

6.2 MASSNAHMEN ZUM VORGEZOGENEN FUNKTIONSAUSGLEICH

Die Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich dienen der Sicherung der ökologischen Funktion der durch die Teilvorhaben Südumgehung Plieningen (Verursacher Land Baden-Württemberg), Anschlussstelle Plieningen (Verursacher DB Netz AG) sowie NBS ~~und Rohrer Kurve~~ (Verursacher DB Netz AG) betroffenen Lebensstätten. Durch räumliche und zeitliche Überschneidungen der Teilvorhaben ist fachlich eine Trennung der hiermit jeweils verbundenen Wirkungen nicht möglich, so dass eine sich am jeweiligen Flächenumfang und der Wirkungsintensität orientierende, anteilige Zuweisung des Maßnahmenumfangs zu den einzelnen Verursachern vorgenommen wurde.

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) sind vor ~~Baubeginn~~ **Eingriffsbeginn** durchzuführen, um eine Aktivierung der Verbotsfolgen nach § 44 (1) BNatSchG, zu vermeiden:

Vögel

Neuntöter und am Boden und in Bodennähe brütende Arten

Maßnahme:	CEF1
ERFÜLLUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE NACH § 44 (1) 3 BNATSchG: Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Neuntötters sowie der am Boden und in Bodennähe brütenden Arten	
MASSNAHME: Anlage gestufter Hecken	MASSNAHMENTYP: <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF realisierbar)
ZIEL/BEGRÜNDUNG: Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten des Neuntötters sowie der am Boden und in Bodennähe brütenden Arten im räumlichen Zusammenhang	
FLÄCHENBEDARF GESAMT: Gestufte Hecken mit einem Flächenumfang von ca. 5.600 4.900 - 7.600 6.650 m ² (verteilt über ca. vier Einzelhecken) (entspricht 100%); dienen die Hecken nur den am Boden und in Bodennähe brütenden Arten, können diese auch gemäß den Vorgaben der Maßnahme CEF3 umgesetzt werden.	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER DB NETZ AG (NBS, ROHRER KURVE): Gestufte Hecken mit einem Flächenumfang von ca. 5.040 3.185 - 6.840 4.323 m ² (entspricht 90 65% des Gesamtumfangs)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER DB NETZ AG (ANSCHLUSSSTELLE PLIENINGEN): Gestufte Hecken mit einem Flächenumfang von ca. 1.680 1.225 - 2.280 1.663 m ² (entspricht 20 25% des Gesamtumfangs)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER LAND BADEN-WÜRTTEMBERG (SÜDUMGEHUNG PLIENINGEN): Gestufte Hecken mit einem Flächenumfang von ca. 490 – 665 m ² (entspricht 10% des Gesamtumfangs)	
BESCHREIBUNG:	

Für ~~die das~~ vom Vorhaben betroffenen ~~3~~ Neuntöterbrutpaare und ca. ~~50~~ 25 Brutpaare am Boden und in Bodennähe brütender Arten ist die Neuanlage von zum Teil dornenreichen Heckenabschnitten erforderlich.

Der Maßnahmenbedarf berücksichtigt die aktuelle Verbreitung und Siedlungsdichte der betroffenen Arten im Raum. Hierbei wurde für den Neuntöter eine Brutplatzdistanz von 300 m in der typischen Halboffenlandschaft des Untersuchungsgebietes festgestellt. Orientiert an diesem Verbreitungs- und Besiedlungsmuster wird ein Maßnahmenerefordneris von mindestens einer dornenreichen Hecke pro Brutpaar ausgegangen. ~~Die Hecken müssen zueinander einen Abstand von 300m Metern aufweisen.~~

Für die am Boden und in Bodennähe brütenden Arten wurde ein artspezifisches Abstandverhalten von 50 m bis 150 m ermittelt. Unter Berücksichtigung der Strukturiertheit des Untersuchungsgebietes (kleinräumige Parzellierung, hoher Anteil an Kleinstrukturen wie Gehölzbiotope und Säume) kann davon ausgegangen werden, dass für etwa die Hälfte der betroffenen Brutpaare eine ausreichende Anzahl geeigneter Lebensstätten in der Umgebung zur Verfügung steht. Weiterhin ~~können zahlreiche Brutpaare~~ kann davon ausgegangen werden, dass ~~acht bis zehn Brutpaare~~ in die für die Zweigbrüter vorgesehenen Gehölzbiotope ausweichen können (vgl. CEF3). Für die verbleibenden maximal ~~8~~ 7 artgleichen Brutpaare (Goldammer) muss in Anbetracht des spezifischen Abstandsverhaltens eine Neuanlage von Hecken im Umfang von ca. ~~400~~ 350 m Länge geschaffen werden.

Somit ist eine Anlage von Hecken mit einer Breite von ca. 10-15 m (ohne Krautsäume) und einer Gesamtlänge von ca. 100 m aus standorttypischen und standortgerechten Arten zu realisieren. Hierbei sind folgende Gehölze zu verwenden: Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hundsrose (*Rosa canina*) und Himbeere (*Rubus idaeus*). Zudem ist auf eine unterschiedliche Wuchshöhe der Arten zu achten. Große Überhälter sind zu vermeiden. Die Vorgaben zu gebietsheimischen Gehölzen des Landes sind zu beachten (s. LFU 2002). ~~Dienen die Hecken ausschließlich den am Boden und in Bodennähe brütenden Arten, können diese auch gemäß den Vorgaben der Maßnahme CEF3 umgesetzt werden. Für das betroffene Neuntöterbrutpaar ist jedoch zwingend eine CEF1 Hecke umzusetzen.~~

Neben der später voll ausgebildeten Hecke müssen sich beidseitig 2 m breite Krautsäume entwickeln können, welche als Nahrungshabitate dienen. Hierzu ist eine Einsaat mit eine Saatgutmischung gebietsheimischen Wildkräutersaatgutes durchzuführen.

Die Maßnahmenflächen muss in einer störungsfreien Umgebung mit einer ausreichenden Entfernung zu Wäldern und stark befahrenen Straßen (Mindestabstand ca. 300 m) liegen. Auch die Nähe zu stark frequentierten Fuß- und Radwegen ist zu vermeiden.

Prinzipiell ist anstelle einer Neupflanzung auch eine Versetzung von vom Vorhaben betroffenen Gehölzstrukturen mittels eines tiefgreifenden Baggers denkbar. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass ausreichend Wurzeln und Bodenmaterial mit umgelagert werden, um ein schnelles Anwachsen der Pflanzen zu gewährleisten. Die Auswahl bestehender und zu einer Versetzung geeigneter Gehölzbestände erfolgt im Rahmen der ökologischen Baubegleitung.

ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG:

Die Pflanzung von Gehölzen hat im Zeitraum zwischen Ende Oktober und Ende Februar zu erfolgen. Bei Neuanpflanzungen ist diese ~~mindestens~~ etwa drei Jahre vor dem Eingriff zu realisieren, um eine Funktionserfüllung gewährleisten zu können. Um eine frühere Funktionserfüllung zu erreichen, ist entsprechend altes bzw. großes Pflanzmaterials (Großsträucher) zu verwenden. Im Falle einer Verpflanzung bestehender Heckenstrukturen ist mit einer Funktionserfüllung auch schon in der nächsten bis übernächsten Vegetationsperiode zu rechnen. Die Verpflanzung muss in diesem Fall bis spätestens Spätherbst vor ~~Baubeginn~~ Eingriffsbeginn erfolgt sein.

Unterhaltungspflege:

Wichtig ist die dauerhafte Pflege der Hecken, um eine Besiedlung durch Vögel sicherzustellen. Pflege: Niederhecken: ca. alle 3 - 5 Jahre schneiden/auf Stock setzen, dabei immer nur 1/3 des Bestandes. Gehölzneupflanzung: nach 5 - 10 Jahren auslichten in der Zeit von Oktober bis Ende Februar. Die Mahd der vorgelagerten Krautsäume sollte kleinflächig gestaltet werden und in Teilbereichen ggf. nur in einem zweijährigen Turnus erfolgen.

Höhlenbrüter

Maßnahme:	CEF2			
ERFÜLLUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE NACH § 44 (1) 3 BNATSchG:				
Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die in Höhlen brütenden Vogelarten				
MASSNAHME:	MASSNAHMENTYP:			
Installation von Nistkästen und Nachpflanzung von Streuobstbäumen, ökologische Baubegleitung	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich)			
ZIEL/BEGRÜNDUNG:				
Sicherung der ökologischen Funktion im räumlich-funktionalen Zusammenhang für die beanspruchten Lebensstätten der in Höhlen brütenden Vogelarten				
BESCHREIBUNG:				
<p>Installation von Nisthilfen an den Bäumen nahegelegener und nicht betroffener Gehölzbestände (bspw. Obstwiesen). Die Nisthilfen dienen der kurzfristigen Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten bis zur Entstehung entsprechender natürlicher Höhlungen im Baumbestand.</p> <p>Die Auswahl geeigneter Standorte und das Ausbringen der Nisthilfen erfolgt im Rahmen der ökologischen Baubegleitung. Folgende Hinweise sind zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sinnvollerweise werden die Nistkästen nach Osten, also entgegen der Wetterseite, ausgerichtet. Dabei ist jedoch wichtig, dass eine freie Einflugmöglichkeit für die Vögel besteht und die Nisthilfe nicht längere Zeit der prallen Sonne ausgesetzt ist. Auch darf der Kasten nicht nach hinten überhängen, da ansonsten Regen eindringen kann. – Zwischen Nistkästen gleicher Bauart muss, je nach Nahrungsangebot, ein Mindestabstand von 10-20 m eingehalten werden (Ausnahme bei Koloniebrütern wie dem Star). <p>Zudem sind Baumpflanzungen bspw. als Ergänzung nahegelegener und nicht betroffener Obstwiesen im Spätherbst vor Baubeginn Eingriffsbeginn vorzunehmen, welche der langfristigen Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten der Höhlenbrüter durch ihr Potenzial zur Ausbildung von Baumhöhlen dienen.</p>				
UMFANG GESAMT (100%):				
Der Bedarf orientiert sich qualitativ an den betroffenen Arten und quantitativ an der Anzahl der Lebensstätten. Hierbei wird davon ausgegangen, dass etwa die Hälfte der betroffenen Brutpaare adäquate und unbesetzte Habitate im räumlichen Umfeld finden kann, so dass ein Verlust von 20 10 Lebensstätten kompensiert werden muss. Für den Verlust ist der zweifache Wert anzusetzen. Daraus ergibt sich folgende Auswahl von Nistkästen:				
Typ	Lochgröße	Höhe	Arten	Anzahl
Nisthöhle	32 mm	3-5 m	Gartenrotschwanz, Kleiber, Kohlmeisen, Feldsperling	20 5 im Wald der Rohrer Kurve 10 im Offenland zwischen Plieningen Flughafen und Fasanenhof
Nisthöhle	28 mm	3-5 m	Blaumeisen, Tannenmei- sen	40 5 im Wald der Rohrer Kurve
Im Falle der Nachpflanzung müssen mindestens 40 5 Höhlen ausbildende standorttypische und standortgerechte Bäume gepflanzt werden. Dies kann im Falle von Obstbäumen (regionale Sorten sind zu beachten) durch eine Ergänzung von Streuobstbestände erfolgen. Bei den Bäumen muss es sich um Hochstämme handeln, fruchttragende Gehölze sind zu bevor-				

zugen.				
UMFANG VERANLASSER DB NETZ AG (NBS, ROHRER KURVE):				
Typ	Lochgröße	Höhe	Arten	Anzahl
Nisthöhle	32 mm	3-5 m	Gartenrotschwanz, Kleiber, Kohlmeisen, Feldsperling	20 5 im Wald der Rohrer Kurve 6 im Offenland zwischen Plieningen Flughafen und Fasanhof
Nisthöhle	28 mm	3-5 m	Blaumeisen, Tannenmeise	10 5 im Wald der Rohrer Kurve
Im Falle der Nachpflanzung müssen mindestens 9 4 Höhlen ausbildende standorttypische und standortgerechte Bäume gepflanzt werden. (Entspricht 90 80% des Gesamtumfangs)				
UMFANG VERANLASSER DB NETZ AG (ANSCHLUSSTELLE PLIENINGEN)				
Typ	Lochgröße	Höhe	Arten	Anzahl
Nisthöhle	32 mm	3-5 m	Gartenrotschwanz, Kleiber, Kohlmeisen, Feldsperling	4 im Offenland östlich bei Plieningen
Im Falle der Nachpflanzung muss mindestens 1 Höhlen ausbildender standorttypischer und standortgerechter Baum gepflanzt werden. (Entspricht 10 20% des Gesamtumfangs)				
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG:				
Vor Beginn der Baumaßnahmen. Die Nistkästen können ganzjährig angebracht werden, wobei eine Installation im Winter (Dezember / Januar) zu empfehlen ist. Die Pflanzung der Bäume sollte bestenfalls im Spätherbst durchgeführt werden und muss im Spätherbst vor Baubeginn Eingriffsbeginn erfolgen.				
Unterhaltungspflege:				
Die Nistkästen werden einmal jährlich im Spätherbst auf ihre Funktionsfähigkeit hin überprüft. Es ist der übliche Pflegeschnitt der Bäume durchzuführen. Jungbäume müssen ggf. in den ersten Jahren ausreichend gewässert werden.				

Zweigbrüter

Maßnahme:	CEF3
ERFÜLLUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE NACH § 44 (1) 3 BNATSchG: Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zweigbrüter	
MASSNAHME: Anlage gestufter Hecken mit Überhältern	MASSNAHMENTYP: <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF realisierbar)
ZIEL/BEGRÜNDUNG: Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten der nachgewiesenen Zweigbrüter	
FLÄCHENBEDARF GESAMT: Gestufte Hecken mit einem Flächenumfang von ca. 8.400 5.600 - 44.400 7.600 m ² (verteilt über ca. sechs vier Einzelhecken) (Entspricht 100 %)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER DB NETZ AG (NBS, ROHRER KURVE): Gestufte Hecken mit einem Flächenumfang von ca. 5.880 3.080 - 7.980 4.180 m ² (entspricht 70 55% des Gesamtumfangs)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER DB NETZ AG (ANSCHLUSSSTELLE PLIENINGEN): Gestufte Hecken mit einem Flächenumfang von ca. 1.680 – 2.280 m ² (entspricht 20 30% des Gesamtumfangs)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER LAND BADEN-WÜRTTEMBERG (SÜDUMGEHUNG PLIENINGEN): Gestufte Hecken mit einem Flächenumfang von ca. 840 – 1.140 m ² (entspricht 40 15% des Gesamtumfangs)	
BESCHREIBUNG: <p>Für die Zweigbrüter wurde ein artspezifisches Abstandverhalten von ca. 50 m ermittelt. Unter Berücksichtigung der zahlreichen Gehölzbiotope des Untersuchungsgebietes (Waldflächen zwischen Plieningen und Fasanenhof sowie zwischen Dürlewang und Oberaichen, gewässerbegleitende Auwaldstreifen etc.) kann davon ausgegangen werden, dass für etwa die Hälfte der betroffenen Brutpaare eine ausreichende Anzahl geeigneter Lebensstätten in der Umgebung zur Verfügung steht. Weiterhin können zahlreiche Brutpaare in die für die Bodenbrüter vorgesehenen Gehölzbiotope ausweichen (vgl. CEF1). Weiterhin kann davon ausgegangen werden, dass sieben bis zehn Brutpaare in die für die Zweigbrüter vorgesehenen Gehölzbiotope ausweichen können (vgl. CEF1). Für die verbleibenden maximal 12 9 artgleichen Brutpaare (Mönchgrasmücke) muss in Anbetracht des spezifischen Abstandsverhaltens eine Neuanlage von Hecken im Umfang von ca. 600 400 m Länge geschaffen werden.</p> <p>Es ist die Neuanlage von Heckenabschnitten mit einer Breite von ca. 10-15 m (ohne Krautsäume) und einer Gesamtlänge von ca. 100 m aus standorttypischen und standortgerechten Arten anzulegen. Hierbei sind folgende Arten zu berücksichtigen: Gewöhnliche Hasel (<i>Corylus avellana</i>), Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>), Feldahorn (<i>Acer campestre</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>), Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>), Hundrose (<i>Rosa canina</i>) und Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>). Zudem ist auf eine unterschiedliche Wuchshöhe der Arten zu achten. Je Heckenabschnitt sind fünf bis zehn Bäume wie Hainbuche und Feldahorn als Überhälter in die Hecke zu integrieren. Die Vorgaben zu gebietsheimischen Gehölzen des Landes sind zu beachten (s. LFU 2002).</p> <p>Neben der später voll ausgebildeten Hecke müssen sich beidseitig 2 m breite Krautsäume entwickeln können, welche als Nahrungshabitate dienen. Hierzu ist eine Einsaat mit einer Wildkräutermischung gebietsheimischen Saatgutes durchzuführen.</p> <p>Die Maßnahmenflächen müssen in einer störungsfreien /-armen Umgebung mit einer ausreichenden Entfernung zu stark befahrenen Straßen (ca. 50 m) liegen.</p> <p>Prinzipiell ist anstelle einer Neupflanzung auch eine Versetzung von vom Vorhaben betroffenen Gehölzstrukturen mittels eines tiefgreifenden Baggers denkbar. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass ausreichend Wurzeln und Bodenmaterial mit umgelagert werden, um ein schnelles Anwachsen der Pflanzen zu gewährleisten. Die Auswahl bestehender und zu</p>	

einer Versetzung geeigneter Gehölzbestände erfolgt im Rahmen der ökologischen Baubegleitung.

ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG:

Die Pflanzung von Gehölzen hat im Zeitraum zwischen Ende Oktober und Ende Februar zu erfolgen. Bei Neuanpflanzungen ist diese **mindestens etwa** drei Jahre vor dem Eingriff zu realisieren, um eine Funktionserfüllung gewährleisten zu können. Um eine frühere Funktionserfüllung zu erreichen, ist entsprechend altes Pflanzmaterial (Großsträucher) zu verwenden. Im Falle einer Verpflanzung bestehender Heckenstrukturen ist mit einer Funktionserfüllung auch schon in der nächsten bis übernächsten Vegetationsperiode zu rechnen.

Die Verpflanzung muss in diesem Fall bis spätestens Spätherbst vor **Baubeginn-Eingriffsbeginn** erfolgt sein.

Unterhaltungspflege:

Wichtig ist die dauerhafte Sicherung einer Pflege der Hecken, um eine Besiedlung durch Vögel sicherzustellen. Pflege: Niederhecken: ca. alle 3 - 5 Jahre schneiden/auf Stock setzen, dabei immer nur 1/3 des Bestandes. Gehölzneupflanzung: nach 5 - 10 Jahren auslichten in der Zeit von Oktober bis Ende Februar. Die Mahd der vorgelagerten Krautsäume sollte kleinflächig gestaltet werden und in Teilbereichen ggf. nur in einem zweijährigen Turnus erfolgen.

Feldlerche

Maßnahme:	CEF6
ERFÜLLUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE NACH § 44 (1) 3 BNATSCHG:	
Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Feldlerche	
MASSNAHME:	MASSNAHMENTYP:
Entwicklung von Buntbrachen	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (als CEF-Maßnahme zu realisieren)
ZIEL/BEGRÜNDUNG:	
Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten der Feldlerche im räumlichen Zusammenhang	
FLÄCHENBEDARF GESAMT: ca. 1 ha Buntbrache (verteilt über einen Raum von ca. 70 ha) (entspricht 100 %)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER DB NETZ AG (NBS): ca. 0,5 ha Buntbrache (entspricht 50% des Gesamtumfangs)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER DB NETZ AG (ANSCHLUSSSTELLE PLIENINGEN): ca. 0,35 ha Buntbrache (entspricht 35% des Gesamtumfangs)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER LAND BADEN-WÜRTTEMBERG (SÜDUMGEHUNG PLIENINGEN): ca. 0,15 ha Buntbrache (entspricht 15% des Gesamtumfangs)	
BESCHREIBUNG:	
Für die etwa 6,6 vom Vorhaben betroffenen Feldlerchenpaare müssen zur Stützung des Nahrungsangebots der Art pro Brutpaar 1,5 mehrjährige blütenreiche Buntbrachen angelegt werden. Alternativ kann die Anlage von einer Buntbrache und zwei Feldlerchenfenstern pro Brutpaar zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfolgen. Als Buntbrache ist ein mindestens 6 m breiter und ca. 150-250 m Streifen mit einer geeigneten Saatgutmischung einzusäen. Ein Feldlerchenfenster umfasst etwa 20 m ² (in Winterarras mindestens 40 m ²) und wird durch das gezielte Unterlassen der Einsaat (bspw. durch Anheben der Saatmaschine) hergestellt.	
HÖLZINGER (1999) gibt für ungünstige Biotope einen Bestand von 1-2 Brutpaaren pro 10 ha	

an. Im Untersuchungsgebiet konnten Bestandsdichten von 2-3 bzw. 4-5 Brutpaaren pro 10 ha nachgewiesen werden. TOEPFER & STUBBE (2001) geben für Brachflächen beobachtete Siedlungsdichten von 7,1 Brutpaaren pro 10 ha an. HSLV (2010) kommen zu dem Ergebnis, dass an Hand der örtlichen Siedlungsdichten eines Gebietes das Steigerungspotenzial der Feldlerchenvorkommen ermittelt und durch gezielte Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen oder Feldlerchenfenster erzielt werden kann. Abgeleitet aus Untersuchungen zum Steigerungspotenzial durch Blühstreifen lässt sich demnach eine Erhöhung der Feldlerchenbestände um 2 Brutpaare je 10 Hektar durch die Anlage von 5 Meter breiten Blühstreifen erzielen. Im Falle 10 Meter breiter und 100 Meter langer Streifen inklusive Schwarzbrache wird von einem höheren Steigerungspotenzial ausgegangen. Als Orientierungswert für diese Brachen weist HSLV (2010) die Anlage von einem Blühstreifen zur Schaffung eines zusätzlichen Feldlerchenreviers aus. Unter Berücksichtigung der in der Literatur zu findenden Siedlungsdichten und den Ergebnissen von HSLV (2010) kann bei einer Anlage von ausreichend dimensionierten Buntbrachen etwa von einer Verdopplung der Bestände ausgegangen werden. Dies korrespondiert mit den Angaben von MKULNV (2013), welche als Orientierungswert einen Maßnahmenbedarf von mindestens 1:1 im Verhältnis zur Beeinträchtigung angeben. Bei einer zu erwartenden Verdopplung der Bestände und einem Kompensationsbedarf für 6,6 Feldlerchenbrutpaare ergibt sich somit ein Maßnahmenraum von etwa 70 ha.

Im Falle der Anlage von Feldlerchenfenstern geht LFULG (2011) von der Möglichkeit einer 50%-igen Steigerungen der Bestände aus.

Demnach kann davon ausgegangen werden, dass die Maßnahmenplanung von 1,5 Buntbrachestreifen bzw. 1 Buntbrache und zwei Feldlerchenfenstern pro Brutpaar auch in bereits von Feldlerchen besiedelten Flächen ausreichend zur Kompensation des Verlustes der Lebensstätten der Feldlerche ist.

Im Falle der Feldlerchenfenster ist zu beachten, dass eine Dichte von zwei Fenstern pro Hektar nicht überschritten werden sollte. Hieraus ergibt sich ein flächenmäßiger Umfang für die Feldlerchenfenster von 320 bis 640 m² je nach Feldfrucht. Die Fenster müssen zwischen den Fahrgassen liegen, da diese häufig von Prädatoren genutzt werden. Zu Feldrändern müssen mindestens 25 m, zu Waldrändern, Feldhecken und Siedlungen (150-200 m) eingehalten werden. Stark befahrene Straßen sind in einem Umkreis von 300 m zu meiden. Zu wenig befahrenen Straßen ist ein Abstand von 50 m einzuhalten.

Die Buntbrachen müssen mindestens 6 m breit und ca. 150-250 m lang sein. Sie sind mit einer Mischung aus Kräutern, Winterraps und Schmetterlingsblütlern gebietseigenen Saatguts einzusäen, wobei die Ansaatstärken nicht zu hoch zu wählen sind (ca. 1,5 g/m²), um möglichst lockere und lichtdurchlässige Bestände zu erhalten. Die Saatgutmischung ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen.

Auf Düngung oder Pestizideinsatz ist zu verzichten. Die Anlage kann, vorzugsweise in Kuppenlage, sowohl am Rand einer Ackerfläche als auch im Feld selbst erfolgen. Ein Mindestabstand von 150-200 m zu Waldrändern, Feldhecken und Siedlungen ist zwingend einzuhalten. Stark befahrene Straßen sind in einem Umkreis von 300 m zu meiden. Zu wenig befahrenen Straßen ist ein Abstand von 50 m einzuhalten. Alle sechs Jahre ist die Buntbrache durch eine Neueinsaat zu erneuern. Die Buntbrachen dürfen nicht unterhalb oder im Umfeld von 50 m zu Freileitungen angelegt werden.

ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG:

Mindestens etwa 1 Jahr vor Baubeginn Eingriffsbeginn

Unterhaltungspflege:

Buntbrache: gestaffelter, später Pflegeschnitt (etwa ab dem vierten Jahr ab Herbst mit Abtransport des Schnittguts)

Reptilien

Zauneidechse

Maßnahme:	CEF4 (Veranlasser DB Netz AG (Bestandsstrecke))
ERFÜLLUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE NACH § 44 (1) 3 BNATSCHG: Beeinträchtigung der Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechsen im Bereich HF4	
MASSNAHME: Optimierung der südlichen Böschungsflächen von HF4 und ökologische Baubegleitung	MASSNAHMENTYP: <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF realisierbar)
ZIEL/BEGRÜNDUNG: Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechsen im Bereich HF4	
FLÄCHENBEDARF: Habitatoptimierung (Freistellung von zu starkem Gehölzaufwuchs) im Bereich der südlichen Böschung von HF4 über eine Länge von ca. 300 m, Anlage von drei 2 m ³ umfassenden Holzstapeln	
BESCHREIBUNG: Für ein Drittel (sieben Exemplare) der im Bereich von HF4 vorkommenden ca. 20 Zauneidechsen muss mit einem Verbleiben in den südlichen Habitatflächen nach Stellen des Zaunes (vgl. V4) gerechnet werden. Für diese sieben Tiere müssen Funktionssicherungsmaßnahmen im südlichen Abschnitt von HF4 durchgeführt werden. Hierbei handelt es sich um ein Fällen einzelner Gehölze und eine Installation von 3 etwa 2 m ³ großen Holzstapeln bzw. Reisighaufen. Hierdurch kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten während der Trennung der Teilhabitatflächen gewährleistet werden. Die Wirkung der Optimierung (ausreichende Besonnung und Vorsteckplätze) wird für die Dauer der Bauarbeiten in diesem Bereich durch eine entsprechende Pflege im Sinne einer regelmäßigen Mahd gewährleistet. Als geeigneter Zeitpunkt zur Freistellung der Böschungsflächen sind unter Berücksichtigung der Vorgaben des Naturschutzgesetzes und den Ansprüchen der Vogelfauna (vgl. V1) die Monate Oktober bis Februar anzusprechen. Um eine Schädigung von Eidechsen in den Winterquartieren zu vermeiden, müssen die Arbeiten bodenschonend, unter Verwendung leichten Geräts und ggf. mit Baggermatten sowie unter Einbeziehung der ökologischen Baubegleitung durchgeführt werden.	
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG: Die Habitatfläche muss vor Baubeginn und vor Stellung der Zäune (vgl. V4) optimiert sein und hinsichtlich der Funktionsfähigkeit bis zum Abschluss der Bautätigkeiten und der Entfernung der Zäune unterhalten werden.	
UNTERHALTUNGSPFLEGE: Die Unterhaltungspflege ist für die Dauer der Baumaßnahme im Bereich HF4 durchzuführen und umfasst eine Entfernung von aufkommenden Gehölzen im Bereich der Holzstapel und je nach Vegetationsaufkommen eine ein- bis zweimalige Mahd der Fläche.	

Sämtliche CEF-Maßnahmen müssen vor Baubeginn-Eingriffsbeginn erfolgreich, d.h. mit einem ausreichenden zeitlichen Vorlauf, umgesetzt worden sein. Die Realisierung der CEF-Maßnahmen muss durch eine Festsetzung im Landschaftspflegerischen Begleitplan und ein Risikomanagement gesichert werden.

6.3 SICHERUNG DER MASSNAHMEN

Die formalrechtliche Sicherung der Maßnahmen ist durch den Planfeststellungsbeschluss gegeben.

6.4 RISIKOMANAGEMENT

Das Risikomanagement gewährleistet, dass die Maßnahmen in angemessener und sachgerechter Art und Weise ausgeführt werden und ihre Wirksamkeit über mehrere Jahre beobachtet wird. Hierzu gehören eine ökologische Baubegleitung, ein Monitoring sowie ggf. Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen.

Durch eine **ökologische Baubegleitung** wird sichergestellt, dass die notwendigen Schutzmaßnahmen durchgeführt, unnötige Beeinträchtigungen und Beschädigungen vermieden werden und die ökologische Funktionalität weiterhin erfüllt wird. Auf diese Weise soll eine hohe Maßnahmeneffizienz erreicht werden.

In folgenden Fällen ist die ökologische Baubegleitung mit einzubeziehen:

~~V4: Die ökologische Baubegleitung legt die konkreten Zaunstandorte zum Schutz der Reptilienvorkommen an der Bestandsstrecke fest und begleitet die Aufstellung der Zäune fachlich; die ökologische Baubegleitung sorgt dafür, dass keine Tiere im Eingriffsbereich verbleiben.~~

V8: Die ökologische Baubegleitung legt die konkreten Zaunstandorte im Umfeld des Baufeldes an den vorhandenen Gewässern Hattenbach, Frauenbrunnenbach und Koppentalklinge fest und begleitet die Aufstellung der Zäune fachlich, so dass eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos des Kleinen Wasserfrosches während der Ausbreitungs- und Wanderungsphase ausgeschlossen werden kann.

CEF1: Die ökologische Baubegleitung wählt die für eine Versetzung geeigneten Gehölze im Eingriffsbereich aus.

CEF2: Die ökologische Baubegleitung wählt die für die Installation von Nistkästen geeigneten Bereiche aus und begleitet die Anbringung der Kästen.

CEF3: Die ökologische Baubegleitung wählt die für eine Versetzung geeigneten Gehölze im Eingriffsbereich aus.

~~CEF4: Die ökologische Baubegleitung überwacht und koordiniert Habitatoptimierung im Sinne der Gehölzentnahme und der Anlage von Holzstapeln.~~

~~FCS1: Die Saatgutmischung für die Brachestreifen ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen.~~

CEF6: Die Saatgutmischung für die Brachestreifen ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen.

FCS2: Die Saatgutmischung für die Brachestreifen ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen.

FCS3: Die ökologische Baubegleitung sorgt dafür, dass keine Tiere im Eingriffsbereich verbleiben; die ökologische Baubegleitung sorgt für einen schonenden Fang sowie eine schonende Verbringung der Tiere; die ökologische Baubegleitung begleitet die Anlage der Habitatstrukturen fachlich.

FCS4: Die ökologische Baubegleitung sorgt dafür, dass keine Tiere im Eingriffsbereich verbleiben; die ökologische Baubegleitung sorgt für einen schonenden Fang sowie eine schonende Verbringung der Tiere; die ökologische Baubegleitung begleitet die Optimierung des Ersatzlebensraumes und die Stellung der Zäune fachlich.

Um die Maßnahmeneffizienz zu erfassen und zu bewerten, wird im Rahmen des Artenschutzes ein 3- bis 5-jähriges **Monitoring** durchgeführt. Dieses beginnt mit der Umsetzung der vorgezogenen Maßnahmen zum Funktionsausgleich und beinhaltet jährliche Erfassungen zu den betroffenen Arten. Erfasst und maßnahmenbezogen bewertet werden hierbei sowohl die Habitatentwicklung als auch mögliche Veränderungen hinsichtlich Bestandsgröße und Bestandsgefüge der zu überwachenden Arten. Als Referenzwert werden die im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung ermittelten Daten und Erkenntnisse herangezogen.

Um auch bei einer unzureichenden Maßnahmeneffizienz die kontinuierliche Erfüllung der ökologischen Funktionalität im räumlichen Zusammenhang sicher stellen zu können, sind ggf. begleitende **Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen** vorzusehen, die bei Fehlentwicklungen durchgeführt werden können.

Folgende Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen sind in diesem Zusammenhang möglich:

CEF1: Ergänzungspflanzung in Form älterer oder zusätzlicher Pflanzen; Neueinsaat des Krautsaumes, Anpassung der Habitatpflege (Mahdturnus, Mahdzeitpunkt)

CEF2: Installation weiterer Nisthilfen; Versetzung von Nisthilfen; Nachpflanzung bei nicht anwachsenden Gehölzen; Pflanzung zusätzlicher höhlenausbildender Gehölze

CEF3: Ergänzungspflanzung in Form älterer oder zusätzlicher Pflanzen; Neueinsaat des Krautsaumes; Anpassung der Habitatpflege (Mahdturnus, Mahdzeitpunkt)

~~**CEF4:** Anlage zusätzlicher Habitatstrukturen; Freistellung zusätzlicher, von Gehölzen dominierten Bereichen; Anpassung der Habitatpflege (Mahdturnus, Mahdzeitpunkt)~~

~~**FCS1:** Neueinsaat der Buntbrachen; Anlage weiterer Brachestreifen; Anpassung der Habitatpflege (Mahd- und Umbruchturnus)~~

CEF6: Neueinsaat der Buntbrachen; Anlage weiterer Brachestreifen; Anpassung der Habitatpflege (Mahd- und Umbruchturnus)

FCS2: Neueinsaat der Buntbrachen; Anlage zusätzlicher Brachestreifen (Mahd- und Umbruchturnus)

FCS3: Anlage zusätzlicher Habitatstrukturen; Freistellung zusätzlicher, von Gehölzen dominierten Bereichen; Anpassung der Habitatpflege (Mahdturnus, Mahdzeitpunkt)

FCS4: Einbeziehung und Optimierung weiterer Landlebensraumflächen durch gezielte Bepflanzung und Extensivierung; weitere Gewässeroptimierung durch die Einbringung zusätzlicher Wasserpflanzen; zusätzliche Freistellung des Gewässers durch die Entnahme von Gehölzen; Anpassung der Habitatpflege (Mahdturnus, Mahdzeitpunkt)

Die Ergebnisse werden in einem Ergebnisbericht aufbereitet und dokumentiert. Nach drei Jahren wird auf Grundlage der bis dahin zusammengetragenen Ergebnisse mit der Naturschutzbehörde erörtert, ob eine Fortsetzung des Monitorings erforderlich ist.

7 DARSTELLUNG DER AUSNAHMEVORAUSSETZUNGEN

Durch die Umsetzung der im Zusammenhang mit dem Bau des PFA1.3a stehenden Planung wird es zu einer erheblichen Störung der lokalen ~~Feldlerchen~~ und Rebhuhnpopulationen gemäß § 44 (1) 2 BNatSchG kommen, welche sich durch entsprechende Maßnahmen (Abschirmung etc.) nicht vermeiden lässt. Des Weiteren muss mit einer Tötung und einem Fang von Individuen des Kleinen Wasserfrosches und der Zauneidechse im Sinne des § 44 (1) 1 BNatSchG durch die Baufeldfreimachung bzw. die Umsiedlung von Tieren gerechnet werden. Darüber hinaus stehen keine geeigneten Ersatzhabitats für Zauneidechse und Kleinen Wasserfrosch in räumlicher Nähe zur Verfügung, so dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt werden kann (§ 44 (1) 3 in Verb. mit § 44 (5) BNatSchG). Gemäß § 45 (7) BNatSchG besteht die Möglichkeit, unter bestimmten Voraussetzungen von den Verboten des § 44 (1) BNatSchG eine Ausnahme zu erhalten. Nachfolgend werden die dafür erforderlichen Voraussetzungen aufgezeigt, die als Grundlage für die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung dienen.

7.1 NACHWEISE FEHLENDER ZUMUTBARER ALTERNATIVEN

Zumutbare Alternativen bestehen nicht (§ 45 Abs. 7 S. 2 1. Alternative BNatSchG)

Großräumige Alternativen

In einem ersten Schritt ist zu prüfen, ob die ermittelten Eingriffe durch die so genannte „Null-Variante“ oder durch eine geeignete und vorzugswürdige großräumige Alternative vermieden werden können. Im Erläuterungsbericht Teil I wurde im Rahmen der Planrechtfertigung dargestellt, dass mit der „Null-Variante“ – also dem Verzicht auf den Ausbau – die Ziele des Vorhabenträgers nicht erreicht werden können. Im Erläuterungsbericht Teil II wird vorwiegend in Kap. 3 dokumentiert und bewertet, welche grundsätzlichen Alternativen für einen zukunftsfähigen Bahnknoten in Frage kommen können. Im Ergebnis dieser Abwägung wird festgestellt, dass allein die Antragstrasse in der Lage ist, die Ziele des Vorhabenträgers bei den geringsten Nachteilen zu erreichen.

Aus Sicht des Vorhabenträgers ist die Antragstrasse damit insgesamt überlegen und vorzugswürdig. Diese Bewertung wurde zwischenzeitlich mehrfach ~~höchstrichterlich~~ ~~obergerichtlich~~ bestätigt. Damit stehen keine verhältnismäßigen großräumigen Alternativen zur Verfügung, um den dargestellten Eingriff vollständig zu vermeiden.

Kleinräumige Varianten im Bereich der Fildern

In einem weiteren Schritt ist zu prüfen, ob geeignete kleinräumige Varianten zur Verfügung stehen, die mit geringeren Eingriffen verbunden sind. Im Erläuterungsbericht Teil II wird insbesondere im Kap. 4.4 umfassend dargestellt, warum sich der Vorhabenträ-

ger für die Antragstrasse entschieden hat. Darauf wird verwiesen. Von den nach der erfolgten Abschichtung in die Endbewertung aufgenommenen drei Varianten erweist sich die Variante D 4.3 als die eindeutig vorzugswürdige Variante. Dies ergibt sich auch unter der Berücksichtigung einer unterschiedlichen Gewichtung der untersuchten Kriterien. Ein Hauptgewicht kommt neben der Verknüpfung mit dem Flughafen und den Eingriffen in das Eigentum Dritter, der Beeinträchtigung der Freiräume sowie der Natur und Landschaft zu.

Kleinräumige Varianten im unmittelbaren Eingriffsbereich

Schlussendlich ist zu prüfen, ob im unmittelbaren Eingriffsbereich Varianten denkbar sind, die die festgestellten Eingriffe vermeiden können. Das Vorkommen der Arten Zauneidechse, Kleiner Wasserfrosch, Rebhuhn und Feldlerche wurde innerhalb des Eingriffsbereichs festgestellt.

Die Antragstrasse stellt im PFA 1.3a durch ihre Autobahn parallele Lage und den Ausbau vorhandener Schienenwege den geringsten Eingriff in die offenen Feldlebensräume dar. Aufgrund der Vorbelastungen kommen in dem, direkt an die Infrastruktureinrichtungen angrenzenden Bereichen weniger Brutpaare von des Rebhuhns und Feldlerche vor. Durch die enge Bündelung mit der Autobahn wird somit nicht nur in geringerem Umfang in Eigentum Dritter sowie in ausgeübtes Gewerbe eingegriffen, sondern gleichzeitig eine Neuzerschneidung von bisher unbelasteten Lebensräumen vermieden. Eine alternative Trassenführung durch unvorbelastete oder weniger stark belastete Gebiete, hätte einen größeren Eingriff in die Fortpflanzungs- und Ruhestätten von des Feldlerche und Rebhuhns und einen größeren Störungseffekt zur Folge.

Zehn Fünf Zauneidechsen-Habitatflächen wurden in wechselndem Abstand entlang der Aus- und Neubaustrecke festgestellt. In acht vier dieser Habitatflächen können aufgrund von Schutzmaßnahmen artenschutzrechtliche Verbotstatbestand für die dort lebenden Eidechsen vermieden werden. Somit ist beim Bau der Antragstrasse mit einer Beeinträchtigung von 2 einer Zauneidechsen-Habitatflächen (HF1 und HF5) zu rechnen. Die größere der beiden Habitatflächen (HF1) liegt innerhalb der Ausbaustrecke. Nur im Bereich der Rohrer Kurve wird ungefähr in die Hälfte der gesamten Habitatfläche (HF1) eingegriffen. Um diese Beeinträchtigung zu vermeiden und einen Eingriff in das gesamte Habitat baulich zu vermeiden, müsste entlang der gesamten Habitatfläche eine neue Strecke parallel zur Bestandstrecke gebaut werden. Diese könnte theoretisch nördlich oder südlich verlaufen.

Würde eine nördliche Parallelstrecke gebaut, müsste diese innerhalb des Siedlungsbereichs von Stuttgart Rohr aus der Bestandstrecke ausgeleitet werden. Dies ist aufgrund der bestehenden Bebauung nicht möglich. Dasselbe Problem stellt sich bei der Wiedereinleitung im Siedlungsbereich von Oberaichen. Des Weiteren wäre bei einer nördlichen Umgehung des Eidechsenhabitats ein Anschluss an die Strecke nach Böblingen

~~technisch nicht möglich. Eine südliche Parallelstrecke würde bei der Wiedereinleitung in Oberaichen eine großflächige Betroffenheit der vorhandenen Bebauung auslösen. Beide parallel zur Bestandstrecke verlaufenden neuen Strecken hätten weitaus erheblichere Beeinträchtigungen für alle Schutzgüter und wesentlich höhere Kosten zur Folge. Eine Alternative zum Ausbau der bestehenden Strecke ist aus oben genannten Gründen nicht möglich.~~

Die zweite Habitatfläche befindet sich entlang der Autobahnböschung und beherbergt ~~10-20~~ ca. 30 Tiere. Aufgrund der zu beachtenden Trassierungsvorgaben ist es nicht möglich, die Trasse kleinräumig um das Vorkommen herumzubauen. Ein Abrücken von der Autobahnböschung würde dazu führen, dass die enge Bündelung aufgegeben wird. Damit würden – wie bereits ausgeführt – eine stärkere Neuzerschneidung von bisher unbelasteten Lebensräumen verursacht, was zu stärkeren Betroffenheiten führen würde. Auch die Verlängerung des Fildertunnels mit Verlegung des oberirdischen Anschlusspunktes ist nicht möglich, da damit ein Anschluss an den Flughafen nicht mehr oberflächennah realisierbar ist. Alternativ müsste der Tunnel bis östlich des Flughafens verlängert werden, was mit erheblichen Mehrkosten verbunden wäre, da sämtliche Anschlussbauwerke im Tunnel erstellt werden müssten.

Alternativlösungen scheiden auf Grund dieser technischen und räumlichen Vorgaben sowie wirtschaftlichen Konsequenzen aus.

Direkt an das ~~kleinere~~ Zauneidechsenhabitat grenzt das vom Kleinen Wasserfrosch als Laichgewässer genutzte Rückhaltebecken am Frauenbrunnen. Auch hier sind wie aus den oben genannten Gründen keine alternativen Planvarianten zur Erhaltung des Beckens möglich. Im Zuge des Baus der Neubaustrecke ist die Anlage eines neuen Rückhaltebeckens vorgesehen. Weitere Laichgewässer liegen um den Langwieser See und am östlichen Abzweig des Flughafentunnels. Auch hier müsste zur Schonung des Gewässers Nr. 25 die enge Bündelung mit der Autobahn aufgegeben werden. ~~Diese liegen im Baufeld der Anschlusskurve der Gäubahn an die Neubaustrecke.~~ Wie bereits im Zusammenhang mit den untersuchten kleinräumigen Alternativen dargestellt, stehen keine vertretbaren Varianten zur Verfügung. ~~die ohne die Anbindung der Gäubahn über den Flughafen an die Neubaustrecke auskommt. Die Anschlusskurve ist als Tunnel geplant. Der Eingriff in die Lebensräume entsteht durch die offene Bauweise des Tunnels. Aus geometrischen Zwangspunkten (enge Kurvenradien und geringe Überdeckung) heraus ist ein Bau mit einer Tunnelbohrmaschine technisch kaum lösbar und sehr kostenintensiv. Der Anschlusstunnel muss an die bestehende S-Bahnstrecke angeschlossen werden und den Flughafentunnel überqueren. Auch bei einer Vergrößerung des Kurvenradiuses wären Laichgewässer und Landlebensraum des Kleinen Wasserfrosches betroffen. Es besteht somit keine Alternative.~~

7.2 NACHWEISE DER ZWINGENDEN GRÜNDEN DES ÜBERWIEGENDEN ÖFFENTLICHEN INTERESSES EINSCHLIESSLICH SOLCHER SOZIALER ODER WIRTSCHAFTLICHER ART

Die artenschutzrechtliche Ausnahme für die Arten Zauneidechse, Kleiner Wasserfrosch, ~~und Rebhuhn und Feldlerche~~ ist aus zwingenden Gründen des überwiegend öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art zu gestatten (§ 45 Abs. 7 S. 1 Nr. 5 BNatSchG)

Der Planfeststellungsabschnitt 1.3a ist Teil der Neubaustrecke Stuttgart – Wendlingen – Ulm. Sie ist Bestandteil des „Europäischen Infrastrukturleitplanes“ des internationalen Eisenbahnverbandes (UIC). Der von der UIC erarbeitete Leitplan dient den nationalen Eisenbahnen als Planungsgrundlage. Aufgrund der zentralen Lage kommt den ABS und NBS in der Bundesrepublik Deutschland eine wesentliche Bedeutung im Fernverkehrsnetz der europäischen Bahnen zu. Die Eisenbahnrelation Stuttgart – Ulm ist in dem Leitschema ausdrücklich als „geplante Hochgeschwindigkeitstrecke“ enthalten.

Bereits 1991 wurde mit der Neubaustrecke Mannheim – Stuttgart ein Teil des europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes in Betrieb genommen. In Fortführung dieser Strecke ist im Bundesverkehrswegeplan und im Bundesschienenausbaugesetz die gesamte Strecke Stuttgart – Ulm – Augsburg im vordringlichen Bedarf enthalten.

Die Leistungssteigerung des Streckenkorridors Stuttgart – Ulm einschließlich der Bahnknoten Stuttgart und Ulm/Neu-Ulm ist aus eisenbahnbetrieblichen und verkehrlichen Gründen geboten. Deren Bedeutung sowohl für den durchgehenden Fernverkehr als auch für den Nah- und Regionalverkehr erfordert seine Anpassung an die modernen verkehrstechnischen Anforderungen.

Bei dem Großprojekt Stuttgart 21 – Neubaustrecke Wendlingen – Ulm handelt es sich um ein überregional bedeutsames Infrastrukturprojekt. Es besteht somit ein öffentliches Interesse dieses Vorhaben umsetzen zu können.

7.3 BEIBEHALTUNG DES GÜNSTIGEN ERHALTUNGSZUSTANDES DER ~~FELDLERCHEN~~, REBHUHN-, ZAUNEIDECHSEN- UND KLEINER WASSERFROSCHPOPULATIONEN

7.3.1 Erhaltungszustand der Populationen als Ausnahmeveraussetzung

Laut § 45 (7) BNatSchG darf sich für eine Ausnahmeerteilung der Erhaltungszustand der Populationen der vom Verbotstatbestand betroffenen Vogelarten nicht verschlechtern. Für den Fall der Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie verweist § 45 (7) 2 BNatSchG auf die Regelungen des Artikel 16 (1) der Richtlinie 92/43/EWG. Demzufolge ist die Erteilung einer Ausnahme an die Bedingung geknüpft, dass die Populationen

der betroffenen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet trotz der Ausnahmeregelung ohne Beeinträchtigung in einem günstigen Erhaltungszustand verweilt.

Maßgebliche Betrachtungsebene ist hierbei die biogeographische Population (LANA 2009). Gegebenenfalls kann auch das jeweilige Bundesland den räumlichen Bezug bilden (MLR 2009). Die Angaben zu aktuellen Erhaltungszuständen der Landespopulationen werden in Baden-Württemberg durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt. Zur Ermittlung des aktuellen Erhaltungszustands der Landespopulationen empfiehlt das MLR (2009) für die Vogelarten eine Einstufung auf Basis der Roten Liste Baden-Württemberg (HÖLZINGER et al. 2007), wobei Gefährdungskategorien zwischen 0 und 3 oder die Nennung in der Vorwarnliste einen ungünstigen Erhaltungszustand repräsentieren. Einen weiteren Anhaltspunkt geben die langfristigen Bestandsentwicklungen, die als Trend für die Jahre 1980 bis 2004 ebenfalls in der Roten Liste aufgeführt werden.

Im Falle des Kleinen Wasserfrosches ist der Erhaltungszustand **nach den aktuellen Angaben** sowohl auf Landes- als auch auf Bundesebene ~~unbekannt~~ **günstig**. Der Erhaltungszustand der Zauneidechse in Baden-Württemberg und **in Deutschland** wird als ungünstig/unzureichend angegeben. In diesem Zusammenhang ist auf das Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes hinzuweisen (BVerwG vom 01.04.2009, 4 B 62.08), das mit Bezug auf das Urteil des Europäischen Gerichtshofs vom 14. Juni 2007 eine Ausnahme dann für möglich hält, wenn hierdurch keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes bewirkt wird oder die Verbesserung des ungünstigen Erhaltungszustandes nicht gefährdet wird. Dies kann ggf. durch entsprechende Maßnahmen erzielt werden.

Der Erhaltungszustand ~~der Feldlerche und~~ des Rebhuhns ist gemäß den Vorgaben des MLR (2009) als unzureichend/schlecht in Baden-Württemberg einzustufen, da **sie es** nach der Roten Liste sowohl landes- als auch bundesweit als ~~gefährdet bzw.~~ stark gefährdet **gelten gilt** (vgl. HÖLZINGER et al. 2007).

7.3.2 Prognose der Beeinträchtigung des Erhaltungszustands

Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands ist gemäß den Hinweisen der LANA auszugehen, wenn sich die Größe bzw. das Verbreitungsgebiet der betroffenen Populationen verringert oder die Größe bzw. Qualität ihrer Habitate deutlich abnimmt oder sich ihre Zukunftsaussichten deutlich verschlechtern. Dies kann bei seltenen Arten bereits bei Beeinträchtigungen lokaler Populationen oder gar einzelner Individuen der Fall sein. Bei häufigen und weit verbreiteten Arten ist hingegen davon auszugehen, dass kleinräumige Beeinträchtigungen einzelner Individuen bzw. lokaler Populationen im Sinne eines gut abgrenzbaren Vorkommens im Regelfall nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands auf biogeographischer Ebene führen. Unabhängig davon sind vorübergehende Verschlechterungen hinnehmbar, sofern sich die betroffene Population kurzfristig wieder vollständig erholt.

Für die Zauneidechse wird der Erhaltungszustand in Baden-Württemberg als ungünstig/unzureichend angegeben. In der Roten Liste von Baden-Württemberg wird die Art als ungefährdet aufgeführt (LAUFER 1999), jedoch steht sie auf der Vorwarnliste. Auch auf Bundesebene wird der Erhaltungszustand als ungünstig eingeschätzt (BFN 2007). Für die Anhand der Vorkommen und der Habitatstrukturen bzw. -vernetzungen abgegrenzten lokalen Populationen (vgl. Kapitel 5.4.5) wird der Erhaltungszustand wie folgt definiert:

~~Der Erhaltungszustand der lokalen Population der westlichen Habitatflächen HF1 bis HF3 und HF12 ist auf Grund der großen Individuenzahl und der insgesamt günstigen Anbindung an benachbarte Habitate als günstig anzusehen. Auf den eher dicht besiedelten Bahnböschungen (HF1) ist zudem mit vergleichsweise geringen Störungen zu rechnen.~~

~~In östlicher Richtung, im Bereich der Habitatflächen H4, HF8 und H13, ist eine zunehmende Zersiedlung der Landschaft (strukturarmes Offenland, Siedlungen, Bahntunnel) festzustellen, die sich in einer zunehmenden Isolation der hier nachgewiesenen Zauneidechsenbestände ausdrückt. Trotz des noch vergleichsweise individuenreichen Vorkommens ist demnach von einem ungünstigen/unzureichenden Erhaltungszustand der betreffenden lokalen Population auszugehen.~~

~~Ebenfalls einen ungünstigen/unzureichenden Erhaltungszustand weist die lokale Population der Habitatflächen HF5 und HF9 auf. Die lokale Population der Habitatflächen HF5 und HF9 weist einen ungünstigen/unzureichenden Erhaltungszustand auf. Die wenig individuenreichen Bestände nahe der BAB8 sind durch landwirtschaftliche Flächen sowie stark befahrene Straßen deutlich isoliert.~~

Der sehr individuenarme Zauneidechsenbestand der Teilfläche nahe der Messe Stuttgart (HF6) weist ebenfalls einen hohen Isolationsgrad auf (Straßen, landwirtschaftliche Flächen), so dass der Erhaltungszustand der lokalen Population dementsprechend als ungünstig/schlecht einzustufen ist. Hier ist zudem ein größerer Störungsgrad anzunehmen.

Als ungünstig/unzureichend erweist sich der Erhaltungszustand der lokalen Population der Habitatflächen HF7 ~~und HF10~~. Auf HF7 wurde ~~hierbei~~ zwar ein individuenreicher Zauneidechsenbestand vorgefunden, dieser ist aber als insgesamt stark isoliert (v.a. ~~durch~~ stark befahrene Straßen) anzusehen. Auch stärkere Störungen (v.a. Spaziergänger mit Hunden) sind hier zu erwarten.

Dieselbe Einschätzung ergibt sich für die lokale Population der östlich gelegenen Habitatfläche HF11. Der Erhaltungszustand ist auf Grund des individuenarmen Bestandes und der weitgehenden Isolation ungünstig/unzureichend. Der Störungsgrad ist hier vergleichsweise gering.

Im Falle des Kleinen Wasserfrosch ~~liegen keinen Angaben zum~~ wird der Erhaltungszustand der Art ~~als günstig eingestuft vor, jedoch wird.~~ Gemäß LAUFER (1999) und KÜHNEL ET AL. (2009) ~~wird jedoch~~ eine Gefährdung sowohl landes- als auch bundesweit angenommen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Datenlage für die Art insgesamt als defizitär anzusprechen ist und der Kleine Wasserfrosch häufig mit dem Teichfrosch verwechselt wird. So ist nicht auszuschließen, dass die Bestände der Art in der Realität deutlich unterschätzt werden. ~~Da der Kleine Wasserfrosch jedoch auf das Vorkommen strukturreicher, besonnter Gewässer im Umfeld von wenig intensiv bzw. extensiv genutzten Wiesen und Gehölzstrukturen angewiesen ist, welche im Zuge fortschreitender Intensivierung der Landschaft zunehmend verschwinden, wird für die Art ein ungünstiger/unzureichender Erhaltungszustand angenommen.~~ Für die lokalen Populationen werden folgende Einschätzungen zum Erhaltungszustand vorgenommen:

~~Im Falle der im Bereich der Rohrer Kurve anzunehmenden Population (LG7) ist der Erhaltungszustand auf Grund der Isolation des Habitats und den individuenarmen Beständen als ungünstig/schlecht einzustufen. Gleiches gilt für die Vorkommen im Bereich des LG14 zwischen Leinfeldern und Echterdingen, insbesondere auf Grund der starken Isolation des Habitats.~~

Die Vorkommen im Rückhaltebecken am Frauenbrunnen (LG19) ~~sind als vergleichweise~~ individuenreicher anzusehen. Zudem kann von einer Möglichkeit der Anbindung an geeignete Habitatstrukturen im weiteren Umfeld über den angrenzenden Bach ausgegangen werden. Dem zu Folge wird der Erhaltungszustand der lokalen Population hier als ungünstig/unzureichend eingestuft. Gleiches gilt für die Population im Bereich zwischen Bosch-Parkhaus und Langwieser See (LG20 – 25) auf Grund der Vernetzung der dortigen Laichgewässer und den zu erwartenden individuenreicheren Vorkommen.

Gemäß den Vorgaben des MLR (2009) ist der Erhaltungszustand für die ~~beiden betroffenen~~ Vogelarten Feldlerche und (Rebhuhn) als ungünstig/schlecht einzustufen. In der Roten Liste von Baden-Württemberg ~~werden wird~~ sie als gefährdet bzw. stark gefährdet geführt (HÖLZINGER et al. 2007, BFN 2009).

Mit Ausnahme der lokalen Zauneidechsenpopulationen der Habitatflächen HF1 und HF5 sind keine längerfristigen Vorhabenwirkungen auf die vorkommenden Tiere zu erwarten. Für die Art ist in den betrachteten Bereichen davon auszugehen, dass zahlreiche der geplanten Böschungsf Flächen entlang der Trasse langfristig für eine Besiedlung ~~durch die Art~~ zur Verfügung stehen werden. Des Weiteren wird durch die Realisierung von vorgezogenen Maßnahmen im Sinne einer Schaffung von Ersatzhabitaten und einer Umsiedlung betroffener Tiere aus dem Eingriffsbereich dafür gesorgt, dass die vorhabenbedingten Wirkungen erheblich minimiert werden. Insgesamt kann somit prognostiziert werden, dass sich die Habitatflächen für die Zauneidechsen mittel- bis langfristig vergrößern werden und damit auch die Voraussetzungen für eine Förderung der

lokalen Bestände geschaffen werden. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Zauneidechsenpopulationen in der biogeographischen Region auf Landesebene ausgeschlossen werden.

Durch das geplante Vorhaben wird es nur zu einem Teilverlust der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Laichgewässer und Habitatflächen des Kleinen Wasserfrosches kommen. Hiervon sind die Populationen im Bereich der Laichgewässer LG19 sowie LG20-25 betroffen. Durch die Schaffung von geeigneten Ersatzhabitaten in vom Vorhaben unbeeinträchtigt Lage und der Umsiedlung betroffener Tiere kann eine weitere Verschlechterung des Erhaltungszustandes ausgeschlossen werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass durch die geplante Anlage von Rückhaltebecken im Zuge der Vorhabenrealisierung langfristig die Möglichkeit einer Besiedlung weiterer Habitate durch den Kleinen Wasserfrosch gegeben ist und dadurch mit einer Förderung der lokalen Bestände des Kleinen Wasserfrosches gerechnet werden kann.

Zwar sind die Bestände der Feldlerche und des Rebhuhns stark rückläufig, auf Grund ihres seiner hohen Mobilität sind sie ist es dennoch als vergleichsweise weitverbreitet anzusprechen. Durch die Realisierung geeigneter Maßnahme (Schaffung von Ersatzhabitaten) kann die Betroffenheit der Arten hinsichtlich des Lebensraumverlustes und der Störung durch das Vorhaben erheblich minimiert werden. Ergänzend sei darauf verwiesen, dass die in offener Bauweise herzustellenden Tunnelflächen den Tieren mittel bis langfristig wieder als Habitatflächen zur Verfügung stehen. Somit kann insgesamt eine weitere Verschlechterung des Erhaltungszustandes auf Landesebene bzw. auf Ebene der biogeographischen Region vermieden werden.

Die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG werden für die Arten Zauneidechse, Kleiner Wasserfrosch, Feldlerche und Rebhuhn erfüllt.

7.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)

Sofern nicht gesichert ist, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Tierarten nicht verschlechtert, können Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden. Diese so genannten FCS-Maßnahmen (*favourable conservation status*) dienen dazu, die betroffene Population zu stützen, den dauerhaften Fortbestand zu sichern und die Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu vermeiden.

Die vorgesehenen Maßnahmen dienen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der durch die Teilvorhaben Südumgehung Plieningen (Verursacher Land Baden-Württemberg), Anschlussstelle Plieningen (Verursacher DB Netz AG) sowie NBS und Rehrer Kurve (Verursacher DB Netz AG) betroffenen Populationen. Durch räumliche und zeitliche Überschneidungen der Teilvorhaben ist fachlich eine Trennung der hier-

mit jeweils verbundenen Wirkungen nicht möglich, so dass eine sich am jeweiligen Flächenumfang und der Wirkungsintensität orientierende, anteilige Zuweisung des Maßnahmenumfangs zu den einzelnen Verursachern vorgenommen wurde.

Die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen sind hinsichtlich Inhalt und Umfang als zwingend erforderlich zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Populationen zu betrachten. Hiervon kann in begründeten Fällen unter Berücksichtigung der spezifischen Gegebenheiten abgewichen werden, sofern eine Modifikation der Maßnahme unvermeidbar ist und die Zielerreichung weiterhin gesichert bleibt.

Vögel

Feldlerche

Maßnahme:	FCS1
ERFÜLLUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE NACH § 44 (1) 2 UND § 44 (1) 3 BNATSCHG: Erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen und Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Feldlerche	
MASSNAHME: Entwicklung von Buntbrachen	MASSNAHMENTYP: <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vergezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes (als CEF-Maßnahme zu realisieren)
ZIEL/BEGRÜNDUNG: Sicherung des Erhaltungszustandes der Population und Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten der Feldlerche im räumlichen Zusammenhang	
FLÄCHENBEDARFGESAMT: ca. 1,5 ha Buntbrache (verteilt über einen Raum von ca. 90 ha) (entspricht 100 %)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER DB NETZ AG (NBS, ROHRER KURVE): ca. 1,2 ha Buntbrache (entspricht 80% des Gesamtumfangs)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER DB NETZ AG (ANSCHLUSSSTELLE PLIENINGEN): ca. 0,15 ha Buntbrache (entspricht 10% des Gesamtumfangs)	
FLÄCHENUMFANG VERANLASSER LAND BADEN WÜRTTEMBERG (SÜDUMGEHUNG PLIENINGEN): ca. 0,15 ha Buntbrache (entspricht 10% des Gesamtumfangs)	
BESCHREIBUNG: Für die etwa 8,4 vom Vorhaben betroffenen Feldlerchenpaare müssen zur Stützung des Nahrungsangebots der Art pro Brutpaar 1,5 mehrjährige blütenreiche Buntbrachen angelegt werden. HÖLZINGER (1999) gibt für ungünstige Biotope einen Bestand von 1-2 Brutpaaren pro 10 ha an. Im Untersuchungsgebiet konnten Bestandsdichten von 2-3 bzw. 4-5 Brutpaaren pro 10 ha nachgewiesen werden. TOEPFER & STUBBE (2001) geben für Brachflächen beobachtete Siedlungsdichten von 7,1 Brutpaaren pro 10 ha an. Unter Berücksichtigung dieser Werte wird bei einer Anlage von Buntbrachen etwa von einer Verdopplung der Bestände ausgegangen. Dies korrespondiert mit den Angaben von MKULNV (2013), welche als Orientierungswert einen Maßnahmenbedarf von mindestens 1:1 im Verhältnis zur Beeinträchtigung angeben. Bei einer Siedlungsdichte von 1-2 Brutpaaren pro 10 ha in den Maßnahmenflächen, ergibt sich bei der zu erwartenden Verdopplung der Bestände und einem Kompensationsbedarf für 8,4	

<p>Feldlerchenbrutpaare somit ein Maßnahmenraum von etwa 90 ha. Es wird davon ausgegangen, dass durch die Anlage von 1,5 Buntbrachen pro betroffenem Feldlerchenbrutpaar die erforderliche Nachverdichtung im betrachteten Raum erzielt werden kann. Die Buntbrachen müssen mindestens 6 m breit und ca. 150-250 m lang sein. Sie sind mit einer Mischung aus Kräutern, Winterraps und Schmetterlingsblütlern gebietseigenen Saatguts einzusäen, wobei die Ansaatstärken nicht zu hoch zu wählen sind (ca. 1,5 g/m²), um möglichst lockere und lichtdurchlässige Bestände zu erhalten. Die Saatgutmischung ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Auf Düngung oder Pestizideinsatz ist zu verzichten. Die Anlage kann, vorzugsweise in Kuppentlage, sowohl am Rand einer Ackerfläche als auch im Feld selbst erfolgen. Ein Mindestabstand von 150-200 m zu Waldrändern, Feldhecken und Siedlungen ist zwingend einzuhalten. Stark befahrene Straßen sind in einem Umkreis von 300 m zu meiden. Zu wenig befahrenen Straßen ist ein Abstand von 50 m einzuhalten. Alle sechs Jahre ist die Buntbrache durch eine Neueinsaat zu erneuern. Die Buntbrachen dürfen nicht unterhalb oder im Umfeld von 50 m zu Freileitungen angelegt werden.</p>
<p>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG: mindestens 1 Jahr vor Baubeginn</p>
<p>Unterhaltungspflege: Buntbrache: gestaffelter, später Pflugeschnitt (etwa ab dem vierten Jahr ab Herbst mit Abtransport des Schnittguts)</p>

Rebhuhn

Maßnahme:	FCS2 (Veranlasser DB Netz AG (NBS))
<p>ERFÜLLUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE NACH § 44 (1) 2 UND § 44 (1) 3 BNATSCHG: Erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen und Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für das Rebhuhn</p>	
<p>MASSNAHME: Entwicklung von Brachestreifen</p>	<p>MASSNAHMENTYP: <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (als CEF-Maßnahme zu realisieren)</p>
<p>ZIEL/BEGRÜNDUNG: Sicherung des Erhaltungszustandes der Population und Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten des Rebhuhns im räumlichen Zusammenhang</p>	
<p>FLÄCHENBEDARF: ca. 1,8 bis 2,2 0,9 ha (verteilt auf einen Raum von 30 15 ha)</p>	
<p>BESCHREIBUNG: Im Falle des Rebhuhns muss mit einem Habitatverlust von ca. 15-20 ha bzw. mit einer gleichzeitigen Betroffenheit von drei bis sechs Brutpaaren gerechnet werden. Gemäß RUNGE et al. (2009) sind als wesentliches Kriterium für die Habitatqualität in Bezug auf das Rebhuhn der Flächenanteil geeigneter Nisthabitatinseln, wie lockerwüchsige Brachen, Feldholzinseln und Ruderalstandorte zu bezeichnen. WÜBBENHORST & LEUSCHNER (2006) kommen zu dem Schluss, dass vor allem der Mangel an geeigneten und ausreichend Deckung bietenden Nistmöglichkeiten für geringe Siedlungsdichten verantwortlich ist. Dies konnte durch die Erfassungen im Jahr 2012 auch für den Untersuchungsraum bestätigt werden. So konnten die vergleichsweise zahlreichen Vorkommen im Vorhabensbereich insbesondere innerhalb des Maßnahmenumfelds des Trittsteinkonzepts der Messe und im Bereich der strukturierenden Gewässersäume verortet werden. Der vorgesehene Maßnahmenbereich für den PFA 1.3 ist hingegen von für die Fildern typischem intensive Gemüsebau geprägt, welcher vor allem zum Beginn der Brutperiode des Rebhuhns im April nur äußerst wenig De-</p>	

ckung bietende Vegetation zur Verfügung stellt. Demnach kann davon ausgegangen werden, dass durch eine gezielte Förderung dieser Strukturen in einem für das Rebhuhn geeigneten Raum die Bestandsdichte erhöht werden kann.

Es wird davon ausgegangen, dass durch die Schaffung eines optimal gestalteten Brachestreifens für jedes betroffene Rebhuhnbrutpaar die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten dauerhaft gewahrt werden kann und damit der Erhaltungszustand der Rebhuhnpopulation gesichert wird. Demnach ist eine Entwicklung von mindestens ~~sechs~~ drei mosaikförmig in der Feldflur verteilten mehrjährigen blüten- und nektarreichen Dauerbrachestreifen von mindestens 18 m Breite (vgl. GOTTSCHALK UND BEEKE o.J.) und 100 bis 200 m Länge erforderlich, wobei ein Brachestreifen eine Mindestgröße von 3.000 m² nicht unterschreiten darf (vgl. SÄCHSISCHE VOGELSCHUTZWARTE NESCHWITZ 2012). Die Brache ist im mehrjährigen Turnus (z. B. alle 6 Jahre) umzubringen und neueinzusäen. Der Streifen muss ausreichend Deckung zur Anlage eines Brutplatzes und zur Überwinterung bieten. Auf beiden Seiten des Dauerbrachestreifens sind jeweils etwa 3 m breite Schwarzbrachen anzulegen, welche ein- bis maximal zweimal im Jahr umgebrochen oder gefräst, jedoch nicht eingesät oder gemulcht werden (nicht zwischen April und Juli – da Brutperiode der Feldlerche). Die Schwarzbrachestreifen sind im Flächenumfang von mindestens 18 m Breite der Brachestreifen enthalten (s.o.). Die Funktion dieser weitgehend bewuchsfreien Schwarzbrachestreifen besteht darin, den Rebhuhnküken die Möglichkeit zum Sonnen, Hudern und Aufnehmen von Insektennahrung zu bieten.

Die Maßnahmenflächen dürfen maximal mit der Stirnseite an Feldwege oder Spazierwege angrenzen. Mindestabstand von 150-200 m zu Hofstellen, Siedlungen, Waldrändern ist einzuhalten. Stark befahrene Straßen sind in einem Umkreis von 300 m zu meiden. Zu wenig befahrenen Straßen ist ein Abstand von 50 m einzuhalten.

Die Brachen sind mit einer Mischung, welche u.a. Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Weißer und Gelber Steinklee (*Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*) und Karde (*Dipsacus fullonum*) enthält, einzusäen (z. B. Göttinger Mischung). Des Weiteren sind Lein (*Linum usitatissimum*), Sonnenblume (*Helianthus annuus*), Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*), Erbse (*Pisum sativum*), ~~Fenchel (*Foeniculum officinale*)~~, Schwarzkümmel (*Nigella sativa*) in das Saatgut aufzunehmen. Die Saatgutmischung ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Die Ansaatstärken sind nicht zu hoch zu wählen, um möglichst lockere und lichtdurchlässige Bestände zu erhalten. Auf Düngung oder Pestizideinsatz ist zu verzichten.

85 % der jungen Rebhühner siedeln sich innerhalb eines Radius von 3 km um den Geburtsort an, die Maßnahmenflächen müssen daher weniger als 3 km voneinander entfernt liegen und müssen im Kontext von aktuell vorhandenen Bruthabitaten ein dichtes Netz optimal besiedelbarer Strukturen bilden. Die räumliche Nähe zu CEF 1 ist zu empfehlen, da sich beide Maßnahmen ergänzen können.

ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG:

mindestens etwa 1 Jahr vor Baubeginn Eingriffsbeginn

Unterhaltungspflege:

einmaliger Pflegeschnitt im September (etwa ab dem vierten Jahr mit Abtransport des Schnittguts), wobei Teilbereiche der Fläche immer stehen gelassen werden sollten

Reptilien

Zauneidechse

Maßnahme:	FCS3 (Veranlasser DB Netz AG (NBS, Bestandsstrecke))
ERFÜLLUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE NACH § 44 (1) 1 UND § 44 (1) 3 BNATSCHG: Fang, Tötung und Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Zauneidechse	
MASSNAHME: Schaffung von Ersatzhabitaten in räumlicher Nähe zu HF4 und HF5, Umsiedlung der Tiere und ökologische Baubegleitung	MASSNAHMENTYP: <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF realisierbar)
ZIEL/BEGRÜNDUNG: Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse, Vermeidung von Tötungen; Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Eidechsenpopulation	
FLÄCHENBEDARF: ca. 7.500 (HF4) bzw. 1.000 2.250 m ² (HF5)	
BESCHREIBUNG: Es sind für eine Besiedlung durch Zauneidechsen geeignete Flächen bereitzustellen. Die Anzahl betroffener Tiere wird auf etwa 75 (HF4) bzw. etwa 10 15 gleichgeschlechtliche Tiere Individuen (HF5) geschätzt. Als Habitatflächenbedarf für die Zauneidechse werden üblicherweise ca. 100 bis 150 m ² pro adultem männlichen Tier angesetzt (vgl. hierzu LUBW 2014, LAUFER et al. 2007, GÜNTHER 1996). Folglich müssen Ersatzflächen im Umfang von 7.500 m² bzw. 1.000 2.250 m ² für eine Umsiedlung bereitgestellt werden. Die Flächen müssen vor einer Umsiedlung entsprechend den Habitatansprüchen der Art optimiert werden. Hierbei ist auf ein ausreichendes Angebot an Sonnen-, Eiablage- und Versteckplätzen sowie an frostsicheren Bereichen zur Überwinterung zu achten. Des Weiteren müssen in ausreichendem Umfang Nahrungsquellen zur Verfügung stehen. Geeignet sind hierfür die Anlage von Lesesteinhäufen, Sandlinsen und Holzstapel sowie die Schaffung blütenreicher Saumvegetation. Die Ersatzfläche ist als (Halb-)Offenbiotop mit überwiegend magerer Vegetation und Kleinstrukturen (Stein- und Reisighaufen sowie Sandlinsen etc.) sowie abschnittsweise dichteren Vegetationsbereichen (bspw. Brombeeren Sträucher) zu gestalten. Die Sandlinsen müssen etwa 2-5 m ² umfassen und etwa 70 cm in den Boden reichen. Diese sollten in Verbindung mit den Stein- und Totholzhäufen stehen. Die Holzstapel können aus unterschiedlich dicken Ästen und Wurzelstücken bestehen, müssen etwa 2-3 m ³ umfassen und können sowohl bis zu 1 m tief in den Unterboden reichen, als auch nur oberflächlich angelegt werden. Die Steinhäufen müssen bis einen Meter tief in den Unterboden reichen, um eine ausreichende Frostsicherheit als Winterquartier bieten zu können. Geeignet ist eine Steinschüttung bspw. mit Wasserbausteinen unterschiedlicher Größe auf einer Fläche von jeweils etwa 2-5 m ² . Insgesamt muss pro 1.000 m ² mit einem Bedarf von drei Stein- und drei bis vier Totholzhäufen sowie drei bis vier Sandlinsen verteilt über die Fläche gerechnet werden, wobei dies von der ursprünglichen Flächenausstattung abhängig ist. Es ist darauf zu achten, dass die eingebrachten Strukturen über eine ausreichende Besonnung verfügen, da sie u.a. als Sonnenplätze für die Tiere dienen sollen. Art und Lage der Habitatstrukturen ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Um Tötungen zu vermeiden und die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu sichern, sind die Individuen in den vom Vorhaben betroffenen Bereichen vor Baubeginn Eingriffsbeginn abzufangen und in die Ersatzlebensräume im Bereich der Ausgleichsfläche umzusiedeln. Die Umsiedlung der Tiere hat in einem geeig-	

Maßnahme:	FCS3 (Veranlasser DB Netz AG (NBS, Bestandsstrecke))
<p>neten Zeitraum zwischen April und September innerhalb der Aktivitätsphase zu erfolgen. Um möglichst alle Tiere in die Ersatzhabitate verbringen zu können, sind der Zeitraum vor der Eiablage (April bis Mitte Mai) und nach dem Schlüpfen aller Jungtiere (August und September) besonders geeignet. Der Fang der Tiere ist mittels Eidechsenangel und bei Jungtieren per Hand durchzuführen (vgl. GLANDT 2011) und muss möglichst schonend für die Tiere erfolgen. Der Transport von adulten Tieren muss jeweils getrennt in Stoffsäckchen erfolgen. Zur Erhöhung des Umsiedlungserfolges ist die Ausbringung künstlicher Verstecke (Bretter, Bleche) vorzunehmen. Die Umsiedlung muss eine Aktivitätsphase der Tiere umfassen, um auch geschlüpfte Jungtiere zu erfassen. Die Ersatzhabitate müssen vor der Umsiedlung die für ein Zauneidechsenhabitat notwendige Qualität aufweisen.</p> <p>Die ökologische Baubegleitung ist rechtzeitig vor Beginn des Eingriffs zu informieren. Sie dient dazu, im Eingriffsgebiet verbliebene und damit gefährdete Tiere in Sicherheit zu bringen.</p> <p>Die Maßnahmenflächen müssen im Umfeld zu schon bestehenden Zauneidechsenvorkommen liegen, um eine langfristige Sicherung der Population zu gewährleisten.</p> <p>Durch die Realisierung der Maßnahmen kann der Erhaltungszustand der Population gesichert werden.</p>	
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG:	
<p>Habitatfertigstellung vor Umsiedlung.</p> <p>Die Umsiedlung muss vor Baubeginn Eingriffsbeginn durchgeführt werden und mindestens eine Aktivitätsphase der Tiere in den Zeiträumen April bis Anfang September (witterungsabhängig) umfassen.</p>	
Unterhaltungspflege:	
<p>Je nach Vegetationsaufwuchs ist ein ein- bis zweijähriger Pflegeschnitt zur dauerhaften Freihaltung der Flächen festzuschreiben (das Schnittgut ist abzutransportieren), in den ersten fünf Jahren kann ein zweimaliger Schnitt zur Aushagerung des Standortes empfehlenswert sein. Die Fläche ist dauerhaft von flächenhaftem Gehölzaufwuchs freizuhalten.</p> <p>Im Falle von erforderlichem Gehölzschnitt ist V1 zu beachten: Gehölzschnitt nur von Anfang Oktober bis Ende Februar.</p>	

Amphibien

Kleiner Wasserfrosch

Maßnahme:	FCS4 (Veranlasser DB Netz AG (NBS, Reh- rer Kurve))
ERFÜLLUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE NACH § 44 (1) 1 UND § 44 (1) 3 BNATSCHG:	
<p>Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos und Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungsstätten für den Kleinen Wasserfrosch; Fang von Tieren; Sicherung der ökol. Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Teichhuhns</p>	
MASSNAHME:	MASSNAHMENTYP:
<p>Schaffung von Laichgewässern, Umsiedlung des Kleinen Wasserfrosches und ökologische Baubegleitung</p>	<p><input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme</p> <p><input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF realisierbar)</p>

ZIEL/BEGRÜNDUNG:

Sicherung des Erhaltungszustandes der Population und der ökologischen Funktion der Lebensstätten des Kleinen Wasserfroschs, Vermeidung von Tötungen

FLÄCHENBEDARF: ~~zwei~~ ein Teiche/Weiher mit einem Flächenumfang von ~~jeweils~~ ca. 1.000 m²

BESCHREIBUNG:

Die Ermittlung des Maßnahmenbedarfs orientiert sich an den Angaben von MKULNV (2013). Demnach sind für eine Betroffenheit von etwa 1.000 m² Laichhabitat in gleichem Umfang Ersatzlaichgewässer zu schaffen. Hierzu ist die Anlage von ~~zwei~~ einem Laichgewässern für den Kleinen Wasserfrosch durchzuführen. Die Maßnahmenfläche muss im Umfeld von extensiv genutztem Grünland, Feuchtwiesen, Waldrändern oder Feldgehölzen liegen, um der Art eine Anbindung an einen entsprechenden Landlebensraum zur Verfügung zu stellen. Es ist darauf zu achten, dass das geplante Laichgewässer über eine ausreichende Besonnung verfügt. Böden mit einem hohen organischen Anteil sind gegenüber stärker mineralisch geprägten zu bevorzugen. ~~Die~~ Das Gewässer ~~müssen~~ muss permanent wasserführend sein und ~~sind~~ ist vegetationsreich und gut strukturiert zu gestalten. So ist ein Vorhandensein von Unterwasservegetation, Schwimmblattvegetation und eines Schilfgürtels zu gewährleisten. Auf die Verwendung standortheimischer Pflanzen ist zu achten. Ufernah muss die Landvegetation durch eine dichte Krautschicht und eine nur mäßig bis schwach entwickelte Strauchschicht geprägt sein.

Anstelle einer Neuanlage ~~von Gewässern~~ eines Gewässers, können vorhandene Teiche oder Tümpel entsprechend den Habitatansprüchen der Art optimiert werden und als Kompensationsgewässer herangezogen werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass nicht bereits eine individuenreiche Besiedlung durch die Art besteht. Die Optimierung des Habitats ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen.

Zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Population ist die Umsiedlung der betroffenen Kleinen Wasserfrösche aus dem Eingriffsbereich in ~~die~~ das Ersatzgewässer durchzuführen. Grundsätzlich ist hierbei auch eine Aufteilung der betroffenen Bestände des Eingriffsbereichs auf mehrere Ersatzgewässer (z.B. unter Einbeziehung bereits vorhandener Gewässer) möglich. Hierbei ist jedoch auf die Schaffung bzw. Erhaltung langfristig überlebensfähiger Teilpopulationen zu achten. Dies bedeutet, dass bei einem Erfordernis zur Umsiedlung von Einzelindividuen, diese nur zu bereits bestehenden Vorkommen der Art umgesiedelt werden dürfen.

~~Hierzu~~ Zur Umsiedlung ist die Abzäunung der Laichgewässer (LG 19 ~~bis LG 22~~ sowie und LG 25) mit einem Amphibienschutzzaun erforderlich (vgl. GLANDT 2011 S.95 ff). Der Zaun ist nach dem Verlassen des Laichgewässers (Anfang November) und vor der Rückkehr der Tiere aus den Winterquartieren zum Laichgewässer (bis spätestens Ende Februar) zu stellen. Er muss bis zum Ende der Paarungszeit (Ende Juni) stehen bleiben und hinsichtlich seiner Funktionserfüllung regelmäßig kontrolliert werden. Entlang des Zaunes sind in Abständen von fünf bis zehn Metern Eimer einzugraben, welche als Fallen für zum Laichgewässer zurückkehrende Tiere dienen. Während der Laichwanderung sind die Eimer zweimal täglich hinsichtlich sich darin befindender Tiere zu kontrollieren. Gefangene Tiere sind mittels Eimern in die Ersatzgewässer zu verbringen. Ggf. im Gewässer überwinterte Tiere sind während der Aktivitätszeit aus dem Gewässer zu fangen und ebenfalls in die Ersatzhabitate zu verbringen. Als Fangmethode ist in diesem Fall der Handfang bzw. der Fang mit Keschern durchzuführen. Ggf. kann das Abpumpen des Wassers nach vollständiger Metamorphose der Entwicklungsstadien (September/Oktober) erfolgen, um ein besseres Auffinden der Tiere zu ermöglichen. Die Umsiedlung muss mindestens eine Laichperiode vor ~~Baubeginn~~ Eingriffsbeginn stattfinden. Vor einer Umsiedlung ~~müssen~~ die muss das Ersatzgewässer ~~über~~ eine entsprechende Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Tiere aufweisen, was eine geeignete Entwicklung der (Wasser-)Vegetationsbestände voraussetzt. Nach erfolgter Umsiedlung sind die Laichgewässer (LG19 ~~bis LG 22~~ sowie und LG 25) zu verfüllen.

Die ökologische Baubegleitung ist rechtzeitig vor Beginn des Eingriffs zu informieren. Sie dient dazu, im Eingriffsgebiet verbliebene und damit gefährdete Tiere in Sicherheit zu bringen.

~~Die~~ Das Ersatzhabitate (Laichgewässer inkl. ~~ihrer~~ umgebender Landlebensräume) ~~sind~~ ist vor Umsiedlung der Tiere aus dem Eingriffsbereich durch einen Amphibienschutzzaun einzuzäu-

nen, um eine Rückwanderung der Tiere zu verhindern. Der Zaun muss vom Zeitpunkt der Umsiedlung bis zum Ende der Laichperiode der Umsiedlung ~~Bauarbeiten im Umfeld der Ersatzgewässer~~ stehen bleiben und regelmäßig auf seine Funktionsfähigkeit überprüft werden. Das Stellen des Zaunes muss in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung erfolgen.

ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG:

Habitatfertigstellung vor Umsiedlung.

Stellung des Zaunes zwischen November und Ende Februar vor Umsiedlung.

Die Umsiedlung muss vor ~~Baubeginn~~ Eingriffsbeginn erfolgen und mindestens eine ~~Aktivitätsphase~~ Laichperiode der Tiere umfassen (~~witterungsabhängig~~ Anfang Februar bis ~~Mitte November~~ Ende Juni).

Unterhaltungspflege:

~~Die~~ Das Gewässer ~~sind~~ ist in den ersten fünf Jahren jährlich hinsichtlich ~~ihres~~ seiner Funktionserfüllung zu überprüfen. Übermäßiger Gehölzaufwuchs ist zu entfernen. Die Vogelbrutzeit gemäß Maßnahme V1 ist hierbei zu beachten. Nach fünf Jahren kann der Turnus zur Funktionskontrolle des Gewässers ggf. auf alle zwei bis drei Jahre erhöht werden.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Die DB Netz AG plant im Zusammenhang mit dem Großprojekt Stuttgart 21 den Trassenneubau im Bereich des PFA 1.3a. Im Zuge der Untersuchungen zur artenschutzrechtlichen Prüfung wurden zahlreiche bewertungsrelevante Arten (Vögel, Fledermäuse, ~~Haselmaus~~, Zauneidechse, ~~Eremit~~ und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) nachgewiesen.

Die Realisierung des Vorhabens ist mit Auswirkungen auf die nachgewiesenen europarechtlich geschützten Arten verbunden. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG müssen aus diesem Grund Maßnahmen realisiert werden.

Zur Umgehung von Tötungen der nachgewiesenen Vögel und Fledermäuse gemäß § 44 (1) 1 BNatSchG muss eine Bauzeitenbeschränkung für die Baufeldfreimachung eingehalten werden. Hierbei handelt es sich ~~für die Vögel mit Ausnahme des Waldkauzes~~ um den Zeitraum zwischen Oktober und Ende Februar. ~~Im Wald zwischen Rohr Dürtlewang und Oberaichen ist auf Grund der Bruteignung der Bäume für den Waldkauz die Baufeldfreimachung nur im Zeitraum zwischen Oktober und Ende Januar möglich.~~ Für die ~~Wasserfledermaus nicht im Eingriffsbereich überwinternden Fledermäuse~~ ergibt sich eine Bauzeitenbeschränkung für die Baufeldfreimachung auf den Zeitraum von Anfang November bis Ende Februar. ~~Zur Sicherung der Zauneidechsenvorkommen im Bereich HF4, HF6, HF7, HF12 und HF13 ist darüber hinaus die Einzäunung zum Schutz der Tiere zwischen Habitatschwerpunkt und Eingriffsbereich durchzuführen. Im Falle HF4 ist dies durch eine temporäre Habitatoptimierung zu ergänzen.~~

Zum Schutz des Kleinen Wasserfrosches während der Ausbreitungs- und Wanderphase ist die Errichtung von Amphibienschutzzäunen um das Baufeld im Bereich von Ausbreitungslinien der Art erforderlich. Damit kann eine Schädigung von Tieren zu vermeiden werden.

Zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) 3 BNatSchG) für die nachgewiesenen Brutvögel ist die Anlage von dornenreichen Hecken und Saumstrukturen für den Neuntöter und die am Boden und in Bodennähe brütenden Arten erforderlich. Hecken mit Überhältern sind zudem für die Zweigbrüter anzulegen. Im Falle der nachgewiesenen Höhlenbrüter ist eine Installation von Nisthilfen sowie die Pflanzung von Höhlen ausbildenden Bäumen durchzuführen. Durch die Anlage von Buntbrachen bzw. die Schaffung von Feldlerchenfenstern ist die ökologische Funktion der Lebensstätten der Feldlerchen zu sichern. Für die Zauneidechse und den Kleinen Wasserfrosch ist als Funktionssicherungsmaßnahme der Fortpflanzungs- und Ruhestätten die Schaffung von Ersatzhabitaten durch eine entsprechende Habitatoptimierung und eine Umsiedlung der Tiere vorgesehen.

Die Betroffenheit ~~der Arten Feldlerche und des Rebhuhns~~ lässt eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population erwarten. Dies führt zur Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 (1) 2 BNatSchG, was ein Ausnahmeerfordernis gemäß § 45 (7) BNatSchG erzeugt. Durch die Realisierung geeigneter Maßnahmen im Sinne der Schaffung von Ersatzhabitaten durch die Entwicklung von Buntbrachen kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen vermieden werden.

Durch die versteckte Lebensweise des Kleinen Wasserfrosches im Gewässer und die Wanderung zwischen Landlebensraum und Laichgewässer muss davon ausgegangen werden, dass das Tötungsrisiko für die Art durch die geplanten Eingriffe in Habitate trotz Vermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht wird. Gleiches gilt für Zauneidechse in Hinblick auf die versteckte Lebensweise. Dies macht eine Ausnahme gemäß § 45 (7) BNatSchG erforderlich. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen im Sinne der Schaffung von Ersatzhabitaten und der Umsiedlung von betroffenen Tieren kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes des Kleinen Wasserfrosches und der Zauneidechse ausgeschlossen werden.

Weiteres artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial ist durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

Die Maßnahmen müssen über eine Festsetzung im Landschaftspflegerischen Begleitplan gesichert werden.

9 QUELLEN UND LITERATUR

- AGL ULM – BORSUTZKI, H. (2000): Deutsche Bahn Projekt: Aus-/Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg. Kartierung von Fledermäusen im Bereich Stuttgart-Wendlingen. i.A. Deutsche Bahn AG vertreten durch DBProjekt GmbH Stuttgart 21.
- AGL ULM – BORSUTZKI, H. (2000): Deutsche Bahn Projekt: Aus-/Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg. Kartierung von Tagfaltern im Bereich Stuttgart-Wendlingen. i.A. Deutsche Bahn AG vertreten durch DBProjekt GmbH Stuttgart 21.
- AGLN (2009): Landesmesse Ausgleichsprojekt Feldbewohnende Fauna Monitoring 2009 Flora, Avifauna, Tagfalter, unveröffentlichtes Gutachten.
- AGLN (2010): Landesmesse Ausgleichsprojekt Feldbewohnende Fauna Monitoring 2010 Flora, Avifauna, Tagfalter, unveröffentlichtes Gutachten.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 2: Passeriformes - Sperlingsvögel. Aula Verlag, Wiesbaden, 622 S.
- BENSE, U. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, NafaWeb: 77 S.
- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie – Bestandserfassung in der Praxis. Neumann Verlag, Radebeul. 270 S.
- BIERINGER, G. (2007): Von der Theorie in die Praxis – Straßenlärm und Vögel. In: Vogelschutz in Österreich, Nr. 23, September 2007.
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7. Laurenti Verlag, 160 S.
- BOYE, P., HUTTERER, R. & H. BENKE (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) [Bearbeitungsstand 1997].- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.R. f. Landschaftspf. u. Naturschutz 55: 33-39.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (HRSG.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- BRAUN, M.; DIETERLEN, F.; HÄUSSLER, U.; KRETZSCHMAR, F.; MÜLLER, E.; NAGEL, A.; PEGEL, M.; SCHLUND, W. & TURNI, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, p. 263-272. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (HRSG.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 2. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- BRIGHT, P.; MORRIS, P. & MITCHELL-JONES, T. (2006): The dormouse conservation handbook. Second edition. 73 pp., English Nature
- BRIGHT, P. W. (1998): Behaviour of specialist species in habitat corridors: arboreal dormice avoid corridor gaps. - Animal Behaviour, Vol. 56, No. 6: 1485-1490.
- BRIGHT, P.; MITCHELL-JONES, T. & MORRIS, P. (1994): Dormouse distribution: survey techniques, insular ecology and selection of sites for conservation. – Journal of Applied Ecology 31: 329-339.

- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen (Entwurf). Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2007): Nationaler Bericht gemäß FFH-Richtlinie – Erhaltungszustände der Arten.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere, in Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70(1), Bonn Bad Godesberg.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BartSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), zuletzt geändert durch ~~Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542)~~ durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2002): Verordnung zu Neufassung der Bundesartenschutzverordnung und zur Anpassung weiterer Rechtsvorschriften. Fassung vom 16. Februar 2005.
- DEUTSCHER AUSSCHUSS ZUR VERHÜTUNG VON VOGELSCHLÄGEN IM LUFTVERKEHR E.V. (DAVVL) (2005): Biotopgutachten für den Flughafen Stuttgart - Verhütung von Vogelschlägen – 2. Fortschreibung unter Einschluss der Flächen unterhalb der inneren und äußeren Hindernisbegrenzung, im auftrag der Flughafen Stuttgart GmbH, Traben-Trarbach.
- DIETZ, C. & DIETZ, I. (2006): Bestimmungsmerkmale und Ökologie der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe* HELVERSEN & HELLER, 2001). Der Flattermann 18(2): 16 – 22.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stuttgart.
- DEUSCHLE, J., REISS, J. & SCHURR, R. (1994): Amphibien. in: Naturschutzbund Deutschland, Kreisverband Esslingen e.V. (Hrsg.). Natur im Landkreis Esslingen, Band 1.
- DEUSCHLE, J., REISS, J. & SCHURR, R. (1994): Reptilien. in: Naturschutzbund Deutschland, Kreisverband Esslingen e.V. (Hrsg.). Natur im Landkreis Esslingen, Band 2.
- EBERT, G. (HRSG.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3 u. 4: Nachtfalter I u. II. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 1 u. 2: Tagfalter I u. II. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ENDL, P. (2010): Artenschutzprogramm Reptilien in Filderstadt – Ergebnisse der Reptilienkartierung 2007 bis 2009. Natur- und Umweltschutz Filderstadt, herausgegeben von Umweltschutzreferat und Umweltbeirat der Stadt Filderstadt.
- ENDL, P. (2005): Artenschutzprogramm Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling in Filderstadt - Kurzzusammenfassung der Kartierergebnisse aus den Jahren 2004 und 2005.
- EISENBAHN-BUNDESAMT (EBA) (2012): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen. Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung - Stand Oktober 2012.

- EISENBAHN-BUNDESAMT (EBA) (2004): Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes.
- FILDERSTÄDTER MITTEILUNGEN AUS UMWELT UND NATUR (1997/1998): Das Rebhuhn-Vorkommen in der Feldflur Filderstadts, Eberhard Mayer Biotopkartierer Filderstadt.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching, IHW-Verlag. 879 S
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W. D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuEVorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.
- GASSNER, E. & WINKELBRANDT, A. (2005): Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 476 Seiten
- GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse, Birkhäuser Verlag Basel.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera) in: BINOT et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz, BfN Bonn: 434 S.
- GELLERMANN, M. & SCHREIBER, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht , Band 7.
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) vom 29.7.2009, BGBl. I Nr. 51, in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch [Artikel 7 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 \(BGBl. I S. 95\)](#) [Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 \(BGBl. I S. 3154\)](#).
- GLANDT, D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung – Beobachten, Erfassen und Bestimmen aller europäischen Arten, Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim. 411 S.
- GOTTSCHALK, E. & BEEKE, W. (o.J.): Ein kurzer Leitfaden für ein Rebhuhnschutzprojekt nach unseren Erfahrungen im Landkreis Göttingen, im Zusammenhang mit dem rebhuhnschutzprojekt im Landkreis Göttingen, Internetrecherche vom Januar 2013 <http://www.rebhuhnschutzprojekt.de/>
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, K., BEZZEL, E. (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4 Falconiformes, Akademische Verlagsgesellschaft Frankfurt am Main.
- GUIDANCE DOCUMENT (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final version, February 2007, 88 S. http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/index_en.htm

- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena. 825 S.
- GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (GÖG) (2008): Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung, Faunistische Untersuchungen Projekt „Stuttgart 21“ PFA 1.3: Filderbereich mit Flughafenanbindung.
- GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (GÖG) (2013 2015): Projekt Stuttgart 21 Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg Bereich Stuttgart – Wendlingen mit Flughafenanbindung Planfeststellungsunterlagen PFA 1.3 Filderbereich mit Flughafenanbindung [Teilabschnitt 1.3a, Neubaustrecke mit Station NBS einschließlich L 1192/L 1204, Südumgehung Plieningen](#): Fachbeitrag Fauna zum Landschaftspflegerischen Begleitplan.
- HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (HRSG.) (2009): Methoden der Feldherpetologie. Suppl. der Zeitschrift für Feldherpetologie 15. Laurenti-Verlag, Bielefeld. 424 S.
- HELVERSEN, O. VON, HELLER, K.G., MAYER, F., NEMETH, A., VOLLETH, M. AND GOMBKÖTÄ, P. (2001): Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcaethoe* n. sp.) in Europe (subscription required). *Naturwissenschaften* 88:217–223, Springer-Verlag.
- HERRMANN, G. & TRAUTNER, J. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. Habitate Phänologie und Erfassungsmethoden einer unsteten Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 43, Heft 10, S. 293-300.
- HERMANN, G. (1992): Tagfalter und Widderchen – Methodisches Vorgehen bei der Bestandsaufnahme zu Naturschutz- und Eingriffsplanung – In: Trautner, J. (Hrsg.) (1992): Arten und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen: BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. November 1991; Weikersheim, S. 219-238.
- HERRMANN, M. (2001): Lärmwirkung auf frei lebende Säugetiere – Spielräume und Grenzen der Anpassungsfähigkeit. In: Reck, H., Lärm und Landschaft, Reihe Angewandte Landschaftsökologie, Heft 44, S. 41-69.
- HÖLZINGER, J. (HRSG.) (1987): Die Vögel Baden-Württembergs – Band 1.2.: Gefährdung und Schutz. Ulmer Verlag, Stuttgart. 1419 S.
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1997): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.2 Singvögel 2. Ulmer Verlag, Stuttgart. 939 S.
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1999): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.1 Singvögel 1. Ulmer Verlag, Stuttgart. 861 S.
- HÖLZINGER, J. (HRSG.) (2001): Die Vögel Baden-Württembergs – Band 2.3: Nicht-Singvögel 1. Pteroclididae (Flughühner) – Picidae (Spechte). Ulmer Verlag, Stuttgart. 547 S.
- HÖLZINGER, J. & BOSCHERT, M. (HRSG.) (2001): Die Vögel Baden-Württembergs – Band 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag, Stuttgart. 880 S.
- HÖLZINGER, J., BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOSCHERT, M. & MAHLER U. (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs (5. überarbeitete Fassung, Stand 31.12.2004).

- HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. (HRSG.) (2001): Die Vögel Baden-Württembergs – Band 2.3: Nicht-Singvögel 3. Pteroclididae (Flughühner) – Picidae (Spechte). Ulmer Verlag, Stuttgart. 547 S.
- HSLV (Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2010): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfes für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen, bearbeitet durch die staatliche Vogelschutzbehörde für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW), August 2010.
- IGI NIEDERMEYER INSTITUTE (2000a): Projekt Stuttgart 21. Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart. Ausbau der Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg Bereich Stuttgart – Wendlingen mit Flughafenbindung. PFA 1.2 – PFA 1.5 – Amphibien – Kartierbericht. i.A. Deutsche Bahn AG, vertreten durch DBProjekt GmbH.
- IGI NIEDERMEYER INSTITUTE (2000b): Projekt Stuttgart 21. Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart. Ausbau der Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg Bereich Stuttgart – Wendlingen mit Flughafenbindung. PFA 1.2 – PFA 1.5 – Avifauna – Kartierbericht. i.A. Deutsche Bahn AG, vertreten durch DBProjekt GmbH.
- INGENIEURGEMEINSCHAFT STUTTGART 21 - PFA 1.3a (~~2011a~~ 2015): Planfeststellungsunterlagen PFA 1.3 Filderbereich mit Flughafenbindung Teilabschnitt 1.3a, Neubaustrecke mit Station NBS, Anlage 1A Erläuterungsbericht, III Beschreibung des Planfeststellungsbereiches. Im Zusammenhang mit dem Projekt Stuttgart 21 Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenbindung, im Auftrag der DB Netz AG, ~~31.08.2011~~ 29.05.2015.
- INGENIEURGEMEINSCHAFT STUTTGART 21 - PFA 1.3 (2011b): Planfeststellungsunterlagen PFA 1.3 Filderbereich mit Flughafenbindung, Anlage 16.1 Erläuterungsbericht, Schalltechnische Untersuchung - Betriebsphase. Im Zusammenhang mit dem Projekt Stuttgart 21 Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenbindung, im Auftrag der DB Netz AG, 31.08.2011.
- INGENIEURGEMEINSCHAFT STUTTGART 21 - PFA 1.3 (2011c): Planfeststellungsunterlagen PFA 1.3 Filderbereich mit Flughafenbindung, Anlage 15.1 Erläuterungsbericht, Umweltverträglichkeitsstudie. Im Zusammenhang mit dem Projekt Stuttgart 21 Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenbindung, im Auftrag der DB Netz AG, 31.08.2011.
- INGENIEURGEMEINSCHAFT STUTTGART 21 – PFA1.3 (~~2013~~2015): Planfeststellungsunterlagen PFA 1.3a Filderbereich mit Flughafenbindung Anlage 18.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) im Auftrag der DB Netz AG vertreten durch DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH, Stand: ~~31.07.2013~~ 29.05.2015.
- HUTTENLOCHER, F. & DONGUS, H. (1967): Geographische Landesaufnahme 1:200.000, die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 170 Stuttgart, Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung Bad Godesberg.
- KIEL, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 7.11.2007.
- KRONWITTER, G. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* Schreb., 1774 (Chiroptera: Vespertilionidae) revealed by radio-tracking. *Myotis* 26, S. 23-85.

- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. S. 231-288. - In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN, HRSG.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE FREISTAAT SACHSEN (LFULG) (HRSG.) (2011): Vogelschutz in großflächigen Landwirtschaftsbetrieben - Monitoring der Auswirkungen von Vogelschutz-Maßnahmen auf Vogelvorkommen und das Nahrungs- und Habitatangebot in einem Agrarbetrieb, Abschlussbereich, Schriftenreihe des LfULG, Heft 25/2011.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE FREISTAAT SACHSEN (LFULG) (2006): Kartier- und Bewertungsschlüssel von FFH-Anhang II-Arten in SCI, 1084 Eremit, Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*). Freiberg.
- LANDESHAUPTSTADT STUTTGART AMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2002): Die Amphibien und Reptilien in Stuttgart - Verbreitung, Gefährdung und Schutz, Schriftenreihe des Amtes für Umweltschutz - Heft 1/2002, Bearbeitet durch Peter-Christian Quetz.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LFU) (Hrsg.)(2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg - Das richtige Grün am richtigen Ort, Karlsruhe.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 73: 103-133.
- LAUFER, H., FRITZ, K. & P. SOWIG (Hrsg.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart. 807 S.
- LOUIS, H. W. (2009): Die Zugriffsverbote des §42 Abs. 1 BNatSchG im Zulassungs- und Bauleitverfahren – unter Berücksichtigung der Entscheidung des BVerwG zur Ortsumgehung Bad Oeyenhausen. Natur und Recht - 31. Jahrgang - Heft 2 2009 - S. 91-100, Springer Verlag.
- LUBW (2014) (HRSG.): Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg, Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg Band 77 - Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen, Bearb. Hubert Laufer.
- LUBW (2011): Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg, Arten der FFH-Richtlinie - Farn- und Blütenpflanzen, <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/40879/>
- LÜTTMANN, J., FUHRMANN, M., HELLENBROICH, T., KERTH, G., SIEMERS, B. (2009): Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie, Entwurf zum Forschungsbericht FE-Nr. 02.0256/2004/LR im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn.
- MATTHÄUS, G. (2009): Der Artenschutz bei Vorhaben der Innenentwicklung - ein Beitrag zur "Entschleunigung" in: UVP-report 23. Jahrgang Ausgabe 3/2009 166-171, Erich Schmidt Verlag Berlin.

- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. S. 115-153. - IN: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN, HRSG.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).
- MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 411 Seiten.
- MIERWALD, U. (2007): Neue Erkenntnisse über Auswirkungen von Straßen auf die Avifauna und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung. Power-Point-Präsentation auf der Landschaftstagung 2007 am 14./15. Juni 2007 in Soest.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV) (2013): „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen, Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen, Schlussbericht vom 05.02.2013.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (MLR 2012): Hinweise zur Verwirklichung des artenschutzrechtlichen Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bei der Umsiedlung von Arten. Rundschreiben vom 10.05.2012.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (MLR 2009): Hinweis-Papier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Rundschreiben vom 30.10.2009.
- NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, KREISVERBAND ESSLINGEN E.V. (NABU ESSLINGEN) (Hrsg.) (1994): Natur im Landkreis Esslingen Band 1 – Amphibien.
- NATURSCHUTZGESETZ FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG (NatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Dezember 2005 (GBl. S. 745), [zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 \(GBl. S. 449, 471\)](#).
- OELKE, H. (1968): Wo beginnt bzw. wo endet der Biotop der Feldlerche? J. Orn. 109, H1, 25-29.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera), Bearbeitungsstand 1995/1996. - In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-R. Landschaftspflege und Naturschutz, 55. Bonn: 87 – 111.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (Hrsg.) (2010): Was brauchen Halsbandschnäpper, Wendehals, Steinkauz und Co.? Leitbild für das LIFE+-Projekt „Vogelschutz in Streuobstwiesen des Mittleren Albvorlandes und des Mittleren Remstales“
- RENNWALD, E. (2005): Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). - In: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, 20: 202-216; Bonn-Bad Godesberg.
- RICHTLINIE DES RATES 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebenden Vogelarten. - Amtsblatt der Europäischen Union, Reihe L 20: 7-25.
- RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.1992) [zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20.11.2006 \(ABl. EG Nr. L 363, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie\)](#).

- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg.
- SÄCHSISCHE VOGELSCHUTZWARTE NESCHWITZ (2012): Bodenbrüterprojekt, Maßnahmen. Internetrecherche vom August 2012: <http://www.vogelschutzwarte-neschwitz.de/bodenbrueterprojekt.html>
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. Franck-Kosmos Verlag Stuttgart, 265 Seiten
- SCHUHMACHER & FISCHER-HÜFTLE (Hrsg.) (2010): Bundesnaturschutzgesetz Kommentar, Verlag W. Kohlhammer GmbH Stuttgart.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 212 S.
- STADT FILDERSTADT (Hrsg.) (2011): Natur und Umweltschutz in Filderstadt - Spezialthema Lebensraum Hecke, herausgegeben vom Umweltschutzreferat und Umweltbeirat der Stadt Filderstadt.
- STADT LEINFELDEN-ECHTERDINGEN (2009): Landschafts- und Umweltplan Leinfelden-Echterdingen, erstellt durch AG Planung + Umwelt/Luz Landschaftsentwicklung.
- STADT OSTFILDERN VOLKSHOCHSCHULE (Hrsg.) (2006): Ein Stück Natur – Unsere Vögel – Eine Kartierung der Vogelwelt Ostfilderns von 1999 und 2003, Naturkundebuch Volkshochschule Ostfildern-
- STEFFENS, R., ZÖPHEL, U. & D. BROCKMANN (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 125 Seiten.
- STEGNER, J., STRZELCZYK, P. & T. MARTSCHEI (2009): Der Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie Handreichung für Naturschutz und Landschaftsplanung. VIDUSMEDIA GmbH Schönwölkau.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung. Ber. Vogelschutz 44: 23-81
- TOEPFER, S. & M. STUBBE (2001): Territory density of the Skylark in relation to field vegetation in central Germany. Journal für Ornithologie 142.
- TRAUTNER, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. – Naturschutz in Recht und Praxis – online (2008) Heft 1: 2 – 20.
- TRAUTNER, J. & JOOSS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störungen“ nach §42 BNatSchG bei Vogelarten – Ein Vorschlag für die Praxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 9/2008 S. 265-272, Ulmer Verlag.

- TRAUTNER, J.; KOCKELKE, K.; LAMBRECHT, H. & J. MAYER (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand, Norderstedt. 234 S.
- TRAUTNER, J.; LAMBRECHT, H. & J. MAYER (2006): Europäische Vogelarten in Deutschland – ihr Schutz in Planungs- und Zulassungsvorhaben sowie ihre Berücksichtigung im neuen Umweltschadensgesetz. Ber. Vogelschutz 43:49-66.
- WÜBBENHORST, D. & LEUSCHNER, C. (2006): Vegetation structure at the breeding sites of the partridge (*Perdix perdix* L.) in central Europe and its possible importance for population density, in *Polish Journal of Ecology* 57-67, 2006.
- ZINGG, P.E. (1990). Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. *Revue Suisse Zoology* 97, S. 263-294.

10 ANHANG

10.1 ABSCHICHTUNGSTABELLE ARTEN ANHANG IV FFH-RL

Von einem Vorkommen von Anhang IV-Arten, die nicht einer der detailliert untersuchten Gruppen (Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, Käfer) angehören, ist im Untersuchungsgebiet nicht auszugehen. Dies begründet sich entweder durch die Lage des Vorhabenwirkraumes außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art (V) oder durch eine fehlende Habitateignung innerhalb des Vorhabenwirkraumes (H). Das jeweilige Abschichtungskriterium ist in der nachfolgenden Tabelle artspezifisch angegeben.

Abschichtungskriterium:

V: X = Wirkraum des Vorhabens liegt außerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets der Art

H: X = innerhalb des Wirkraums sind die Habitatansprüche der Art grundsätzlich nicht erfüllt

V	H	Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)
Säugetiere			
X	X	Biber	<i>Castor fiber</i>
X		Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>
		Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>
X	X	Luchs	<i>Lynx lynx</i>
X	X	Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>
Libellen			
X	X	Asiatische Keiljungfer	<i>Gomphus flavipes</i>
X	X	Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
X	X	Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
X	X	Sibirische Winterlibelle	<i>Sympecma paedisca</i>
X	X	Zierliche Moosjungfer	<i>Leucorrhinia caudalis</i>
Weichtiere			
X	X	Gemeine Flussmuschel	<i>Unio crassus</i>
X	X	Zierliche Tellerschnecke	<i>Anisus vorticulus</i>
Pflanzen			
X	X	Biegsames Nixkraut ²	<i>Najas flexilis</i>
X	X	Bodensee-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis rehsteineri</i>
		Dicke Trespe	<i>Bromus grossus</i>
		Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>
X	X	Kleefarn	<i>Marsilea quadrifolia</i>
X		Kriechender Scheiberich ³	<i>Apium repens</i>
X	X	Liegendes Büchsenkraut	<i>Lindernia procumbens</i>
X	X	Prächtiger Dünnfarn	<i>Trichomanes speciosum</i>
X		Sand-Silberscharte	<i>Jurinea cyanoides</i>
X	X	Sommer-Drehwurz	<i>Spiranthes aestivalis</i>
X	X	Sumpf-Gladiole	<i>Gladiolus palustris</i>
X	X	Sumpf-Glanzkraut	<i>Liparis loeselii</i>

² Die Art wurde seit 1973 nicht mehr in Baden-Württemberg nachgewiesen. Quelle: LUBW 2011

³ Die Art wurde seit 1970 nicht mehr in Baden-Württemberg nachgewiesen, ein Nachweis neueren Datums erwies sich als Falschmeldung. Quelle: LUBW 2011.

10.2 ERFASSUNGSMETHODEN

Vögel

Die Erfassungen zu den Vogelbeständen erfolgten anhand der Lautäußerungen und durch Sichtbeobachtungen, die durch den Einsatz von Ferngläsern unterstützt wurden. Das Untersuchungsgebiet wurde systematisch in so engen räumlichen Abständen begangen, dass das gesamte Gebiet optisch und akustisch abgedeckt wurde. Dabei erfolgte die Aufnahme aller relevanten Verhaltensmuster der beobachteten Vogelarten.

Die Einstufung als Brutvogel sowie die Quantifizierung ergaben sich aus der (mehrfachen) Beobachtung revieranzeigenden Verhaltens, z.B. der Gesangsaktivität von männlichen Tieren, Futterzutrag und Führen von Jungvögeln (BIBBY ET AL. 1995). Basierend auf den Methoden von BIBBY et al. (1995) und SÜDBECK et al. (2005) wurde bei zwei- oder mehrmaliger Beobachtung von Revierverhalten bei zwei verschiedenen Beobachtungsdurchgängen auf ein Brutvorkommen geschlossen. Die Einstufung als Durchzügler oder Nahrungsgast ergab sich entsprechend bei nur einmaliger Beobachtung oder fehlendem Revierverhalten bzw. Registrierung von Individuen während der arttypischen Zugzeiten ohne nochmalige spätere Nachweise.

Diese Einstufungen basieren auf Erfassungen in der Zeit von Anfang März bis Mitte Juli 2012. Dabei wurden entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und des erwarteten Artenspektrums auch artspezifische Besonderheiten bei den Erfassungszeiten berücksichtigt (Abendbegehungen, Einsatz von Klangattrappen etc.). Die Erfassungen fanden im März ab ca. 6:00 Uhr und ab April ab ca. 5:00 Uhr morgens statt und endeten i.d.R. gegen Mittag. Weiterhin wurden an 10 Terminen zusätzliche Abend- bzw. Nachtbegehungen durchgeführt, die etwa eine Stunde vor Sonnenuntergang (18:00 bis 21:00 Uhr) begonnen wurden und bis etwa 0:00 dauerten. Die Angaben zur Erfassung der Vögel sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 9: Erfassungstermine Brutvögel; Bearbeitung: Dr. M. Stauss

Datum	Tag- begehung	Nacht- begehung	Witterung
03.03.2012	X	X	kein Niederschlag, bedeckt, leichter Wind
14.03.2012	X	X	kein Niederschlag, bewölkt mit sonnigen Abschnitten, leichter Wind
27.03.2012	X	X	kein Niederschlag, sonnig, windstill
28.03.2012	X	X	kein Niederschlag, sonnig, windstill
04.04.2012	X	X	etwas Regen, bedeckt, leichter Wind
12.04.2012	X	X	kein Niederschlag, bewölkt, kaum Wind
25.04.2012	X		kein Niederschlag, bewölkt mit sonnigen Abschnitten, kein Wind
26.04.2012	X	X	kein Niederschlag, bewölkt mit sonnigen Abschnitten, kein Wind
02.05.2012	X	X	kein Niederschlag, sonnig, geringer Wind
09.05.2012	X		kein Niederschlag, bedeckt, leichter Wind
18.05.2012	X		kurzer Regen, dann trocken, bewölkt, leichter Wind
19.05.2012	X		kein Niederschlag, bewölkt mit sonnigen Abschnitten, leichter Wind
25.05.2012	X		kein Niederschlag, sonnig, windstill
26.05.2012	X		kein Niederschlag, sonnig, windstill
30.05.2012	X		kein Niederschlag, geringe Bewölkung, sonnig
07.06.2012	X		kurzzeitig leichter Regen, bewölkt, leichter Wind
10.06.2012	X		kein Niederschlag, bewölkt, kaum Sonne
15.06.2012	X	X	kein Niederschlag, überwiegend sonnig, kein Wind
27.06.2012	X	X	kein Niederschlag, sonnig, kein Wind
12.07.2012	X		kein Niederschlag, bewölkt, kein Wind
16.07.2012	X		kein Niederschlag, überwiegend sonnig, kein Wind

Unter Berücksichtigung der bestehenden anthropogenen Nutzung und den zu erwartenden Vorhabenwirkungen wurden in Abstimmung mit den zuständigen Behörden die Flächen des Flughafens und der Messe Stuttgart nicht in die Erfassungen miteinbezogen. Im Falle weitverbreiteter Arten wurde im Sinne einer fachlichen Abschtichung unter Berücksichtigung der zu erwartenden Vorhabenwirkungen auf eine flächendeckende, quantitative Erfassung aller Brutpaare verzichtet. Die Arten werden bei Nachweis ihres Vorkommens im näheren Trassenumfeld in der Prüfung berücksichtigt. Im Falle der nachgewiesenen Arten mit sehr großem Aktionsradius bzw. sehr großen Revieren ist eine Verortung des Revierzentrums stark erschwert und erfolgte auf Grund dessen näherungsweise.