblicher Beeinträchtigungen Maßnahmen notwendig. Zum Bau im Grundwasser ist eine Erlaubnis/Befreiung von der Heilquellenschutzgebietsverordnung erforderlich. Die notwendige Befreiung (Heilquellen) sowie die Erlaubnis zum Bau im Grundwasser wird erforderlich. Im zwischenzeitlich bereits beim Amt für Umweltschutz eingereichten Erläuterungsbericht zum Wasserrechtlichen Antrag auf Befreiung von der Heilquellenschutzverordnung sind vorgesehene Maßnahmen, unter anderem ein Notfallkonzept beschrieben. Im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren wird die Sachlage abschließend geprüft und die entsprechenden Auflagen erteilt werden.
Die für die temporär und örtlich auftretenden Grundwasserzutritte zulässigen Grenzwassermengen werden mit dem Amt für Umweltschutz abgestimmt. Die folgenden tunnelbautechnischen Maßnahmen sind bisher gutachterlich empfohlenen worden von WBI (2007) und SMOLTCZYK & PARTNER (2007):

- Zur Vermeidung eines flächenhaften Eingriffs in den Grundwasserhaushalt werden die Tunnelquerschnitte unmittelbar nach dem Ausbruch mit Spritzbeton gesichert und ein früher Sohlschluss hergestellt.
- In den Bereichen mit der Tunnelsohle unterhalb des Grundwasserspiegels wird entwässert, um die Standsicherheit zu erhöhen.
- An den Schnittpunkten der Grenzen der Grundwasserstockwerke mit den Tunnelröhren sind Querschotts zur Vermeidung der Längsläufigkeit vorgesehen.

7.2 Maßnahmen zur Wiederherstellung und zum Ausgleich

Für die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen gibt es im Untersuchungsraum räumlich-funktionalen Ausgleich.

Die Wiederherstellungsmaßnahmen dienen dazu, Flächen entsprechend ihrer vorherigen Bepflanzung zu rekultivieren. Ziel ist die Wiederherstellung wertgleicher Lebensräume mit Berücksichtigung verbessernder Maßnahmen zur Erhöhung der Biotopqualität. Diese verbessernden Maßnahmen dienen auch der rascheren Erreichung der vollständigen Funktionserfüllung der Maßnahme und wirken dem sogenannten „time-lag“ - s.o. entgegen.

Die Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen liegen im direkten Umfeld des Vorhabens und dienen dem Ausgleich der verbleibenden erheblichen Eingriffe nach Durchführung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung und der landschaftsgerechten Neugestaltung des Stadt- und Landschaftsbildes.

Die Maßnahmen werden sobald als möglich nach Beendigung der Bautätigkeiten, ggf. auch parallel, begonnen. Mit dem Rückbau der Neckartal- und Pragstraße und der Begrünung der Flächen muss unmittelbar, spätestens jedoch ein Jahr nach Inbetriebnahme des Tunnels begonnen werden.

7.2.1 Ausgleichsmaßnahmen v.a. für das Schutzgut Boden

Diese Maßnahmen dienen zwar v.a. den Schutzgut Boden, können aber auch weiteren Schutzgütern zugeordnet werden, wie Tiere und Pflanzen oder Stadt- und Landschaftsbild.

M 20: Entsiegelung von Straßenflächen im Bereich Neckartalstraße und Pragstraße mit Baumpflanzungen, Fuß- und Radweg
Die Neuanlage von Vegetationsflächen mit teilweise Baumpflanzungen im innerstädtischen Raum dient als Ausgleich zur Versiegelung von Bodenstandorten durch den Tunnelbau. Hierfür werden Asphaltflächen im Bereich der Pragstraße und Neckartalstraße entsiegelt. Es erfolgt die Ansaat einer artenreichen Wiesensaatgutmischung und in der Pragstraße die Pflanzung von ca. 110 Einzelbäumen. Auf der ehemaligen südlichen Fahrbahn der Pragstraße erfolgt die Anlage eines breiten Weges zur Optimierung der Fuß- und Radwegeverbindung.

M 21: Rasenbahnkörper im Bereich des Gleisumbaus
Die Anlage von Rasenbahnkörpern im Bereich des Gleisumbaus in der Neckartalstraße schafft neue Boden- und Vegetationsstandorte mit erweiterten Funktionen zur Lärmminderung, Schadstoffbindung (insbesondere im Bereich des Tunnelmunds) und dient der Verbesserung des Wohn- und Arbeitsumfelds und der Aufwertung des Stadtbilds. Die Rasenbahnkörper werden mit einer artenreichen Gras- und Kräutermischung angesät.

7.2.2 Wiederherstellungsmaßnahmen mit Ausgleichsfunktion

Diese Maßnahmen dienen v.a. den beiden Schutzgütern Tiere und Pflanzen sowie Stadt- und Landschaftsbild.

M 22: Wiederherstellung des Schotterbiotops (Teilfläche)
Die Wiederherstellung der Biotopfunktionen auf der für Leitungsumlegungen in Anspruch genommenen Teilfläche des Schotterbiotops erfolgt durch Sicherung und Umlagerung des Schottermaterials auf der ca. 150 qm großen Teilfläche und den lageweisen Wiedereinbau: 15 cm Schotter, 6 cm Splitt 16/32 und 4 - 8 cm Feingrusmaterial.

M 23: Wiederherstellung im Bereich Nordrand Wilhelma
Bauzeitlich beanspruchte Flächen werden wiederhergestellt und der Verlust von teilweise im LSG/FFH-Gebiet befindlichen Vegetationsbeständen ausgeglichen. Die visuelle Randbegrenzung des Rosensteinparks und der Wilhelma und deren Abschirmung vor Lärm und Stäuben der angrenzenden Verkehrsflächen wird gesichert (Naherholungsfunktion). Im Bereich des Parks erfolgt der Ausgleich für den anlagebedingten Flächenverlust durch Gehölzpflanzungen, die z.T. auch weiter innen liegen, auch in Verbindung mit Maßnahme M 8. Im Bereich der Wilhelma erfolgt entlang der Pragstraße der Ausgleich des anlagebedingten Flächenverlusts durch eine qualitative Aufwertung mit einer begrünten

Gabionenwand o.ä. und Baumpflanzungen. Im Bereich des Rosensteinpark wird der bauzeitlich gelagerte Oberboden wiedereingebaut.

M 24: Wiederherstellung im Bereich der Wilhelma: Parkplatz, Vorplatz und SSB-Haltestelle
Zur Wiederherstellung des baubedingten Verlusts von Lebensräumen und Vegetationsbeständen mit teilweisem Eingriff in ein nach § 32 NatSchG geschütztes Biotop erfolgt im Bereich des Wilhelmaparkplatz und des Andienstollens die Pflanzung von Einzelbäumen als Hochstämme und Gehölzpflanzungen mit Sträuchern. Der Vorplatz der Wilhelma wird wiederhergestellt und entsprechend an die verlegte SSB-Haltestelle angepasst. Im direkten Haltestellenbereich werden zwei Kastanienhochstämme gepflanzt. Die heutige Kastanienreihe auf Seite der Wilhelma wird bei Abgang der Einzelbäume im historischen Raster wiederhergestellt. Der Abstand der Bäume wird größer, die Reihe in Richtung Wilhelmatheater auf nicht mehr benötigter Verkehrsfläche verlängert.

M 25: Wiederherstellung im Bereich Neckarprallhang
Die Wiederherstellung des Landschaftsbilds und der bauzeitlich und teilweise anlagebedingt genutzten Flächen im FFH- und Landschaftsschutzgebiet wird v.a. durch Gehölzpflanzungen erreicht. Dabei wird besonderen Wert auf die landschaftsgerechte Einbindung des Betriebsgebäudes einerseits und auf die visuelle Randbegrenzung und Abschirmung des Rosensteinparks durch Gehölzpflanzungen andererseits gelegt. Im Bereich des Rosensteinpark wird der bauzeitlich gelagerte Oberboden wieder eingebaut.

M 26: Wiederherstellung/Neugestaltung der Wegeverbindung am Neckarprallhang
Wiederherstellung/Neugestaltung aller erforderlichen Wegeverbindungen für den Fuß- und Radverkehr: es erfolgt eine landschaftsgerechte Einbindung durch Bepflanzung und ggf. Geländemodellierung. Die Gestaltung des natur- und denkmalschutzrechtlich geschützten Neckarprallhangs beachtet auch die Blickbezüge. Die Wegeverbindungen müssen sich zum einen nach den vorhandenen Anschlüssen Richtung Bad Cannstatt, Wilhelma, Schloss Rosenstein und Stuttgarter Innenstadt richten, zum anderen müssen die aufgrund der Planungen zu S 21 geänderten Wegeführungen Berücksichtigung finden. Der sogenannte Halbhöhenweg sichert die barrierefreie Wegeverbindung Richtung Mineralbäder bzw. Innenstadt.

M 27: Wiederherstellung/Neugestaltung des Stadt- und Landschaftsbilds im Bereich von Anlegestelle, Leuzetunnel und Mineralbad Leuze
Die Wiederherstellung bzw. landschaftsgerechte Neugestaltung des Stadt- und Landschaftsbildes erfolgt im Bereich der baubedingt in Anspruch genommenen Flächen mit Gehölzpflanzungen, Wiesenflächen und das Anlegen der Wegeverbindungen. Die visuelle Randbegrenzung und Abschirmung des Mineralbad Leuze erfolgt in Abstimmung mit den Umplanungen innerhalb des Leuzebereichs. Die neue Gestaltung und Wegeführung berücksichtigt dabei eine im Bebauungsplan 1990/06 festgesetzte mögliche Verlängerung des Leuzetunnels Richtung Osten.

Abb. 6: Im Rosensteinpark werden Einzelbäume und Baumgruppen nach Maßgabe des Parkpflegewerks gepflanzt (Maßnahme 8).

Abb. 7: Die Wasserversorgung der Bäume im Rosensteinpark wird während der Bauzeit fachgutachterlich überwacht, um Schäden zu vermeiden (Maßnahme 18).

8 Gesetze, Verordnungen, Literatur und Grundlagen

Gesetze, Verordnungen

Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)
Vom 27.12.1993, (BGBl. IS.2378), zuletzt geändert am 08.11.2007, (BGBl. IS.2566)

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe – VwVwS) Vom 17.5.1999 (BAnz. S. 8491 und Beilage), geändert am 27.7.2005 (BAnz. Nr. 142a, Beilage)

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm vom 19. August 1970 [Bundesanzeiger Nr. 160 vom 1. September 1970]

Baugesetzbuch (BauGB) i.d.F. der Bekanntmachung. vom 23. 9.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21.12.2006 (BGBl. I S. 3316)

Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Stuttgart zum Schutz von Grünbeständen vom 8. Januar 1985

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), 1999: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 14. Oktober 1999 (BGBL.IS.1955) zuletzt geändert durch Verordnung vom 21.12.1999 (BGBL.IS.2843)

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998, BGBl l 1998, 502, geändert durch Art. 3 G. v. 9.12.2004 (BGBl. I S. 3214)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2002: Verordnung zu Neufassung der Bundesartenschutzverordnung und zur Anpassung weiterer Rechtsvorschriften. Fassung vom 16. Februar 2005

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG 2010) In der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung vom 29. Juli 2009, BGBl. I, S. 2542 (Inkrafttreten am 01.03. 2010)

Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum, des Wirtschaftsministeriums und des Ministeriums für Umwelt und Verkehr zur Durchführung der §§ 19a bis 19f des Bundes-Naturschutzgesetzes (VwV Natura 2000) vom 16. Juli 2001, GABl. S. 891

Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) vom 29.08.2002, (BGBl. I S. 261) *Die Baumaschinenlärm-Verordnung (15. BImSchV) wurde durch die Verordnung vom 29.8.2002 (BGBl. I 3478) aufgehoben. An ihre Stelle trat die 32. BImSchV.*

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94)

Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft für Baden-Württemberg (Naturschutzgesetz- NatSchG) vom 13.12 2005, GVBl. S.745, ber. GVBl. 2006 S.319, zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 17.12. 2009 (GBl. S.809, 816)

Gesetz zur Ausführung des Bodenschutzgesetztes (Landes-Bodenschutz-und-Altlastengesetz - LBodSchAG) vom 14. Dezember 2004, GBl. S. 908, zuletzt geändert am 17. Dezember 2009, GBl. 802

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 23.10.2007, (BGBl. I S. 2470)

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung vom 31.Juli 2009, BGBl. I S. 2585 (Inkrafttreten am 01.03. 2010)

Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Änderung abfallrechtlicher und wasserrechtlicher Vorschriften vom 09.12.2004 (GBl. S. 908), geändert am 25.04.2007 (GBl. S. 252)

Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland (GG) - Stand Juli 2002

Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 8. August 1995 (GBl. S. 617), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 17. Dezember 2009 (GBl. S. 809, 814) (Inkrafttreten am 01.03. 2010)

Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. November 2002, GBI. S. 428, geändert am 25. April 07, GBl. S. 252

Landeshauptstadt Stuttgart (2000): Schriftenreihe A. f. U. Heft 2/2000; Stuttgarter Biotopatlas. Amt für Umweltschutz Stuttgart

Landeshauptstadt Stuttgart (2006 bzw. 2011): Bodenschutzkonzept Stuttgart. Universität Stuttgart, Institut für Geographie. Amt für Umweltschutz, Stuttgart

Landeshauptstadt Stuttgart (2002): Planungskarte Bodenqualität/Bewertungsmaßstab für Eingriffe im Schutzgut Boden. Amt für Umweltschutz Stuttgart

Landesplanungsgesetz (LplG) vom 10. Juli 2003, GBl. S.385, zuletzt geändert am 01.12.2005, GBl. S. 710

Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) In der Fassung der Bekanntmachung vom 29.5.1992 (BGBl. I S. 1001), zuletzt geändert am 23.10.2007 (BGBl. I S. 2470)

Verordnung der Landeshauptstadt Stuttgart als untere Naturschutzbehörde über das Landschaftsschutzgebiet „Rosensteinpark“ auf dem Gebiet der Gemarkungen Bad Cannstatt und Stuttgart vom 16. November 1995

Verordnung über das Befahren der Bundeswasserstraßen in bestimmten Naturschutzgebieten (Naturschutzgebietsbefahrensverordnung – NSGBefV) Vom 8.12.1987 (BGBl. I S. 2538) zuletzt geändert am 21.6.2005 (BGBl. I S. 1818)

Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) In der Fassung der Bekanntmachung vom 14.3.1997 (BGBl. I S. 504), zuletzt geänd. A. 23.10.07 (BGBl. I S. 2470)

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (Vogelschutzgebiets-Richtlinie), DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION, (ABl. Nr. L20 vom vom 26.01.2010, S.7)

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie), DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION, (ABl. Nr. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), geändet durch die Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 (Abl. Nr. L 305 vom 8.11.1997, S. 42), die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003 (Abl. Nr. L 284 vom 31.10.2003, S. 1) und durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (Abl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368)

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.), Juni 2006: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe

Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO) vom 5. Februar 2010

Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über Schutzbestimmungen und die Gewährung von Ausgleichsleistungen in Wasser- und Quellschutzgebieten SchalVO vom 20.Februar 2001, GBl. S. 145, ber. S. 414, zuletzt geändert am 25.04.2007, GBl. 252

Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr zur Änderung der Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung vom 20.12.2004, (GBl. S. 924)

Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zu Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart – Bad Cannstatt und Stuttgart - Berg vom 11. Juni 2002

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten Artikel 1 der Verordnung zum Erlass von Vorschriften auf dem Gebiet des Artenschutzes sowie zur Änderung der Psittakoseverordnung und der Bundeswildschutzverordnung vom 14. Oktober 1999, BGBl l 1999, 1955, 2073 (zuletzt geändert durch Art. 3 Abs. 8 G. v. 25.3.2002 l 1193)

Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Januar 2005 (GBl. S. 219), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. Juli 2009 (GBl. Nr. 14, S. 363), in Kraft getreten am 8. August 2009

Literatur und Grundlagen

Dengler, R. (2008): Rosensteintunnel / Leuzetunnel: Baumbestand innerhalb und im Umfeld der Tunneltrasse, Lauf an der Pegnitz

Doczkal, D. (2008): Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264): Fachbeitrag Schwebfliegen, Gaggenau

glu Planungsgemeinschaft (2008) Fachbeitrag Artenschutz zum Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)

glu Planungsgemeinschaft (2008) FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)

glu Planungsgemeinschaft (2008) Umweltbericht zum Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)

glu Planungsgemeinschaft (2008) Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)

GÖG (2008): Tierökologische Untersuchungen für Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264), Gruppe für Ökologische Gutachten, Stuttgart.

Herzog, R. (1990): Parkpflegewerk Rosensteinpark Stuttgart. OFD Stuttgart, Staatliche Schlösser und Gärten; Stuttgart.

Ingeniuerbüro Lohmeyer (2011): Luftschadstoffgutachten für den Bebauungsplan Rosensteintunnel/Leuzetunnel (Ca 264) in Stuttgart – Bad Cannstatt und Stuttgart-Ost. Ingeniuerbüro Lohmeyer GmbH&Co. KG, Stuttgart.

ITN (2008): Fledermausvorkommen im Rosensteinpark/Stuttgart – Fledermauskundliche Untersuchungen im Rahmen des Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264). Institut für Tierökologie und Naturbildung, Dr. M. Dietz, Gonterskirchen.

Landeshauptstadt Stuttgart (2011): Verkehrsdaten. Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung, Verkehrsabteilung, Stuttgart.

Landeshauptstadt Stuttgart (2011): Begründung zum Bebauungsplan Rosensteintunnel Ca 264. Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung Stuttgart

Smoltczyk & Partner (2006) : Stuttgart B 10: Neubau Tunnel Rosenstein – Historische Recherche und 1. Erkundungsphase (EKP) mit Entsorgungshinweisen. Smoltcyk & Partner GmbH; Stuttgart.

Smoltczyk & Partner (2009) : Stuttgart B 10: Neubau Tunnel Rosenstein – Ergänzung zur Historischen Recherche und 1. Erkundungsphase (EKP) mit Entsorgungshinweisen. Smoltcyk & Partner GmbH; Stuttgart.

Smoltczyk & Partner (2007a) : 07003 Stuttgart B 10/B 14: Verbindung am Leuze – Historische Recherche. Smoltcyk & Partner GmbH; Stuttgart, 01.03.2007.

Smoltczyk & Partner (2007b) : 04110 Stuttgart, B 10/B 14: Verbindung am Leuze – geotechnischer Bericht nach Bestandsunterlagen. Smoltcyk & Partner GmbH; Stuttgart, 11.05.2007.

Smoltczyk & Partner (2007c) : 07003 Stuttgart B 10: Neubau Tunnel Rosenstein – Baugrund- und Gründungsgutachten für die in offener Bauweise zu erstellenden Tunnelabschnitte mit den Portalen Pragstraße und Neckartalstraße. Smoltcyk & Partner GmbH; Stuttgart, 29.06.2007.

Smoltczyk & Partner (2007d): Stuttgart B 10: Neubau Tunnel Rosenstein – 04110 Kampfmittelverdacht. Smoltczyk & Partner GmbH, Stuttgart, 20.11.2007.

Smoltczyk & Partner (2007e) : 07003 Stuttgart B 10: Neubau Tunnel Rosenstein– Ergänzung zum Baugrund- und geotechnischen Gutachten für die in offener Bauweise zu erstellenden Tunnelabschnitte mit den Portalen Pragstraße und Neckartalstraße. Smoltcyk & Partner GmbH; Stuttgart, November 2007.

WBI GmbH (2007): B 10-Tunnel Rosenstein, bergmännische Tunnelröhren zwischen km ~0+550 und ~ 1+295 – Baugrund- und Geotechnisches Gutachten. WBI GmbH, Aachen.

WBI GmbH (2008a): Erläuterungsbericht Ausbau der B 10 zwischen Prag- und Uferstraße

WBI GmbH (2008b): Ergebnisprotokoll über die Besprechung vom 01.02.2008.

Wurst, C. (2008): Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264) - Fachbeitrag Holzkäfer-, Heilbronn

Anhang

Anhang 1: Bilanzierung Tiere und Pflanzen analog Stuttgarter Modell

Anhang 2: Bilanzierung Boden analog Bodenschutzkonzept Stuttgart (BOKS)

Anhang 3: Eingriffsflächen in nach § 32 NatschG geschützte Gehölzbiotope

Anhang 4: Gehölzarten für landschaftspflegerische Maßnahmen

Anhang 5: Maßnahmenblätter

Anhang 1: Bilanzierung Tiere und Pflanzen analog Stuttgarter Modell

Bestand: Inanspruchnahme von Vegetationsflächen, bauzeitlich

Biotoptyp	Biotop-Nr.	Wertstufe Bestand	Flächen-größe [m²]	Werteinheiten [WE]
Versiegelte Flächen	60.10/60.21	0	0	0
Teilversiegelte Flächen, begrünt mit einheimischen Arten	60.22	1,5	430	645
Tiergehege	60.00	2,0	610	1.220
Zier- und Parkrasen, Blumenbeete, Rabatte	33.80; 60.51	2,0	23.730	47.460
Gehölzpflanzung aus naturraum- oder standortfremden Arten	44.10	2,0	1.050	2.100
Verkehrsgrün mit Einzelbäumen	33.80; 45.10.1	3,0	8.100	24.300
Verkehrsgrün ohne Einzelbäume	33.80	2,0	1.300	2.600
Gehölzpflanzung überwiegend standortgerecht	44.13	3,0	3.450	10.350
Schotterbiotop (ruderale Wiesenbrache, annuelle und mehrjährige Ruderalvegetation)	33.90; 35.60; 35.70	4,0	150	600
Freifläche LSG, Intensivwiese mit Einzelbäumen	33.42; 45.30.11	4,0	6.370	25.480
Feldgehölz, Sträucher, Bäume	41.10	5,0	3.535	17.675
Nach § 32 NatschG geschützte Biotope: Feldgehölz, Sträucher, Bäume	41.10	5,0	2.340	11.700
Zwischensumme			**51.065**	**144.130**

Bestand: Inanspruchnahme von Vegetationsflächen, dauerhaft

Biotoptyp	Biotop-Nr.	Wertstufe Bestand	Flächen-größe [m²]	Werteinheiten [WE]
Versiegelte Flächen	60.10/60.21	0,0	0	0
Teilversiegelte Flächen, begrünt mit einheimischen Arten	60.22	1,5	110	165
Tiergehege	60.00	2,0	0	0
Zier- und Parkrasen, Blumenbeete, Rabatte	33.80;60.51	2,0	2.000	4.000
Gehölzpflanzung aus naturraum- oder standortfremden Arten	44.10	2,0	0	0
Verkehrsgrün mit Einzelbäumen	33.80; 45.10.1	3,0	910	2.730
Gehölzpflanzung überwiegend standortgerecht	44.13	3,0	0	0
Freifläche LSG, Intensivwiese mit Einzelbäumen	33.42; 45.30.11	4,0	215	860
Feldgehölz, Sträucher, Bäume	41.10	5,0	750	3.750
Nach § 32 NatSchG geschützte Biotope: Feldgehölz, Sträucher, Bäume	41.10	5,0	2.010	10.050
Bereich Leuze: Zier- und Parkrasen, Blumenbeete, Rabatte	33.80;60.51	2,0	2.050	4.100
Zwischensumme			**8.045**	**25.655**

Fortsetzung nächste Seite

Bilanzierung Tiere und Pflanzen analog Stuttgarter Modell (Teil 2)

Planung: Wiederherstellungsmaßnahmen mit Ausgleichsfunktion

Biotoptyp	Biotop-Nr.	Wertstufe Planung	Flächen-größe [m²]	Wert-einheiten [WE]
Teilversiegelte Flächen, begrünt mit einheimischen Arten	60.22	1,5	430	645
Tiergehege	60.00	2,0	610	1.220
Zier- und Parkrasen, Blumenbeete, Rabatte	33.80; 60.51	2,0	25.710	51.420
Gehölzpflanzung aus naturraum- oder standortfremden Arten	44.10	2,0	440	880
Verkehrsgrün mit Einzelbäumen	33.80; 45.10.1	3,0	2.850	8.550
Verkehrsgrün ohne Einzelbäume	33.80	2,0	6.550	13.100
Gehölzpflanzung überwiegend standortgerecht	44.13	3,0	2.080	6.240
Schotterbiotop (ruderale Wiesenbrache, annuelle und mehrjährige Ruderalvegetation)	33.90; 35.60; 35.70	4,0	150	600
Freifläche LSG, Glatthaferwiese mit Einzelbäumen	33.42; 45.30.12	4,0	6.370	25.480
Feldgehölz, Sträucher, Bäume	41.10	5,0	3.535	17.675
Nach §32 NatSchG geschützte Biotope: Feldgehölz, Sträucher, Bäume	41.10	5,0	2.340	11.700
Aufwertung von Glatthaferwiese durch Baumpflanzung (wird nicht in die Flächensumme einberechnet)	59.50	1,5	5.000	7.500
Zwischensumme			**51.065**	**145.010**

Planung: Ausgleichsmaßnahmen durch Entsiegelung und Bepflanzung

Biotoptyp	Biotop-Nr.	Wertstufe Planung	Flächen-größe [m²]	Werteinheiten [WE]
Verkehrsgrün Pragstraße mit Baumpflanzungen	33.80;45.10.13	3,0	5.700	17.100
Verkehrsgrün Pragstraße ohne Einzelbäume	33.80	2,0	800	1.600
Verkehrsgrün Neckartalstrasse ohne Einzelbäume	33.80	2,0	3.150	6.300
Rasengleise Neckartalstraße	60.54	1,0	790	790
Zwischensumme			**10.440**	**25.790**

Bilanzwert Biotope (in Werteinheiten) + 1.015

Anhang 2: Bilanzierung Boden analog Bodenschutzkonzept Stuttgart (BOKS 01.04.2011)

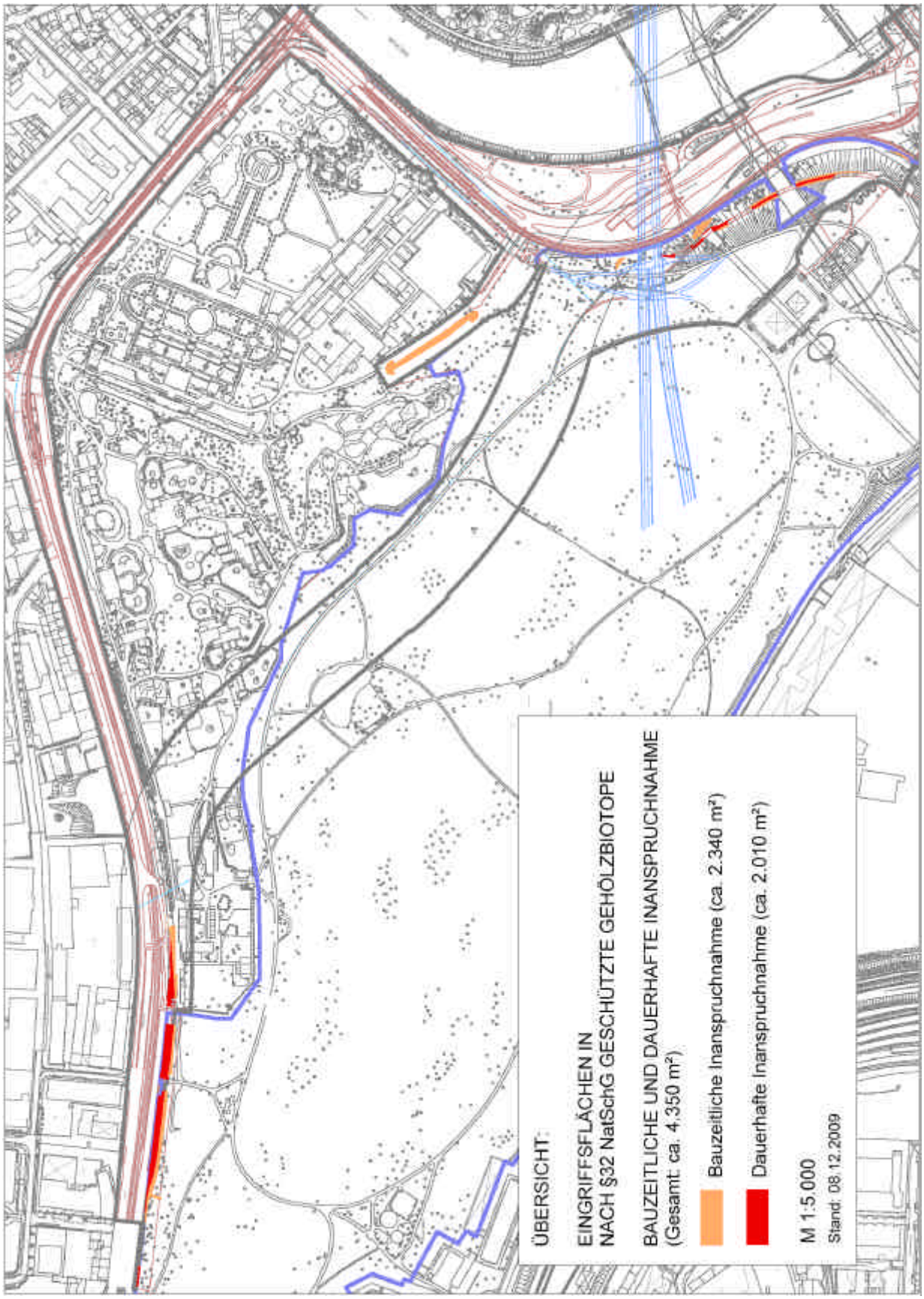
Bestand					
Bodenqualität		**Inanspruchnahme dauerhaft**		**Inanspruchnahme bauzeitlich**	
	QS	Fläche (m²)	BX (BX-Punkte)	Fläche (m²)	BX (BX-Punkte)
keine Funktion	0	0	0	0	0
sehr gering	1	3.550	0,35	14.890	1,49
gering	2	3.210	0,64	31.520	6,30
mittel	3	0	0	0	0
hoch	4	1.250	0,5	4.670	1,87
sehr hoch	5	0	0	0	0
Summe		8.010	**1,49**	51.080	**9,66**

Planung					
Bodenqualität		**Entsiegelte Fläche**		**Wiederhergestellte Fläche**	
	QS	Fläche (m²)	BX (BX-Punkte)	Fläche (m²)	BX (BX-Punkte)
keine Funktion	0	790	0	0	0
sehr gering	1	9.650	0,96	14.890	1,49
gering	2	0	0	31.520	6,30
mittel	3	0	0	0	0
hoch	4	0	0	4.670	1,87
sehr hoch	5	0	0	0	0
Summe		10.440	**0,96**	51.080	**9,66**

Bilanz **- 0,53 BX-Punkte**

QS = Qualitätsstufe
BX = Bodenindex

Anhang 3: Eingriffsflächen in nach § 32 NatschG geschützte Gehölzbiotope



Anhang 4: Gehölzarten für landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Zusammensetzung der neu zu pflanzenden Gehölzarten orientiert sich im Rosensteinpark am Bestand bzw. an den Maßgaben des Parkpflegewerks und an den speziellen Anforderungen des Artenschutz. Hierbei ist zu beachten, dass der Rosensteinpark zwar zum Außenbereich zählt und somit nur gebietsheimische Gehölze Verwendung finden dürften, allerdings muss hier die besondere Situation des historischen Landschaftsparks mit z.T. exotischen Gehölzen Berücksichtigung finden.

Die Ausführung der Ansaat- und Pflanzflächen erfolgt unter Verwendung von gebietsheimischem Saatgut bzw. bei Gehölzen unter Beachtung nachfolgender Stuttgarter Gehölzliste.

Auszug aus: Merkblatt heimische Gehölze für naturnahe Anpflanzungen in Stuttgart
ENTWURF 12/04 Landeshauptstadt Stuttgart Amt für Umweltschutz

3. Empfehlungen für naturnahe Anpflanzungen in öffentlichen Grün- und Parkanlagen und Gärten im Innenbereich*

Einheimische Arten und in Europa verbreitete Zierarten, die einen ökologischen Wert als Nahrungsquelle bzw. Nistplatz für Insekten und Vögel haben oder einen historische Bedeutung für Ziergärten und Grünanlagen besitzen

Bäume		**Sträucher, Kletterpflanzen**	
Acer campestre	(Feldahorn)	Cornus mas	(Kornelkirsche)
Acer platanoides	(Spitzahorn)	Cornus sanguinea	(Roter Hartriegel)
Acer pseudoplatanus	(Bergahorn)	Corylus avellana	(Gewöhnlicher Hasel)
Betula pendula	(Hängebirke)	Crataegus laevigata	(Zweigriffeliger Weißdorn)
Carpinus betulus	(Hainbuche)	*Crataegus monogyna 1)*	*(Eingriffeliger Weißdorn)*
Fraxinus excelsior	(Gewöhnliche Esche)	Euonymus europaea	(Gewöhnl. Pfaffenhütchen)
Juglans regia	(Walnuß)	Ligustrum vulgare	(Gewöhnlicher Liguster)
Populus alba	(Silberpappel)	Lonicera xylosteum	(Rote Heckenkirsche)
Populus canescens	(Graupappel)	Rhamnus cathartica	(Echter Kreuzdorn)
Populus tremula	(Zitterpappel)	Rosa arvensis	(Kriechende Rose)
Prunus avium	(Vogelkirsche)	Rosa canina	(Echte Hundsrose)
Prunus mahaleb	(Stein-Weichsel)	Rosa rubiginosa	(Weinrose)
Prunus padus	(Gewöhnliche Traubenkirsche)	Salix caprea	(Sal-Weide)
Quercus cerris	(Zerreiche)	Sambucus nigra	(Schwarzer Holunder)
Quercus petraea	(Traubeneiche)	Taxus baccata	(Eibe)
Quercus robur	(Stieleiche)	Viburnum lantana	(Wolliger Schneeball)
Sorbus aria	(Mehlbeere)	Viburnum opulus	(Gewöhnlicher Schneeball)
Sorbus aucuparia	(Vogelbeere)		
Sorbus intermedia	(Schwedische Mehlbeere)	1) anstelle von C. monogyna ursprünglich *C. curvisepala* vorkommend	
Sorbus torminalis	(Elsbeere)		
Tilia cordata	(Winterlinde)		
Obstbäume			
Cydonia oblonga	(Quitte)		
Malus domestica	(Apfel)		
Mespilus germanica	(Mispel)		
Prunus armeniaca	(Aprikose)		
Prunus domestica	(Pflaume)		
Prunus persica	(Pfirsisch)		
Prunus triloba	(Mandelbaum)		
Pyrus communis	(Birne)		

Anhang 5: Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 1**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Sicherung der angrenzenden Vegetations- und Erholungsflächen im Rosensteinpark, in der Wilhelma und im Mineralbad Leuze**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Beeinträchtigung der angrenzenden Vegetation/Flächen, Tieren und der Erholungssuchenden durch die Bautätigkeit	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn	☐ während der Bauzeit	☐ mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
x	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Sicherung der angrenzenden Vegetationsbestände; Sicherung der Naherholung im Rosensteinpark und der Erholungsfunktionen in der Wilhelma und im Mineralbad Leuze: Schutz vor Staub-, Lärm- und Schadstoffimmissionen für Tiere und Pflanzen, Erholungssuchende und für störungsempfindliche Zootiere in der Wilhelma;

Maßnahmenbeschreibung

Sicherung der an die Bautätigkeiten angrenzenden Vegetationsbestände durch ortsfeste Schutzzäune. Am Nordrand des Rosensteinparks, im Bereich der Wilhelma, am Busparkplatz Wilhelma und im Mineralbad Leuze muss der Vegetationsschutz zusätzlich die Funktion eines Lärm-, Staub- und Sichtschutzes für die dahinter liegenden Bereiche übernehmen. Vorgesehen ist ein 2 – 4 m hoher, doppelter Bauzaun, der bis zu 12 dB(A) Lärmminderung erwirken kann. Die technische Ausführung wird vor der Bauausführung mit einem Sachverständigen abgestimmt.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Abbau mit Bauabschluss
Abstimmung mit Wilhelma/Parkpflegewerk

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
x HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Maßnahmen-Nr. 2** **Maßnahmen zur Staubminderung und zur Baulärmreduzierung: Empfehlungen**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Immissionen, Störung von Erholungssuchenden und Tieren	

Maßnahmentyp: Maßnahmen sind Empfehlungen

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn	**x** während der Bauzeit	☐ mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

☐	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
x	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Vermeidung bzw. Verminderung von Lärm- und Staubimmissionen in angrenzende Bereiche

Maßnahmenbeschreibung

- Beauftragung eines unabhängigen Sachverständigen zur Beratung und Unterstützung der Bauleitung in Bezug auf die Einrichtung der Baustellen (Detailplanung) und auf die Ermittlung von Baulärmemissionen sowie Baulärmimmissionen und deren Minimierung i. S. des § 22 BImSchG.
- Einsatz lärmarmer Baugeräte und Baumaschinen sowie lärmarmer Bauverfahren
- Im Bereich der Tunnelportale, über die Aushub- und Baumaterialien ausgeschleust werden sollen, ist eine Toranlage mit Schallschutzfunktion vorzusehen, die nachts geschlossen ist.
- Die Verladung und Abfuhr der Aushubmassen, die im Tunnelvortrieb in der Nachtzeit anfallen, ist im Tagbetrieb vorzunehmen.
- Tunnelbewetterungsanlagen (Ventilatoren), Materialförderanlagen sowie Stromerzeugungsanlagen (Stromaggregate) sind einer gutachtlichen Baulärmeinzelbewertung zu unterziehen. Entsprechend der jeweiligen Bewertung sind aktive Schallschutzmaßnahmen (Schalldämpfer, Einhausungen) bei der Bauausführung zu berücksichtigen.
- Einhausung der Kreissäge
- Begrenzung des Schallleistungspegels des Tunnellüfters auf 80 dB(A), des Radladers auf zum Teil 99 dB(A), zum Teil auf 104 dB(A) und des Muldenkippers auf 101 dB(A)
- Die Einsatzzeiten der Asphaltschneidegeräte sollten verkürzt werden. Die Einsatzmöglichkeit mobiler Schallschutzmaßnahmen ist zu prüfen.
- Die Arbeiten an der Haltestelle Wilhelma in der Nachtzeit sind auf ein unumgängliches Maß zu reduzieren.
- Die Anwohner werden durch regelmäßige Anliegerinformationen über den Stand der Baumaßnahmen unterrichtet

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Nur während der Bauzeit relevant, Abstimmung mit Wilhelma/Parkpflegewerk

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 3**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Sicherung für Einzelbäume im Bereich von Bauflächen**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Beeinträchtigung erhaltenswerter Bäume innerhalb der Bauflächen	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
ca. 30 Stück

Durchführung der Maßnahme **x** vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☐ mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel
Erhaltung und Sicherung der Einzelbäume als Lebensraum für baumgebundene Tierarten und als landschaftsprägende Elemente

Maßnahmenbeschreibung
Sicherung der Bäume (Wurzel- und Kronenbereich) durch ortsfesten Schutzzaun, Anfahrschutz o.ä..

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Dauerhafter Erhalt der Gehölze, Abbau mit Bauabschluss
Abstimmung mit Wilhelma/Parkpflegewerk

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
x HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 4**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Sicherung der Zerreiche an der Baugrube in der Wilhelma**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Die Eiche steht im Umfeld der Baugrube, ca. 10 m von der Grabungskante entfernt: Beeinträchtigung des Wurzel- und Kronenbereichs während der Bauzeit	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
1 Stück

Durchführung der Maßnahme

x	vor bzw. mit Baubeginn	☐	während der Bauzeit	☐	mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel
Langfristiger Erhalt des Baumes als Lebensraum für baumgebundene Tierarten. Die Zerreiche stellt auch einen Schutz vor Wind und Besonnung für die dahinterliegenden, weiteren wertvollen Eichen dar.

Maßnahmenbeschreibung
- Spezielle Schutzmaßnahmen nach Empfehlungen des Baumgutachters (s. Dengler 2008: Kap. 6.2): zur Erkundung der flachgründigen Wurzeln wird ein Suchgraben von ca. 4 m Länge und mindestens 0,5 m Breite in vorsichtiger Handschachtung angelegt; vorhandene Wurzeln werden gemäß ZTV-Baumpflege § 3.5.1 durchtrennt und anschließend wird ein Wurzelvorhang nach ZTV-Baumpflege § 3.5.3 angelegt. Je nach Ausmaß des Wurzelverlusts wird ein Ausgleichsschnitt als Kronenpflege (ZTV-Baumpflege § 3.1.6) erforderlich. Dabei wird die Krone gegebenenfalls eingekürzt, die Seitenäste aber nur leicht ausgedünnt. Da die Krone sehr tief ansetzt, dürfen innerhalb der Traufe keinerlei Arbeiten stattfinden. Innerhalb der Traufe erfolgt eine Tiefendüngung in Form einer „Vorratsfütterung“.
- Maßnahmen zum Monitoring

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Abstimmung mit der Wilhelma

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 5**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Sicherung der Fuß- und Radwege-verbindungen während der Bauzeit**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Baubedingte Zerschneidung vorhandener Wegeverbindungen, v.a. im LSG (mit Schutzzweck: Sicherung des Rosensteinparks als ungestörten Erholungsraum für die Bevölkerung)	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme ☐ vor bzw. mit Baubeginn **x** während der Bauzeit ☐ mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

☐	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

- Aufrechterhaltung der Fuß- und Radwegeverbindungen durch Umleitung und Ausschilderung während der Bautätigkeiten

Maßnahmenbeschreibung

- Umleitung und Ausschilderung der Fuß- und Radwegeverbindungen während der Bautätigkeiten
- Aufrechterhaltung der Zuwegung zur Anlegestelle des Ausflugsdampfers Berta Epple GmbH während der Bautätigkeiten

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Nur während der Bauzeit relevant
Abstimmung mit Wilhelma/Parkpflegewerk

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
x HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 6**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Sicherung des Oberbodens im Rosensteinpark**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Baubedingtes Abschieben des Oberbodens für die bauzeitliche (und teilweise dauerhafte) Flächenbeanspruchung im Rosensteinpark	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn	☐ während der Bauzeit	**x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

☐	Pflanzen / Tiere	**x**	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Erhalt der Bodenfunktionen durch Sicherung des wertvollen Oberbodens im Rosensteinpark

Maßnahmenbeschreibung

Bereich1: Nordeingrünung Rosensteinpark: Lagerung am Rande der angrenzenden BE-Fläche
Bereich2: Neckarprallhang: Lagerung auf BE-Fläche bei Anlegestelle

- Abschieben und Sichern des Oberbodens (ca. 0,30 m), Lagern in begrünten Mieten (max. Höhe 2,00 m)
- Wiederaufbringen des Oberbodens an gleicher/gleichwertiger Stelle.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Erhalt des wertvollen Oberbodens mit all seinen Funktionen zum Bodenschutz
Abstimmung mit Wilhelma/Parkpflegewerk

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 7**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Eingrünung Rosensteinpark** **bei Parkzugang an der Pragstraße**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
vorübergehender und dauerhafter Verlust von Lebensräumen und Vegetationsbeständen durch die Bautätigkeit (nach § 32 NatSchG geschütztes Biotop, FFH, Landschaftsschutzgebiet)	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
ca. 3.000 qm

Durchführung der Maßnahme **x** vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit **x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
x	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel
Gehölzgürtel mit Bäumen und Sträuchern für:
- Visuelle Randbegrenzung des Rosensteinparks
- Abschirmung des Parks vor Lärm und Stäuben
- Ausweichlebensraum (vorgezogene Maßnahmen für den Artenschutz)

Maßnahmenbeschreibung

- Zu Beginn der Baumaßnahme: Pflanzung von Gehölzen (Bäume/Sträucher)
- Nach Abschluss der Bautätigkeit wird die Pflanzung komplettiert; Wiederaufbringung des gelagerten Oberbodens aus der Miete im Bereich der angrenzenden BE-Fläche; die beanspruchten Bodenstandorte werden tiefgründig gelockert und bepflanzt.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- Orientierung der Pflegemaßnahmen an der Verkehrssicherheit
- Pflegemaßnahmen sind mit dem Parkpflegewerk abzustimmen
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 8**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Einzelbaumpflanzungen im Rosensteinpark**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Verlust von Lebensräumen und Vegetationsbeständen durch die Bautätigkeit (nach § 32 NatSchG geschütztes Biotop, FFH, Landschaftsschutzgebiet)	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
50 Stück

Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn	☐ während der Bauzeit	☐ mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
x	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel
- Sicherung und Ergänzung des Baum- und Gehölzbestandes im Rosensteinpark
- Erhalt und Entwicklung von Lebensstätten für bedeutsame Tierarten (Juchtenkäfer, Höhlenbrüter, Fledermäuse)
- Landschaftsgerechte Wiederherstellung nach Parkpflegewerk

Maßnahmenbeschreibung

- Vorgezogene Maßnahme zur Schadensbegrenzung; Pflanzung von standortgerechten Einzelbäumen und Gehölzen unter gartengestalterischen und landschaftspflegerischen Aspekten (Um zukünftigen Lebensraum für den Juchtenkäfer zu schaffen, sollen bevorzugt schnittverträgliche Baumarten gewählt werden, die ein erhöhtes Höhlenpotenzial aufweisen: Linde, Platane, ggf. auch Obstbäume, Weiden).
- Zur frühestmöglichen Funktionserfüllung sind unter Berücksichtigung der Standortbedingungen Pflanzqualitäten mit 20/25 cm Stammumfang vorzusehen

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- Pflegemaßnahmen sind mit dem Parkpflegewerk abzustimmen
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 9**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Wiederherstellung der durch die Kampfmitteluntersuchung beanspruchten Flächen**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Verdichtung und Überformung unbefestigter Flächen, baubedingter Verlust von Lebensräumen und Vegetationsbeständen (FFH, LSG, Denkmalschutz)	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
ca. 3.400 qm Wiesenfläche; bei 16 Bäumen wird Handschachtung erforderlich

Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn	☐ während der Bauzeit	☐ mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel
Unverzügliche Wiederherstellung von Wiesenflächen im Bereich der durch die Kampfmitteluntersuchung beanspruchten Flächen im Rosensteinpark
Schutz der 16 an Verdachtspunkte angrenzenden Parkbäume

Maßnahmenbeschreibung
- bei den 16 Parkbäume finden im Bereich der Wurzeln die Grabungen per vorsichtiger Handschachtung unter Aufsicht des Baumgutachters statt. Falls erforderlich, werden vorhandene Wurzeln gemäß ZTV-Baumpflege § 3.5.1 durchtrennt und anschließend wird ein Wurzelvorhang nach ZTV-Baumpflege § 3.5.3 angelegt. Der Baumgutachter gewährleistet auch die fachgerechte Versorgung des Baumes ggf. durch Wässern, Düngen oder Beschattung.
- Die Wiesenflächen der Zuwegungen werden mit geeigneten Maßnahmen geschützt. Der ggf. verdichtete Boden wird nach Beendigung der Bautätigkeiten tiefgründig gelockert; dadurch werden positive Effekte für die drei relevanten Bodenfunktionen erzielt
- falls erforderlich, wird in den Trichtern standortgerechter Unterboden aufgebracht
- Die Flächen werden mit dem seitlich gelagerten Oberboden angedeckt, planiert und entsprechend ihrer vorherigen Nutzung wieder angesät.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- ggf. erforderliche Pflegemaßnahmen sind mit der Wilhelma abzustimmen

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 10**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Ökologische Baubegleitung** (durch ein externes landschaftsökologisches Büro)

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Bautätigkeiten in ausgewiesenen Schutzgebieten und sensiblen innerstädtischen Bereichen	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
Gesamte Bauflächen und Flächen mit Auswirkungen durch die Bautätigkeiten

Durchführung der Maßnahme					
	x vor bzw. mit Baubeginn	**x** während der Bauzeit	**x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	**x**	Boden	**x**	Wasser
x	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel
Reduzierung der bauzeitlichen und dauerhaften Eingriffe

Maßnahmenbeschreibung

Erfüllung der gesetzlichen Pflicht zur Vermeidung und Minimierung: Gutachten, das während der Bauzeit notwendig wird, um die Eingriffe in Natur und Landschaft so gering wie möglich zu halten.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Nur während der Bauzeit relevant

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
x HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 11**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Besondere Maßnahmen zum Schutz des Juchtenkäfers**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Beeinträchtigung von Lebensräumen durch die Bautätigkeit	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
Bereich Rosensteinpark

Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn	**x** während der Bauzeit	**x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Schadensbegrenzung hinsichtlich der Vorkommen des Juchtenkäfers, der als prioritäre Art im FFH-Gebiet Rosensteinpark von besonderer Bedeutung ist.

Maßnahmenbeschreibung

- Es ist sicherzustellen, dass die Flutlichteinwirkung der Baustellenbeleuchtung (s. M 17) nicht auf die Fläche des Parks wirkt, sondern auf den in der Böschung liegenden Bereich der offenen Bauweise (östliches Portal und Andienstollen) konzentriert bleibt bzw. weitmöglichst gegen den Park abgeschirmt wird (offene Bauweise Portal Pragstraße).
- Baumfällungen und Einkürzungen der Platanen im Bereich des Neckarhangs (offene Bauweise im Bereich des östlichen Portals): diese Arbeiten erfolgen im Beisein eines Holzkäfer-Experten: bei allen Bäumen (außer Robinien) wird das Schnitt- und Fällgut schonend zu Boden gebracht, z.B. durch Kraneinsatz und An-die-Kette-Legen des Fäll- bzw. Schnittguts, um Aufprallschäden zu vermeiden
- Notfallmaßnahmen zur Schadensbegrenzung: Bergung und Hälterung festgestellter Entwicklungsstadien unter künstlichen Bedingungen (Terrarium), ortsnahes Wiederaussetzen geschlüpfter Käfer
- Bei der Nachpflanzung größerer Bäume (s. M 8) sollten schnittverträgliche Baumarten gewählt werden, die ein erhöhtes Höhlenpotenzial aufweisen (v.a.: Linde, Platane, ggf. auch Obstbäume, Weiden)
- Maßnahmen zum Monitoring: mind. jährliche Begleitung und Erfolgskontrolle ggf. angesalbter, neuer Brutbäume über 3 Käfergenerationen (12 Jahre)

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- Maßnahmen, v.a. ggf. Standorte und Maßnahmenplanungen an angesalbten, neuen Brutbäumen sind mit dem Parkpflegewerk abzustimmen
- Abstimmung der Maßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde beim AfU

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Maßnahmen-Nr. 11 a** **Besondere Maßnahmen zum Schutz national geschützter Holzkäfer**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Verlust bzw. Beeinträchtigung von Lebensräumen durch die Bautätigkeit	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
Bereich Rosensteinpark

Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn	**x** während der Bauzeit	**x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel
Schadensbegrenzung hinsichtlich der Vorkommen national geschützter Holzkäferarten, streng geschützt: Großer Rosenkäfer (Protaetia aeruginosa), besonders geschützt: Schafgarben-Böckchen (Phytoecia pustulata) Beulenkopfbock (Rhamnusium bicolor), Bunter Apfelbaum-Prachtkäfer (Anthaxia suzannae), Wurzelfleckiger Linienbock (Oberea pupillata) Heckenkirschen-Prachtkäfer (Agrilus cyanescens), Desmarests Düsterkäfer (Tetratoma desmarestii, dieser ist nicht geschützt, aber von erhöhter naturschutzfachlicher Bedeutung)

Maßnahmenbeschreibung
- Begleitung von Baumfällungen und Baumeinkürzungen eines Holzkäfer-Experten.
- Bei Baumfällungen und Baumeinkürzungen außer bei Robinien wird das Schnitt- und Fällgut schonend zu Boden gebracht, z.B. durch Kraneinsatz und An-die-Kette-Legen des Fäll- bzw. Schnittguts
- Notfallmaßnahmen zur Schadensbegrenzung: Bergung und Hälterung festgestellter Entwicklungsstadien des Großen Rosenkäfers u.a. Rosenkäferarten unter künstlichen Bedingungen (Terrarium), ortsnahes Wiederaussetzen geschlüpfter Käfer
- Der Bereich um denn Fundort des Schafgarben-Böckchens (WURST 2008) sollte im Zuge der Bautätigkeiten nicht verdichtet, zugeschüttet oder versiegelt werden
- Erhaltung des Ahorn am Neckarufer als Lebensraum des Beulenkopfbocks (s. M 3). Der Baum befindet sich innerhalb der Baufläche, wird aber durch einen ortsfesten Schutzzaun gesichert und erhalten.
- Kann der Ahorn erhalten bleiben, so ist er während der Bautätigkeiten durch einen Bauzaun mit einem Abstand des Kronendurchmessers zum Baumstamm zu schützen.
- Das Fäll- und Schnittgut entfernter Rosaceen wird für zwei Jahre südexponiert gelagert
- Bei der Nachpflanzung von Gehölzen sollten Rosaceen (Crataegus, Pirus, Malus) für den Apfelbaum-Prachtkäfer und Heckenkirschen für den Wurzelfleckigen Linienbock und den Heckenkirschen-Prachtkäfer besonders berücksichtigt werden.
- Maßnahmen zum Monitoring: min. jährliche Begleitung und Erfolgskontrolle ggf. angesalbter, neuer Brutbäume (sofern ortsnah vorhanden) über 3 Käfergenerationen (9 Jahre)
- Abstimmung der Maßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde beim AfU

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
Standorte und Maßnahmenplanungen an angesalbten, neuen Brutbäumen, ebenso Standorte gelagerter Stämme sind mit dem Parkpflegewerk abzustimmen

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 12**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Besondere Maßnahmen zum Schutz der Mauereidechsen: CEF-Maßnahme**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Verlust von Lebensräumen an der Anlegestelle durch die Bautätigkeit	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn	☐ während der Bauzeit	**x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Schutz der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Mauereidechse: Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen, sog. CEF-Maßnahmen: continuous ecological functionality-measure für die lokale Population

Maßnahmenbeschreibung

- Abschirmung des Haupthabitats durch ortsfesten, eidechsensicheren Bauzaun an der neckarabgewandten Seite des Erschließungsweges.
- Systematisches Absuchen des eingezäunten Eingriffsbereichs vor Baubeginn, gefundene Individuen werden in den nicht betroffenen Teil (Restfläche) umgesetzt
- Aufwertung dieser verkleinerten Restfläche durch ergänzende und stützende Maßnahmen: gesetzte Gabionenwand (0,50 x 0,50 m) mit 30 m Länge. Die Gabionen werden in Verlängerung der Sandsteinmauer neckarabwärts gesetzt und können nach der Bauzeit zur eidechsenfreundlichen Neugestaltung des Geländes verwendet werden.
- CEF-Maßnahmen im Bereich Travertinpark: Optimierung des vorhandenen Habitats durch dauerhafte Offenhaltung der alten Gleistrasse und der Natursteinmauer sowie der angrenzenden Bereiche als Kontaktlebensraum (oberhalb der Mauer und Böschung unterhalb der Gleistrasse); im Frühjahr 2008 wurden die Gehölze gefällt und im Sommer 2008 die Schotterflächen gemäht. Im weiteren Verlauf werden im Gleisbereich vegetationsfreie „Schotterfenster“ geschaffen und offen gehalten (weitere Angaben zur Pflege der Fläche: s. Fachbeitrag Artenschutz, Ergänzende Untersuchung zur CEF-Maßnahme Mauereidechsen).
- Maßnahmen zum Monitoring (z.B. Überprüfung des Zustands der lokalen Vorkommen)

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- Schutz- und Pflegemaßnahmen sind mit dem Mauereidechsenprogramm der Landeshauptstadt Stuttgart abzustimmen
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 13**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Besondere Maßnahmen zum Schutz höhlenbewohnender Vögel, v.a. Grünspecht**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Verlust von Lebensräumen durch die Bautätigkeit	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
Bereich Wilhelmaparkplatz und alter Bahntunnel

Durchführung der Maßnahme **x** vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit **x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel
Vermeidung bzw. Wiederherstellung des Verlusts an Lebensraum für den streng geschützten Grünspecht und andere Brutvögeln

Maßnahmenbeschreibung
- Vor bzw. mit Baubeginn: Anlage von Ersatzhabitaten in Form von Gehölzpflanzungen (s. M 7 und M 8).
- Baumfällungen und andere vorbereitende Maßnahmen sind auf Zeiten außerhalb der Brutzeit von Vögeln (März – August) zu legen
- Vor der Fällung der Bäume erfolgt eine abschließende Kontrolle auf mögliche besiedelte Baumhöhlen
- nach Beurteilung durch den faunistischen Fachgutachter auf aktuelle Eignung der Gehölze als Grünspechtbruthabitate und Abstimmung mit der Naturschutzbehörde: ggf. Schaffung von Ersatzhabitaten (Nistkästen).

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- Maßnahmen sind mit der Wilhelma wg. bereits bestehender Nistkästen im Park abzustimmen
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 14**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Besondere Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Verlust von potentiellen Lebensräumen durch die Bautätigkeit	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
Bereich Rosensteinpark

Durchführung der Maßnahme **x** vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit **x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Vermeidung bzw. Wiederherstellung des Verlusts an potentiellem Lebensraum zur Sicherung des Fledermausvorkommens.

Maßnahmenbeschreibung

- vor Inanspruchnahme der Flächen bzw. Fällung der betroffenen Gehölze (Baumfällung nur zwischen Mitte September und Ende Oktober, vgl. S 36): vorgezogene Maßnahme zur Schadensbegrenzung, d.h. Kontrolle der betroffenen Höhlenbäume auf aktuellen Fledermausbesatz. Falls die Höhlen unbesetzt sind, können sie auch verschlossen werden und die Baumfällungen auf später, d.h. in den Winter verlegt werden; dies verhindert, dass in der Einflugphase nach den ersten Frostnächten die Höhlen unbemerkt besetzt werden können.
- werden wider Erwarten nach den Kontrollen doch noch Fledermäuse bei Fällungsmaßnahmen gefunden, werden diese fachgerecht versorgt (Überprüfung auf Verletzungen, Umsetzen in einen geeigneten Baum)
- Zur Verminderung des Verlustes an Habitatqualität durch den Flächen- und Gehölzverlust müssen entsprechende Strukturen im Rosensteinpark neu angelegt werden (s. M 7 und M 8).
- Maßnahmen zum Monitoring (langfristige Überprüfung des Winterbestandes im Rosensteinpark)

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- Abstimmung mit Wilhelma/Parkpflegewerk
- Langfristige Sicherung der wichtigsten Höhlenbäume: es muss dringend darauf geachtet werden, dass der alte Baumbestand eine hohe Bedeutung für den Artenschutz hat und dies bei jeglichen Pflege-, Bau- und Verkehrssicherungsmaßnahmen sorgfältig berücksichtigt wird.
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 15**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Besondere Maßnahmen zum Schutz der Schwebfliegen**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Verlust von Lebensräumen durch die Bautätigkeit	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
Bereich Rosensteinpark

Durchführung der Maßnahme **x** vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit **x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel
Vermeidung bzw. Wiederherstellung des Verlusts an potentiellem Lebensraum zur Sicherung des Schwebfliegenvorkommens

Maßnahmenbeschreibung

- behutsames Fällen von Höhlenbäumen, um Aufprallschäden zu vermeiden: dies betrifft 5 Bäume: Nr.: 17, 19, 20, 73 und 79 (s. Schwebfliegenplan) sowie bei den geplanten Einkürzungen der Platanen (s. M 11 a).
- Zur Verminderung des Verlustes an Habitatqualität durch den Flächen- und Gehölzverlust müssen entsprechende Strukturen im Rosensteinpark neu angelegt werden (s. M 7 und M 8).
- Insgesamt ist zu empfehlen, die auf natürlichem Wege entstehende Höhlen, Totholz, Saftflüsse etc. stärker als bisher zu tolerieren, d.h. auf die Sanierung kränkelnder Bäume weitgehend zu verzichten, um geeignete Habitate der auf Mulmhöhlen, Saftflüsse oder stark dimensioniertes Totholz angewiesenen Tiere zu schaffen bzw. zu erhalten

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- Schutz-, Lagerungs- und Pflegemaßnahmen sind mit dem Parkpflegewerk abzustimmen Insgesamt ist zu empfehlen, die auf natürlichem Wege entstehende Höhlen, Totholz, Saftflüsse etc. stärker als bisher zu tolerieren, d.h. auf die Sanierung kränkelnder Bäume weitgehend zu verzichten, um geeignete Habitate der auf Mulmhöhlen, Saftflüsse oder stark dimensioniertes Totholz angewiesenen Tiere zu schaffen bzw. zu erhalten
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 16**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Maßnahmen für Kleinsäuger und Holzkäfer**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Verlust bzw. Beeinträchtigung von Lebensräumen durch die Bautätigkeit	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
Bereich Rosensteinpark

Durchführung der Maßnahme **x** vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☐ mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Vermeidung bzw. Wiederherstellung des Verlusts an potentiellem Lebensraum zur Sicherung des Holzkäfer- und Kleinsäugervorkommens

Maßnahmenbeschreibung

- Anlage von Reisighäufen o.ä. im Bereich von Gehölzstrukturen außerhalb der Bautätigkeiten
- Für die Holzkäfer werden gerodete, rauhborkige Stämme und Starkäste und das Schnittgut von gerodeten Rosaceen (letzteres sonnenexponiert für 2 Jahre) gelagert (M 11a).

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- Die Maßnahmen erfolgen in Abstimmung mit der Wilhelma, eine mögliche Lagerfläche ist der eingezäunte Bereich südlich des kleinen Teichs
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 17**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Maßnahmen für Nachtinsekten**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Baustellenbedingte Lichtimmissionen	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/ Minimierung	☐	Wiederherstellung / Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn	☐ während der Bauzeit	**x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Sicherung des Nachtinsektenbestandes: Reduzierung der baubedingten Lichtimmissionen durch technische Vorkehrungen bei der Baustellenbeleuchtung und durch Reduzierung weiterer Lichtimmissionen im Park;

Maßnahmenbeschreibung

Zu Baubeginn
- Verwendung von abgeschirmten Leuchten, die nur den gewünschten Bereich erhellen und das Licht nur nach unten abgestrahlt wird.
- Verwendung von staubdichten Leuchtgehäusen; dadurch wird verhindert, dass Insekten an der heißen Lampe verbrennen oder eingesperrt werden
- Verwendung von insektenverträglichen Lampen anstatt der Quecksilber-Hochdrucklampen, damit wird die Lockwirkung auf nachtaktive Insekten aufgrund des eingeschränkten Wellenbereichs reduziert
- Umrüstung vorhandener, insektenunverträglicher Lampen und Leuchten an der Wegeverbindung „Wilhelma und Schloss Rosenstein bzw. Haltestelle Mineralbäder“

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- Abstimmung mit dem Eigentümer, Abstimmung mit Wilhelma/Parkpflegewerk
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Maßnahmen-Nr. 18** **Maßnahmen zur Sicherung der Parkbäume im Rosensteinpark**
Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Beeinträchtigung der Parkbäume während der Bauzeit (FFH, LSG, Denkmalschutz)	
Maßnahmentyp	
x Vermeidung/Minimierung ☐ Wiederherstellung/Ausgleich ☐ Ersatz	
Flächengrößen / Mengen Bereich Rosensteinpark	
Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn **x** während der Bauzeit **x** mit Bauabschluss
Kompensationswirkung im Schutzgut	
x Pflanzen / Tiere ☐ Boden ☐ Wasser **x** Klima / Luft **x** Landschaftsbild	
Entwicklungsziel Dauerhafter Erhalt der wertvollen Parkbäume	
Maßnahmenbeschreibung - zum Schutz vor Erschütterungen durch Vibration dürfen in Schichten mit einer Überdeckungshöhe unter 6 m keine Vortriebsgeräte, deren Einsatz schockartige Erschütterungen an die Bodenumgebung überträgt, eingesetzt werden. - zum Schutz vor Setzungen bzw. daraus resultierenden Wurzelabrissen dürfen nur Bodensetzungen auftreten, die flächig und nicht punktuell stattfinden und einen Setzungsgrad von 2 cm nicht übersteigen. - zum Schutz vor Folgen der Freistellung durch Gehölzfällungen am Neckarhang (offene Bauweise an der Neckartalstraße): die für Holzkäfer wichtigen Platanen oberhalb des Fällbereichs werden um 3 – 4 m in der Höhe eingekürzt und die Seitenäste unter Berücksichtigung des individuellen Habitus durch Einkürzung angepasst. Dabei muss beachtet werden, dass keine von den Platanen in Leerichtung stehenden Bäume freigestellt werden. - Überwachung (durch Baumgutachter) der Bodenfeuchte und ggf. Schutzmaßnahmen für die Altbäume wie Wässern, spezielle Tiefendüngung und weitere Maßnahmen - Maßnahmen zum Monitoring	
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Abstimmung mit der Wilhelma/Parkpflegewerk	
Zuordnung Hauptteile **x** HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel ☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze	

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 19**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Maßnahmen zum Grund- und Mineralwasserschutz**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Bau im Grundwasser in der Kernzone des Heiquellenschutzgebietes	

Maßnahmentyp

x	Vermeidung/Minimierung	☐	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme	☐ vor bzw. mit Baubeginn	**x** während der Bauzeit	☐ mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

☐	Pflanzen / Tiere	☐	Boden	**X**	Wasser
☐	Klima / Luft	☐	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Schutz des Grundwassers vor Beeinträchtigungen

Maßnahmenbeschreibung

Die folgenden tunnelbautechnischen Maßnahmen sind bisher gutachterlich empfohlenen worden von WBI (2007) und SMOLTCZYK & PARTNER (2007):

- Zur Vermeidung eines flächenhaften Eingriffs in den Grundwasserhaushalt werden die Tunnelquerschnitte unmittelbar nach dem Ausbruch mit Spritzbeton gesichert und ein früher Sohlschluss hergestellt.
- In den Bereichen mit der Tunnelsohle unterhalb des Grundwasserspiegels wird entwässert, um die Standsicherheit zu erhöhen.
- An den Schnittpunkten der Grenzen der Grundwasserstockwerke mit den Tunnelröhren sind Querschotts zur Vermeidung der Längsläufigkeit vorgesehen.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Im zwischenzeitlich bereits beim Amt für Umweltschutz eingereichten Erläuterungsbericht zum Wasserrechtlichen Antrag nach §108 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg/Antrag auf Befreiung von der Heilquellenschutzverordnung sind vorgesehene Maßnahmen, unter anderem ein Notfallkonzept beschrieben. Im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren wird die Sachlage abschließend geprüft und die entsprechenden Auflagen erteilt werden.

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Maßnahmen-Nr. 20** **Entsiegelung von Straßenflächen im Bereich Neckartalstraße und Pragstraße mit Baumpflanzungen, Fuß- und Radweg**
Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Versiegelung von Bodenstandorten	

Maßnahmentyp

☐	Vermeidung/Minimierung	**x**	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
ca. 10.500 m²

Durchführung der Maßnahme ☐ vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit **x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	**x**	Boden	☐	Wasser
x	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Neuanlage von Vegetationsflächen mit teilweise Baumpflanzungen im innerstädtischen Raum, die Bodenfunktionen erfüllen.

Maßnahmenbeschreibung

- Entsiegelung von Asphaltflächen im Bereich der Prag-/Neckartalstraße mit Schaffung neuer, standortgerechter Bodenstandorte (Verwendung von durchwurzelungsfähigem Unterboden und mit humosem Oberboden (dadurch werden positive Effekte für die drei relevanten Bodenfunktionen erzielt)
- Ansaat mit artenreicher Wiesensaatgutmischung und in der Pragstraße Pflanzung von ca. 110 Einzelbäumen
- Auf der ehemaligen südlichen Fahrbahn der Pragstraße erfolgt die Anlage eines breiten Weges zur Optimierung der Fuß- und Radwegeverbindung.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Orientierung der Pflegemaßnahmen an der Verkehrssicherheit
Abstimmung mit Wilhelma/Parkpflegewerk

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Maßnahmen-Nr. 21** **Rasenbahnkörper im Bereich des Gleisumbaus**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Beeinträchtigungen durch die baulichen Anlagen und den Betrieb, insbesondere im Bereich des Tunnelmunds	

Maßnahmentyp

☐	Vermeidung/Minimierung	**x**	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen
ca. 790 lfm Gleise in der Neckartalstraße

Durchführung der Maßnahme	**x** vor bzw. mit Baubeginn	☐ während der Bauzeit	**x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	**x**	Boden	☐	Wasser
x	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Anlage von Vegetationsstandorten mit Funktionen zur Lärmminderung, Schadstoffbindung (insbesondere im Bereich des Tunnelmunds), Verbesserung des Wohn- und Arbeitsumfelds, Aufwertung des Stadtbilds

Maßnahmenbeschreibung

Anlage von Rasenbahnkörpern im Bereich des Gleisumbaus
Ansaat mit einer artenreichen Gras/Kräutermischung

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 22**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Wiederherstellung des Schotterbiotops (Teilfläche)**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
teilweise Inanspruchnahme der Biotopfläche: bauzeitlicher Verlust von Lebensräumen:	

Maßnahmentyp

☐ Vermeidung/Minimierung **x** Wiederherstellung/Ausgleich ☐ Ersatz

Flächengrößen / Mengen
150 m² betroffene Teilfläche

Durchführung der Maßnahme **x** vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit **x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x Pflanzen / Tiere	☐ Boden	☐ Wasser
☐ Klima / Luft	☐ Landschaftsbild	

Entwicklungsziel

Wiederherstellung der Biotopfunktionen auf der in Anspruch genommenen Teilfläche

Maßnahmenbeschreibung
- Sicherung und Umlagerung des Schottermaterials auf der ca. 150 qm großen Teilfläche
- Wiedereinbau lageweise: 15 cm Schotter, 6 cm Splitt 16/32 und 4 - 8 cm Feingrusmaterial
- ggf. Materialsiebung erforderlich, nach Angaben des GFFA, AfU und dem Planungsbüro, das mit der Anlage bzw. der ersten Umlegung betraut war.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- Das Ruderalbiotop ist eine Ausgleichsfläche für Eingriffe in das A 1-Gebiet von Stuttgart 21. Es ist im B-Plan als Fläche zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft nach § 9 Abs. 20 BauGB festgesetzt und wird entsprechend dem Pflege- und Entwicklungsplan des GFFA dauerhaft erhalten und fachgerecht gepflegt.
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

☐ HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
x HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 23**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Wiederherstellung im Bereich Nordrand Wilhelma**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
bau- und anlagebedingter Verlust von Vegetationsbeständen (z.T. FFH, LSG und nach § 32 NatSchG geschütztes Biotop), die den Park und die Wilhelma von den Verkehrsflächen abschirmen.	

Maßnahmentyp

☐	Vermeidung/Minimierung	**x**	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme ☐ vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit **x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	**x**	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

- Sicherung der Grünbestände und der Naherholungsfunktion der Wilhelma
- Visuelle Randbegrenzung des Rosensteinparks und der Wilhelma
- Abschirmung des Parks und der Wilhelma vor Lärm und Stäuben
- Wiederherstellung von art- und überwiegend wertgleichen Lebensräumen im Bereich des Parks: Ausgleich für anlagebedingten Flächenverlust durch Gehölzgürtel mit Bäumen und Sträuchern (z.T. auch weiter innen liegend, in Verbindung mit Maßnahme 8)
- im Bereich der Wilhelma: Ausgleich für anlagebedingten Flächenverlust durch begrünte Gabionenwand o.ä. und Baumpflanzungen entlang der Pragstraße.

Maßnahmenbeschreibung

- Im Bereich des Rosensteinparks: Wiederaufbringung des gelagerten Oberbodens aus der Miete im Bereich der angrenzenden Baufläche; die Flächen werden entsprechend wiederbepflanzt, angesät und gestaltet
- Abschirmung der Wilhelma durch begrünte Gabionenwand o.ä. und Baumpflanzungen.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- Abstimmung mit der Wilhelma und dem Parkpflegewerk
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 24**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Wiederherstellung im Bereich der Wilhelma: Parkplatz, Vorplatz und SSB-Haltestelle**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
bau- und z.T. anlagebedingter Verlust von Lebensräumen und Vegetationsbeständen (teilweise im nach § 32 NatSchG geschützten Biotop)	

Maßnahmentyp

☐	Vermeidung/Minimierung	**x**	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme ☐ vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit **x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	**x**	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Wiederherstellung und Neugestaltung von Vegetationsflächen nach Beendigung der Bautätigkeit

Maßnahmenbeschreibung

- im Bereich des Wilhelmaparkplatz und des Andienstollens die Pflanzung von Einzelbäumen als Hochstämme und Gehölzpflanzungen mit Sträuchern.
- Der Vorplatz der Wilhelma wird wiederhergestellt und entsprechend an die verlegte SSB-Haltestelle angepasst. Im direkten Haltestellenbereich werden zwei Kastanienhochstämme gepflanzt.
- Die Reihe wird durch weitere zwölf Kastanienhochstämme entsprechend den denkmalpflegerischen Vorgaben in einem größeren Abstand als bisher fortgesetzt.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- Orientierung der Pflegemaßnahmen an der Verkehrssicherheit, Abstimmung mit der Wilhelma und der SSB
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 25**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Wiederherstellung im Bereich Neckarprallhang**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Verdichtung und Überformung unbefestigter Flächen, bau- und teilweise anlagenbedingter Verlust von Vegetationsbeständen im FFH- / Landschaftsschutzgebiet (teilweise nach § 32 NatSchG geschütztes Biotop) , Veränderung des Landschaftsbildes	

Maßnahmentyp

☐	Vermeidung/Minimierung	**x**	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme ☐ vor bzw. mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit **x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	**x**	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

- Visuelle Randbegrenzung des Rosensteinparks
- Abschirmung des Parks vor Lärm und Stäuben
- Sicherung der Grünbestände und der charakteristischen Form des Neckarprallhangs
- landschaftsgerechte Einbindung des Betriebsgebäudes

Maßnahmenbeschreibung

- Die Wiederherstellung des Landschaftsbilds und der bauzeitlich und teilweise anlagebedingt genutzten Flächen im FFH- und Landschaftsschutzgebiet wird v.a. durch Gehölzpflanzungen erreicht.
- landschaftsgerechte Einbindung des Betriebsgebäudes
- visuelle Randbegrenzung und Abschirmung des Rosensteinparks durch Gehölzpflanzungen

Im Bereich des Rosensteinpark wird der bauzeitlich gelagerten Oberbodens wiedereingebaut.

- Die Wiederherstellung/Neugestaltung erfolgt in enger Verbindung mit Maßnahme 26.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- Abstimmung der Pflegemaßnahmen mit der Wilhelma
- Orientierung an der Verkehrssicherheit
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 26**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Wiederherstellung/Neugestaltung Wegeverbindung am Neckarprallhang**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
bau- und anlagenbedingter Verlust von Wegeverbindungen, Veränderung des Landschaftsbildes (natur- und denkmalschutzrechtlich geschützter Neckarprallhang)	

Maßnahmentyp

☐	Vermeidung/Minimierung	**x**	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme	☐vor bzw. mit Baubeginn	☐ während der Bauzeit	**x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	**x**	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Wiederherstellung/Neugestaltung aller erforderlichen Wegeverbindungen für den Fuß- und Radverkehr am Neckarprallhang; Wiederherstellung/Neugestaltung des natur- und denkmalschutzrechtlich geschützten Neckarprallhangs unter Beachtung der Blickbezüge.

Maßnahmenbeschreibung

- Wiederherstellung/Neugestaltung aller erforderlichen Wegeverbindungen, landschaftsgerechte Einbindung durch Bepflanzung und ggf. Geländemodellierung.
- Die Wegeverbindungen müssen sich zum einen nach den vorhandenen Anschlüssen Richtung Bad Cannstatt, Wilhelma, Schloss Rosenstein und Stuttgarter Innenstadt richten, zum anderen müssen die aufgrund der Planungen zu S 21 geänderten Wegeführungen Berücksichtigung finden.
- Die Wiederherstellung/Neugestaltung erfolgt in enger Verbindung mit Maßnahme 25.
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Einbindung in ein Gesamtwegekonzept und Gesamtgestaltungskonzept
Abstimmung mit Wilhelma/Parkpflegewerk

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
☐ HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze

Maßnahmenblatt	**Maßnahmen-Nr. 27**
Bebauungsplan Rosensteintunnel / Leuzetunnel Bad Cannstatt und Stuttgart Ost (Ca 264)	**Wiederherstellung/Neugestaltung des Stadt-/Landschaftsbildes im Bereich von Anlegestelle, Leuzetunnel und Mineralbad Leuze**

Beschreibung der Beeinträchtigung	☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Bau- und anlagebedingte Veränderung des Stadt- und Landschaftsbildes; baubedingter Verlust von Vegetationsbeständen	

Maßnahmentyp

☐	Vermeidung/Minimierung	**x**	Wiederherstellung/Ausgleich	☐	Ersatz

Flächengrößen / Mengen

Durchführung der Maßnahme	☐ vor bzw. mit Baubeginn	☐ während der Bauzeit	**x** mit Bauabschluss

Kompensationswirkung im Schutzgut

x	Pflanzen / Tiere	**x**	Boden	☐	Wasser
☐	Klima / Luft	**x**	Landschaftsbild		

Entwicklungsziel

Wiederherstellung bzw. landschaftsgerechte Neugestaltung des Stadt- und Landschaftsbildes der baubedingt in Anspruch genommenen Flächen; Die visuelle Randbegrenzung und Abschirmung des Mineralbad Leuze erfolgt in Abstimmung mit den Umplanungen innerhalb des Leuzebereichs. Die neue Gestaltung und Wegeführung berücksichtigt dabei eine mögliche Verlängerung des Leuzetunnels Richtung Osten und bindet den Berger Steg und den Zugang zur Poststraße neu ein.

Maßnahmenbeschreibung

- Wiederherstellung der erforderlichen Wegeverbindungen; Die neue Gestaltung und Wegeführung berücksichtigt dabei eine mögliche Verlängerung des Leuzetunnels Richtung Osten.
- Wiederherstellung und Neugestaltung der Flächen mit Ansaaten und Bepflanzungen

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- Einbindung in ein Gesamtkonzept der Wegeverbindungen und ein Gesamtgestaltungskonzept
- Abstimmung der Maßnahmen und der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz

Zuordnung Hauptteile

x HT 1.1: Neubau B 10 Rosensteintunnel
x HT 1.2: Umbau B 10 / B 14 Verbindung am Leuze