



Arbeitshilfe zur speziellen
artenschutzrechtlichen Prüfung

Zauneidechse

Relevanzprüfung-Erhebungsmethoden-Maßnahmen



natur



Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

Zauneidechse

Relevanzprüfung-Erhebungsmethoden-Maßnahmen

Impressum

Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Tel.: 0821 9071-0

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: <https://www.lfu.bayern.de/>

Konzept/Text:

Dr. Helmut Schlumprecht, Büro für ökologische Studien, Oberkonnersreuther Str. 6a, D-95448 Bayreuth

Arbeitsgruppe des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV), des LfU und der Höheren Naturschutzbehörden

Redaktion:

LfU, Christine Brahm, Günter Hansbauer, Christine Schindelmann

Bildnachweis:

Titelbild: Männliche Zauneidechse zur Fortpflanzungszeit; Foto: Dr. Wolfgang Völkl

Stand

Juli 2020

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	5
2	Lebensraum und Lebensweise	6
3	Phänologie	7
4	Gefährdungen und Beeinträchtigungen	8
5	Relevanzprüfung	9
5.1	Vorgehensweise Relevanzprüfung	9
5.2	Hinweise zur vertieften Vorgehensweise zur Abschichtung von Arten und zur Einstufung der Habitateignung der Flächen	10
5.2.1	Kategorie 1: die Fläche hat für die Zauneidechse kein Habitatpotenzial und ist nicht geeignet	11
5.2.2	Kategorie 2: Vorkommen Zauneidechse fraglich – Flächeneinstufung nicht eindeutig	12
5.2.3	Kategorie 3: Vorkommen Zauneidechse eindeutig	12
6	Erhebungsmethoden	14
6.1	Erhebungsmethoden bezogen auf die Zauneidechse	14
6.1.1	Übersichtsbegehung – üblicherweise im Fall von Kategorie 2	15
6.1.2	Arterfassung (detaillierte Erhebung) – üblicherweise im Fall von Kategorie 3	16
6.2	Dokumentation der Arterfassung und Übersichtsbegehung	17
7	Hinweise und Kriterien zur Prüfung der Verbotstatbestände bezogen auf die Zauneidechse (Prüfkriterien)	18
8	Maßnahmen	20
8.1	Allgemeine Hinweise zu Maßnahmen	20
8.2	Empfehlungen zu Maßnahmen für die Zauneidechse	20
8.2.1	Minimierungsmaßnahmen	23
8.2.2	Vermeidungsmaßnahmen	24
8.2.3	CEF-Maßnahmen Optimalhabitat - kurzfristig entwickelbar	25
8.2.4	CEF-Maßnahmen mittelfristig entwickelbar mit langjähriger Vorlaufzeit	29
9	Abbildungsverzeichnis	30
10	Literaturverzeichnis	31

1 Vorbemerkung

Die Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung für die Zauneidechse

- konkretisiert die Relevanzprüfung
- standardisiert die Erfassungsmethoden und
- stellt Maßnahmenpakete (Vermeidungs-, Minimierungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)) vor.

Die Vollzugspraxis in Bayern soll dadurch vereinheitlicht werden. Abweichungen von den Vorgaben sind zulässig, wenn für den konkreten Einzelfall eine fachliche Begründung vorliegt.

2 Lebensraum und Lebensweise

Die wärmeliebende Zauneidechse besiedelt ein breites Biotopspektrum von strukturreichen Flächen (Gebüsch-Offenland-Mosaik) einschließlich Straßen-, Weg- und Uferrändern. Geeignete Lebensräume sind wärmebegünstigt, bieten aber gleichzeitig Schutz vor zu hohen Temperaturen. Die Habitate müssen ein Mosaik unterschiedlichster Strukturen aufweisen, um im Jahresverlauf trockene und gut isolierte Winterquartiere, geeignete Eiablageplätze, Möglichkeiten zur Thermoregulation, Vorkommen von Beutetieren und Deckungsmöglichkeiten zu gewährleisten. Dabei ist häufig eine sehr enge Bindung der Zauneidechse an Sträucher oder Jungbäume festzustellen.

Normalerweise legen die Weibchen Ende Mai bis Anfang Juli ihre rund 5-14 Eier an sonnenexponierten, vegetationsarmen Stellen ab. Dazu graben sie wenige Zentimeter tiefe Erdlöcher oder -gruben. Je nach Sommertemperaturen schlüpfen die Jungtiere nach zwei bis drei Monaten. Besonnte Eiablageplätze mit grabbarem Boden bzw. Sand müssen vorhanden sein – das ist eines der Schlüsselfaktoren für die Habitatqualität.

Über die Winterquartiere, in der die Zauneidechsen von September/Oktober bis März/April immerhin den größten Teil ihres Lebens verbringen, ist kaum etwas bekannt. Die Art soll „üblicherweise“ innerhalb des Sommerlebensraums überwintern. Die Wahl dieser Quartiere scheint in erster Linie von der Verfügbarkeit frostfreier Hohlräume abzuhängen. Unter dieser Voraussetzung sind auch offene, sonnenexponierte Böschungen oder Gleisschotter geeignet.

Da Zauneidechsen wechselwarme Tiere sind, die auf schnelle Temperaturzufuhr angewiesen sind, um aktiv werden zu können, werden Bereiche mit Ost-, West- oder Südexposition als Lebensräume bevorzugt.

Die Tiere ernähren sich im Wesentlichen von bodenlebenden Insekten und Spinnen.

3 Phänologie

Die Zeiträume für verschiedene Aktivitäten hängen von klimatischen und geografischen Faktoren ab und können daher stark schwanken (z. B. REICHHOLF 2005). Aus den Beobachtungshäufigkeiten nach den Daten der Artenschutzkartierung (ASK) (Abb. 1) ergeben sich die Rückschlüsse zu den Aktivitätsphasen und den Bauzeiten bzw. Vergrämungszeiten (Abb. 2).

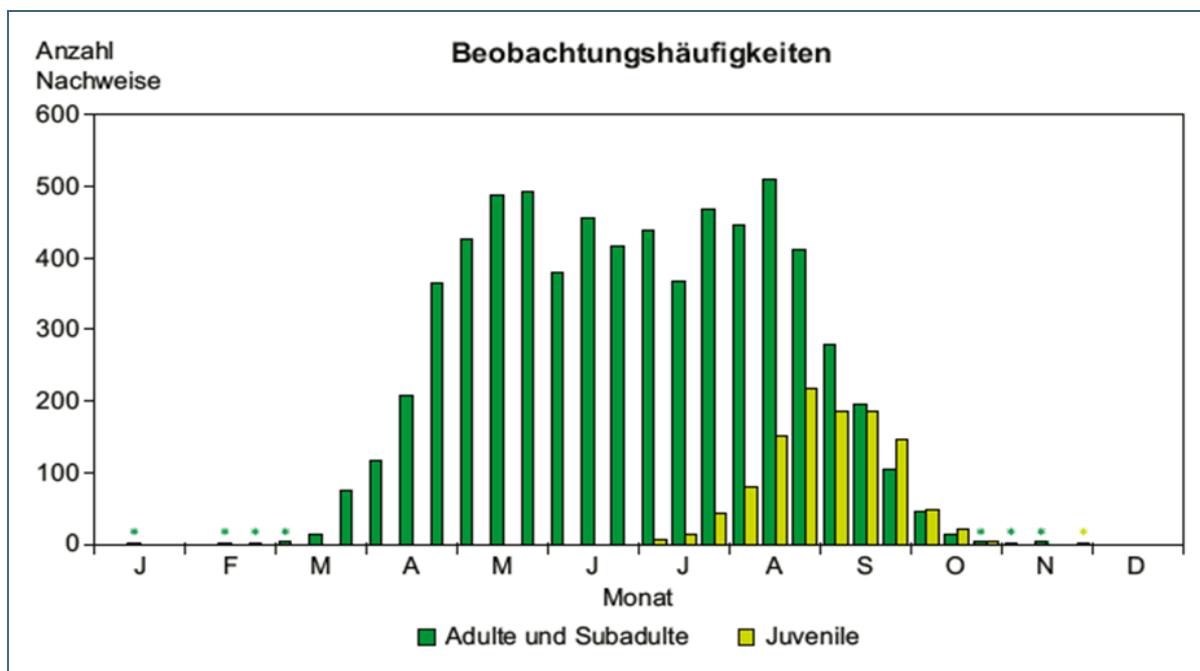


Abb. 1: Beobachtungshäufigkeiten aus Bayern nach den Daten der ASK im Jahresverlauf. Anzahl Nachweise bezogen auf Monatsdekaden (ZAHN & HANSBAUER 2019)

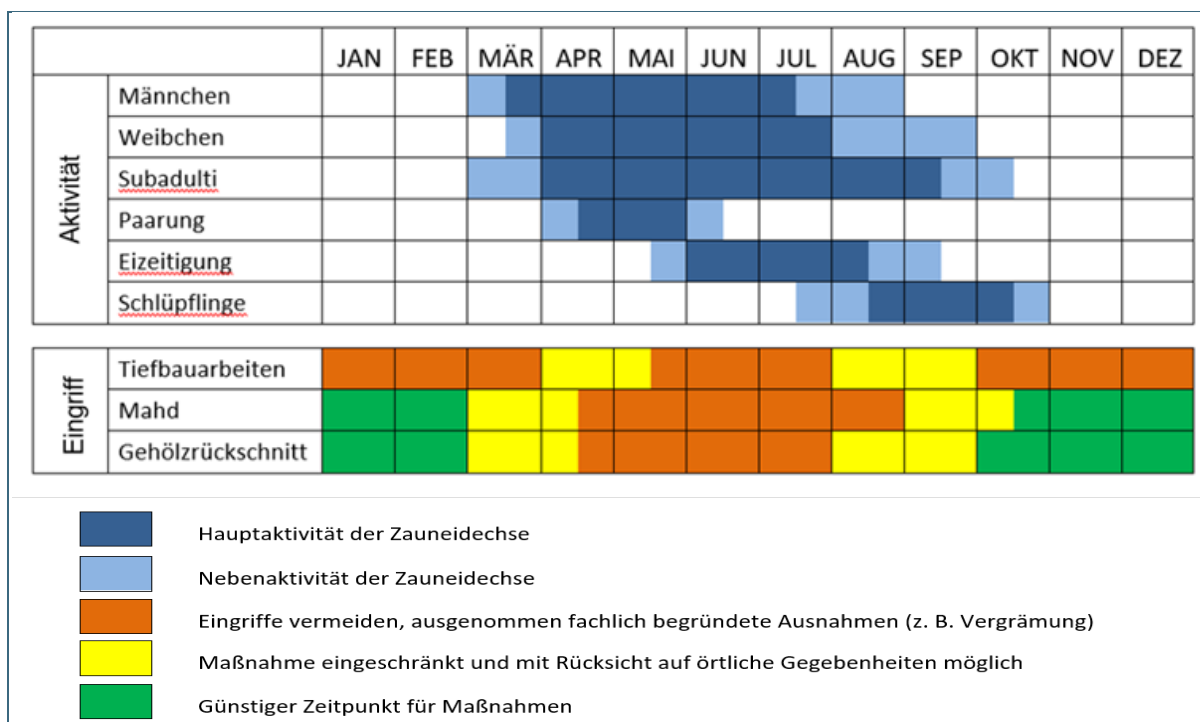


Abb. 2: Phänologie der Zauneidechse und Bauzeiten nach SCHNEEWEISS et al. (2014), an Bayern angepasst

4 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Die Vorkommen der Zauneidechse und ihrer Populationen werden gefährdet und beeinträchtigt durch:

- Zerstörung und/oder Entwertung von Kleinstrukturen oder größerflächigen Komplexen mit den für die Art essentiellen Habitatstrukturen (Sonn- und Eiablageplätze), unter anderem durch Bebauung, Aufforstung, Verbuschung oder fehlende Pflege, vollständige Entbuschung, Umwandlung in landwirtschaftliche Nutzflächen oder Nutzungsintensivierung
- Falsche Pflege vor allem an Straßenböschungen und Bahnflächen durch flächiges Mulchen, bei dem wichtige Versteckstrukturen wie z. B. Gebüsche vollständig beseitigt werden sowie durch zu tief eingestellte Mulchgeräte, die eine hohe Todesrate für Reptilien und andere bodenlebende Tiere zur Folge haben
- Zerschneidung und Fragmentierung der Lebensräume und Wanderkorridore durch Infrastrukturmaßnahmen, Lärmschutzwände oder flächige Bebauung
- Begradigung von Wald-Wiesen-Grenzen und Verlust von breiten Waldrändern
- Schädigung der gesamten Biozönose (und damit insbesondere der Nahrungsgrundlage von Zauneidechsen) durch aktiven Einsatz von Bioziden oder passive Nährstoff- und Pestizideinträge an Böschungen und Rändern von Straßen, Bahnlinien oder Kanälen

5 Relevanzprüfung

5.1 Vorgehensweise Relevanzprüfung

Die Relevanzprüfung ist der erste Bearbeitungsschritt im Prüfablauf einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP). Hier erfolgt die „Abschichtung von Arten“ – Ermittlung der saP-relevanten Arten für das Vorhaben – nach der in der Abb. 3 dargestellten Vorgehensweise. Die Datenrecherche und die vertiefte Vorgehensweise sind bei jeder saP in der gleichen Weise durchzuführen. Diese Arbeitsschritte sind in der [Arbeitshilfe zum Prüfablauf der saP](#) ausführlich erläutert. Bei der vertieften Vorgehensweise (Kapitel 5.2) zur Beurteilung der Habitatsignung von Flächen wird der direkte Bezug zur Zauneidechse hergestellt.

In Bayern kommt die Art in allen Landkreisen und Städten vor. Sie ist in allen TK25-Blättern nachgewiesen oder es ist mit Vorkommen zu rechnen. Daher kann die Zauneidechse aufgrund der Verbreitung fast nirgends ausgeschlossen werden. **Eine Prüfung der Flächen bezüglich der Eignung als Lebensraum für die Zauneidechse ist daher immer erforderlich.**

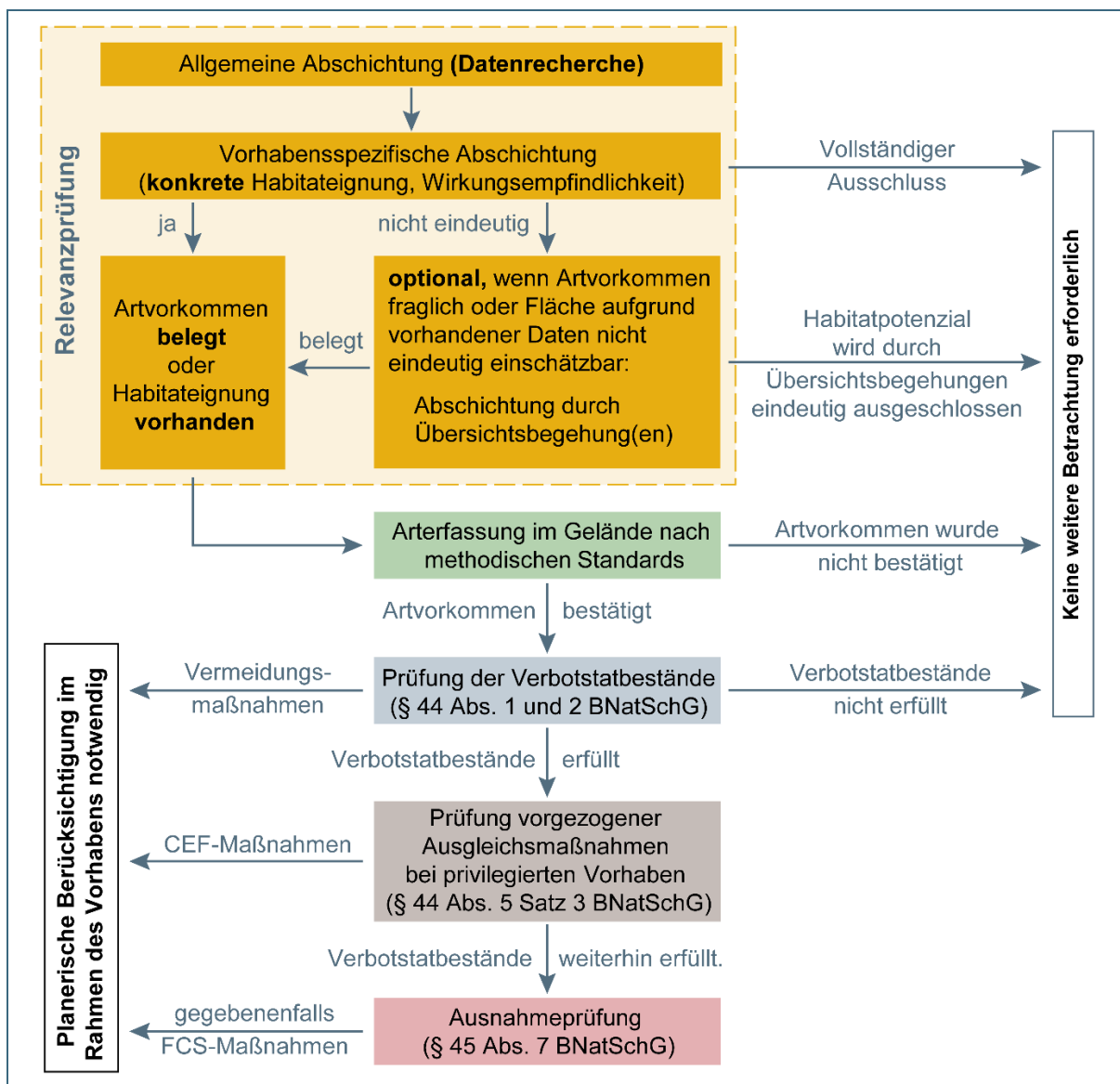


Abb. 3: Ablaufschema der einzelnen Prüfschritte und systematische Vorgehensweise bei einer saP

5.2 Hinweise zur vertieften Vorgehensweise zur Abschichtung von Arten und zur Einstufung der Habitataignung der Flächen

In diesem Kapitel werden die in Abb. 3 benannten Schritte im Detail operationalisiert, insbesondere Aspekte zum Lebensraum und zu essenziellen Strukturen, zum Lebensraumverbund und zu Standortbedingungen aufgezeigt. Auch werden Hinweise zu weitergehenden Prüfungen zur Wahrscheinlichkeit des Vorkommens saP-relevanter Arten gegeben.

Anhand folgender Fragen kann die **Habitataignung der betroffenen Flächen** und der **angrenzenden Flächen (Umgriff 40 m)**, wegen deren möglicher Funktion als Teilhabitat wie Winterquartier oder Versteck, geprüft werden:

- a) Ist die grundsätzliche Eignung der Fläche und der in ihr vorhandenen Strukturen als Lebensraum, insbesondere als Fortpflanzungs- und Ruhestätte, gegeben?
- b) Sind die Ausstattung mit essenziellen Strukturen und die Größe der Fläche zumindest für ein Individuum geeignet?
- c) Sind die abiotischen Standortbedingungen förderlich für die Art beziehungsweise beeinträchtigend?
- d) Lassen die Verhaltensweisen der Art eine Besiedlung der Fläche zu, und sind artspezifische Mindestabstände zu Umfeld-Strukturen ausreichend erfüllt?

Bei den Überlegungen zur Relevanzprüfung sind folgende drei Kategorien gemeinsam zu betrachten, um die weitere Vorgehensweise und den Erfassungsumfang festzulegen:

- Kategorie 1 – die Fläche hat kein Habitatpotenzial und ist nicht geeignet
- Kategorie 2 – Vorkommen relevanter Arten fraglich – Flächeneinstufung nicht eindeutig
- Kategorie 3 – Vorkommen saP-relevanter Arten eindeutig

Inwiefern Kategorie 1, Kategorie 2 oder Kategorie 3 zutrifft, wird von der jeweils zuständigen Naturschutzbehörde geprüft.

Zudem obliegt die Beurteilung des daraufhin notwendigen Bearbeitungsumfangs für die Durchführung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung den jeweils zuständigen Naturschutzbehörden.

Falls bei der Prüfung zur Annahme der „Kategorie 1 – die Fläche hat kein Habitatpotenzial und ist nicht geeignet“ diese Aussage bejaht und die oben erwähnten Fragen a) bis d) zur Habitataignung alle mit „Nein“ beantwortet werden, ist eine weitere Bearbeitung der Art in der saP nicht erforderlich.

Falls jedoch Unsicherheiten auftreten, weil beispielsweise eine oder mehrere Fragen zur Habitataignung mit „Ja“ und andere mit „Nein“ zu beantworten sind, muss von der Annahme „Kategorie 2 – Vorkommen relevanter Arten fraglich – Flächeneinstufung nicht eindeutig“ ausgegangen werden.

Dann muss eine Klärung durch eine Übersichtsbegehung, insbesondere zu relevanten Habitatstrukturen, stattfinden.

Hinweis: Bei Kategorie 2 ist das Vorkommen einer saP-relevanten Art fraglich. Dies kann jedoch mit geringem Aufwand entschieden werden. In der Kategorie 2 sind gegebenenfalls Übersichtsbegehungen durchzuführen. Anhand dieser Übersichtsbegehungen kann möglicherweise festgestellt werden, dass weder die Ausstattung mit essenziellen Strukturen gegeben ist, noch die abiotischen Standortbedingungen geeignet sind. Eine saP ist dann entbehrlich.

Die Einstufung in die Kategorie 2 führt im Regelfall nicht zu weiteren, vertieften Arterfassungen, sondern sichert die Einschätzung, dass keine weitergehende Sachverhaltsermittlung zur Prüfung der Verbotstatbestände erforderlich ist, ab.

Die Übersichtsbegehungen der Kategorie 2 können auch mit Hilfe von stichprobenartigen Erhebungen der essenziellen Habitatstrukturen bewerkstelligt werden, wenn flächendeckende Habitatstruktur-Untersuchungen ansonsten zu einem unverhältnismäßigen Aufwand führen würden. Beispielsweise könnten bei mehreren Kilometern langen Verkehrswege-Böschungen oder Deichen mit einer Stichproben-Technik gearbeitet werden. Die Stichproben-Technik muss repräsentativ und auf die Habitate zugeschnitten sein. Mit den dadurch erlangten Ergebnissen können die zentralen Fragen der saP nach dem Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG auch beantwortet werden.

Falls bei der Prüfung zur Annahme der „Kategorie 3 – Vorkommen saP-relevanter Arten eindeutig“ diese Aussage bejaht wird, ist eine weitere Bearbeitung der Art in der saP durch gezielte Art-Erhebung angezeigt.

Bei Kategorie 3 liegen ein oder mehrere eindeutige Hinweise oder Belege für das sehr wahrscheinliche Vorkommen von saP-relevanten Arten vor. Diese Einschätzung kann sich auch aus der Übersichtsbegehung aus der Kategorie 2 ergeben.

5.2.1 Kategorie 1: die Fläche hat für die Zauneidechse kein Habitatpotenzial und ist nicht geeignet

Anhaltspunkte hierfür sind:

- a) Die Planungsfläche und der nähere Umgriff (40 m) bestehen völlig aus dichtem Gebüsch, beschattenden Gehölzen oder geschlossenem Wald; aus dichter Krautschicht oder dichter Grasschicht (z. B. Ansaatgrünland, Röhricht, Rohrglanzgras, Seggenriede etc.).
- b) Der Planungsfläche und dem näheren Umgriff (40 m) fehlen bekanntermaßen (z. B. durch Fotos, Strukturbeschreibung, eigene Ortskenntnis belegt) essenzielle Habitatstrukturen (Sonnplätze, Überwinterungsplätze, Versteckmöglichkeiten, etc.).
- c) Die Planungsfläche kann bei Starkregen aufgrund mangelnder Drainage vollständig unter Wasser stehen (Refugien in Böschungen, Deichen etc. bestehen hierbei nicht), oder ist vollständig versiegelt, fast gantzätig beschattet, oder weist regelmäßigen Bodenumbruch auf.

Beispiel 1:

Im Stadtgebiet liegt inmitten eines ausgedehnten Gewerbegebiets, das schon seit vielen Jahren von Schnellstraßen und Autobahnen umgeben ist, eine dicht vergraste und stellenweise ruderalisierte Brachfläche (rund 0,5 ha) mit einzelnen Gebüsch, Ablagerungen, Aushub und Müll, kleineren Goldruten-Fluren und einem 5*10 m großen Seggen- und Binsenbestand. Im Westen grenzen ein Acker und ein Sportplatz an, im Norden und Osten eine Straße, im Süden der Parkplatz eines Supermarktes sowie eine Zufahrt. Die Planungsfläche ist kein Biotop der amtlichen Stadt-Biotopkartierung.

Fazit: Die Fläche hat kein Habitatpotenzial und ist als Fortpflanzungs- und Ruhestätte nicht geeignet.

5.2.2 Kategorie 2: Vorkommen Zauneidechse fraglich – Flächeneinstufung nicht eindeutig

Anhaltspunkte hierfür sind:

- a) Die Planungsfläche stellt einen großflächig homogenen Lebensraum dar, z. B. Deiche, Verkehrswege-Böschungen, Dämme, Umfeld um Start- und Landebahnen, in dem stellenweise (kleinräumig) die Struktur- und Flächenansprüche der Art verwirklicht sein könnten.
- b) Die Planungsfläche besteht aus lichten Wäldern, es sind Lichtungen und lichte Wegränder oder junge Aufforstungsflächen vorhanden.
- c) Die Planungsfläche besteht aus feuchten Habitaten (Schilfflächen, Seggenriede) mit kleinflächig trockenen Bereichen und wird von trockenen Wegen durchzogen.
- d) Die Planungsfläche ist so groß (rund ein Hektar oder größer), dass kleinräumige essenzielle Strukturelemente vorkommen könnten.
- e) Es sind Strukturelemente auf der Planungsfläche vorhanden, so dass Reliktorkommen auch im bebauten Bereich nicht ausgeschlossen werden können.
- f) Die abiotischen Bedingungen der Planungsfläche sind ganzjährig geeignet (keine Hinweise auf regelmäßig wiederkehrende Störungen wie Überflutungen, Umbruch) und die Punkte a) und b) treffen zu.

Beispiel 2:

Westlich einer Bundesstraße liegt in einem Stadtgebiet eine ausgedehnte Brachfläche, die teilweise mit dichten Gehölzen bestanden ist. Die Brachfläche soll bebaut werden. Aus der ASK sind frühere Nachweise der Art bekannt, jedoch nicht in unmittelbarer Nähe, sondern in über 500 m Entfernung.

Im Luftbild sind sowohl stark verbuschte Bereiche und Gehölze als auch frische Ablagerungen zu erkennen, stellenweise sind aber auch offene, ggf. sandige Flächen oder zumindest schütterer Bewuchs zu vermuten.

Fazit: Anhand von Übersichtsbegehungen sind das Habitatpotenzial und die Eignung der Fläche als Fortpflanzungs- und Ruhestätte zu prüfen.

5.2.3 Kategorie 3: Vorkommen Zauneidechse eindeutig

Anhaltspunkte hierfür sind:

- a) Die Planungsfläche beinhaltet essenzielle Strukturelemente des Jahreszyklus der Art und ihre Flächengröße bietet Raum für mehrere Individuen inkl. Jungtiere (z. B. (ruderalisierte) Sand- oder Kalk-Magerrasen oder sonstige Trockenstandorte; Mosaik aus Rohboden und vegetationsreichen Stellen).
- b) Die Planungsfläche beinhaltet – zumindest kleinflächig – für die Vermehrung essenzielle Strukturen wie sandige bis kiesige Substrate oder weist kleinflächig vegetationsarme oder -freie Stellen mit grabbarem Substrat auf.
oder
Die Planungsfläche ist ein amtlich kartiertes Biotop und weist laut Beschreibung Hecken und Säume, Magerrasen, Trockenstandorte oder Extensivgrünland auf.
- c) Die Planungsfläche ist, gegebenenfalls kleinflächig, süd-, südwest- oder südost-exponiert und wenig beschattet.

Beispiel 3:

Am Rande eines Dorfes soll ein neues Baugebiet in leichter Südhanglage ausgewiesen werden, das zwischen südexponiertem Waldrand und Dorfrand liegt. Im Westen grenzt Acker an, im Süden und Osten Wohnbebauung, im Norden ein Kiefernwald, Gebüsche und Säume entlang von Feldwegen.

Die Fläche (rund 1,5 ha) ist nicht als Biotop der amtlichen Biotopkartierung erfasst, aber das planende Büro stuft sie zumindest als möglicherweise geschütztes Biotop („§ 30 BNatSchG-verdächtig“) ein und bezeichnet die Fläche als stellenweise „ruderalisierten Magerrasen“. Im Luftbild sind mehrfach offene vegetationsarme Flächen (ggf. offener Sand) zu erkennen, die verstreut über die Fläche liegen, aber auch kleine Gebüsche.

Die Zauneidechse ist bislang von dieser Fläche nicht bekannt, aber die ASK weist Vorkommen der Blauflügeligen Ödlandschrecke und der Kleinen Keulenschrecke aus sowie von mehreren trockenheitsliebenden Tag- und Nachtfaltern.

Beispiel 4:

Aufgrund der geplanten Elektrifizierung einer 80 km langen Bahnstrecke durch mehrere Landkreise sind umfangreiche Baumaßnahmen und Baustelleneinrichtungen geplant, was zu vielfältigen, manchmal auch nur punktuellen Eingriffen an den Trassenböschungen und Einschnitten der Bahnstrecke führen wird. Aufgrund einer aktuellen (zwei Jahre zuvor erstellen) flächendeckenden Struktur- und Biotoptypenkartierung der Böschungen und Einschnitte sind alle Bereiche, die als mageres Grünland anzusprechen sind, bekannt. Häufig grenzen amtlich kartierte Biotope an die Böschungen an. Aus den betroffenen TK25-Blättern ist die Existenz von Zauneidechsen laut LfU-Daten bekannt. Zwar liegen für die Planungsflächen selbst keine LfU-Daten vor, jedoch finden sich sowohl in den Biotopbeschreibungen der Biotopkartierung als auch in den Beschreibungen der Struktur- und Biotoptypenkartierung Hinweise auf die Zauneidechse. Schon aufgrund der Streckenlänge und der grundsätzlich guten Eignung von Bahnstrecken als Zauneidechsenhabitat ist hier von Vorkommen der Zauneidechse auszugehen.

Anhaltspunkte finden sich z. B. in RUNGE et al. (2010) und basieren auf folgenden Quellen:

Bundesamt für Naturschutz - Zauneidechse: <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/reptilien/zauneidechse-lacerta-agilis.html> (Abruf am 8.04.2019) und

LANUV NRW (2013) – Artensteckbrief Zauneidechse: https://artenschutz.naturschutzinformatio-nen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amph_rept/kurzbeschreibung/102321 (Abruf am 8.04.2019)

6 Erhebungsmethoden

Für die Kategorien 2 und 3 werden die adäquaten Erhebungsmethoden im Folgenden dargestellt. Da es bei Kategorie 2 darum geht, durch eine frühzeitige Übersichtsbegehung das Vorkommen essenzieller Habitatstrukturen oder das Vorkommen der Art auszuschließen, ist es sehr empfehlenswert, die entsprechenden Erhebungen rechtzeitig durchzuführen, um Verzögerungen in der Planung zu vermeiden. Können aufgrund der Übersichtsbegehung die erforderlichen Habitatstrukturen nicht ausgeschlossen werden oder gelingt hierbei sogar ein Artnachweis, ist eine vollständige Erhebung nach Kategorie 3 erforderlich.

Die im Folgenden genannten Erhebungsmethoden sind für die Eingriffsbeurteilung und die Erfolgskontrolle geeignet.

Die im Kapitel 8 „Maßnahmen“ genannten CEF-Maßnahmen dienen der Neuanlage oder Optimierung einer Fortpflanzungsstätte einer reproduzierenden Population. Durch die Erhebungsmethoden von Kategorie 3 ist der Reproduktionsstatus zu klären. Zufallsbeobachtungen von wandernden oder kurzfristig rastenden Einzeltieren in einer ansonsten nicht als Lebensraum geeigneten Fläche sind davon gesondert zu betrachten.

Falls bestehende CEF-Maßnahmen nachträglich mit weiteren CEF-Maßnahmen ergänzt oder „nachverdichtet“ werden sollen, sind die entsprechenden Flächen auf ihre Eignung hin zu überprüfen und die bei Kategorie 3 genannte Methoden-Empfehlungen (detaillierte Erhebungen) anzuwenden.

6.1 Erhebungsmethoden bezogen auf die Zauneidechse

Die Empfehlungen richten sich weitgehend nach der Methoden-Zusammenfassung von ALBRECHT et al. (2014; Methodenblatt R1 und zugehörige Erläuterung Kap. 3.6.1), die auf einer umfangreichen Literatur-Auswertung beruht (Details siehe dort).

Sowohl bei der Übersichtsbegehung (Kategorie 2) als auch bei der Arterfassung (Kategorie 3) wird die Planungsfläche selbst und der Bereich in einem Umgriff von 40 m betrachtet.

6.1.1 Übersichtsbegehung – üblicherweise im Fall von Kategorie 2

Methode	Ermittlung wichtiger Habitatstrukturen wie Sonnen-, Ruhe-, Eiablage- und Überwinterungsplätze sowie Fortpflanzungs- und Jagdhabitats
Zeitbedarf	1 h/km Transekt
Anzahl Erhebungen	eine flächendeckende Begehung
Bedingungen	kein Niederschlag, keine Schneedecke
Zeitraum	Ganzjährig möglich (wenn kein Niederschlag und nicht von Schnee bedeckt)
Dokumentation	Gelände: Lokalisation der essenziellen Habitatstrukturen durch GPS-Koordinaten oder Einzeichnen in aktuelle Luftbilder; Aufbereitung Büro: Erstellung von Karten der essenziellen Habitatstrukturen, Abgrenzung der Habitatstrukturen; Bewertung der Eignung als Habitat. Dokumentation der untersuchten Flächen bzw. des abgelaufenen Transektes und der essenziellen Habitatstrukturen
Literatur zur Methode	ALBRECHT et al. (2014): Methodenblatt R1: Sichtbeobachtung und Einbringen künstlicher Verstecke, ergänzende Punkttaxierung – Reptilien, S. 236-237 und Seite 100-103. HACHTEL, et al. (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In M. HACHTEL et al., eds. Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, pp. 85–134; Download unter https://www.researchgate.net/publication/264046173_Erfassung_von_Reptilien_-_eine_Ubersicht_uber_den_Einsatz_kunstlicher_Verstecke_KV_und_die_Kombination_mit_anderen_Methoden (Abruf am 26. März 2018) BOSBACH G. & WEDDELING K. (2005): Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i> (LINNAEUS, 1758), S. 280-284, In: NABIV, Band 20; Download unter http://www.biostation-bonn-rheinerft.de/sites/default/files/mitarbeiter/dateien/downloads/nabiv-20-reptilien-2005.pdf (Abruf am 26. März 2018)

6.1.2 Arterfassung (detaillierte Erhebung) – üblicherweise im Fall von Kategorie 3

Methode	Sichtbeobachtung: langsames und ruhiges Abgehen aller geeigneten Habitate; mit gezielter Absuche von Strukturen, die sich als Versteck eignen, und Umdrehen von Verstecken Ermittlung wichtiger Habitatstrukturen wie Sonnen-, Ruhe-, Eiablage- und Überwinterungsplätze sowie Fortpflanzungs- und Jagdhabitate
Zeitbedarf	Zwischen zwei und vier Stunden je Kilometer Transekt. Dabei kann in der Regel beidseitig eine Breite von drei Metern erfasst werden. (nach ALBRECHT et al. (2014), Methodenblatt R1)
Anzahl Erhebungen	Vier flächendeckende Begehungen für Präsenz-/Absenz- und Habitat-Ermittlung
Bedingungen	kein Niederschlag und keine Schneelage, +/- sonnig, nicht bei zu großer Hitze, optimal 15 bis 25 °C; besonders günstig ist im Frühjahr (April bis Mai) kühler Boden und kühle Luft, aber starke Besonnung ab frühmorgens; Ausbringen künstlicher Verstecke, wenn auch Schlingnatter zu erwarten ist.
Zeitraum	März bis Oktober Vorrangige Erhebungsmethode: drei Begehungen zwischen April bis Juli (Adulte); und eine zusätzliche Begehung Mitte August bis September (Jungtiere; für den Reproduktionsnachweis); Falls der Erhebungszeitraum April bis Juli für Adulte nicht zur Verfügung steht, sind vier Begehungen ab Mitte August bis September zur Suche nach Jungtieren anzusetzen.
Dokumentation und Auswertung	Gelände: Lokalisation der Fundorte und der essenziellen Habitatstrukturen durch GPS-Koordinaten oder Einzeichnen in aktuelle Luftbilder; Dokumentation Anzahl, Geschlecht und Alter (Erwachsene, Subadulte und Juvenile) je Fundpunkt und pro Begehung Aufbereitung Büro: Erstellung von Karten der Nachweispunkte, Abgrenzung der Habitate, ggf. Bewertung des Erhaltungszustands Dokumentation der untersuchten Flächen, des abgelaufenen Transektes und der essenziellen Habitatstrukturen. Gutachterliche Einschätzung, ob Nachweise als reproduktive Population oder wandernde bzw. nahrungssuchende Einzelindividuen zu werten sind.
Literatur zur Methode	ALBRECHT et al. (2014): Seite 236-237, Methodenblatt R1; und Seite 100-103, sowie LAUFER (2014a, b)

6.2 Dokumentation der Arterfassung und Übersichtsbegehung

Durch die Dokumentation der Erhebungen werden die gutachterlichen Feststellungen für die Zulassungsbehörde, aber auch im Rahmen von gerichtlichen Verfahren prüfbar. In der saP sind folgende Daten zu dokumentieren:

- Erhebungen sind mit Datum, Uhrzeit und Witterung (Temperatur, Wind, Niederschlag) zu beschreiben.
- Ermittelte essenzielle Habitatstrukturen sind auch fotografisch zu dokumentieren, insbesondere, wenn sie für die Prüfung der Verbotstatbestände relevant sind.
- Der Zustand der beurteilten Planungsfläche sollte durch ein oder mehrere Übersichtsfotos belegt werden.
- Beeinträchtigungen, die ein Vorkommen der saP-relevanten Arten erschweren oder unmöglich machen, sollten ebenfalls fotografisch dokumentiert werden.
- Fotos sind mit Aufnahme-Datum und Bildautor zu dokumentieren.
- Wenn durch die Erhebungen Fundorte ermittelt wurden und daraus artenschutzrechtliche Betroffenheiten bzw. Verbotstatbestände und nachfolgend CEF-Maßnahmen abgeleitet werden, ist eine entsprechende Karte in der saP darzustellen und eine Tabelle mit RW/HW-Koordinaten (UTM-Format) der Fundorte aufzuführen.
- Die Altersklassen und Geschlechter der erfassten Individuen (juvenil, subadult, adult, Männchen, Weibchen) sind zu dokumentieren.
- Die Daten sollen in die PC ASK eingegeben werden. Denn jeder, ob Eingriffsverursacher, Planungsbüro, Kommunen oder Behörden, profitiert von den Daten, auch denen, die das LfU erfassen lässt und in der ASK veröffentlicht.

7 Hinweise und Kriterien zur Prüfung der Verbotstatbestände bezogen auf die Zauneidechse (Prüfkriterien)

In diesem Kapitel sind bezogen auf die Zauneidechse wichtige Aussagen und Fundstellen zusammengestellt zu:

- Abgrenzung der lokalen Population
- Fortpflanzungs- und Ruhestätte
- Aktionsraum und Wanderdistanzen

Abgrenzung der lokalen Population

„Eine lokale Population umfasst diejenigen (Teil-)Habitate und Aktivitätsbereiche der Individuen einer Art, die in einem für die Lebensraumansprüche der Art ausreichenden räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen.“ (Einzelbegründungen zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 25.04.2007 <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/recht/BT-Drs.%2016-5100.pdf>, Aufruf am 07.04.2020)

Die Zauneidechsen eines nach Geländebeschaffenheit und Strukturausstattung räumlich klar abgrenzbaren Gebietes sind in erster Näherung als lokale Population anzusehen.

Wenn Vorkommen mehr als 100 Meter vom nächsten besiedelten Bereich entfernt liegen oder durch Barrieren (z. B. verkehrsreiche Straßen, stark genutztes Ackerland, große Landwirtschaftsflächen, Tunnel, Brücken, Lärmschutzwände, Fließgewässer) getrennt sind, dann ist in der Regel von verschiedenen lokalen Populationen auszugehen. Vernetzungselemente wie z. B. Bahnlinien, können allerdings den Austausch zwischen solchen Individuen-Gemeinschaften ermöglichen.

In der Einzelbegründung zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes wurde die Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population anhand folgender Kriterien näher definiert:

„Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist insbesondere dann anzunehmen, wenn die Überlebenschancen, der Bruterfolg oder die Reproduktionsfähigkeit vermindert werden, wobei dies artspezifisch für den jeweiligen Einzelfall untersucht und beurteilt werden muss.“

Art und Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

nach RUNGE et al. 2010

- Fortpflanzungsstätte:
Da Paarung und Eiablage an verschiedenen Stellen des Lebensraumes stattfinden, gilt das gesamte besiedelte Habitat als Fortpflanzungsstätte.
- Ruhestätte:
Die Tages-, Nacht- oder Häutungsverstecke liegen an beliebiger Stelle im Lebensraum. Daher muss der gesamte besiedelte Habitatkomplex als Ruhestätte angesehen werden. Die genaue Abgrenzung erfolgt im Einzelfall anhand der Besiedlung und der Geländestruktur. Die Winterverstecke liegen üblicherweise ebenfalls im Sommerlebensraum und werden im Sommer als Unterschlupf und während der Häutung genutzt.

Aktionsraum und Wanderdistanzen

Zauneidechsen sind sehr ortstreu. Folgende Angaben zum Aktionsraum und den Wanderdistanzen sind vor allem bei der Prüfung der Verbotstatbestände (Tötungsverbot, Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte) von Bedeutung.

Entfernungen bis zu 40 Meter gelten als **Aktionsraum**, wogegen 40 Meter und mehr als Weistrecken- **Wanderungen** gelten. (BLANKE & VÖLKL 2015)

Die im Zusammenhang mit der Abgrenzung der **lokalen Population** angenommenen 100 Meter beziehen sich auf eine Entfernung, die ohne geeignete Strukturen von Zauneidechsen nicht mehr überwunden werden. Somit kann bei dieser Entfernung von getrennten lokalen Populationen ausgegangen werden.

8 Maßnahmen

8.1 Allgemeine Hinweise zu Maßnahmen

Die folgende Darstellung der Eignung der Maßnahmen und der Entwickelbarkeit der Strukturen richtet sich nach RUNGE et al. (2010) und MKULNV NRW (2013) oder eigener Einschätzung für dort nicht beurteilte Maßnahmen (analog der Vorgehensweise von RUNGE et al. 2010).

Als CEF-Maßnahme (im Sinne von § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG) sollten vorrangig nur Maßnahmen geplant werden, für die die Eignung hoch oder sehr hoch ist und die Entwickelbarkeit der Strukturen rechtzeitig möglich ist (RUNGE et al. 2010).

Der erforderliche Maßnahmenumfang hängt vom Umfang der zerstörten Fortpflanzungs- und Ruhestätte als auch von der bereits existierenden Besiedlung der CEF-Maßnahmenfläche durch Zauneidechsen ab. Daher ist zur Neuetablierung von Lebensraum bei vorhandener Besiedlung ein gewisses Mehr an Maßnahmen erforderlich. Je höher die vorhandene Siedlungsdichte, desto größer ist die erforderliche Maßnahmenfläche.

Maßnahmenspezifische Kontrollen sind nach Fertigstellung der Maßnahme (Herstellungskontrolle) und bis zum Erreichen der Entwicklungsziele (Entwicklungskontrolle und Zielerreichungskontrolle) notwendig. Zur Überprüfung der populationsbezogenen Wirksamkeit der Maßnahmen kann bei besonderen Fallgestaltungen bei der Zulassung des Vorhabens ein Monitoring festgesetzt werden. Die Gesamtdauer der Kontrollen ist einzelfallbezogen in der Vorhabenzulassung festzulegen.

In jedem Fall ist nachvollziehbar darzulegen, dass alle vorhabenbedingt verloren gegangenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten in ihrem Umfang und in ihrer Qualität durch den Umfang und die Qualität der CEF-Maßnahmen ausgeglichen werden.

Insbesondere gilt: Falls Maßnahmen geplant und umgesetzt werden, für die bei RUNGE et al. (2010) und MKULNV NRW (2013) nur eine mittlere bis geringe Eignungsbewertung abgegeben wurde oder zu denen noch wenige anderweitige Erfahrungen vorliegen, so ist ein begleitendes Monitoring der Maßnahmen erforderlich, mit Methodenumfängen wie bei Kategorie 3 (siehe Kapitel 6.1.2). Dies gilt auch dann, wenn die Maßnahmen erfolversprechend erscheinen.

Bei **Vergrämungsmaßnahmen** während der Reproduktionszeit (vgl. Abb. 2: Phänologie der Zauneidechse und Bauzeiten nach SCHNEEWEISS et al. (2014), an Bayern angepasst) muss § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Bezug auf den Erhaltungszustand der lokalen Population beachtet werden.

8.2 Empfehlungen zu Maßnahmen für die Zauneidechse

In den nachfolgenden Kapiteln werden diese Maßnahmen vorgestellt:

- Minimierungsmaßnahmen
- Vermeidungsmaßnahmen
- Kurzfristig entwickelbare CEF-Maßnahmen
- Mittelfristig entwickelbare CEF Maßnahmen

Bei der Einschätzung der Wirksamkeit wurden der Artensteckbrief LANUV NRW (2013), RUNGE et al. (2010), der Thüringer Artensteckbrief (TLUG 2009) und MKULNV NRW (2013) berücksichtigt.

Zu den Maßnahmen einige generell geltende Hinweise:

Sind keine ausreichenden Vermeidungsmaßnahmen (siehe Kapitel 8.2.2) möglich, müssen funktionserhaltende Maßnahmen im **räumlichen Zusammenhang** getroffen werden. Der räumliche Zusammenhang orientiert sich am Aktionsradius, der – beim gegenwärtigen Wissensstand – bei der Zauneidechse mit etwa 40 Meter (BLANKE & VÖLKL 2015) angenommen wird (siehe dazu auch Kapitel 7). Bei Barrieren (zum Beispiel Straßen) wird der räumliche Zusammenhang durch die Barriere begrenzt.

Je nach örtlicher Gegebenheit sind folgende Fälle zu unterscheiden:

- Situationen, bei denen die Distanz von Eingriffsfläche bis zur CEF-Maßnahmenfläche maximal 40 Meter beträgt und von den Tieren selbst erreicht werden
- In Situationen, bei denen die Distanz zu den nachgewiesenen Zauneidechsen größer als 40 Meter sind,
 - bei denen eine CEF-Fläche direkt angrenzend an das betroffene Zauneidechsenhabitat angelegt wird und die Tiere gegebenenfalls auch aktiv umgesiedelt werden oder
 - bei denen eine CEF-Fläche an gut geeigneten Wanderkorridoren angelegt wird (z. B. angrenzend an Bahndamm oder Hochwasserschutzdeich),

Weitere und detaillierte Informationen liefert LAUFER (2014a und b) und der Artensteckbrief des LANUV NRW (2013), eine allgemeine Einführung GLANDT & BISCHHOFF (1988) und BLANKE (2010).

Die Empfehlungen zur Optimierung oder zur Neuanlage von Habitaten gelten auch für FCS-Maßnahmen.

Flächenermittlung:

Die Flächenermittlung für CEF-Maßnahmen orientiert sich an der beeinträchtigten (potenziell) von Zauneidechsen besiedelten Habitatfläche. Die beeinträchtigte Fläche ist im **Größenverhältnis 1:1 wiederherzustellen**, wenn die Ausgleichsfläche zu 100 % wirksam ist, anderenfalls ist mehr Fläche erforderlich (RUNGE et al. 2010).

Die Größe kann abweichen (größer oder kleiner) wenn

- eine Anbindung an ein Zauneidechsenhabitat gegeben ist, auf dem ausreichend Optimierungsmaßnahmen durchgeführt werden können, so dass keine zusätzlichen Flächen erforderlich sind (Ausgleichsmaßnahmen benötigen keine weiteren Flächen),
- eine Anbindung an ein Zauneidechsenhabitat gegeben ist, auf dem nur teilweise Optimierungsmaßnahmen durchgeführt werden können und daher zusätzliche Flächen benötigt werden (Ausgleichsfläche < beeinträchtigte Fläche),
- ein Neuhabitat angelegt wird, das keinerlei Verbindung zu einem bestehenden Zauneidechsenhabitat hat (Ausgleichsfläche > beeinträchtigte Fläche),
- ein Neuhabitat angelegt wird, das an ein bestehendes Zauneidechsenhabitat anschließt (Ausgleichsfläche = beeinträchtigte Fläche),
- noch vorhandene Fragmente von Habitatstrukturen für das Überleben der Population nicht ausreichen (Ausgleichsfläche > beeinträchtigte Fläche). Dann muss das neue Habitat die gesamte Population ausgleichen.

Hinweis:

Der abschließenden Entscheidung ist eine Experteneinschätzung bei der Prüfung der Verbotstatbestände zu Grunde zu legen. Dabei sind auch Lage und Größe der beeinträchtigten funktionsfähigen Flächen sowie Lage und Größe der als CEF-Maßnahmen vorgesehenen funktionsfähigen Flächen darzulegen.

Neuanlage von Eidechsenhabitaten

Bei der Zauneidechse sind mehrere Fälle denkbar, die zur Neuanlage eines Habitats führen:

- a) Das Vorkommen wird teilweise bis weitgehend bebaut und der Restbestand an Strukturen reicht nicht für das Überleben, daher sind CEF-Maßnahmen zur Gestaltung eines **neuen Lebensraums** nötig.
- b) Durch Zerschneidung des Lebensraums wird eine Aufwertung der Restbestände nicht mehr möglich, daher sind CEF-Maßnahmen zur Gestaltung eines **neuen Lebensraums** nötig.
- c) Vorhandene **Strukturen bleiben teilweise erhalten und können ergänzt und aufgewertet** werden.
Hierbei ist zu beachten, dass dies nur sinnvoll ist, wenn nachweislich entsprechende Strukturen fehlen und durch die Aufwertungsmaßnahmen die vorhandene Population stabilisiert oder vergrößert werden kann.

In den Fällen a) und b) ist ein neuer Lebensraum (siehe Kapitel 8.2.3 CEF-Maßnahmen Optimalhabitat - kurzfristig entwickelbar), in Abhängigkeit von der Bestandsgröße am Eingriffsort, zu gestalten. Zunächst muss geprüft werden, ob es möglich ist, dass die funktionserhaltenden Maßnahmen im räumlichen Zusammenhang getroffen werden können (der räumliche Zusammenhang wird mit etwa 40 Metern angenommen).

Falls keine funktionserhaltenden Maßnahmen im räumlichen Zusammenhang durchgeführt werden können (z. B. da keine Flächen verfügbar sind), muss eine Umsiedlung in Betracht gezogen werden. Dann spielen Entfernungen zwischen Eingriffsort (= Fangort) und Ausgleichsfläche (= Aussetzungsfläche) aus fachlicher Sicht keine Rolle (LAUFER 2014b). Die Anforderungen des § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG sind dabei zu beachten.

Umfangreiche Detailangaben zu Maßnahmen, insbesondere auch detaillierte Gestaltungshinweise zu Gesteinsschüttungen, einschließlich zugehöriger Literaturangaben finden sich auch im [Artensteckbrief Zauneidechse LANUV NRW \(2013\)](#).

Allgemein gilt:

Der Flächenbedarf ist größer, wenn keine optimalen Habitatstrukturen hergestellt werden (können). Umgekehrt gilt auch, wenn die Fläche der CEF-Maßnahme (zum Eingriffsbeginn) eine höhere Wertigkeit aufweist als die Ausgangsfläche, kann auch schon eine kleinere Fläche ausreichen.

8.2.1 Minimierungsmaßnahmen

Ökologische Baubegleitung und Vorbereitung einer potenziellen Verfrachtung einzelner Tiere in Ersatzhabitats.

Bei Beachtung der Bauzeitentabelle (siehe Abbildung 2) kann das Verletzungs- und Tötungsrisiko minimiert werden. Bei Vorhaben, wie Schurfe zur Altlastenerkundung auf Brachflächen oder Bohrungen zur Baugrunduntersuchung, ist darauf zu achten, dass diese nach der Erkundung keine Fallen für Zauneidechsen sind.

Umsiedlung:

Umsiedlung sollte nur in Ausnahmefällen durchgeführt werden, wenn die Distanz zu verfügbaren und geeigneten Ausweichflächen den Aktionsradius überschreitet, also größer als 40 Meter ist. Bevor eine Umsiedlung durchgeführt wird, müssen aufnahmefähige Ersatzhabitats (ausreichend Nahrung, Fortpflanzungsstätten, Verstecke und Winterquartiere) angelegt werden.

Die Eignung der Zielfläche ist vorher durch die zuständige Naturschutzbehörde zu bestätigen.

Für eine Umsiedlung muss mindestens an zehn Terminen über eine komplette Vegetationsperiode hinweg, mit mindestens zwei Fangzeiträumen, im Frühjahr möglichst vor der Paarung und im Spätsommer/Herbst, gefangen und umgesiedelt werden.

Es ist zu beachten, dass geschlechtsreife Männchen bereits ab Juli eine Ruhephase beginnen und dann nicht mehr abgefangen werden können. In extremen Trockenphasen im Sommer können auch die Weibchen in eine Ruhephase eintreten und dann nicht mehr umgesiedelt werden.

Die Umsiedlung kann erst beendet werden, wenn nach diesen zehn Terminen und nach dem 10. September an drei aufeinanderfolgenden fachgerecht und bei optimaler Witterung durchgeführten Kontrollgängen innerhalb von 14 Tagen keine Zauneidechsen mehr gesichtet werden.

Hinweis: Im Einzelfall kann es schwierig sein, **alle** Eidechsen abzufangen. Maßstab ist letztlich das "signifikant erhöhte Tötungsrisiko", und nicht das völlige Ausschließen eines jeglichen Tötungsrisikos.

Es ist sicherzustellen, dass keine Zauneidechsen bis Baubeginn in den Baubereich zurückwandern können (z. B. Auszäunung).

Das Ansiedlungsgebiet muss vorübergehend reptiliensicher eingezäunt werden (mindestens vier Wochen nach Abschluss der Umsiedlung) um zu verhindern, dass die Tiere gleich wieder abwandern.

Das Einzäunen der neuen Ansiedlungsflächen kann allerdings bei sehr großen Flächen, ungünstigem Geländerelev oder felsigem Untergrund problematisch sein. Im Einzelfall kann von der Arbeitshilfe nach Vorgabe der zuständigen Naturschutzbehörde abgewichen werden.

Die Umsetzung erfolgt durch fachlich ausreichend qualifiziertes Personal und so schonend wie möglich.

Sofern dem § 4 BArtSchV nicht entgegensteht, kann das Abfangen durch Hand- und Schlingenfang erfolgen, unterstützt durch künstliche Verstecke oder mit Fangbehältern (Eimer oder 1-Liter-Becher). Die Fangbehälter sind mindestens alle 20 Meter entlang des Schutzzaunes und auf der Fläche verteilt einzugraben. Die Fangbehälter sind mit einer Abdeckung (Abstandhalter zwischen Deckel und Behälter) gegen Fressfeinde, Witterung (zu starke Besonnung) zu schützen. Nachts ist zur Vermeidung von

Beifängen die Abdeckung zu verschließen. Die Fangbehälter sind dreimal täglich aufzusuchen: morgens, mittags und abends. Die Behälter müssen im Boden Drainagelöcher haben und Versteckmaterial enthalten.

8.2.2 Vermeidungsmaßnahmen

Kurzfristig entwickelbare Vermeidungsmaßnahmen mit einer hohen Wirksamkeit

Bauzeitenbeschränkung:

Vorsehen von zeitliche Beschränkung von Bau- oder Pflegezeiten; insbesondere Erd- und Bodenarbeiten nur im Zeitraum April bis Mitte/Ende Mai bzw. August bis Mitte/Ende September; je nach Witterungsverlauf können diese Zeiträume ggf. auch kürzer sein

Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen:

Die Eingriffsfläche wird durch Verringerung des Struktureichtums schrittweise als Lebensraum entwertet, was innerhalb weniger Wochen zu einem Abwandern führt. Allerdings müssen dafür geeignete Zielhabitats im Anschluss zur Verfügung stehen.

Hierfür ist die Entfernung von Gehölzen (1. Oktober bis 28. Februar „auf den Stock setzen“) und von Totholz oder Steinen erforderlich. Ziel ist es, Versteckmöglichkeiten zu entfernen (die Tiere verlassen die Planungsfläche, das Absammeln der Tiere bei einer Umsiedlung wird erleichtert). Die von der Eingriffsfläche beseitigten Strukturen (z. B. Reisighaufen, Totholz, Steine) sollten auf die vorgesehenen CEF-Maßnahmen gebracht werden.

Diese Vergrämung sollte bevorzugt vor der Eiablage im Zeitraum Mitte/Ende März bis Mitte/Ende Mai durchgeführt werden. Wenn sichergestellt wird, dass bis Mitte Mai alle Tiere aus der Fläche entfernt sind und nicht mehr einwandern können, kann die Vergrämung hier beendet werden, anderenfalls sollte sie bis August bzw. bis September fortgeführt werden.

Das Abdecken von Haufen (Baumaterialien, Steinhaufen, Holz) mit Folie oder deren Einzäunung während der Bauphase kann eine Besiedlung dieser Strukturen und somit ein erhöhtes Tötungsrisiko während der Bauphase verhindern. Details sind bei LAUFER (2014a) beschrieben. Dies bietet sich auch für bereits freigestellte Flächen an, damit diese nicht neu besiedelt werden. Zuvor müssen benachbarte Flächen durch entsprechende Maßnahmen als Lebensraum aufgewertet werden. Dadurch kann die Eidechsenpopulation aus der aktuell besiedelten Fläche verdrängt werden.

Weitere Umsetzungsmaßnahmen müssen jedoch aufgrund der Ortstreue der Zauneidechsen zusätzlich in Betracht gezogen werden.

Der vom Eingriff betroffene Lebensraum der Zauneidechse ist nach erfolgter Mahd, Gehölz- und Versteckentfernung mit einem ortsfesten Kleintierschutz- oder Amphibienzaun (glatte Folie, kein Polyestergewebe, 50 cm hoch) zu umzäunen. Der Zaun ist dabei wahlweise 10 cm in das Erdreich einzugraben oder von der Seite, von der das Einwandern verhindert werden soll, umzuschlagen und mit Sand/Erdreich niedrig abzudecken. Damit wird gewährleistet, dass Zauneidechsen nicht wieder einwandern können. Von der Eingriffsseite her sollen die Zäune übersteigbar sein, damit Zauneidechsen die Eingriffsfläche verlassen können (z. B. Schrägstellung des Zauns etwa 45°, alle 10 m Aufschüttung eines kleinen Erdwalls, der kegelförmig bis an die Zaunoberkante der Eingriffsseite reichen muss, Bretter); das ist jedoch nur möglich, wenn im Anschluss aufnahmefähige Flächen vorhanden sind und wenn die Tiere dadurch nicht in Gefahrenbereiche (z. B. auf eine Straße) gedrängt werden.

Der Zaun muss bis zum Ende der Bautätigkeit regelmäßig (z. B. einmal wöchentlich) auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Tiere in die Baufläche einwandern.

Erhaltung von Lebensräumen und funktionellen Beziehungen:

Wertvolle Lebensräume für Eidechsen, wie beispielsweise Böschungen oder Trockenmauern, die nicht vom Eingriff betroffen sind, aber durch die Bauarbeiten beeinträchtigt werden könnten, sind als Tabuflächen auszuweisen. Diese sind eindeutig zu kennzeichnen (Absperrband) beziehungsweise besser zu sichern (Bauzaun).

Mittelfristig durchführbare Vermeidungsmaßnahmen**Zwischenhälterung:**

Zwischenhälterungen sind nach LAUFER (2014a, b) nur bei baubedingten Eingriffen möglich, wenn der ursprüngliche Lebensraum mindestens wieder in derselben Qualität und Quantität hergestellt wird, wie er vor dem Eingriff vorlag (zum Beispiel Oberbausanierung bei der Bahn).

Zwischenhälterungen sind mit hohen Risiken verbunden und sollten daher nur in Ausnahmefällen durchgeführt werden (LAUFER 2014a, b). Details sind bei LAUFER (2014a) beschrieben.

8.2.3 CEF-Maßnahmen Optimalhabitat - kurzfristig entwickelbar**Neuanlage von Zauneidechsenhabitaten - Optimalhabitat**

Die Maßnahme muss die Beeinträchtigung mindestens im Verhältnis 1:1 ausgleichen (Größe und Qualität).

Optimale Habitatbausteine: Anlage von Totholz-Haufen, Baumstubben in Kombination mit Stein- und Sandschüttungen

Der Abstand zwischen Winterquartieren sollte etwa 20 bis 30 m betragen, ebenso der von Fortpflanzungshabitaten, Versteckmöglichkeiten sollten nicht weiter als etwa 15 m auseinanderliegen.

Merkmale:

- Die neu geschaffenen Flächen und Strukturen weisen ausreichend **Versteckplätze** für alle Altersklassen auf (Gesteinsschüttung in Kombination mit Totholz, z. B. Wurzelstöcke teilweise in den Grund absenken).
- Verstecke sollten möglichst an bestehende Strukturen, wie **Gehölze** gelegt werden. Falls dies nicht möglich ist, dann Schaffung von Deckung durch Pflanzung von vereinzelt Gebüsch oder kleinen Gebüschgruppen.
- Schaffung von grabfähigen vegetationslosen, nährstoffarmen und gut besonnten Rohboden- oder Sandstandorten für die **Eiablage**;
- Ausbringung von sonnenexponierten Baumstubben und Totholzhaufen für die Thermoregulation. Nach ZAHN (2017) wird Holz als Sonnplatz deutlich bevorzugt (**Ruhebereiche**). Ast- und Reisighaufen eventuell verdichten, damit möglichst kleine, für Zauneidechsen noch passierbare Zwischenräume entstehen.
- Ein Teil der Habitate ist so anzulegen, dass sie als **Winterquartier** geeignet sind, also frostfreie Bereiche aufweisen.
- Es muss genügend **Nahrung** im unmittelbaren Umfeld vorhanden sein. Die Erfolgsaussichten erhöhen sich deutlich, wenn mit einem entsprechenden zeitlichen Vorlauf von mindestens zwei Vegetationsperioden auch Nahrungshabitate entwickelt werden (z. B. lückig bewachsene Pionier- oder Ruderalfluren, mageres Grünland).
- Eine für Zauneidechsen passierbare **Anbindung an geeignete Habitate** in der Umgebung ist herzustellen in Form von Rohbodenstandorten, Gebüschpflanzungen und anderen Trittsteinbiotopen.

- Neben der Herstellung der Maßnahme ist die **Pflege und Unterhaltung** zu sichern. Die Offenflächen sind im Dreijahresturnus auf jeweils rund 30 % der Teilflächen im Winterhalbjahr manuell zu mähen (Motorsense, Balkenmäher), Mulchen ist nicht zulässig.
Auf größeren Flächen ist auch eine extensive Beweidung, z. B. mit Rindern oder Ziegen, möglich. Voraussetzung dafür ist eine hohe Grenzliniendichte auf der Fläche, z. B. durch zahlreiche Strukturelemente, und ein Tierbesatz von nicht mehr als 0,8-1,2 GV/ha.
Detaillierte Informationen zur Pflege von Zauneidechsenhabitaten können aus ASSMANN & ZAHN (2019) und BLANKE (2019) entnommen werden.

Details zu kombinierten Totholz-Steinhaufen (siehe auch Abb. 4 bis 6):

- Winterquartiere in frostsicherer Tiefe in den Boden einsenken; Verstecke nur oberirdisch anlegen.
- Größe z. B. 2-3 m Breite, 5-10 m Länge und etwa 1 m Höhe; individuelle Gestaltung den Geländegegebenheiten anpassen, Baumstubben mit Sand- oder Steinwall, sichelförmig ist sinnvoll.
- Frostsicheres Gesteinsmaterial verwenden (hierbei möglichst auf autochthones Material achten) und mit Totholz (Baumstubben) kombinieren.
- Bei Totholz-/ Steinhaufen inklusive Sandkranz sollten 60 % der Steine eine Körnung von 20 bis 40 cm aufweisen, so dass sich das gewünschte Lückensystem einstellt; im Inneren sollten größere Steine verwendet werden (20-40 cm) und mit kleineren Gesteinen bedeckt werden (10-20 cm).
- Auch die Verwendung von Baumstubben ohne Gesteinsmaterial ist möglich. Diese in den Boden einbauen und mit Astmaterial und nährstoffarmen Boden-/Sandgemisch überdecken.
- Im Randbereich einen Sandkranz von 2 m Breite und einer Dicke von etwa 50 cm auftragen.
- Ast- und Reisighaufen als Verstecke und Trittsteine ausbringen.
- Beachten, dass die Flächen auch gepflegt werden müssen.

Detaillierte Bauanleitungen für Kleinstrukturen für Zauneidechsen aus Holz und Stein sowie Hinweise zu Pflege und Unterhalt können auch der Publikation der ALBERT KOECHLIN STIFTUNG (Hrsg.) (2018) entnommen werden.

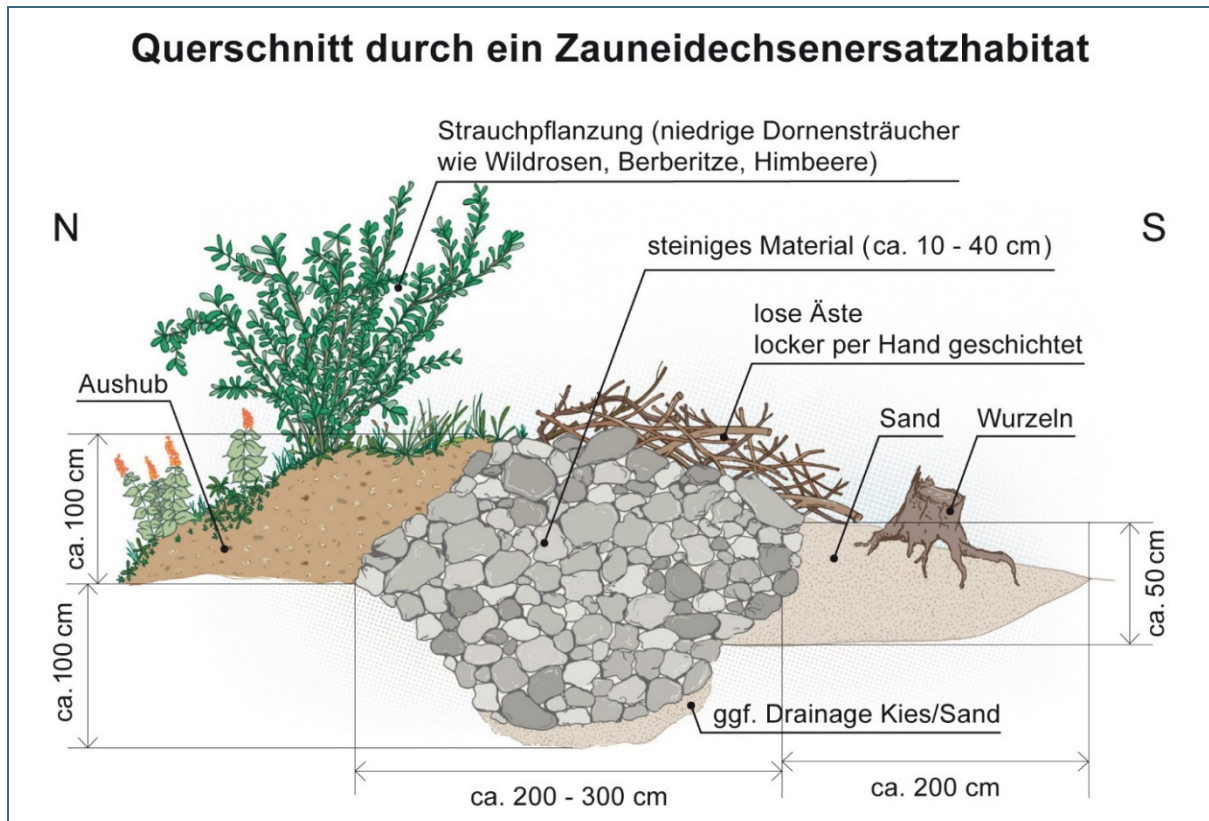


Abb. 4: Prinzipskizze eines Ersatzhabitats mit Überwinterungsmöglichkeit, Totholz und Eiablagesubstrat. Grafik LfU nach einer Vorlage von Irene Wagenonner, akt. 2020



Abb. 5: Beispiel eines Zauneidechsenersatzhabitats mit Überwinterungsmöglichkeit bei der Herstellung und im fertigen Zustand. Fotos: Andrea Hildenbrand



Abb. 6: Anlage eines Sommerhabitats mit Versteckmöglichkeiten und Substrat für die Eiablage, Herstellungsphase und drei Jahre später; Fotos: Andrea Hildenbrand

Hinweise:

Die Anlage von Totholz-Haufen, Steinriegeln oder Gesteinsschüttungen bedarf einer gesicherten Nachpflege, um die Flächen vor dem langfristigen Überwachsen zu schützen (Entfernung von Gebüsch und Gehölzen bei zu starker Beschattung, in Abständen von drei bis fünf Jahren). Totholz-Haufen müssen nach einigen Jahren mit neuem Totholz versehen werden, da sich dieses im Lauf der Zeit zersetzt.

Die Anlage von Gesteinsschüttungen oder Totholz-Haufen bzw. Baumstubben sollten stets mit einem Sandkranz versehen werden, da dies einerseits die Eignung erhöht und andererseits die Zeitdauer bis zur ersten Nachpflege verlängert.

Um die Funktion der Lebensräume zu erhalten, muss eine gesicherte (Folge-)Pflege mit dem Ziel eines kleinräumigen Mosaiks aus vegetationsfreien und grasig-krautigen Flächen und verbuschten Bereichen oder Gehölzen gegeben sein.

In der Vorhabenzulassung sind für die Erhaltung und Weiterentwicklung der neu geschaffenen Zauneidechsenhabitate Regelungen zu treffen. Beispielsweise können rotierende Pflegemaßnahmen, die in mehrjährigen Abständen durchzuführen sind, festgelegt werden. Die Maßnahmenbeschreibung, wie zum Beispiel: „Entbuschung oder Mahd auf Teilflächen und Beräumung des Schnittguts von der Fläche der CEF-Maßnahme zur Schaffung eines Flächenmosaiks mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien“, sind konkret zu fassen.

Optimierung von bestehenden Zauneidechsen Habitaten durch

(siehe auch BLANKE 2019)

- Steuerung der Sukzession zur Entwicklung / Vergrößerung bestehender Zauneidechsenhabitate durch rotierende Pflegemaßnahmen zur Schaffung eines Flächenmosaiks mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Optimal sind reich strukturierte offene Lebensräume mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Flächen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren.
- Offenhaltung von Sandtrockenrasen und Halbtrockenrasen und vegetationslosen, gut besonnten Rohbodenstandorten für die Eiablage

- Behutsames Freistellen zugewachsener Sonn- und Eiablageplätze, aber Erhaltung eines ausreichenden Anteils an Sträuchern im Lebensraum. Die Pflege in Verbindung mit einer extensiven Bewirtschaftung (z. B. extensive Beweidung) ist möglich.
- Anlage / Entwicklung von Extensivgrünland
Detail: Mindestbreite von Extensivierungstreifen > 3 m, Lage angrenzend an bestehende Habitate, Mindestbreite von Extensivierungskorridoren zwischen Habitaten > 10 m
- Anlage von Kleinstrukturen, z. B. Totholz, Trocken- und Lesesteinmauern, Stein-Sand-Schüttungen als neue Sonnplätze, Eiablagemöglichkeiten und Winterquartiere
- Anlage von locker grabbaren, sonnenexponierten und sandigen Substraten von 50-70 cm Tiefe und mindestens 1-2 m² Größe
- Anlage Sandhaufen (1 m hoch und 3-4 m breit)

8.2.4 CEF-Maßnahmen mittelfristig entwickelbar mit langjähriger Vorlaufzeit

PIK-Maßnahmen (Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen)

siehe dazu auch Arbeitshilfe PIK (BayLfU 2014)

- Offenhaltung und Pflege von naturschutzfachlich wertvollen, aber zuwachsenden Lichtungen, Waldwiesen, Brennen, Bachtälern
- Entwicklung und Pflege von Trockenrasen (Sand) und Halbtrockenrasen, Heiden oder wärmeliebenden Säumen (siehe auch BLANKE 2019)

Umsetzung von Pflege- und Entwicklungskonzepten nach Nutzungsaufgabe von Abbaugebieten (Sand- und Kiesgruben, Steinbrüche), Industriebrachen, Truppenübungsplätzen, Bahntrassen, die ein gezieltes Habitatmanagement entsprechend den Ansprüchen der Art gewährleisten. Gesicherte (Folge-)Pflege mit dem Ziel eines kleinräumigen Mosaiks aus vegetationsfreien und grasig-krautigen Flächen und verbuschten Bereichen oder Gehölzen

Wiederzulassen von Abtrag und Auflandung von Sedimenten an Fließgewässern

Entwicklung bzw. Wiederherstellung von linearen Strukturen (Raine, Hecken, Gebüsche, Waldränder/-säume) zur Vernetzung und Verbindung bestehender, langfristig zu kleiner Vorkommen

Hinweis:

Um die Funktion der Lebensräume zu erhalten, muss eine gesicherte (Folge-)Pflege mit dem Ziel eines kleinräumigen Mosaiks aus vegetationsfreien und grasig-krautigen Flächen und verbuschten Bereichen oder Gehölzen gegeben sein.

In der Vorhabenzulassung sind für die Erhaltung und Weiterentwicklung der neu geschaffenen Zauneidechsenhabitate Regelungen zu treffen. Beispielsweise können rotierende Pflegemaßnahmen, die in mehrjährigen Abständen durchzuführen sind, festgelegt werden. Die Maßnahmenbeschreibung, wie zum Beispiel: „Entbuschung oder Mahd auf Teilflächen und Beräumung des Schnittguts von der Fläche der CEF-Maßnahme zur Schaffung eines Flächenmosaiks mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien“, sind konkret zu fassen.

Allgemeiner Hinweis: Von den Vorgaben des Leitfadens kann in begründeten Ausnahmefällen abgewichen werden.

9 **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1:	Beobachtungshäufigkeiten aus Bayern nach den Daten der ASK im Jahresverlauf. Anzahl Nachweise bezogen auf Monatsdekaden (ZAHN & HANSBAUER 2019)	7
Abb. 2:	Phänologie der Zauneidechse und Bauzeiten nach SCHNEEWEISS et al. (2014), an Bayern angepasst	7
Abb. 3:	Ablaufschema der einzelnen Prüfschritte und systematische Vorgehensweise bei einer saP	9
Abb. 4:	Prinzipskizze eines Ersatzhabitats mit Überwinterungsmöglichkeit, Totholz und Eiablagesubstrat. Grafik LfU nach einer Vorlage von Irene Wagensonner	27
Abb. 5:	Beispiel eines Zauneidechsenersatzhabitats mit Überwinterungsmöglichkeit bei der Herstellung und im fertigen Zustand. Fotos: Andrea Hildenbrand	27
Abb. 6:	Anlage eines Sommerhabitats mit Versteckmöglichkeiten und Substrat für die Eiablage, Herstellungsphase und drei Jahre später; Fotos: Andrea Hildenbrand	28

10 Literaturverzeichnis

- ALBERT KOECHLIN STIFTUNG (Hrsg.) (2018): Fördermaßnahmen für die Zauneidechse. Odermatt AG, Dallenwill, 48 S. Download unter <https://www.zauneidechse.ch> (Abruf am 08.04.2019)
- ALBRECHT, K., Hör, T., Henning, F. W., Töpfer-Hofmann, G., Grünfelder, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE.02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014. Anhang in BMVI [Hrsg.] HVA F-StB, Stand 04/2019 Download unter <https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/Verkehr/Strassen/Ausschreibung/Seiten/HVA-F.aspx> (Abruf am 15.04.2020)
- ASSMANN, O. & ZAHN, A. (2019): Erhaltung und Entwicklung von Reptilienlebensräumen. S. 575-590. - In: ANDRÄ, E., ASSMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. & ZAHN, A.: Amphibien und Reptilien in Bayern. – Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer. 783 S.
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) [HRSG.] (2014): Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK). Download unter https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00321.htm (Abruf am 07.04.2020)
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) [HRSG.] (2020): Arbeitshilfe spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf. Download unter https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00347.htm
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2007): Einzelbegründungen zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 25.04.2007. Download unter <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/recht/BT-Drs.%2016-5100.pdf> (Aufruf am 07.04.2020)
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2019): Zauneidechse (*Lacerta agilis*): <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/reptilien/zauneidechse-lacerta-agilis.html> (Abruf am 8.04.2019)
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten, 2. überarb. Aufl. 2010, 176 S., Laurenti-Verlag.
- BLANKE, I. (2019): Pflege und Entwicklung von Reptilienhabitaten - Empfehlungen für Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2019.
- BLANKE, I., VÖLKL, W. (2015): Zauneidechsen-500m und andere Legenden. Z. f. Feldherpetologie 22: 115-124; Download von <http://shop.laurenti.de/media/pdf-Dateien/2015-01-09-abstract.pdf> (Abruf am 07.04.2020)
- BOSBACH, G. & WEDDELING, K. (2005): Zauneidechse *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758), S. 280-284, In: NABIV, Band 20: Download unter <https://www.biostation-bonn-rheinerft.de/sites/default/files/mitarbeiter/dateien/downloads/nabiv-20-reptilien-2005.pdf> (Abruf am 08.04.2019)
- GLANDT, D. & BISCHOFF, W. (Hrsg.) (1988): Biologie und Schutz der Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Mertensiella 1, Bonn.

- HACHTEL, M., SCHLUPMANN, M., TIESMEIER, B., WEDDELING, K. et al. (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In M. HACHTEL et al., eds. Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, pp. 85–134. Download unter https://www.researchgate.net/publication/264046173_Erfassung_von_Reptilien_-_eine_Ubersicht_uber_den_Einsatz_kunstlicher_Verstecke_KV_und_die_Kombination_mit_anderen_Methoden (Abruf am 14.04.2020)
- LAUFER, H. (2014a): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. S. 93-142 in: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 77 (2014). Download unter: http://fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/111814/02_Strenger_Artenschutz.pdf?command=downloadContent&filename=02_Strenger_Artenschutz.pdf&FIS=200 (Abruf am 15.04.2020)
- LAUFER, H. (2014b): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zauneidechsen. S. 4-8 in: Naturschutzinfo Baden-Württemberg, 1/2014 (Mai 2014). Download unter https://fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/111110/2014-06-10_NI_1-2014_Internet.pdf?command=downloadContent&filename=2014-06-10_NI_1-2014_Internet.pdf (Abruf am 14.04.2020), Kurzfassung von LAUFER (2014a) ohne Mauereidechse, und weniger Details zur Bauausführung bzw. zu den praktischen Vorgehensweisen.
- LANUV NRW (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2013): Artensteckbrief Zauneidechse, Download unter https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amph_rept/kurzbeschreibung/102321 (Abruf am 08.04.2019) sowie https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/m_s_amp_rep_nrw.pdf (Abruf am 08.04.2019)
- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (AZ.: III-4-615.17.03.09), Schlussbericht vom 05.02.2013, Bearbeitung FÖA Landschaftsplanung, Trier: 91 S. Download von https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/20130205_nrw_leitfaden_massnahmen.pdf (Abruf am 08.04.2019)
- REICHHOLF, J., H. (2005): Einfluss des Hitze-Sommers 2003 auf die Aktivität einer Population von Zauneidechsen, *Lacerta agilis*, in Oberbayern. Zeitschrift für Feldherpetologie 12 (1): 126-130.
- RUNGE, H., SIMON, M., WIDDIG, T. (2010): 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. Download von https://simon-widdig.de/downloads/FuE_CEF_Endbericht.pdf (Abruf am 15.04.2020)

- SCHNEEWEISS, N., BLANKE, I., KLUGE, E., HASTEDT, U., BAIER, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 23 (1) 2014, S. 4-22. Download von https://lfu.brandenburg.de/media_fast/4055/nl_1_2014_echse.pdf (Abruf am 08.04.2019)
- TLUG (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2009): Artensteckbrief Zauneidechse: Download von http://www.thueringen.de/imperia/md/content/tlug/abt3/artensteckbriefe/reptilien/lacerta_agilis_240209.pdf (Abruf am 08.04.2019)
- ZAHN, A. (2017): Holz, Stein, Ziegel – Welche Haufen bevorzugen Zauneidechsen? *Zeitschrift für Feldherpetologie* 24: 77–86.
- ZAHN, A. & HANSBAUER, G. (2019): Zauneidechse *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758. S. 334-341. - In: ANDRÄ, E., ASSMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. & ZAHN, A.: *Amphibien und Reptilien in Bayern*. – Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer. 783 S.



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

