



Naturschutz und Biologische Vielfalt

177

Katalog der Gefährdungs- ursachen für Tier-, Pflanzen- und Pilzarten in Deutschland

Gregor Stuhldreher, Merle Streitberger, Melanie Ries, Heiko Haupt,
Dominik Poniatowski, Lisa Holtmann und Thomas Fartmann



Bundesamt für
Naturschutz

Naturschutz und Biologische Vielfalt
Heft 177

Katalog der Gefährdungs- ursachen für Tier-, Pflanzen- und Pilzarten in Deutschland

**Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Methodische und
organisatorische Vorbereitung der Analyse der
Gefährdungsursachen von Rote-Liste-Arten in Deutschland“
(FKZ 3515 86 0300) des Bundesamtes für Naturschutz**

Gregor Stuhldreher
Merle Streitberger
Melanie Ries
Heiko Haupt
Dominik Poniatowski
Lisa Holtmann
Thomas Fartmann

Bundesamt für Naturschutz
Bonn – Bad Godesberg 2025

Titelfotos:

Intensiv genutzte Agrarlandschaft in der Warburger Börde ohne jegliche Saumstrukturen (Nordrhein-Westfalen) (Foto: F. Helbing)

Adressen der Autorinnen und der Autoren:

Dr. Gregor Stuhldreher	Universität Osnabrück, Abteilung für Biodiversität und Landschaftsökologie, Barbarastr. 11, D-49076 Osnabrück E-Mail: gstuhldreher@uos.de
Dr. Merle Streitberger	merle.streitberger@uos.de
Dr. Dominik Poniowski	dponiowski@uos.de
Dr. Lisa Holtmann	lisa.holtmann@uos.de
Prof. Dr. Thomas Fartmann	t.fartmann@uos.de
Melanie Ries	Bundesamt für Naturschutz, Fachgebiet II 1.1 „Zoologischer Artenschutz“ Konstantinstr. 110, 53179 Bonn E-Mail: Melanie.Ries@BfN.de
Heiko Haupt	ehemals Bundesamt für Naturschutz

Fachbetreuung im BfN:

Melanie Ries Fachgebiet II 1.1 „Zoologischer Artenschutz“

Förderhinweis:

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUKN) (FKZ: 3515 86 0300).

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank DNL-online (www.dnl-online.de).

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Konstantinstr. 110, 53179 Bonn
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des institutionellen Herausgebers unzulässig und strafbar. Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN.

Druck: Print Media Group GmbH, Leimen

Bezug über:	BfN-Schriftenvertrieb – Leserservice –	oder im Internet:
	im Landwirtschaftsverlag GmbH	shop.lv-buch.de/bfn-shop
	48084 Münster	
	Tel.: 02501/801-300, Fax: 02501/801-351	

ISBN 978-3-7843-4078-4

DOI 10.19217/nabiv177

Gedruckt auf „Circle Silk Premium White“, hergestellt aus 100 % Recyclingmaterial,
FSC-Recycled zertifiziert

Bonn - Bad Godesberg 2025

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
Abstract	7
1 Einleitung	9
2 Anforderungen an einen universell verwendbaren Gefährdungsursachenkatalog für Tier-, Pflanzen- und Pilzarten	11
3 Methodik der Katalogerstellung	13
3.1 Recherche und Eignungsprüfung existierender Kataloge.....	13
3.2 Entwicklung des Katalogs in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten.....	13
4 Beschreibung des Katalogs	17
4.1 Aufbau.....	17
4.2 Kurzbeschreibungen der Gefährdungsursachenkomplexe.....	18
5 Hinweise zur Nutzung des Katalogs	32
6 Der Katalog in Tabellenform	37
7 Gefährdungsursachen in Bildern	84
8 Danksagung	128
Literatur	129
Anhang	132
Abkürzungsverzeichnis	135

Zusammenfassung

Sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene geht die Biologische Vielfalt zurück. In weiten Teilen Deutschlands nehmen die Bestände und die Vielfalt einheimischer Arten ab. Dies dokumentieren die bundesweiten Roten Listen über viele Dekaden. Die Gründe für diese Entwicklung sind vielschichtig und unterscheiden sich zwischen und innerhalb der einzelnen Artengruppen teils erheblich. Viele der Erkenntnisse zu den Gefährdungsursachen der Arten liegen weit über die Fachliteratur verstreut oder nur in Form von unveröffentlichtem Expertenwissen vor. Eine einheitliche, standardisierte und übergreifende Erhebung und Analyse der Gefährdungsursachen von Tieren, Pflanzen und Pilzen fehlte für Deutschland bislang. Um diese Lücke zu schließen, wurden vom Bundesamt für Naturschutz drei F+E-Vorhaben zur Vorbereitung und Durchführung einer artengruppenübergreifenden Analyse der Gefährdungsursachen von Rote-Liste-Arten konzipiert, fachlich begleitet und mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit finanziell gefördert. Im Rahmen dieser Projekte wurde in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten unterschiedlicher Artengruppen ein umfassender Katalog der potenziell relevanten Gefährdungsursachen entwickelt, der auf alle in Deutschland einheimischen Organismengruppen anwendbar ist und als Grundlage für eine großangelegte und standardisierte Expertenbefragung diene.

Der Katalog zeichnet sich durch eine hohe Vollständigkeit der aufgelisteten Gefährdungsursachen aus. Er berücksichtigt terrestrische, limnische und marine Habitats. Er enthält insbesondere konkrete menschliche Handlungen und Einflüsse oder natürliche Prozesse, die in der Landschaft wirken und sich direkt oder indirekt auf die Populationen wildlebender Arten auswirken. Neben Faktoren, die vor allem in historischer Zeit wirkten, enthält er auch Einflüsse, die erst in jüngerer Vergangenheit in größerem Ausmaß auftraten.

Weiterhin zeichnet sich der Katalog durch einen hohen Differenzierungsgrad der enthaltenen Gefährdungsursachen aus, um die Ableitung konkreter naturschutzfachlich relevanter Aussagen und Maßnahmen zu erleichtern. Durch eine hierarchische Gliederung mit durchgängig drei, teilweise vier verschiedenen Ebenen werden dem Nutzer die Orientierung und das Auffinden bestimmter Gefährdungsursachen erleichtert. Je nachdem, welche hierarchische Ebene des Katalogs verwendet wird, können die Datenerhebung und/oder die Auswertung mit einem höheren oder geringeren Detailgrad durchgeführt werden. Die oberste Hierarchieebene mit 21 Einträgen entspricht in den meisten Fällen klar voneinander abgrenzbaren Verursacherguppen, sodass durch Auswertungen auf dieser Ebene verursacherbezogene Analysen möglich sind. Auf der dritten und für die Bewertungen zentralen Ebene stehen 251 Gefährdungsursachen zur Auswahl, von denen ein Teil durch Einträge auf der vierten Ebene weiter

differenziert ist. Der erarbeitete Katalog ist vielseitig für die Anwendung auf Arten und Artengruppen und auf Zönoseebene auch außerhalb des bisherigen Anwendungsfalls verwendbar.

Abstract

Biodiversity is declining at both the international and the national level. In large parts of Germany, the populations and diversity of native species are declining. This has been documented by the nationwide Red Lists over many decades. The reasons for this development are complex and vary considerably both between and within groups of species. Many of the insights into the causes of endangerment of species are widely scattered across the specialised literature or are only available in the form of unpublished expert knowledge. A uniform, standardised and comprehensive survey and analysis of the threats that caused the endangerment of animals, plants and fungi has so far been lacking for Germany. In order to close this gap, the Federal Agency for Nature Conservation designed three R&D projects to prepare and carry out an analysis of the causes of endangerment of Red List species that encompassed a large number of taxonomic groups. The Federal Agency for Nature Conservation provided technical support and funding from the Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety to these projects. As part of the projects, a comprehensive catalogue of potentially relevant threats was developed in collaboration with experts from various species groups. This catalogue can be applied to all groups of organisms native to Germany and served as the basis for a large-scale and standardised expert survey.

The catalogue is characterised by a high degree of completeness of the threats it contains. It takes into account terrestrial, limnic and marine habitats and focuses on concrete human actions and influences or natural processes that have a direct or indirect impact on the populations of wild species. In addition to factors that have mainly had an impact in historical times, it also includes influences that have emerged more recently.

Furthermore, the catalogue is characterised by a high degree of differentiation of the listed threats, thereby facilitating the derivation of specific statements and measures relevant to nature conservation. A hierarchical structure with three, and in some cases four, different levels makes it easier for users to navigate the catalogue and find specific threats. Depending on which hierarchical level of the catalogue is used, data collection and/or analysis can be conducted with a higher or lower level of detail. The top hierarchical level (with 21 items) corresponds to clearly distinct groups of threats such as those related to e.g. agriculture, forestry, transportation, hunting or climate change, thus allowing for assessments of the relative importance of different sectors. At the third hierarchical level, which should normally be used for threat assessments, there are 251 threats to choose from, some of which are further differentiated by items at the fourth level. The catalogue can be applied to single species, groups of species as well as entire biological communities, even beyond its original purpose.

1 Einleitung

Die biologische Vielfalt geht seit Jahrzehnten weltweit zurück (Naeem et al. 2012). Auf globaler und nationaler Ebene sind erhebliche Bestandsverluste zahlreicher Arten wildlebender Organismen zu verzeichnen, und die Anzahl der in ihrem Bestand gefährdeten Arten oder bereits ausgestorbenen Arten nimmt kontinuierlich zu (Ripple et al. 2017, IPBES 2019, Cardoso et al. 2020, Fartmann et al. 2021, Rote-Liste-Zentrum o.D.). Trotz der zahlreichen nationalen und internationalen Abkommen und Programme zum Schutz der Biodiversität und mancher Erfolge dieser Schutzbemühungen konnte bislang keine Umkehr dieser Entwicklung erreicht werden.

Vor diesem Hintergrund ist es wichtig Handlungserfordernisse zu formulieren, Prioritäten im Naturschutz zu setzen und konkrete Hilfs- und Schutzmaßnahmen für Arten auf der Basis des aktuellen Kenntnisstandes zu entwickeln. Eine wesentliche Voraussetzung hierfür sind umfassende und belastbare Erkenntnisse zu den Ursachen der beobachteten Bestandsverluste. Eine systematische, artengruppenübergreifende (Tiere, Pflanzen und Pilze einbeziehende) und detaillierte Analyse von Gefährdungsursachen fehlte jedoch in Deutschland bislang bzw. wurde nur für einzelne Artengruppen durchgeführt. Mit den nationalen Roten Listen des Zyklus 2009 – 2022 verschiedenster Artengruppen (von verschiedenen Pilz- und Algengruppen, Moosen und wirbellosen Tieren, wie Regenwürmern, bis zu den Gefäßpflanzen und Säugetieren) liegen Einstufungen der Bestandsgefährdung vor. Die Gefährdungsursachen werden in den Roten Listen v.a. aus informatorischen Gründen nur zusammenfassend und beschreibend dargestellt. Spezifische Untersuchungen zu Gefährdungsursachen beschränkten sich bislang aus Aufwandsgründen meist auf Einzelarten (z.B. Schwandner & Langgemach 2011), ausgewählte Artengruppen (z.B. Korneck et al. 1998, Günther et al. 2005, Bowler et al. 2019), ökologische Gilden oder einzelne Faktoren (Hurst et al. 2016), und die entsprechenden Ergebnisse liegen oft weit über die Fachliteratur verstreut als einzelne Publikationen vor. Nicht zuletzt das in den letzten Jahren in den Fokus des öffentlichen Interesses gerückte Thema „Insektenrückgang“ (Hallmann et al. 2017, Ries et al. 2019, Fartmann et al. 2021) hat den Bedarf nach einer weiteren Verbesserung der Datengrundlagen und detaillierten Betrachtung der Ursachen von Bestandsveränderungen von Arten aufgezeigt.

Daher wurde vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) eine über viele taxonomische Gruppen angelegte Gefährdungsursachenanalyse durchgeführt, bei der ein Großteil der Artengruppen der Roten Listen berücksichtigt wird. Hierfür wurden insgesamt drei F+E-Vorhaben zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung einer umfangreichen standardisierten Expertenbefragung zu den Gefährdungsursachen von Rote-Liste-Arten vom BfN konzipiert und fachlich begleitet und mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz

und nukleare Sicherheit finanziell gefördert. Als Grundlage für die Expertenbefragung wurde ein umfassender, artengruppenübergreifend verwendbarer Katalog, der alle potenziell relevanten Gefährdungsursachen enthält, benötigt. Dieser wurde im Rahmen der F+E-Vorhaben in Zusammenarbeit mit zahlreichen Expertinnen und Experten verschiedenster Artengruppen der Roten Liste erarbeitet. Wesentliche Schritte in diesem Prozess waren die Entwicklung eines Anforderungsprofils, die Recherche existierender nationaler und internationaler Gefährdungsursachenkataloge sowie der ihnen zugrundeliegenden Prinzipien für die Formulierung und hierarchische Strukturierung der Gefährdungsursachen, der Austausch mit den beteiligten Fachleuten bezüglich potenziell relevanter Gefährdungsursachen und die beispielhafte Erprobung des Katalogs durch Expertinnen und Experten. Im Zuge der Durchführung der Gefährdungsursachenanalyse, an der ca. 170 Expertinnen und Experten beteiligt waren, wurde der Katalog für die Bewertung von insgesamt knapp 1.200 Tier-, Pflanzen- und Pilzarten genutzt. Dank der Vielzahl der aufgeführten Gefährdungsursachen aus dem terrestrischen, limnischen und marinen Bereich und einer hierarchischen Struktur mit vier Ebenen von unterschiedlichem Differenzierungsgrad ist der neu erarbeitete Katalog vielseitig verwendbar, d.h. auch für andere Zwecke als die bundesweite Gefährdungsursachenanalyse der Rote-Liste-Arten. Dazu zählen beispielsweise die Anwendung auf Arten und Artengruppen, die nicht in den Roten Listen enthalten sind, für regionale Analysen zu den Gefährdungsursachen von Arten, oder für Gefährdungsursachenanalysen auf Zönoseebene (beispielsweise bei Pflanzengesellschaften) oder in Schutzgebieten. Der Katalog kann zukünftig zur einheitlichen Dokumentation von Beobachtungen und Untersuchungsergebnissen verwendet werden und steht zum Download auf der Webseite des BfN (<https://www.bfn.de/>) zur Verfügung.

In den folgenden Kapiteln dieser Publikation wird zunächst erläutert, welche Anforderungen ein universell verwendbarer Gefährdungsursachenkatalog erfüllen sollte und dementsprechend maßgeblich für die Gestaltung des neu erarbeiteten Katalogs waren und wie die Methodik der Katalogerstellung aussah. Es folgen eine Erläuterung von Aufbau und zugrundeliegenden Prinzipien des Katalogs, eine Beschreibung der einzelnen Komplexe, die aus Gefährdungsursachen zusammengestellt wurden, und Hinweise zur Nutzung des Katalogs. Schließlich werden der gesamte Katalog in tabellarischer Form präsentiert und ausgewählte Gefährdungsursachen mit Fotos illustriert.

2 Anforderungen an einen universell verwendbaren Gefährdungsursachenkatalog für Tier-, Pflanzen- und Pilzarten

Der zu entwickelnde Gefährdungsursachenkatalog sollte ein möglichst breites Spektrum von Gefährdungsursachen abdecken, damit er für alle in Deutschland vorkommenden Artengruppen der Tiere, Pflanzen und Pilze geeignet ist. Zudem sollte er die Darstellung sowohl historischer als auch aktueller Gefährdungsursachen erlauben. Hieraus ergab sich eine Reihe von Anforderungen an den Katalog bezüglich Inhalt, Umfang und Struktur. Bei der Erstellung des Katalogs wurde besonderer Wert daraufgelegt, dass er die folgenden Eigenschaften aufweist:

Vollständigkeit

Der Katalog sollte eine möglichst umfassende Auflistung der in den verschiedenen Milieus (terrestrische, limnische und marine Lebensräume) und für die verschiedenen Artengruppen der Roten Liste potenziell relevanten Gefährdungsursachen enthalten. Dabei sollten sowohl Einflüsse, die auch oder vor allem in historischer Zeit wirkten (z.B. die Aufgabe traditioneller Waldnutzungen wie Nieder- und Mittelwaldwirtschaft oder Waldweide), als auch solche Entwicklungen, die erst in jüngster Vergangenheit in größerem Ausmaß auftraten, im Katalog enthalten sein. Beispiele hierfür sind die globale Erwärmung, der Anbau von Energiepflanzen oder der Bau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen.

Hoher Differenzierungsgrad

Wenn die Ergebnisse von Gefährdungsursachenanalysen für die Ableitung konkreter naturschutzfachlich relevanter Aussagen und Maßnahmen genutzt werden sollen, ist ein hoher Differenzierungsgrad der im Katalog aufgelisteten Gefährdungsursachen notwendig. Eine Beschränkung auf wenige weitgefasste Gefährdungsursachen wie zum Beispiel „intensive Nutzung“ würde die Identifizierung der für eine Art besonders problematischen Faktoren (z.B. häufige Mahd oder Pestizid-Einsatz) und die Ableitung von Schutzmaßnahmen erschweren. Für die Entwicklung zielgerichteter und effizienter Strategien zum Schutz der Art sind detailliertere Informationen erforderlich.

Hierarchische Struktur

Der Katalog sollte in mehrere Ebenen gegliedert sein, wobei inhaltlich verwandte Einträge einer Ebene einem zusammenfassenden Eintrag auf der nächsthöheren Ebene zugeordnet werden. So werden i.d.R. Gefährdungsursachen je nachdem, ob sie eine stärkere Nutzung, geringere Nutzung oder grundsätzlich andere Nutzung beinhalten, einem entsprechenden Eintrag auf der übergeordneten Ebene zugeordnet. Die hierarchische Struktur erleichtert dem Nutzer die Orientierung im Katalog und das Auffinden bestimmter Gefährdungsursachen. Außerdem ermöglicht sie unterschiedlich fein differenzierte Angaben

und Auswertungen – je nach gewünschtem Detailgrad der Ergebnisse kann eine höhere oder niedrigere Ebene herangezogen werden.

Verursacherbezug

Die oberste Hierarchieebene des Katalogs sollte Verursachergruppen (z.B. „Forstliche Nutzung“, „Verkehr“, „Meeresfischerei und marine Aquakultur“) repräsentieren, von denen die auf den nachgeordneten Ebenen genannten Gefährdungsursachen ausgehen. Durch Auswertung der obersten Hierarchieebene werden somit verursacherbezogene Analysen möglich.

Fokussierung auf primäre Gefährdungsursachen

Das Auftreten einer Gefährdungsursache ist immer die Folge einer Kausalkette, das heißt Ursachen haben wiederum tieferliegende Ursachen. Die Glieder solcher Kausalketten können idealerweise in drei Typen von Gefährdungsursachen klassifiziert werden (Salafsky et al. 2008): gesellschaftliche Rahmenbedingungen (im Englischen als „contributing factors“ bezeichnet), primäre Gefährdungsursachen („direct threats“) und sekundäre Gefährdungsursachen („stresses“). Die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen stehen am Anfang der Kausalkette und sind diejenigen wirtschaftlichen, politischen oder kulturellen Einflüsse, die zum Auftreten oder Ausbleiben konkreter menschlicher Handlungen und Einflüsse in der Landschaft führen. Diese durch die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen hervorgerufenen Handlungen und Einflüsse werden – wenn sie für die Gefährdungen von Arten verantwortlich sind – als primäre Gefährdungsursachen bezeichnet. Die sekundären Gefährdungsursachen sind die ökologischen Folgen (Symptome) des Wirkens der primären Gefährdungsursachen.

Die Katalogeinträge sollten in erster Linie primäre Gefährdungsursachen repräsentieren, sofern diese klar einem Verursacher zugeordnet werden können. Durch die Fokussierung auf primäre Gefährdungsursachen wird die Identifizierung derjenigen Eingriffe oder Prozesse erleichtert, an denen Schutzmaßnahmen ansetzen müssten, um einem weiteren Rückgang der betroffenen Arten vorzubeugen. Sekundäre Gefährdungsursachen sollten nur dann aufgeführt werden, wenn ihr Auftreten überwiegend durch das Zusammenwirken verschiedener, schwer voneinander unterscheidbarer primärer Einflüsse oder Verursacher hervorgerufen wird. Gesellschaftliche Rahmenbedingungen sollten nicht Bestandteil des Katalogs sein, weil sie keinen unmittelbaren Effekt auf Populationen von Organismen haben und sich in der Regel nicht als Ansatzpunkt für Schutzmaßnahmen eignen, die kurz- bis mittelfristige Erfolgsaussichten haben sollen.

3 Methodik der Katalogerstellung

3.1 Recherche und Eignungsprüfung existierender Kataloge

Am Anfang der Erarbeitung des hier vorgestellten Gefährdungsursachenkatalogs standen eine Recherche bereits existierender Kataloge und die Prüfung, inwieweit sich diese Kataloge als Grundlage für die Gefährdungsursachenanalyse bzw. den hierfür benötigten artengruppenübergreifend anwendbaren Ursachenkatalog eignen. Die Recherche erfolgte in den Literaturdatenbanken DNL-online (national) und ISI Web of Science (international) mit den Suchbegriffen „Rote Liste“ und „Gefährdungsursachen“ bzw. „threat taxonomy“ bzw. „threat classification“ und „conservation“. Es wurden 14 deutschsprachige und 11 internationale Kataloge identifiziert und anhand der in Kapitel 2 genannten Kriterien hinsichtlich ihrer Eignung als Grundlage für die Gefährdungsursachenanalyse von Rote-Liste-Arten geprüft. Eine Liste dieser Kataloge befindet sich im Anhang.

Die Durchsicht der existierenden Kataloge zeigte, dass viele auf eine bestimmte Artengruppe (z.B. Gefäßpflanzen, Schmetterlinge oder Vögel) und einige wenige auf Biotope oder Ökosysteme ausgerichtet sind. Folglich fehlen diesen Katalogen Gefährdungsursachen, die für (andere) Artengruppen relevant sein können. Zudem ist die Mehrzahl der Kataloge wenig differenziert, das heißt die Einträge auf der obersten Hierarchieebene sind in nur wenige weitgefasste Unterkategorien unterteilt. In einigen der Kataloge sind sowohl primäre als auch sekundäre Gefährdungsursachen aufgeführt, was aus dem in Kapitel 2 genannten Grund im Hinblick auf die Entwicklung von Schutzmaßnahmen für den vorliegenden Katalog als ungeeignet eingestuft wurde.

Insgesamt wies keiner der existierenden Kataloge alle für die Gefährdungsursachenanalyse erforderlichen Eigenschaften auf, sodass in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten mehrerer Artengruppen der Roten Liste (siehe Danksagung) ein neuer Katalog entwickelt wurde. Dieser stellt eine Synthese und Weiterentwicklung der existierenden Kataloge dar.

3.2 Entwicklung des Katalogs in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten

Eine besonders wichtige Grundlage für die Entwicklung des Gefährdungsursachenkatalogs bildeten die existierenden Kataloge, die sowohl fein differenziert als auch auf einen nennenswerten Anteil der Rote-Liste-Arten anwendbar sind. Im Einzelnen handelt es sich um die folgenden Publikationen:

- Günther et al. (2005) (entwickelt für planungsrelevante Tierartengruppen in Deutschland),
- Binot-Hafke et al. (2000) (entwickelt für Tierarten in Deutschland),

- Korneck et al. (1998) (entwickelt für Gefäßpflanzen in Deutschland, eine der artenreichsten Organismen-Gruppen der Roten Listen),
- Pretscher et al. (2002) (entwickelt für Insekten und Spinnentiere in Deutschland),
- BfN (o. J.) (nationale Referenzliste für Gefährdungsursachen für die FFH-Meldung, inhaltlich weitgehend identisch mit dem Katalog von Günther et al. [2005]),
- EEA (2015) (internationale Referenzliste der Gefährdungsursachen für das Monitoring und die Berichterstattung im Rahmen von Natura 2000),
- IUCN (2012) (Referenzliste für die einheitliche Benennung von Gefährdungsursachen in der weltweiten Roten Liste der International Union for Conservation of Nature and Natural Resources).

Unter den für eine artengruppenübergreifende Anwendung konzipierten Gefährdungsursachenkatalogen des deutschsprachigen Raumes sind die Werke von Binot-Hafke et al. (2000) und Günther et al. (2005) die bislang detailliertesten und umfassendsten. Der Katalog von Günther et al. (2005) stellt eine inhaltliche Erweiterung des Kataloges von Binot-Hafke et al. (2000) um etwa 100 Gefährdungsursachen dar und beinhaltet insgesamt ca. 230 Gefährdungsursachen. Während bei Binot-Hafke et al. (2000) der Fokus auf anthropogenen Gefährdungsursachen liegt, ist Günther et al. (2005) nicht nur umfassender, sondern beinhaltet auch natürliche bzw. neuartige Gefährdungsursachenkomplexe wie Klimaänderungen. Zusammen mit den ebenfalls umfangreichen und fein differenzierten, aber speziell für Gefäßpflanzen bzw. Insekten und Spinnentiere konzipierten Katalogen von Korneck et al. (1998) bzw. Pretscher et al. (2002) waren sie die wichtigste Grundlage für die Erarbeitung des Gefährdungsursachenkatalogs. Viele Inhalte dieser Kataloge wurden (teils in modifizierter Form) übernommen.

Die Durchsicht weiterer Kataloge und Publikationen mit spezifischerem Fokus auf einzelne Artengruppen, Lebensräume und Einflussfaktoren diente dazu, eine möglichst vollständige Zusammenstellung der für die Biodiversität in Deutschland potenziell relevanten Gefährdungsursachen zu erreichen. Beispielsweise war die Klassifikation von Gefährdungsursachen mit Bezug zum Klimawandel von Geyer et al. (2011) eine wichtige Orientierung für die Ausdifferenzierung des entsprechenden Gefährdungsursachenkomplexes. Marine Gefährdungsursachen wurden vor allem entsprechend den Angaben zu den Gefährdungsursachen mariner Arten aus Narberhaus et al. (2012) ergänzt. Die von internationalen Autorenteams für die europa- oder weltweite Anwendung konzipierten Kataloge wurden auf Gefährdungsursachen durchgesehen, die in den

deutschsprachigen Katalogen nicht oder nur in wenig differenzierter Form enthalten sind, aber für hiesige Arten potenziell von Bedeutung sein könnten. Von den internationalen Katalogen sind EEA (2015) und IUCN (2012) die ausführlichsten. Der IUCN-Katalog diene darüber hinaus als Vorbild für die Unterscheidung von primären und sekundären Gefährdungsursachen.

Zum Teil erfolgte eine Modifizierung der Gefährdungsursachen, die aus den existierenden Katalogen übernommen wurden. Einerseits sind auch in den insgesamt gut differenzierten Katalogen einige Einträge enthalten, die hinsichtlich der geforderten artengruppenübergreifenden Eignung und Möglichkeit der Ableitung konkreter naturschutzfachlicher Maßnahmen zu wenig differenziert erschienen (z.B. im Bereich der Energiewirtschaft und beim Klimawandel). Solche sehr allgemein formulierten Gefährdungsursachen wurden in mehrere enger gefasste Einträge aufgeteilt. Ein Beispiel ist die Ausdifferenzierung des Eintrags „Großklimatische Veränderungen“ in Günther et al. (2005) in „Temperaturänderungen“, „Veränderungen des Niederschlags“, „Veränderungen abiotischer Habitatstrukturen“ und zahlreiche weitere Aspekte des Klimawandels. Andererseits enthalten manche Kataloge einzelne Gefährdungsursachen mehrfach für mehrere Biotoptypen. Ein Beispiel hierfür ist der Prozess des Brachfallens landwirtschaftlich genutzter Flächen, der in Günther et al. (2005) und Korneck et al. (1998) für Magerrasen, Wiesen, Äcker, Weinberge und Heiden jeweils mit einem eigenen Eintrag enthalten ist. Solche inhaltlich sehr ähnlichen Einträge, die sich nur in ihrem Habitatbezug unterscheiden, wurden zu einer Gefährdungsursache zusammengefasst. Angesichts des ohnehin schon großen Umfangs des Katalogs erschien es geboten, ihn durch Fokussierung auf die Aktion und Verzicht auf eine Differenzierung der Gefährdungsursachen nach Biotoptypen möglichst kompakt zu halten.

Bei der Erstellung des Katalogs erfolgte eine weitgehende Fokussierung auf primäre Gefährdungsursachen. Dies entspricht dem Ansatz, der auch für den Gefährdungsursachenkatalog der IUCN gewählt wurde (Salafsky et al. 2008, IUCN 2012). Beispiele für Gefährdungsursachen, die aus diesem Grund nicht aufgenommen wurden, sind „Fragmentierung und Isolation in der offenen Landschaft“, „Verlust der Nahrung“, „Verlust des Eiablageplatzes“ und „Verlust von Baumhöhlen“, die in einigen anderen Katalogen (v.a. in Pretscher et al. 2002) zu finden sind. Diese sekundären Gefährdungsursachen beschreiben Umweltzustände, die das Resultat menschlicher Aktivitäten (z.B. landwirtschaftliche Intensivierung oder Bau von Siedlungen und Verkehrswegen) sind und keinen Rückschluss auf die Verursacher zulassen.

Analog zum IUCN-Katalog wurden ökologische Konsequenzen menschlicher Einflüsse nur dann als Gefährdungsursache in den Katalog aufgenommen, wenn das Auftreten eines Einflusses in der Regel durch das Zusammenwirken verschiedener, schwer voneinander unterscheidbarer primärer Einflüsse oder

Verursacher hervorgerufen wird. Dies betrifft vor allem die Ursachenkomplexe „Schad- und Nährstoffe, künstliche Lichtquellen, elektromagnetische Strahlung“, „Interspezifische Interaktionen“ und „Klimawandel“. Ein Beispiel für eine im Katalog genannte sekundäre Gefährdungsursache mit mehreren Verursachern ist der Anstieg der Lufttemperatur im Zuge der globalen Klimaerwärmung, der auf Treibhausgas-Emissionen vieler verschiedener Verursacher (u.a. Verkehr, Industrie, private Haushalte, Landwirtschaft) zurückgeht. Im Falle eines beobachteten Zusammenhangs zwischen dem Anstieg der Lufttemperatur und dem Rückgang einer Art dürfte es kaum möglich sein, den Beitrag eines bestimmten Verursachers zum Bestandsrückgang zu quantifizieren. Dafür müsste zumindest in etwa bekannt sein, wie viel Prozent des Anstiegs der Lufttemperatur auf die globalen Treibhausgas-Emissionen der Privathaushalte oder der Landwirtschaft zurückzuführen sind. Zudem ist anzunehmen, dass der Beitrag verschiedener Verursacher zu einer Gefährdungsursache häufig auch im Raum variiert. Im konkreten Fall dürfte es oft schwierig sein, die relative Bedeutung verschiedener Verursacher für das Auftreten der Gefährdungsursache am jeweiligen Ort bzw. im jeweiligen Gebiet zu beziffern.

Nach Ausarbeitung eines ersten Entwurfs des Katalogs durch die Abteilung für Biodiversität und Landschaftsökologie der Universität Osnabrück und das BfN wurde dieser durch Rote-Liste-Bearbeiter*innen begutachtet und erprobt (siehe Danksagung). Dazu wurden für 14 verschiedene taxonomische Gruppen (Armleuchteralgen, Binnenasseln, Binnenmollusken, Käfer pro parte [Clavicornia], Gefäßpflanzen, Großpilze, Heuschrecken, Marine Makroalgen, Marine Wirbellose, Moose, Säugetiere, Spinnentiere, Tagfalter und Wespen) testweise die Gefährdungsursachen von mindestens 20 bzw. allen bestandsgefährdeten Arten der jeweiligen Gruppe bewertet. Weiterhin wurde die allgemeine Eignung des Katalogs von Rote-Liste-Bearbeiter*innen beurteilt. Auf Grundlage der Erprobungsergebnisse wurde der Katalog überarbeitet. Eine zweite Überarbeitung des Katalogs erfolgte nach einem Workshop mit Rote-Liste-Bearbeiter*innen durch Einarbeitung der Ergänzungs- und Änderungsvorschläge der Workshop-Teilnehmer.

4 Beschreibung des Katalogs

4.1 Aufbau

Der Gefährdungsursachenkatalog beinhaltet vier Hierarchiestufen. Die erste Ebene gliedert den Katalog in 21 Gefährdungsursachenkomplexe. Die ersten 14 dieser Komplexe repräsentieren konkrete Verursacher und enthalten die Mehrheit der Gefährdungsursachen:

1. Landwirtschaftliche Nutzung,
2. Forstliche Nutzung,
3. Militärische Nutzung,
4. Küstenschutz und Landgewinnung,
5. Wasserbau, Wassernutzung, Maßnahmen der Gewässerunterhaltung (an Binnengewässern und Ästuaren),
6. Rohstoffwirtschaft,
7. Energiewirtschaft,
8. Bau von Siedlungs- und Gewerbegebieten, Sanierungsmaßnahmen,
9. Verkehr,
10. Meeresfischerei und marine Aquakultur,
11. Binnenfischerei, Angelsport und Teichwirtschaft,
12. Sport, Freizeit und Tourismus,
13. Jagd und Hege,
14. Naturschutz.

Gefährdungsursachen, die nicht klar einzelnen Verursachern zugeordnet werden können, da sie das Resultat diverser menschlicher Handlungen und Einflüsse aus mehreren Bereichen sind oder entsprechende Informationen zur Zuordnung fehlen, bilden die Gefährdungsursachenkomplexe 15 – 18:

15. Direkte Eingriffe in Populationen,
16. Schad- und Nährstoffe, künstliche Lichtquellen, elektromagnetische Strahlung,
17. Interspezifische Interaktionen,
18. Klimawandel.

Weitere Gefährdungsursachen, die sich keinem der bereits genannten Gefährdungsursachenkomplexe zuordnen lassen, sind in den Komplexen 19–21 zusammengefasst. Hierbei handelt es sich um natürliche Prozesse und Ereignisse (Komplex 19) sowie um Gefährdungsursachen, die im Ausland wirken (beispielsweise in den Rast- und Überwinterungsgebieten von Zugvögeln, Komplex 20). Komplex 21 enthält nur den Eintrag „Unbekannte Gefährdungsursache(n)“ und dient der Dokumentation des Umstands, dass die Gefährdungsursachen einer Art teilweise oder gänzlich unbekannt sind:

- 19. Natürliche Prozesse und Ereignisse,
- 20. Ausländische Gefährdungsursachen,
- 21. Unbekannte Gefährdungsursache(n).

Die zweite hierarchische Ebene dient der Orientierung und untergliedert die erste Ebene in logische Teile, z.B. in Gefährdungsursachen, die sinngemäß den Bereichen „alternative Nutzung“, „stärkere Nutzung“, „geringere Nutzung“ und „Art und Weise der Nutzung“ zugeordnet werden können.

Die dritte Ebene differenziert die Einträge der zweiten Ebene in insgesamt 251 konkrete Gefährdungsursachen. In der Gefährdungsursachenanalyse von Rote-Liste-Arten war diese Ebene die Basis für die Expertenbefragung. Die inhaltliche Fassung der hier genannten Gefährdungsursachen erfolgte so, dass mit ihnen ein recht genaues Bild der negativ auf eine Art wirkenden Faktoren gezeichnet werden kann. Für einen Teil der Gefährdungsursachen der dritten Ebene war eine weitere Differenzierung möglich und aus fachlicher Sicht sinnvoll. Für diese Gefährdungsursachen wurde eine vierte Ebene in den Katalog integriert. Mithilfe dieser Ebene können besonders detaillierte Kenntnisse bezüglich der auf eine Art wirkenden Gefährdungsursachen dokumentiert werden, was die Aussagekraft der Angaben erhöht und noch gezieltere Schutzmaßnahmen für die betroffenen Arten ermöglicht. Bei Nutzung der Ebene für alle Arten einer definierten Gruppe sind differenziertere Analysen bei der Auswertung möglich.

4.2 Kurzbeschreibungen der Gefährdungsursachenkomplexe

Komplex 1: Landwirtschaftliche Nutzung

Dieser Komplex enthält Gefährdungsursachen, die mit der Herstellung pflanzlicher oder tierischer Erzeugnisse in Zusammenhang stehen. Unter den aufgeführten Gefährdungsursachen finden sich sowohl tiefgreifende Veränderungen der Flächennutzung (z.B. Einführung einer landwirtschaftlichen Nutzung in vorher nicht landwirtschaftlich genutzten, primären Offenlandhabitaten oder Umwandlung von Grünland in Ackerland) als auch Veränderungen der Bewirtschaf-

tungsintensität und -technik (z.B. Maßnahmen zur Ertragssteigerung wie Entwässerung, Düngung und Einsatz schwerer Maschinen, aber auch Nutzungs-extensivierung oder -aufgabe). Weitere Einflüsse, die von der Landwirtschaft ausgehen, finden sich ebenfalls in diesem Komplex: Veränderungen landwirtschaftlicher Infrastruktur, die Anwendung von Vergrämungsmethoden zum Schutz der Kulturen vor wildlebenden Tieren, Praktizierung der Imkerei. Die ökologischen Konsequenzen, die aus den aufgeführten Gefährdungsursachen resultieren können, sind vielfältig. Sie umfassen Habitatverlust und die daraus folgende Fragmentierung der verbleibenden Habitate, Habitatveränderungen (z.B. Veränderungen der Artenzusammensetzung und Struktur der Vegetation, des Mikroklimas oder der Verfügbarkeit von Wirts- und Beuteorganismen, beispielsweise aufgrund von Sukzession infolge von Nutzungsaufgabe) sowie Vergrämung, Schädigung, Verletzung oder Tötung von Individuen.

Komplex 2: Forstliche Nutzung

In diesem Komplex finden sich vor allem Gefährdungsursachen, die sich aus der Produktion und Entnahme von Holz ergeben. Weiterhin sind auch die Nutzung des Waldes als Weidegrund für Nutztiere und die Entnahme von Streu, welche in früheren Zeiten ebenfalls weit verbreitet waren, aufgeführt. Ähnlich wie bei der landwirtschaftlichen Nutzung wird in diesem Komplex unterschieden zwischen tiefgreifenden Nutzungsänderungen, Maßnahmen zur Sicherung oder Steigerung des Holzertrags sowie sonstigen Aspekten von Bewirtschaftungsweise und -zeitpunkt. Schließlich werden auch die Anlage und der Ausbau waldbaulicher Infrastruktur als Gefährdungsursachen aufgelistet. Zu den besonders gravierenden Nutzungsänderungen zählen die dauerhafte Beseitigung von Waldlebensräumen durch Rodung, die Neuschaffung von Waldlebensräumen durch Erstaufforstung von Offenlandflächen, der Anbau nicht-einheimischer Baumarten, der Umbau von Laub- in Nadelwälder oder umgekehrt sowie die Aufgabe alter zugunsten moderner forstlicher Nutzungsformen (z.B. die Aufgabe von Nieder- und Mittelwaldwirtschaft zugunsten der Hochwaldwirtschaft). Als ertragssteigernde Methoden werden unter anderem Entwässerung, Schädlingsbekämpfung mittels Pestiziden und Fallen sowie Förderung ertragreicher einheimischer Baumarten aufgeführt. Als Aspekte der Bewirtschaftungsweise werden zum Beispiel Kahlschläge, aber auch die Aufgabe des Kahlschlagbetriebs zugunsten der naturnahen Hochwaldwirtschaft genannt. Hinsichtlich der möglichen ökologischen Folgen veränderter Waldnutzung gibt es viele Parallelen zu den Konsequenzen des Landnutzungswandels im Offenland: Habitatveränderung, -verlust und -fragmentierung sowie Vergrämung, Schädigung, Verletzung oder Tötung von Individuen.

Komplex 3: Militärische Nutzung

Analog zu den ersten beiden Gefährdungsursachenkomplexen finden sich auch hier sowohl die Landnutzung durch den Menschen (in diesem Fall zu militärischen Zwecken) als auch die Einstellung dieser speziellen Nutzungsform als potenzielle Gefährdungsursachen. Die mit dem militärischen Übungsbetrieb einhergehenden optischen und akustischen Reize können störungsempfindliche Arten beeinträchtigen. Die Anlage militärischer Infrastruktur (Gebäude, Verkehrswege etc.) kann zu Lebensraumveränderung oder -zerstörung führen. Der Einsatz schwerer Fahrzeuge und durch den Übungsbetrieb ausgelöste Brände können die Vegetationsdecke und dort lebende Arten schädigen. Im Gegensatz dazu können Arten des Offenlandes von der Offenhaltung militärischer Übungsplätze oder von den vom Übungsbetrieb verursachten mechanischen Störungen der Vegetationsdecke profitieren. Für solche Arten kann die Einstellung der militärischen Nutzung z.B. zu Sukzession in ihrem Lebensraum führen und eine Gefährdungsursache darstellen.

Komplex 4: Küstenschutz und Landgewinnung

Der zentrale Aspekt dieses Komplexes ist die Einschränkung der natürlichen Küstendynamik. Zu diesem Zweck häufig durchgeführte Maßnahmen sind die Bepflanzung von Dünen, Uferbefestigungen durch Buhnen, Molen, Wellenbrecher und ähnlichen Konstruktionen sowie der Bau von Deichen bzw. deren Modernisierung und Instandhaltung. Infolge dieser Maßnahmen verändert sich die Küstenmorphologie, und die natürlicherweise vorhandenen dynamischen Prozesse wie Erosion, Sedimentablagerung und Überschwemmungen kommen ganz oder teilweise zum Erliegen. Naturnahe Küstenlebensräume gehen so verloren. Ähnliche Folgen hat auch die Neulandgewinnung im hochdynamischen Übergangsbereich zwischen Meer und Land.

Komplex 5: Wasserbau, Wassernutzung, Maßnahmen der Gewässerunterhaltung (an Binnengewässern und Ästuaren)

In diesem Gefährdungsursachenkomplex sind Eingriffe in Grundwasser und Oberflächengewässer zusammengefasst, die der (besseren) Schiffbarkeit, dem Hochwasserschutz, der Urbarmachung von Auen, der Trinkwassergewinnung oder dem Abwassermanagement dienen sollen. Die meisten der gelisteten Eingriffe sind mit Veränderungen der Struktur und/oder der Wasserstände der betroffenen Gewässer oder Wasserkörper verbunden. Andere der aufgeführten Ursachen betreffen einerseits die Neuanlage von Kanälen für die Schifffahrt, Stauseen oder Regenrückhaltebecken, andererseits die Zerstörung bestehender Gewässer. Wenn Kläranlagen fehlen oder keine ausreichende Reinigungswirkung haben, kann die Einleitung von Abwässern mit einem hohen Gehalt organischer Substanz zu einer saprobiellen Belastung von Fließ- und Oberflä-

chengewässern führen. Die wichtigsten ökologischen Konsequenzen der in diesem Komplex gelisteten Gefährdungsursachen sind Veränderungen oder Verlust des Lebensraums, Veränderungen des hydraulischen Regimes, Barrierewirkung für wandernde Individuen und Beeinträchtigungen bzw. Tötung von Individuen.

Komplex 6: Rohstoffwirtschaft

Der Abbau von Rohstoffen kann sehr einschneidende Konsequenzen für die betroffenen Gebiete haben – insbesondere dann, wenn er über Tage erfolgt, wie es bei der Gewinnung von Braunkohle, Torf, Gestein, Kies und Sand in der Regel der Fall ist. Der kommerzielle Abbau von Rohstoffen im Tagebau bedeutet meist eine weitgehende Beseitigung der existierenden Biotope auf großer Fläche und damit auch den Verlust des Lebensraums der dort einheimischen Organismen. Aber auch der Rohstoffabbau unter Tage kann durch die Errichtung der erforderlichen Infrastruktur (z.B. Gebäude und Transportwege) und die Aufschüttung von Halden vielfältige Auswirkungen haben. Unabhängig davon, ob die Rohstoffgewinnung über oder unter Tage stattfindet, ist sie oft mit Begleiterscheinungen wie Grundwasserabsenkungen und Lärmemissionen verbunden. Potenziell negative Effekte auf Organismen können nicht nur während des Betriebszeitraums der Tagebaue bzw. Bergwerke auftreten, sondern auch davor und danach. Im Vorfeld kann es während der Explorationsarbeiten zur Lokalisierung abbauwürdiger Lagerstätten zu (meist kleinflächigen) Schädigungen von Lebensräumen und Störungen von Individuen kommen, z.B. bei Kartierungen und Prospektionsbohrungen.

Den mit dem Rohstoffabbau verbundenen Beeinträchtigungen steht die mögliche Schaffung von naturschutzfachlich wertvollen Sekundärhabitaten wie Rohbodenbereichen, nährstoff- und vegetationsarmen Kleingewässern und Abbruchkanten gegenüber. Insbesondere Bewohner früher Sukzessionsstadien finden in Abbaugeländen über Tage oft geeigneten Lebensraum vor, während dieser an anderer Stelle verlorengelht, etwa durch das Fortschreiten der Sukzession in nicht mehr genutzten Magerrasen und Heiden. Die für den Rohstoffabbau angelegten Tagebaue, Steinbrüche, Sand- und Kiesgruben und Halden werden mitunter schon besiedelt, wenn sie noch in Betrieb sind. Wird die Abbautätigkeit eingestellt, fehlen die mechanischen Störungen, die zuvor für die Erhaltung bzw. Neuschaffung offener Habitats sorgten. In der Folge verlieren die Sekundärhabitats ihre Eignung als Lebensraum in den meisten Fällen mittel- bis langfristig wieder. Noch schneller wieder verloren gehen Sekundärhabitats, wenn der Grundwasserspiegel während des Betriebszeitraums künstlich abgesenkt wurde und sich das Abbaugelände nach dem Abschalten der Pumpen mit Wasser füllt. Somit kann nicht nur die Durchführung des Rohstoffabbaus, sondern auch dessen Einstellung eine Gefährdungsursache von Arten sein. Dies

gilt vor allem dann, wenn ein großer Teil der Populationen einer Art in vom Rohstoffabbau geschaffenen Sekundärhabitaten vorkommt.

Neben den von selbst ablaufenden Prozessen von Sukzession und Wiederanstieg des Grundwasserspiegels können auch die Verfüllung und die gezielte Rekultivierung von Abbaugebieten negative Auswirkungen auf dort vorkommende Arten haben. Sowohl die Verfüllung (z.B. mit Bauschutt oder Bodenaushubmaterial aus Baugebieten) als auch die Rekultivierung bedeuten in aller Regel die Zerstörung der naturschutzfachlich wertvollen Sekundärhabitats.

Für die Rohstoffgewinnung unter Tage angelegte Stollen und Schächte entwickeln sich mitunter zu bedeutenden Überwinterungsquartieren von Fledermäusen und anderen Arten. Werden sie dann (meist aus Sicherheitsgründen) vollständig verschlossen, stellt dies eine Beeinträchtigung der betroffenen Populationen dar.

Komplex 7: Energiewirtschaft

Zu den von der Energiewirtschaft ausgehenden potenziell nachteiligen Einflüssen auf wildlebende Organismen werden hier der Bau und der Betrieb von Kraftwerken und anderen Anlagen zur Energiegewinnung sowie der Bau und der Betrieb von Energieversorgungs- und Telekommunikationsanlagen gezählt. Eingeschlossen sind sowohl Kraftwerke zur Nutzung nicht-regenerativer Energien (z.B. Kohle, Erdgas, Kernkraft) als auch Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wie Wasser, Wind, Sonne, Biomasse und Geothermie. Während der Bauphase der Anlagen kann es zum einen zur Vergrämung, Schädigung, Verletzung oder Tötung von Individuen kommen, zum anderen zur Veränderung, Zerschneidung oder Zerstörung von Lebensräumen. Ähnliches gilt für den Betrieb der Anlagen: Beispiele für direkte Schädigungen durch den Betrieb der Anlagen sind in diesem Zusammenhang die Kollision von Vögeln mit Rotoren von Windrädern und oberirdischen Stromleitungen. Betriebsbedingte Lebensraumveränderungen können ausgelöst werden zum Beispiel durch die Entnahme von Grundwasser für Kühlzwecke (kann zum Trockenfallen von bodenfeuchten Lebensräumen führen) oder die Einleitung von Kühlwasser (kann einen Anstieg der Wassertemperatur von Oberflächengewässern zur Folge haben).

Komplex 8: Bau von Siedlungs- und Gewerbegebieten, Sanierungsmaßnahmen

Zu den inhaltlichen Schwerpunkten dieses Gefährdungsursachenkomplexes zählt der Neubau von Wohngebäuden und Gewerbegebieten im Innen- und Außenbereich von Siedlungen, entweder auf bislang unversiegelten Flächen oder auf brachliegenden Industrie- und Verkehrsflächen. In diesem Zusammenhang vorgenommene Grundwasserabsenkungen, deren Auswirkungen über die Baugebiete hinausreichen können, sind als eigene Gefährdungsursache aufgeführt. Gleiches gilt für die Anlage und den Betrieb von Hausmüll-, Industriemüll- und

Bauschuttdeponien. Der Bau von Kraftwerken, Verkehrswegen oder touristischen Anlagen ist nicht Gegenstand dieses Komplexes, sondern in den Komplexen 7 (Energiewirtschaft), 9 (Verkehr) bzw. 12 (Sport, Freizeit und Tourismus) enthalten.

Die Ausweitung der bebauten Fläche im Außenbereich resultiert oft im Verlust von Lebensräumen der Kulturlandschaft und kann zur Fragmentierung von Habitaten beitragen. Auch an die Baugebiete angrenzende Lebensräume können (vorübergehend) beeinträchtigt werden, z.B. durch Lärm, Eintrag von Schadstoffen oder die Anlage von temporären Zufahrtswegen für Baustellenfahrzeuge. Brachliegende Industrie- und Verkehrsflächen werden von manchen Arten als Sekundär- oder Tertiärlebensräume genutzt. Wieder-Innutzungsnahme oder Bebauung solcher Flächen kann bedeuten, dass sie als Lebensraum teilweise oder vollständig wieder verlorengehen.

Strukturelle Veränderungen von Städten, Dörfern und Gebäuden aufgrund diverser Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen werden ebenfalls dem Komplex 8 zugeordnet. Dabei wird unterschieden zwischen der Sanierung von Bauwerken, wie der Umbau von Dachgeschossen oder Abriss alter Gebäude, und Veränderungen in anderen Teilen des Siedlungsraums. Dazu zählen z.B. die Beseitigung von Ruderalstellen und Misthaufen, die Versiegelung von Hofplätzen und Wegen, Baumsicherungsmaßnahmen und die Umwandlung von bäuerlichen Nutzgärten in Ziergärten. Aus Sicht der betroffenen Arten bedeuten solche Maßnahmen den Verlust essenzieller Ressourcen (z.B. Nistplätze, Überwinterungsquartiere, Nahrungsquellen) oder des gesamten Habitats.

Schließlich wird der gezielte Einsatz von Vergrämungsmethoden in Siedlungen und an Gebäuden in diesem Komplex aufgeführt.

Komplex 9: Verkehr

Gefährdungsursachen, die mit dem Straßen-, Schienen-, Schiffs- und Luftverkehr im Zusammenhang stehen, gehen sowohl vom Bau der entsprechenden Infrastruktur aus als auch vom Verkehr selbst. Der Bau und die Unterhaltung von Straßen, Bahntrassen, Häfen und Flughäfen kann die Veränderung oder Zerstörung von Lebensräumen sowie die Schädigung, Vergrämung, Verletzung und Tötung von Individuen zur Folge haben. Vor allem beim Straßen- und Schienennetz kommen die Fragmentierung von Habitaten und die Barrierewirkung für wandernde Individuen hinzu. Vom Verkehr selbst (hierzu zählt auch die Binnen- und Meeresschifffahrt im Rahmen der Fischerei) ausgehende Beeinträchtigungen sind in erster Linie direkter Art; sie umfassen Störung und Vergrämung (v.a. durch Lärmbelastung und optische Reize) sowie Verletzung und Tötung von Individuen durch Zusammenstöße und Überfahren. Hinsichtlich der Schadstoffeinträge in Atmosphäre und Gewässer lässt sich die Bedeutung des Verkehrs im Vergleich zu

anderen Emittenten derselben Schadstoffe vielfach nicht leicht quantifizieren. Daher fallen die vom Verkehr verursachten Schadstoffemissionen unter den Punkt „Nähr- und Schadstoffbelastung“ im Gefährdungsursachenkomplex 16.

Komplex 10: Meeresfischerei und marine Aquakultur

Dieser Gefährdungsursachenkomplex umfasst potenziell negative Einflüsse, die mit dem Fang von Meeresorganismen oder deren Zucht in marinen Aquakulturen im Zusammenhang stehen. Direkte Eingriffe in Populationen stellen vor allem die gezielte Entnahme von Individuen der fischereilich nutzbaren Arten und die damit unter Umständen einhergehende (unbeabsichtigte) Vergrämung, Schädigung oder Tötung von Individuen auch anderer Arten (z.B. durch Beifang) dar. Daneben können sich direkte Beeinträchtigungen von Populationen aus der gezielten Vergrämung oder Tötung von fischereilich als Schädlinge betrachteten Organismen ergeben. Indirekte Beeinträchtigungen können aus der Veränderung oder Zerstörung von Lebensräumen durch den Fischfang sowie aus der Anlage oder dem Betrieb von Aquakulturen resultieren. Beispiele für lebensraumverändernde Handlungen sind der Fischfang mit Grundschieppnetzen, der mit mechanischen Störungen des Meeresbodens und der dort lebenden Organismen verbunden ist.

Komplex 11: Binnenfischerei, Angelsport und Teichwirtschaft

Analog zum Komplex 10 werden hier Gefährdungsursachen aufgeführt, die aus dem Fang oder der Zucht von Organismen der Binnengewässer resultieren. Direkte Eingriffe in Populationen stellen vor allem die gezielte Entnahme von Individuen der fischereilich nutzbaren Arten und die damit unter Umständen einhergehende (unbeabsichtigte) Vergrämung, Schädigung oder Tötung von Individuen auch anderer Arten (z.B. durch Beifang) dar. Daneben sind direkte Beeinträchtigungen von Populationen möglich, die sich aus dem Besatz mit Individuen anderer Herkünfte oder der gezielten Vergrämung oder Tötung von fischereilich als Schädlinge betrachteten Organismen ergeben können. Indirekte Beeinträchtigungen können aus der beabsichtigten oder unbeabsichtigten Veränderung oder Zerstörung von Lebensräumen resultieren. Potenziell lebensraumverändernde Eingriffe sind beispielsweise die Eutrophierung durch Fütterung und Düngung, der Einsatz von Chemikalien, Eingriffe in den Gewässerhaushalt, die Anlage fischereilicher Infrastruktur und die gezielte Veränderung von Fischartengemeinschaften durch Besatz mit Individuen bislang nicht vorkommender Arten. Im Zusammenhang mit der Teichwirtschaft ist jedoch nicht nur die intensive Nutzung, sondern auch die Extensivierung bzw. Aufgabe der Nutzung eine potenzielle Gefährdungsursache von Arten, die an die mit der Bewirtschaftung verbundenen Störungen angewiesen sind.

Komplex 12: Sport, Freizeit und Tourismus

Dieser Gefährdungsursachenkomplex enthält ein breites Spektrum von Einflüssen, die von Sport- und Freizeitaktivitäten in der freien Landschaft und von der Anlage der diesem Zweck dienenden Infrastruktur (z.B. Seilbahnen, Skipisten, Golfplätze, Camping- und Parkplätze) ausgehen. Es wird unterschieden zwischen Wassersport, Wintersport und sonstigen terrestrischen Freizeitaktivitäten (z.B. Wandern, Klettern und Geocaching). Zusätzlich werden auch Einflüsse aufgelistet, die vom Ausführen von Haustieren, der Fütterung wildlebender Tiere (sofern diese nicht im Kontext von Jagd und Hege, Fischerei oder Angelsport erfolgt) und der gezielten Ansiedlung nicht-einheimischer oder gebietsfremder Taxa (außer zu fischereilichen oder jagdlichen Zwecken) ausgehen. Als Gefährdungsursache kommen auch die Aufgabe bzw. das Verbot von Aktivitäten infrage, die mit mechanischen Störungen der Vegetation verbunden sind, wenn infolge des Ausbleibens der Störungen offene Habitatstrukturen verlorengehen.

Komplex 13: Jagd und Hege

Der Gefährdungsursachenkomplex „Jagd und Hege“ enthält Einflüsse, die sich aus der Ausübung der damit verbundenen Tätigkeiten ergeben, durch die Anlage jagdlicher Einrichtungen verursacht werden oder aus der mangelnden Ausübung der Jagd resultieren. Bei der Ausübung der Jagd wird unterschieden zwischen der legalen Jagd auf jagdbare Tiere, der illegalen Verfolgung und Vergrämung von Arten und der gezielten Aussetzung von Individuen auch nicht-einheimischer Arten oder Populationen zum Zwecke der Jagd. Als Gefährdungsursache wirken können Jagd bzw. Verfolgung einerseits direkt, indem sie die Bestände der Zielarten dezimieren, andererseits indirekt, wenn Arten dadurch beeinträchtigt werden, etwa durch Störungen, Lebensraumveränderungen oder wenn sie bleihaltige Jagdmunition mit der Nahrung aufnehmen. Das Aussetzen von Individuen kann sich negativ auswirken, wenn es dadurch etwa zur Verdrängung oder Bastardierung mit einheimischen Arten, zur Einschleppung von Krankheitserregern oder Lebensraumveränderungen kommt. Die Anlage jagdlicher Einrichtungen wie Fütterungen, Wildäcker und ähnlichem kann ebenfalls Lebensraumveränderungen und -zerstörungen verursachen oder Organismen direkt schädigen oder vergrämen. Eine mangelhafte Ausübung der Jagd kommt als Gefährdungsursache für eine Art dann infrage, wenn sich hohe Populationsdichten jagdbarer Arten negativ auf die Bestände der betrachteten Art auswirken.

Komplex 14: Naturschutz

Maßnahmen und Landnutzungen, die nicht primär aus kommerziellem Interesse, sondern zum Zwecke des Naturschutzes erfolgen, können Gefährdungsursachen für Arten sein. Die Gründe dafür sind vielfältig: Die Habitatpräferenzen der im Fokus des Naturschutzes stehenden Arten sind zum Teil sehr unterschiedlich, zum Beispiel hinsichtlich Nährstoff- und Wasserhaushalt, Mikroklima

sowie Artenzusammensetzung und Struktur der Vegetation. Da diese Faktoren von der Art und Intensität der Landnutzung entscheidend beeinflusst werden, kann ein bestimmtes Nutzungsregime einige Arten fördern und andere benachteiligen. Hieraus ergeben sich mitunter Zielkonflikte, sodass bei der Konzeptionierung von Schutz- und Pflegemaßnahmen eine Prioritätensetzung erforderlich ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn ein Gebiet zu klein ist, um unterschiedlich strukturierte Bereiche von jeweils ausreichender Größe zu schaffen. Weiterhin können auch fehlendes Wissen oder falsche Annahmen bezüglich der ökologischen Ansprüche der zu schützenden Arten der Grund für suboptimales Gebietsmanagement sein. Mangelnde finanzielle oder personelle Ressourcen oder fehlender politischer Wille können dazu führen, dass Habitatpflegemaßnahmen nicht (mehr) in ausreichendem Umfang oder gar nicht (mehr) durchgeführt werden. Auch strategische Grundsatzentscheidungen – zum Beispiel für Prozessschutz und gegen konservierenden Naturschutz oder umgekehrt – können erhebliche Konsequenzen für das konkrete Gebietsmanagement haben und so dazu führen, dass sich aus Sicht bestimmter Arten die Habitatqualität verschlechtert und die Bestände dieser Arten zurückgehen.

Unter diesem Gefährdungsursachenkomplex finden sich Renaturierungsmaßnahmen zur Wiederherstellung naturschutzfachlich wertvoller Lebensraumtypen, bei denen bestehende Biotopstrukturen erheblich verändert werden, z.B. durch Anhebung des Grundwasserspiegels oder die Beseitigung von Baumbeständen. Ebenso finden sich Faktoren, die die Durchführung von Pflegemaßnahmen betreffen, wie die (Wieder-)Einführung einer Nutzung in zuvor brachliegenden Flächen, verschiedene Techniken der Offenlandpflege und die Bekämpfung von Neophyten. Auch die unzureichende oder fehlende Pflege von Offenland- und Wald-Lebensräumen sowie Kleingewässern ist abgebildet. Die möglichen ökologischen Folgen der Durchführung bzw. Aufgabe von Naturschutzmaßnahmen entsprechen im Wesentlichen denen, die sich aus der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung ergeben können.

Komplex 15: Direkte Eingriffe in Populationen

Gegenstand dieses Gefährdungsursachenkomplexes sind zum einen gezielte Entnahmen, Schädigungen oder Tötungen von Individuen wildlebender Arten, die nicht im Kontext der in den Komplexen 1 – 14 enthaltenen menschlichen Aktivitäten und Landnutzungen stattfinden. Hierzu gehören beispielsweise das Sammeln von Pilzen oder medizinisch wirksamen Pflanzen, die Entnahme oder Tötung von Individuen für wissenschaftliche Zwecke und die Entnahme/Tötung von Individuen durch Privatpersonen (z.B. Vergiftung von Greifvögeln durch Taubenzüchter oder Sammeln von Schmetterlingen durch Privatpersonen). Demgegenüber stehen gezielte Eingriffe in Populationen, die im Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen, forstlichen oder fischereilichen Nutzung oder

aus jagdlichen oder fischereilichen Interessen erfolgen und in den entsprechenden Gefährdungsursachenkomplexen enthalten sind (vgl. die Gefährdungsursachen „Unkraut- und Schädlingsbekämpfung“, „Fischfang im Meer“, „Fischfang in Binnengewässern“, „Jagd auf jagdbare Tiere“, „Illegale Verfolgung/Vergrämung durch Jäger“, „Bekämpfung von Neophyten“ in den Komplexen 1, 2, 10, 11, 13 und 14).

Zum anderen sind in diesem Komplex Maßnahmen aufgeführt, die bestehende Populationen wildlebender Tiere stärken und von keiner der in den Komplexen 1 – 14 aufgeführten Gefährdungsursachen abgedeckt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Tollwut-Immunisierung von Füchsen, die zu einem Anstieg der Fuchsdichte führen und einen erhöhten Prädationsdruck auf bodenbrütende Vogelarten auslösen kann.

Komplex 16: Schad- und Nährstoffe, künstliche Lichtquellen, elektromagnetische Strahlung

In diesem Komplex sind Einträge verschiedenster Substanzen mit potenziell nachteiligen Effekten in Binnen- und Meeresgewässern, Böden und Atmosphäre zusammengefasst, sofern diese sich nicht eindeutig einem bestimmten Verursacher zuordnen lassen. Darüber hinaus enthält er künstliches Licht und andere elektromagnetische Strahlung sowie die illegale Entsorgung von Abfällen als Gefährdungsursachen. Für viele Substanzen, Licht und andere elektromagnetische Strahlung gilt, dass sie in unterschiedlichen Kontexten freigesetzt werden.

Als Beispiel für solche Substanzen seien reaktive Stickstoffverbindungen genannt, die auf verschiedenen Wegen in Böden und Gewässer gelangen und dort zur Eutrophierung führen können. Gas- und staubförmige reaktive Stickstoffverbindungen entstehen zum einen bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe in Verkehrsmitteln, Kraftwerken, Privatheizungen und Industrieanlagen, zum anderen werden sie im landwirtschaftlichen Kontext freigesetzt, unter anderem aus Ackerböden und bei der Ausbringung von Gülle. Durch trockene und nasse Deposition gelangen sie aus der Atmosphäre in Böden und Oberflächengewässer. Auf Landwirtschaftsflächen ausgebrachter Mineral- und Wirtschaftsdünger kann durch oberflächliche Abschwemmungen und über das Grundwasser in Flüsse und Seen transportiert werden. Schließlich können Stickstoffverbindungen auch über das Abwasser in Gewässersysteme eingetragen werden, wenn das Abwasser nicht oder nicht ausreichend geklärt wird. Im Gegensatz dazu stehen Schad- und Nährstoffeinträge, die gezielt im Habitat der davon beeinträchtigten Art erfolgen und sich eindeutig einem Verursacher zuordnen lassen, etwa die Ausbringung von Dünger, Kalk oder Pestiziden in der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft. Diese sind in den entsprechenden Gefährdungsursachenkomplexen enthalten.

Der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen kann sich sowohl direkt (durch physiologische Beeinträchtigungen) als auch indirekt (z.B. durch Veränderung von Habitatstrukturen, Verringerung der Nahrungsgrundlage, Schwächung von Symbiose-Partnern oder Stärkung von Konkurrenten und Prädatoren) negativ auf Organismen auswirken. Bei künstlichen Lichtquellen und elektromagnetischer Strahlung sind vor allem direkte Effekte wie Störung endogener Rhythmen, Anlockung (ggf. verbunden mit Hitzeschäden) und Beeinträchtigung der Orientierungsfähigkeit möglich. Bei der illegalen Entsorgung von Abfällen steht die direkte (mechanische) Schädigung von Individuen oder die Zerstörung von Lebensräumen durch Ablagerungen im Vordergrund, nicht die toxische Wirkung der abgelagerten Stoffe; letztere wird als Nähr- und Schadstoffbelastung abgebildet.

Komplex 17: Interspezifische Interaktionen

Dieser Gefährdungsursachenkomplex behandelt nachteilige Veränderungen von biotischen Interaktionen, die entweder auf die Anwesenheit von invasiven Neobiota, Krankheitserregern oder Parasiten/Parasitoiden zurückgehen oder deren Ursachen unbekannt sind. Die Verursacher bzw. Ursachen der Einschleppung bzw. Einwanderung von invasiven Neobiota, Krankheitserregern und Parasiten/Parasitoiden lassen sich oft nicht eindeutig festmachen; daher wurden die hiervon ausgehenden Einflüsse in einen separaten Komplex gestellt. Wenn der Verursacher bzw. die Ursache der Einschleppung bzw. Einwanderung bekannt sind, sollte der entsprechende Eintrag in einem der Komplexe 1 – 14 als Gefährdungsursache angegeben werden – beispielsweise „Besatz mit nicht-einheimischen Arten“ im Komplex „Binnenfischerei, Angelsport und Teichwirtschaft“, „Gezielte Aussetzung von nicht-einheimischen Arten oder Herkünften wildlebender Arten“ im Komplex „Jagd und Hege“ oder „Abundanz-/Vitalitätsabnahme und/oder Verhaltensänderungen bei Partnerarten“ im Komplex „Klimawandel“.

Neobiota werden dann als invasiv bezeichnet, wenn sie die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemleistungen von Lebensräumen gefährden oder nachhaltig beeinflussen (EU 2014). Invasive Neobiota können sich auf verschiedene Weise nachteilig auf einheimische Arten auswirken. Besonders zu nennen sind folgende Mechanismen: Verdrängung und Gefährdung einheimischer Arten aufgrund höherer Konkurrenzkraft bzw. Herbivorie oder Prädation, Bastardierung, Lebensraumveränderung.

Der Faktor „Krankheitserreger, Parasiten/Parasitoide“ umfasst sowohl den Befall durch eingeschleppte Erreger als auch den (gestiegenen) Befall durch einheimische Erreger, sofern dessen tiefere Ursache unbekannt ist. Wenn gestiegene Befallsraten durch einheimische Erreger erwiesenermaßen auf Vitalitätsverluste aufgrund von Klimaänderungen oder menschlichen Eingriffen in den

Lebensraum zurückgehen, sollten diese Gefährdungsursachen in den jeweiligen Komplexen angegeben werden.

Weiterhin als Gefährdungsursache in diesem Komplex enthalten sind sonstige veränderte inter- und intraspezifische Interaktionen zwischen einheimischen Taxa, bei denen die tieferen Ursachen der Veränderungen oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind. Wenn beispielsweise eine Schwächung des Symbiose-Partners der betrachteten Art oder eine verringerte Nahrungsverfügbarkeit beobachtet werden, ohne dass die dafür verantwortlichen Umweltveränderungen identifiziert werden können, kann das dokumentiert werden. Zudem können populationsdynamische Effekte wie genetische Depression und verringerte Reproduktionsrate, für die die tieferen Ursachen oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind, als Gefährdungsursache angegeben werden. Wenn hingegen die Gefährdungsursachen bekannt sind, die die nachteiligen populationsdynamischen Effekte ausgelöst haben, sollten nur diese genannt werden (vgl. auch das Anwendungsbeispiel „Habitatfragmentierung“ in Kapitel 5).

Komplex 18: Klimawandel

Der rezente Klimawandel verändert sowohl die abiotische als auch die biotische Umwelt von Pflanzen, Tieren und Pilzen. Dementsprechend sind die Gefährdungsursachen dieses Komplexes aggregiert in „Veränderungen abiotischer Umweltfaktoren und abiotischer Habitatstrukturen“ einerseits und „Veränderungen biotischer Umweltfaktoren und interspezifischer Interaktionen“ andererseits. Im abiotischen Bereich lassen sich die Effekte des Klimawandels zusammenfassend beschreiben als Veränderungen der Mittelwerte und/oder der Variabilität klimatischer Faktoren (z.B. Temperatur, Niederschlag, Wolkenbedeckung), des jahreszeitlichen Auftretens von Wetterereignissen, der physiko-chemischen Eigenschaften von Gewässern (z.B. Salinität, Sauerstoffgehalt), der abiotischen Habitatstrukturen (z.B. Wasserstände, Schneedecken) sowie der Dynamik von Ökosystemen (z.B. Brände, Lawinen, Überflutungen). Veränderungen der abiotischen Umwelt können die Physiologie oder das Verhalten von Organismen beeinträchtigen, mechanische Schädigungen verursachen (z.B. durch Hagelschlag) und zur Abnahme der Gesamtfläche klimatisch geeigneter Habitate führen.

Zu den potenziell nachteiligen Veränderungen der biotischen Umwelt, die vom Klimawandel ausgelöst werden und Arten beeinträchtigen können, zählen höhere oder niedrigere Abundanzen von strukturbildenden Organismen. Ein Beispiel hierfür ist die dichtere und höhere Vegetation in Offenlandhabitaten im Frühjahr, die durch einen früheren Beginn der Vegetationsperiode bedingt ist. Weitere potenziell negative Effekte des Klimawandels auf die biotische Umwelt einer Art sind Änderungen der Abundanz, Vitalität oder des Verhaltens von anderen Arten, zu

denen die betrachtete Art in einem Konkurrenz- oder Abhängigkeitsverhältnis steht. Typische Beispiele für Abhängigkeitsverhältnisse zwischen verschiedenen Arten sind Phytophage-Pflanze-, Räuber-Beute-, Parasit-Wirt- und mutualistische/symbiotische Beziehungen. Außerdem kann es zu einer räumlichen oder zeitlichen Entkopplung („mismatch“) zwischen interagierenden Arten kommen, wenn diese auf den Klimawandel bezüglich ihres räumlichen bzw. jahreszeitlichen Auftretens unterschiedlich reagieren. Die Interaktion zwischen diesen Arten wird dadurch abgeschwächt oder ganz aufgelöst. Im Gegensatz dazu können neue, für mindestens eine der beteiligten Arten nachteilige Interaktionen entstehen, etwa wenn im Zuge des Klimawandels konkurrierende Arten, Krankheitserreger, Parasiten oder Fressfeinde neu in ein Gebiet einwandern.

Komplex 19: Natürliche Prozesse und Ereignisse

In den vergangenen 200 Jahren – der Zeitraum, in dem die Bestandsrückgänge der meisten der heute ausgestorbenen und bestandsgefährdeten Arten stattgefunden haben – hat es in Mitteleuropa kaum natürliche Veränderungen der abiotischen Umweltbedingungen gegeben. Alle nennenswerten Veränderungen der geologischen, geomorphologischen, hydrologischen, pedologischen und klimatologischen Rahmenbedingungen sind auf anthropogene Einflüsse zurückzuführen, insbesondere auf die Emission von Treibhausgasen und den damit verbundenen Klimawandel, die Regulierung von Fließgewässern sowie die Entwässerung und Eutrophierung weiter Teile unserer Landschaften. Daher sind natürliche Prozesse und Ereignisse, die weder direkt noch indirekt durch menschliche Einflüsse (z.B. Landnutzung, Wasserwirtschaft, Emission von Treibhausgasen) oder deren Ausbleiben (z.B. Aufgabe land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung) verursacht sind, als Gefährdungsursachen von einheimischen Arten in der Regel nicht zu erwarten. Natürliche Prozesse können aber in Ausnahmefällen die Gefährdung von Arten verstärken, wenn Bestände dieser Arten durch andere Gefährdungsursachen bereits erheblich dezimiert worden waren, sodass die wenigen oder sehr kleinen Restpopulationen durch zufällig auftretende natürliche Prozesse zusätzliche Bestandseinbußen erlitten haben. Prinzipiell ist es auch möglich, dass ein natürlicherweise ablaufender Prozess durch menschliche Einflüsse direkt oder indirekt verstärkt und so zu einer Gefährdungsursache wird. In beiden Fällen sollte aber nicht nur der natürliche Prozess als Gefährdungsursache genannt werden, sondern auch der vorangegangene bzw. verstärkende menschliche Einflussfaktor. Unterschieden werden atmosphärische, aquatische und terrestrische Prozesse. Als Beispiele seien Sturmfluten, natürliche Gewässerverlandung und Brände genannt.

Komplex 20: Ausländische Gefährdungsursachen

Dieser Komplex ist nur für Arten relevant, die einen Teil ihres Lebens außerhalb von Deutschland verbringen und somit auch Gefährdungsursachen ausgesetzt

sind, die im Ausland wirken. Das bekannteste Beispiel sind einige Zugvögel, die außerhalb Deutschlands überwintern und während des Zugs oder der Überwinterung unter starker Bejagung leiden.

Komplex 20 enthält sämtliche Gefährdungsursachen der ersten Ebene der Komplexe 1 – 19. Auf eine weitergehende Differenzierung wurde verzichtet, weil der Kenntnisstand zu ausländischen Gefährdungsursachen bei vielen Arten deutlich weniger detailliert sein dürfte als bezüglich der in Deutschland wirkenden.

Komplex 21: Unbekannte Gefährdungsursache(n)

Für den Fall, dass bei einer Art eindeutig ein Bestandsrückgang oder eine Bestandsabnahme beobachtet wurde, die Ursachen dafür aber teilweise oder gänzlich unbekannt sind, bietet dieser Komplex den Eintrag „Unbekannte Gefährdungsursache(n)“ an.

5 Hinweise zur Nutzung des Katalogs

Für das Auffinden einer bestimmten Gefährdungsursache im Katalog ist es am zweckmäßigsten, sie gedanklich zunächst einem bestimmten Verursacher zuzuordnen und dann im entsprechenden Gefährdungsursachenkomplex zu suchen. Wichtig ist, immer nach der eigentlichen (primären) Ursache (z.B. „Düngung“ oder „intensive Mahd“) zu suchen, und nicht nach der daraus resultierenden Folge (d.h. die sekundäre Gefährdungsursache wie z.B. der Verlust der Nahrungspflanze), da auf sekundäre Gefährdungsursachen im Katalog weitgehend verzichtet wurde. Eine Ausnahme hiervon stellen die Komplexe 15–18 dar (siehe unten und Kapitel 4).

Da die Unterscheidung primärer und sekundärer Gefährdungsursachen entscheidend für die Anwendung des Katalogs ist, dienen die folgenden Anwendungsbeispiele als Hilfestellung, um zu zeigen, wie beobachtete sekundäre Gefährdungsursachen in primäre übersetzt und so mithilfe der Katalogeinträge abgebildet werden können.

- Der Rückgang einer Art ist auf den **Verlust von vegetationsarmen Kleingewässern** in Steinbrüchen zurückzuführen. In dieser Form findet sich die Gefährdungsursache nicht im Katalog. Es ist zu überlegen, welche Handlung oder welcher Prozess zum Verlust der Gewässer geführt hat. Eine mögliche Ursache des Verlusts findet sich unter Punkt 6.3.1 „Einstellung der kommerziellen Rohstoffgewinnung“ im Komplex „Rohstoffwirtschaft“, wenn das Ausbleiben der mit der Abbautätigkeit verbundenen mechanischen Störungen ursächlich ist für die fehlende Neuentstehung von Kleingewässern und/oder die Verlandung der bestehenden Gewässer. Weitere mögliche Ursachen stellen die Punkte 6.4.1 „Verfüllung/Rekultivierung von Abbaugebieten“ im Komplex „Rohstoffwirtschaft“ und 14.3.4 „Fehlende Pflege von aufgelassenen Steinbrüchen und Abgrabungen“ im Komplex „Naturschutz“ dar.
- **Vergrasung und Verbuschung auf Naturschutzflächen:** Dies ist eine Folge unzureichender Pflegemaßnahmen in Offenland-Lebensräumen. Die passende Gefährdungsursache im Katalog ist Punkt 14.3.1 „Extensivierung oder Aufgabe von Pflegemaßnahmen in Offenland-Lebensräumen“ im Komplex „Naturschutz“ (siehe auch das Anwendungsbeispiel zur Sukzession weiter unten).
- **Habitatfragmentierung** ist nicht als Gefährdungsursache im Katalog zu finden, da sie eine Folge vielfältiger Ursachen ist. Als Gefährdungsursachen sind daher beispielsweise 8.1.1 „Bebauung im Innen- und Außenbereich“ im Komplex „Bau von Siedlungs- und Gewerbegebieten, Sanierungsmaßnahmen“, 9.1.1 „Neu- und Ausbau von Straßen“ im Komplex „Verkehr“, 1.1.2 „Umwandlung von Heiden, Magerrasen oder Wirtschaftsgrünland in andere Nutzungstypen“ im Komplex „Landwirtschaftliche Nutzung“) und/oder 2.1.2

„Aufforstung von Offenlandhabitaten, Waldlichtungen und sonstigen offenen Strukturen“ im Komplex „Forstliche Nutzung“) zu nennen.

- **Stärkere Prädation von Bodenbrütern:** Gestiegene Prädationsraten können unter anderem eine Folge von Veränderungen der Habitatqualität sein, wenn z.B. höhere Vegetationsstrukturen, die Jungvögeln als Versteckmöglichkeit dienen, durch früh im Jahr erfolgende Wiesenmahd beseitigt werden (Punkt 1.3.1 „Bewirtschaftungszeitpunkt im Grünland“ im Komplex „Landwirtschaftliche Nutzung“) oder die Erreichbarkeit der Nester für Raubsäuger durch Trockenfallen von Feuchtwiesen steigt (beispielsweise Punkte 1.2.2 „Entwässerungsmaßnahmen“ im Komplex „Landwirtschaftliche Nutzung“, 6.2.5 „Grundwasserabsenkung zur Gewinnung von Rohstoffen“ im Komplex „Rohstoffwirtschaft“ und 18.1.6 „Veränderungen abiotischer Habitatstrukturen“ im Komplex „Klimawandel“). Ebenso kann eine reduzierte Bejagungsinintensität von Prädatoren eine Rolle spielen. Die entsprechende Gefährdungsursache im Katalog ist 13.3.1 „Mangelnde Ausübung der Jagd“ im Komplex „Jagd und Hege“. Eine andere plausible primäre Gefährdungsursache umfasst Maßnahmen, die Prädatoren-Populationen fördern, zum Beispiel die Tollwut-Immunisierung von Füchsen (Punkt 15.2.1.1 im Komplex „Direkte Eingriffe in Populationen“).
- **Beifang von Nicht-Zielarten in der Meeresfischerei:** Auch wenn die Bestände einer Art nicht durch gezielte Befischung dezimiert worden sind, sondern einen „Kollateralschaden“ des Fangs anderer Arten darstellen, sollte als Gefährdungsursache der Punkt 10.1.1 „Fischfang im Meer“ im Komplex „Meeresfischerei und marine Aquakultur“ ausgewählt werden. Das gilt auch im Fall von Arten, die selbst nicht zu den Fischen zählen (z.B. Schweinswale), aber durch die Ausübung der Fischerei geschädigt werden.
- **Sukzession** ist nicht als eigenständige Gefährdungsursache im Katalog zu finden, aber in mehreren Gefährdungsursachenkomplexen durch die Gefährdungsursache „Nutzungsaufgabe“ berücksichtigt, deren Folge die Sukzession ist. Diese Vorgehensweise lässt Rückschlüsse auf die konkreten Verursacher von sukzessionsbedingten Bestandsrückgängen oder -abnahmen zu. In den Hilfetexten zur Beschreibung der Gefährdungsursachen im Katalog ist der Begriff „Sukzession“ an geeigneter Stelle erwähnt, um die Suche nach Gefährdungsursachen mit Bezug zu Sukzessionsprozessen zu erleichtern. Der Begriff „Sukzession“ findet sich beispielsweise in den Erläuterungen zu den Punkten 1.4.1 „Nutzungsextensivierung oder -aufgabe in Grünländern, Magerrasen und Heiden“ im Komplex „Landwirtschaftliche Nutzung“, 3.3 „Aufgabe der militärischen Nutzung“ im Komplex „Militärische Nutzung“ und dessen Unterpunkten sowie 14.3.4 „Fehlende Pflege von aufgelassenen Steinbrüchen und Abgrabungen“ im Komplex „Naturschutz“ und mehreren Weiteren.

- **Eutrophierung** ist ebenfalls nicht als eigenständige Gefährdungsursache im Katalog zu finden. Ähnlich wie die Sukzession ist die Eutrophierung eine Folge mehrerer möglicher Ursachen. In den Hilfetexten zur Beschreibung der Gefährdungsursachen im Katalog ist der Begriff „Eutrophierung“ an geeigneter Stelle erwähnt. Der Begriff „Eutrophierung“ findet sich beispielsweise in den Erläuterungen zu den Punkten 5.5.3 „Einstellung der Gewässerunterhaltung“ im Komplex „Wasserbau, Wassernutzung“ oder 11.1.2 „Fütterung“ im Komplex „Binnenfischerei, Angelsport und Teichwirtschaft“ und mehreren Weiteren.
- **Politische Fehlentscheidungen:** Im Gefährdungsursachenkatalog sind Auswirkungen konkreter menschlicher Handlungen oder des Ausbleibens konkreter Handlungen in der Landschaft berücksichtigt worden (siehe Kapitel 2 und 3). Politische Rahmenbedingungen, die Einfluss auf diese Handlungen nehmen, sind jedoch bei der Erstellung des Kataloges nicht berücksichtigt worden. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, da das Auftreten einer Gefährdungsursache immer die Folge einer Kausalkette ist, das heißt Ursachen haben wiederum tieferliegende Ursachen (vgl. Kapitel 2), die in vielen Fällen auf politische Entscheidungen zurückgeführt werden können. In der Gefährdungsursachenanalyse von Rote-Liste-Arten, die Anlass für die Entwicklung des Katalogs war, sollen diejenigen menschlichen Einflüsse identifiziert werden, die in der Landschaft stattgefunden haben und damit einen Bestandsrückgang oder eine Bestandsabnahme einer Art ausgelöst haben.

Trotz der Fokussierung des Gefährdungsursachenkatalogs auf primäre Gefährdungsursachen kann es sinnvoll sein, auch dann vorhandene Informationen über die für eine Art relevanten sekundären Gefährdungsursachen zu dokumentieren, wenn primäre Gefährdungsursachen genannt werden können. Für das Verständnis der Mechanismen, wie sich primäre Gefährdungsursachen auf eine bestimmte Art auswirken, sind Informationen über sekundäre Gefährdungsursachen oft wertvoll, um ein vollständiges Bild zu erhalten. Beispielsweise kann sich der Einsatz von Insektiziden (vgl. Punkt 1.2.7 im Komplex „Landwirtschaftliche Nutzung“) über unterschiedliche Mechanismen nachteilig auf Tiere auswirken: zum einen durch direkte Toxizität, zum anderen durch Verringerung des Nahrungsangebots für insektivore Arten und die wiederum von diesen abhängigen Prädatoren höherer Ordnung.

Für die Gefährdungsursachen der Komplexe 15–18 ist eine Zuordnung zu einem bestimmten Verursacher selten möglich. Da hier die sekundären Gefährdungsursachen in der Regel nicht den primären Gefährdungsursachen zugeordnet werden können, sind in diesen Komplexen sekundäre Gefährdungsursachen gelistet. Wenn mehrere sekundäre Gefährdungsursachen einander bedingen, sollte immer derjenige Faktor ausgewählt werden, der die unmittelbarste

Wirkung auf die betrachtete Art hat. Dieser liefert in der Regel den größten Informationsgewinn für die Art, wenn kein Verursacher zugeordnet werden kann. Im Folgenden sei diese Vorgehensweise an einem Anwendungsbeispiel mit Bezug zum Ursachenkomplex „Klimawandel“ erläutert.

- Einige in Bodennähe überwinternde Insektenarten benötigen während der Winterruhe ein weitgehend stabiles (möglichst wenig schwankendes) Mikroklima, wie es z.B. durch eine dicke Schneedecke gewährleistet wird. Nimmt die Schneebedeckung ab, sind die überwinternden Individuen stärkeren Temperaturschwankungen ausgesetzt, was zu einer höheren Stoffwechselrate, einem schnelleren Verbrauch der Energiereserven und schließlich zu erhöhter Mortalität führen kann. Folglich kann eine **Abnahme der Schneebedeckung** als Gefährdungsursache angesehen werden. Die Abnahme der Schneebedeckung ist ihrerseits auf eine höhere Lufttemperatur und/oder auf geringere winterliche Niederschläge zurückzuführen. Alle diese Faktoren sind im Katalog im Komplex „Klimawandel“ gelistet. Mehr Informationen zu den Gründen für die Gefährdung der Art liefert aber die Gefährdungsursache, die direkt auf die Art wirkt. In diesem Fall ist weniger die gestiegene mittlere Lufttemperatur oder die geringere Bodenfeuchtigkeit von Bedeutung als die nachlassende puffernde Wirkung der Schneedecke, da die überwinternden Individuen nun nicht mehr so gut vor physiologisch belastenden starken Temperaturschwankungen geschützt sind. Daher sollte für diese Art im Katalog der Eintrag 18.1.6 „Veränderungen abiotischer Habitatstrukturen“ (dritte Ebene) bzw. 18.1.6.7 „Abnahme der Dicke, Ausdehnung und/oder Dauer von Schneedecken“ (vierte Ebene) im Komplex 18 „Klimawandel“ ausgewählt werden, und nicht 18.1.1 „Temperaturänderungen“ oder 18.1.3 „Veränderungen des Niederschlags“. Anders verhält es sich zum Beispiel bei Insektenarten, für die die Mächtigkeit der Schneedecke unwichtig ist, weil sie beispielsweise unter der Borke von alten Eichen überwintern. Für solche Arten sollte 18.1.1 „Temperaturänderungen“ ausgewählt werden, wenn man ein verändertes Temperaturregime als Gefährdungsursache ansieht.

Auch bei den primären Gefährdungsursachen ist der Umgang mit sich einander bedingenden Gefährdungsursachen ein wesentlicher Faktor bei der Anwendung des Kataloges. Wenn durch eine primäre Gefährdungsursache weitere Faktoren ausgelöst werden, die die Wirkung des primären Faktors noch verstärken, können diese auch genannt werden. Dies soll am Anwendungsbeispiel der Gefährdungsursachen, die mit dem Eschentriebsterben in Zusammenhang stehen, erläutert werden:

- Für Arten, die auf Eschen als Nahrungspflanze oder in anderer Form direkt oder indirekt angewiesen sind, kann das **Eschentriebsterben** eine Gefährdungsursache darstellen. Das Eschentriebsterben wird verursacht durch einen aus Ostasien eingeschleppten Pilz und stellt daher keine primäre, sondern eine sekundäre Gefährdungsursache dar. Dementsprechend sollte als primäre Ursache für den Rückgang bzw. die Abnahme von Arten, die vom Eschentriebsterben beeinträchtigt werden, im Katalog der Punkt 17.2.1 „Krankheitserreger, Parasiten/Parasitoide“ im Komplex „Interspezifische Interaktionen“ als Gefährdungsursache ausgewählt werden. Durch das Eschentriebsterben ausgelöste menschliche Handlungen wie die proaktive Fällung betroffener Bäume (2.2.6 „Beseitigung von Strukturelementen“ im Komplex „Forstliche Nutzung“), die damit einhergehende mechanische Zerstörung der Vegetations- und Moosdecke durch Maschinen (2.3.3 „Bewirtschaftungstechnik“ im Komplex „Forstliche Nutzung“) und das Einbringen standortfremder Baumarten (2.1.3 „Anbau (und ggf. anschließende Ausbreitung) nicht-einheimischer Baumarten“ im Komplex „Forstliche Nutzung“) können ihrerseits „eigenständige“ negative Effekte haben und sollten entsprechend angegeben werden. Bei Arten, für die sowohl der primäre Faktor (die Einschleppung des Pilzes und die dadurch hervorgerufenen Lebensraumveränderungen) als auch dadurch ausgelöste menschliche Handlungen zu Bestandsrückgängen geführt haben, sollten beide als Gefährdungsursachen angegeben werden. Ggf. sollte jedoch bedacht werden, dass die nachgeschalteten Faktoren möglicherweise eine geringere Relevanz haben als die auslösende primäre Ursache (der Pilzbefall). Bei Arten, für die nicht die Einschleppung des Pilzes und die dadurch hervorgerufenen Lebensraumveränderungen relevant sind, sondern nur die hierdurch ausgelösten menschlichen Handlungen, sollten nur letztere als Gefährdungsursache angegeben werden.

6 Der Katalog in Tabellenform

Tab. 1: Artengruppenübergreifend anwendbarer Katalog von Gefährdungsursachen von Tier-, Pflanzen- und Pilzarten.

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
1	LANDWIRTSCHAFTLICHE NUTZUNG	
1.1	Nutzungsänderung	Einführung einer landwirtschaftlichen Nutzung in nicht-landwirtschaftlich genutzten, primären Offenlandhabitaten; Änderung des Landnutzungstyps in landwirtschaftlich genutzten Lebensräumen (z.B. Umwandlung von Grünland in Ackerland); Wieder-Innutzungnahme von Stilllegungsflächen; Änderung der Feldfrucht oder Anbau neuartiger Kulturen (z.B. neue Sorten oder gentechnisch veränderte Organismen)
1.1.1	Innutzungnahme von natürlichen (primären) Offenlandhabitaten	Innutzungnahme von natürlichen (primären) Offenlandhabitaten (z.B. Moore, Salzwiesen, alpine Grasländer oberhalb der Baumgrenze)
1.1.2	Umwandlung von Heiden, Magerrasen oder Wirtschaftsgrünland in andere Nutzungstypen	Umwandlung von Heiden, Magerrasen oder Wirtschaftsgrünland in Ackerland oder sonstige Kulturen (z.B. Wein-, Obst-, Weihnachtsbaum- oder Kurzumtriebsplantagen, Baumschulen, Gärten)
1.1.2.1	Umwandlung von Heiden, Magerrasen und Wirtschaftsgrünland in Ackerland	
1.1.2.2	Umwandlung von Heiden, Magerrasen und Wirtschaftsgrünland in sonstige Kulturen	Sonstige Kulturen: z.B. Wein-, Obst-, Weihnachtsbaum- oder Kurzumtriebsplantagen, Baumschulen, Gärten
1.1.3	Umwandlung von Ackerland in andere Nutzungstypen	Umwandlung von Ackerland in Grünland oder sonstige Kulturen (z.B. Wein-, Obst-, Weihnachtsbaum- oder Kurzumtriebsplantagen, Baumschulen, Gärten)
1.1.3.1	Umwandlung von Ackerland in Grünland	
1.1.3.2	Umwandlung von Ackerland in sonstige Kulturen	Sonstige Kulturen: z.B. Wein-, Obst-, Weihnachtsbaum- oder Kurzumtriebsplantagen, Baumschulen, Gärten
1.1.4	Umwandlung von Weinkulturen, Obstplantagen oder Streuobstwiesen in andere Nutzungstypen	Umwandlung von Weinkulturen, Obstplantagen oder Streuobstwiesen in andere Nutzungstypen (z.B. Grünland, Ackerland, Weihnachtsbaum- oder Kurzumtriebsplantagen, Baumschulen, Gärten)
1.1.4.1	Umwandlung von Weinkulturen in andere Nutzungstypen	Umwandlung von Weinkulturen in andere Nutzungstypen (z.B. Grünland, Ackerland, Weihnachtsbaum- oder Kurzumtriebsplantagen, Baumschulen, Gärten)
1.1.4.2	Umwandlung von Obstplantagen in andere Nutzungstypen	Umwandlung von Obstplantagen in andere Nutzungstypen (z.B. Grünland, Ackerland, Weihnachtsbaum- oder Kurzumtriebsplantagen, Baumschulen, Gärten)

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
1.1.4.3	Umwandlung von Streuobstwiesen in andere Nutzungstypen	Umwandlung von Streuobstwiesen in andere Nutzungstypen (z.B. Grünland, Ackerland, Weihnachtsbaum- oder Kurzumtriebsplantagen, Baumschulen, Gärten)
1.1.5	Wieder-Innutzungsnahme von Stilllegungsflächen	
1.1.6	Änderung des Nutzungstyps von Grünländern	Änderung der Art der Grünlandnutzung (z.B. Umwandlung von Weiden in Wiesen)
1.1.6.1	Umwandlung von Wiesen in Weiden oder Mähweiden	
1.1.6.2	Umwandlung von Weiden in Wiesen	
1.1.6.3	Umwandlung von Weiden in Mähweiden	
1.1.7	Änderung der Feldfrucht	Änderungen in den angebauten Feldfrüchten, die zu erheblichen Veränderungen von Acker-Lebensräumen führen
1.1.7.1	Anbau von Mais auf Kosten anderer Feldfrüchte	Anbau von Mais zu Zwecken der Nahrungsmittelproduktion oder der Energiegewinnung
1.1.7.2	Anbau von Raps auf Kosten anderer Feldfrüchte	Anbau von Raps zu Zwecken der Nahrungsmittelproduktion oder der Energiegewinnung
1.1.7.3	Anbau von Energiepflanzen (außer Mais und Raps) auf Kosten anderer Feldfrüchte	Anbau neuartiger Kulturen (z.B. Miscanthus, Silphium, Sida, Hirse etc.) zu Zwecken der Energiegewinnung
1.1.7.4	Anbau von Winter- statt Sommergetreide	
1.1.7.5	Aufgabe des Anbaus alter Kulturpflanzen wie Lein, Hanf, Buchweizen oder Dinkel zugunsten anderer Feldfrüchte	
1.1.8	Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen	Anbau gentechnisch veränderter Organismen; Folgen: Genintrogression mit gentechnisch veränderten Organismen oder Verdrängung von Organismen durch gentechnisch veränderte Organismen
1.1.8.1	Verdrängung durch gentechnisch veränderte Organismen	
1.1.8.2	Genintrogression mit gentechnisch veränderten Organismen	
1.1.9	Freisetzung von Sorten	Anbau von Sorten (= Cultivar); Folge: Verdrängung einheimischer Organismen durch Sorten

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
1.2	Intensive Nutzung	Intensive Nutzung (z.B. hohe Mahdfrequenz) und sonstige landwirtschaftliche Maßnahmen zur Ertragssteigerung (z.B. Entwässerung, Düngung, Vernichtung von Strukturelementen, Unkraut- und Schädlingsbekämpfung); Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
1.2.1	Eindeichung, Begrüppung von Vorlandflächen	Entwässerung von Vorlandflächen durch Eindeichung und Begrüppung zu landwirtschaftlichen Zwecken
1.2.2	Entwässerungsmaßnahmen	
1.2.2.1	Gezielte Drainage/Grundwasserabsenkung ohne grundlegende Änderung des Nutzungstyps	
1.2.2.2	Grundwasserabsenkung als Nebeneffekt der Melioration benachbarter Flächen	Negative Auswirkungen auf benachbarte Flächen durch Grundwasserabsenkung innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen
1.2.3	Bewässerung	Änderung des hydrologischen Regimes landwirtschaftlicher Flächen durch Bewässerung
1.2.4	Reliefnivellierung	Vernichtung von mikromorphologischen Strukturen (z.B. Buckel im Grünland) oder Schädigung/Störung/Tötung von Organismen durch Walzen, Schleppen o.ä. (umfasst NICHT die Verfüllung von Kleingewässern, Quellen, feuchten Senken und Söllen, da diese unter Punkt 1.2.11 „Beseitigung von Sonderstrukturen und Ökotonen in der freien Landschaft“ fällt)
1.2.5	Düngung	Einsatz von organischen Düngern (Festmist, Gülle, Klärschlamm) oder mineralischen Düngemitteln, der die Trophie einer Fläche im Sinne einer Eutrophierung verändert. Dies wiederum kann in einer Veränderung der Vegetationsstruktur und/oder der Artgemeinschaften resultieren. Hierunter fällt auch die Umwandlung von Magerrasen und Heiden in Wirtschaftsgrünland durch massive Aufdüngung.
1.2.5.1	Düngung mit Festmist	
1.2.5.2	Düngung mit Gülle, Klärschlamm oder mineralischen Düngemitteln	
1.2.6	Kalkung	Kalkung als Maßnahme gegen Versauerung des Bodens
1.2.7	Unkraut- und Schädlingsbekämpfung	Maßnahmen zur Unkraut- und Schädlingsbekämpfung (Einsatz von Pestiziden, Bodenbearbeitung, Ausbringen von Fallen)
1.2.7.1	Einsatz von Pestiziden	Herbizide, Fungizide, Insektizide, Rodentizide
1.2.7.2	Intensive mechanische Bodenbearbeitung	Bodenbearbeitung (z.B. Eggen, Grubbern oder ähnliches) zur Bekämpfung unerwünschter Kräuter
1.2.7.3	Ausbringen von Fallen zur Schädlingsbekämpfung	
1.2.8	Krankheitsprophylaxe und -behandlung in der Tierhaltung	Maßnahmen zur Krankheitsprophylaxe und -behandlung in der Tierhaltung (Einsatz von Antibiotika und Entwurmungsmitteln)

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
1.2.8.1	Einsatz von Antibiotika	Einsatz von Antibiotika in der Tierhaltung
1.2.8.2	Einsatz von Entwurmungsmitteln	Einsatz von Entwurmungsmitteln in der Tierhaltung
1.2.9	Intensive Mahd und Beweidung	Hohe Nutzungsfrequenz bzw. hoher Tierbesatz; großflächig gleichzeitige Nutzung in Grünlandlebensräumen
1.2.9.1	Intensive Mahd	Zu hohe Anzahl von Schnitten pro Jahr, Umstellung von Heuwiesen- auf Silagewirtschaft
1.2.9.2	Intensive Beweidung	Zu hoher Tierbesatz und/oder zu lange Weidedauer bzw. zu häufige Beweidung
1.2.9.3	Großflächig gleichzeitige Mahd	Folgen: Verlust von Ausweich- und Rückzugsmöglichkeiten für wildlebende Organismen, Verlust von Strukturvielfalt
1.2.9.4	Häufige Neuansaat von Grünland	Häufige Neuansaat von Grünland in jährlichem oder mehrjährigem Turnus
1.2.9.5	Großflächig gleichzeitige Beweidung	Intensive Ackernutzung durch verengte Ansaat der Feldfrüchte; Verarmung der Fruchtfolge durch großflächigen Anbau derselben Feldfrucht bzw. selteneren Wechsel der Feldfrucht; Erhöhung der Schlaggrößen; schnellere Fruchtfolge (z.B. Pflügen von Äckern direkt nach der Ernte)
1.2.10	Intensive Ackerbewirtschaftung	
1.2.10.1	Engere Ansaat der Feldfrucht	Seltenerer Wechsel der auf einer Fläche angebauten Feldfrucht
1.2.10.2	Verarmung der Fruchtfolge im Ackerland	Großflächiger Anbau derselben Feldfrucht mit Verlust des Nebeneinanders unterschiedlicher Kulturen
1.2.10.3	Erhöhung der Schlaggrößen	Verlust der Vielfalt unterschiedlicher Bewirtschaftungsstadien, z.B. durch das Pflügen von Äckern direkt nach der Ernte (früher Stoppelumbbruch), welcher zum Rückgang von Stoppeläckern führt
1.2.10.4	Schnellere Fruchtfolge	Beseitigung von strukturgebenden Elementen mit habitatbildender Funktion (z.B. Gewässer, Uferrandstreifen, Ackerraine, Hecken) durch großflächige landwirtschaftliche Nutzung; „Ausräumung“ der Landschaft
1.2.11	Beseitigung von Sonderstrukturen und Ökotonen in der freien Landschaft	
1.2.11.1	Verfüllung von dauerhaft oder temporär wasserführenden Kleingewässern, Quellen, feuchten Senken und Söllen	
1.2.11.2	Beseitigung von Trockenmauern, Lesesteinhaufen, Steinregeln	
1.2.11.3	Beseitigung von Weg- und Ackerrainen, Krautsäumen, Brachestreifen und -inseln	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
1.2.11.4	Beseitigung von Uferrandstreifen	
1.2.11.5	Beseitigung von Hecken, Knicks und Wallhecken	
1.2.11.6	Entfernen von Ufergehölzen, sonstigen Gebüschern und Einzelbäumen	
1.2.11.7	Entfernen von Feldgehölzen sowie Streuobst- und Kopfweiden-Beständen	
1.2.11.8	Beseitigung von Ökotonen	Ökoton: Übergangsgebiet zwischen verschiedenen Landschaften/Ökosystemen (Saumbiotop, Randbiotop)
1.3	Bewirtschaftungsweise	Gefährdungen, die nicht durch intensive Nutzung oder Nutzungsintensivierung, sondern durch den Bewirtschaftungszeitpunkt bzw. die Bewirtschaftungstechnik hervorgerufen werden; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
1.3.1	Bewirtschaftungszeitpunkt im Grünland	Gefährdungen, die nicht durch intensive Nutzung oder Nutzungsintensivierung, sondern durch den Zeitpunkt der Grünlandbewirtschaftung hervorgerufen werden (z.B. Störung/Tötung von Vögeln durch Nutzung während der Brutzeit bzw. Störung/Tötung von Arthropoden durch Nutzung während sensibler Entwicklungsstadien oder Störung des Reproduktionsprozesses von Pflanzen durch zu frühe/zu späte Nutzung)
1.3.1.1	Früher Mahdzeitpunkt	
1.3.1.2	Später Mahdzeitpunkt	
1.3.1.3	Früher Beweidungszeitpunkt	
1.3.1.4	Später Beweidungszeitpunkt	
1.3.2	Bearbeitungszeitpunkt im Ackerbau	Gefährdungen, die nicht durch intensive Nutzung oder Nutzungsintensivierung, sondern durch den Zeitpunkt der Bearbeitung von Äckern hervorgerufen werden (z.B. Störung/Tötung von Vögeln durch Ackerbearbeitung während der Brutzeit oder Störung des Reproduktionsprozesses von Pflanzen durch zu frühe/zu späte Bearbeitung)
1.3.2.1	Früher Bearbeitungszeitpunkt	
1.3.2.2	Später Bearbeitungszeitpunkt	
1.3.3	Techniken der Grünlandbewirtschaftung	Gefährdungen, die nicht durch intensive Nutzung oder Nutzungsintensivierung, sondern durch die Art der Grünlandbewirtschaftungstechnik hervorgerufen werden (z.B. durch die Verwendung von Kreisel- statt Balkenmähern oder durch Koppel- statt Hütebeweidung)
1.3.3.1	Befahrung mit schweren Maschinen	Folge: Bodenverdichtung

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
1.3.3.2	Mahdtechnik	Verwendung von Kreisel- statt Balkenmähern; zu geringe Schnitthöhe; zu schneller Abtransport des Mahdgutes; Mulchmahd statt Mahd mit Abtransport des Mahdgutes
1.3.3.3	Weidetierart	Z.B. Pferde- statt Schafbeweidung
1.3.3.4	Art und Weise der Beweidung	Z.B. Koppel- statt Hutehaltung
1.3.3.5	Aufgabe der Wanderschäferi	Wegfall von Weidetieren als Ausbreitungsvektoren; Folge: fehlender Austausch von Diasporen und kleinen Wirbellosen zwischen weit entfernten Habitaten und Regionen
1.3.4	Techniken der Ackerbewirtschaftung	Lebensraumbeeinträchtigung (z.B. Bodenverdichtung durch schwere Fahrzeuge) und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) durch den Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen oder zahlreicher Erntehelfer und durch großflächiges Ausbringen von Folien zur Vorverlegung des Erntezeitpunkts oder zur Unkrautbekämpfung; Verarmung der Ackerwildkraut-Flora durch Saatgutreinigung
1.3.4.1	Befahrung mit schweren Maschinen	Folge: Bodenverdichtung
1.3.4.2	Maschinelle Ernteverfahren im Ackerbau	Folgen: negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Ausmähen von Gelegen, Tötung von Jungtieren)
1.3.4.3	Einsatz zahlreicher Erntehelfer	Massive Störungen durch die gleichzeitige Präsenz von zahlreichen Erntehelfern (gilt besonders für Spargel- und Erdbeerkulturen)
1.3.4.4	Ausbringen von Folien zur Verlängerung des Erntezeitraums oder zur Unkrautbekämpfung	Großflächige Ausbringung von Folien über Spargel- und Erdbeerkulturen schränkt die Nutzung durch Feldhasen und zahlreiche bodenbrütende Arten (Vögel, Wildbienen) drastisch ein und behindert den Wuchs von Ackerwildkräutern
1.3.4.5	Moderne Saatgutreinigung	Saatgutreinigung unter Entfernung nahezu sämtlicher Diasporen der Segetalflora
1.3.5	Falsche Unterhaltung von Strukturelementen in der freien Landschaft	Falscher Schnitt von Hecken, Knicks und Wallhecken, Entfernung des Schnittguts aus Hecken, Knicks und Wallhecken, Frühe oder häufige Mahd von Böschungen, Rainen und Wegesrändern
1.3.5.1	Falscher Schnitt von Hecken, Knicks und Wallhecken	
1.3.5.2	Entfernung des Schnittguts aus Hecken, Knicks und Wallhecken	
1.3.5.3	Frühe oder häufige Mahd von Böschungen, Rainen und Wegesrändern	
1.3.6	Unterdrückung von Bränden	
1.3.7	Brand von Flächen	Abflammen von Flächen (z.B. Äcker und Raine)

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
1.4	Nutzungsintensivierung oder -aufgabe mit anschließendem Brachliegen der Fläche	Nutzungsintensivierungen in Grünlandlebensräumen, Äckern oder sonstigen Kulturen oder vollständige Aufgabe der Nutzung ohne Folgenutzung der Fläche
1.4.1	Nutzungsintensivierung oder -aufgabe in Grünländern, Magerrasen und Heiden	Nutzungsintensivierungen in Grünländern, Magerrasen und Heiden oder vollständige Aufgabe der Mahd- oder Weidenutzung ohne Folgenutzung der Fläche; Folgen: u.a. zunehmende Dominanz von konkurrenzstarken Pflanzenarten (z.B. Gräser = Vergrasung), Verfilzung und Streuakkumulation, Veränderung/Verarmung der Flora und der von ihr abhängigen Fauna, mikroklimatische Abkühlung der bodennahen Bereiche, langfristig Verbuschung und Wiederbewaldung (Sukzession)
1.4.1.1	Fehlende/zu seltene Mahd	Z.B. keine Beseitigung aufkommender Gehölze und „Weideunkräuter“
1.4.1.2	Fehlende/zu extensive Beweidung	
1.4.1.3	Fehlende Weidepflege	
1.4.2	Nutzungsaufgabe im Ackerbau ohne Folgenutzung der Fläche	Aufgabe der Nutzung in Äckern ohne Folgenutzung der Fläche; Folge: Verdrängung der Ackerwildkräuter durch die spontan aufkommende Vegetation, Verlust von Ackerlebensräumen (Sukzession)
1.4.3	Aufgabe des Anbaus sonstiger Kulturen ohne Folgenutzung der Fläche	Aufgabe des Anbaus sonstiger Kulturen (z.B. Wein, Obst) ohne Folgenutzung der Fläche; Folgen: Verbrachung, ggf. Verbuschung und Wiederbewaldung (Sukzession)
1.4.3.1	Aufgabe der Nutzung von Weinkulturen ohne Folgenutzung der Fläche	Fehlender Obstbaumschnitt, kein Nachpflanzen abgängiger Altbäume oder vollständige Nutzungsaufgabe
1.4.3.2	Aufgabe der Nutzung von Obstplantagen ohne Folgenutzung der Fläche	
1.4.3.3	Aufgabe der Nutzung von Streuobstbeständen ohne Folgenutzung der Fläche	
1.4.4	Fehlende Unterhaltung von Strukturelementen in der freien Landschaft	Zu geringe oder vollständig fehlende Unterhaltung/Pflege von Strukturelementen wie Hecken, Knicks, Trockenmauern, Lesesteinhaufen, Böschungen, Rainen und Kopfbäumen/Kopfweiden
1.4.4.1	Fehlende Unterhaltung von Hecken, Knicks und Wallhecken	
1.4.4.2	Fehlende Unterhaltung von Trockenmauern, Lesesteinhaufen, Steinriegeln	
1.4.4.3	Aufgabe der Kopfbaum-/Kopfweidenutzung	
1.4.4.4	Fehlende Unterhaltung von Böschungen, Rainen und Wegrändern	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
1.4.5	Fehlendes/zu wenig intensives Abbrennen und/oder Abplaggen	V.a. für Heiden und Magerrasen relevant
1.5	Veränderungen landwirtschaftlicher Infrastruktur	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch Veränderungen landwirtschaftlicher Infrastruktur (Anlage und Ausbau landwirtschaftlicher Infrastruktur, Aufgabe kleinbäuerlicher Betriebe)
1.5.1	Anlage und Ausbau landwirtschaftlicher Infrastruktur	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch Anlage und Ausbau landwirtschaftlicher Infrastruktur (Gebäude und Verkehrswege)
1.5.1.1	Bau landwirtschaftlicher Gebäude	
1.5.1.2	Umbau, Ausbau und Sanierung landwirtschaftlicher Gebäude	
1.5.1.3	Anlage und Asphaltierung landwirtschaftlicher Wege	
1.5.2	Verlust kleinbäuerlicher Hofstellen und Nutzgärten durch Betriebsaufgabe	Verlust kleinbäuerlicher Hofstellen und Nutzgärten, die eine große Strukturvielfalt aufwiesen
1.6	Vergrämmungsmethoden in der Landwirtschaft	Negative Auswirkungen auf Organismen durch den Einsatz von Vergrämmungsmethoden (z.B. Einsatz akustischer oder optischer Reize)
1.6.1	Vergrämmungsmethoden in der Landwirtschaft	Negative Auswirkungen auf Organismen durch den Einsatz von Vergrämmungsmethoden (z.B. Einsatz akustischer oder optischer Reize)
1.7	Imkerei	Negative Auswirkungen auf Organismen durch Imkerei (z.B. wegen Nahrungskonkurrenz zwischen Honigbienen und wilden Bestäubern); Habitatverlust durch Anlegen von Bienenweiden
1.7.1	Imkerei	Negative Auswirkungen auf Organismen durch Imkerei (z.B. wegen Nahrungskonkurrenz zwischen Honigbienen und wilden Bestäubern); Habitatverlust durch Anlegen von Bienenweiden
2	FORSTLICHE NUTZUNG	
2.1	Nutzungsänderung	Änderung der Nutzung durch Rodung oder Aufforstung; Anpflanzung nicht-einheimischer Baumarten, Waldumbau; Aufgabe alter Nutzungsformen zugunsten moderner forstlicher Nutzungsformen
2.1.1	Rodung ohne Wiederaufforstung oder Naturverfückung	Abholzungen, die zum Verlust der Waldfläche führen
2.1.2	Aufforstung von Offenlandhabitaten, Waldlichtungen und sonstigen offenen Strukturen	
2.1.2.1	Aufforstung von Offenlandhabitaten	Aufforstungen innerhalb von Offenlandlebensräumen (Äcker, Ackerbrachen, Moore, Heiden, Grünland, Dünen)
2.1.2.2	Aufforstung von Waldlichtungen	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
2.1.2.3	Aufforstung von sonstigen offenen Strukturen	Z.B. Gewässerränder
2.1.3	Anbau (und ggf. anschließende Ausbreitung) nicht-einheimischer Baumarten	Verwendung von vorwiegend nicht-einheimischen Baumarten und Hybriden (z.B. Kulturapfeln), z.B. Ersatz von Fichten durch Douglasien oder von Buchen durch Roteichen, sowie negative Effekte, die aus der Ausbreitung dieser Taxa resultieren (z.B. Verdrängung oder Bastardierung mit einheimischen Organismen oder Veränderungen von Lebensräumen)
2.1.4	Waldumbau	Umbau des Waldtyps (z.B. Umbau von Laubwäldern in Nadelwälder)
2.1.4.1	Umbau von Laubwäldern in Nadelwälder	
2.1.4.2	Umbau von Nadelwäldern in Laubwälder	
2.1.5	Aufgabe alter Nutzungsformen zugunsten moderner forstlicher Nutzungsformen	Aufgabe alter Nutzungsformen (z.B. Niederwaldwirtschaft, Waldweide) zugunsten moderner forstlicher Nutzungsformen
2.1.5.1	Aufgabe der Niederwaldwirtschaft zugunsten der Hochwaldwirtschaft	
2.1.5.2	Aufgabe der Mittelwaldwirtschaft zugunsten der Hochwaldwirtschaft	
2.1.5.3	Aufgabe der Waldweide	
2.1.5.4	Aufgabe der Streunutzung	
2.2	Intensive Nutzung	
2.2.1	Entwässerungsmaßnahmen	Forstwirtschaftliche Maßnahmen zur Ertragssteigerung (z.B. Düngung, Beseitigung von Strukturelementen); Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
2.2.2	Düngung	Gezielte Drainage/Grundwasserabsenkung, z.B. im Vorfeld von Aufforstungen primär waldfreier Moorstandorte oder in Feucht- und Moorwäldern zur Intensivierung der forstlichen Nutzung
2.2.3	Kalkung	Einsatz von Düngemitteln zur Ertragssteigerung (kann zur Eutrophierung des Bodens führen und in einer Veränderung der Vegetationsstruktur und/oder der Artengemeinschaften resultieren)
2.2.4	Unkraut- und Schädlingsbekämpfung	Kalkung als Maßnahme gegen Versauerung des Bodens
2.2.4.1	Einsatz von Pestiziden	Maßnahmen zur Unkraut- und Schädlingsbekämpfung (v.a. Einsatz von Pestiziden und Pheromonfallen)
2.2.4.2	Einsatz von Pheromon- und anderen Lockstofffallen	Insektizide, Herbizide, Fungizide
2.2.4.3	Einsatz sonstiger Fallen	Einsatz von Pheromon- und anderen Lockstofffallen z.B. zur Bekämpfung des Borkenkäfers

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
2.2.5	Verringerung der Umtriebszeiten	Holzernte erfolgt in zunehmend jüngerem Baumalter; Folge: geringerer Anteil alter Bäume im Wald Beseitigung von strukturgebenden Elementen mit habitatbildender Funktion (z.B. Gewässer, Altholz) im Zuge der forstwirtschaftlichen Nutzung Verfüllung von Gewässern und temporär wasserführenden Hohlformen; Zuschütten von Quellaflüssen zur Relieffnivellierung
2.2.6	Beseitigung von Strukturelementen	
2.2.6.1	Zerstörung von Gewässern und Feuchtbiotopen	
2.2.6.2	Auflichtung oder Beseitigung des Unterholzes	
2.2.6.3	Entfernen von Waldmantelgehölzen und Saumstrukturen	Entfernen von Waldmantelgehölzen bzw. Saumstrukturen innerhalb von Übergangsbereichen zum Offenland oder zu offenen Bereichen in Wäldern (Waldwege, Lichtungen, etc.)
2.2.6.4	Entfernen von Totholz	
2.2.6.5	Entnahme von Bäumen mit habitatbildender Funktion bei Durchforstungsmaßnahmen	Z.B. Entnahme von Bäumen mit Bruthöhlen oder Nestern/Horsten von Vögeln und Fledermäusen
2.2.6.6	Beseitigung der Kraut- und/oder Strauchschicht	
2.2.7	Förderung ertragreicher einheimischer Baumarten	Artenverarmung durch Entnahme unrentabler Baumarten oder einseitige Förderung ertragreicher einheimischer Baumarten (für den Ersatz einheimischer durch nicht-einheimische Baumarten siehe 2.1.3)
2.3	Bewirtschaftung	
2.3.1	Bewirtschaftungszeitpunkt	Gefährdungen, die nicht durch intensive Nutzung oder Nutzungsextensivierung, sondern durch allgemeine forstliche Nutzung oder den Bewirtschaftungszeitpunkt bzw. die Bewirtschaftungstechnik hervorgerufen werden; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
2.3.2	Störung durch forstwirtschaftliche Nutzung und Selbstwerber	
2.3.3	Bewirtschaftungstechnik	Gefährdungen, die nicht durch intensive Nutzung oder Nutzungsextensivierung, sondern durch den Zeitpunkt der Bewirtschaftung hervorgerufen werden (z.B. Störung von Brutvögeln durch forstliche Nutzung während der Brutzeit)
2.3.3.1	Dauerwaldbetrieb/Fehlende Kahlschläge	
2.3.3.2	Kahlschlagbetrieb	Störung von Arten, die auf großflächig störungsfreie Wälder angewiesen sind, durch forstwirtschaftliche Nutzung und Selbstwerber Anwendung forstlicher Nutzungsformen, die eine Veränderung der Waldstrukturen oder des Waldbodens zur Folge haben Fehlende Strukturvielfalt auf Bestandesebene durch Verlust von Schlagfluren und temporär besonnten Teilflächen Altersklassenwälder, die mittels größerer Kahlschläge (≥ ca. 0,5 ha) geerntet und neu angepflanzt werden (entscheidend ist die Entnahme aller großen Bäume mit nachfolgend starker Veränderung der Bodenvegetation)

Altersklassenwälder, die mittels größerer Kahlschläge (≥ ca. 0,5 ha) geerntet und neu angepflanzt werden (entscheidend ist die Entnahme aller großen Bäume mit nachfolgend starker Veränderung der Bodenvegetation)

Nummer	Gefährigungsursache	Erläuterung
2.3.3.3	Maschineneinsatz	Folgen: z.B. Aufwühlen des Bodens oder Bodenverdichtung
2.3.3.4	Verdichtung der Baumschicht	Verdichtung der Baumschicht durch Erhöhung der Bestockungsdichte bzw. Verringerung der Nutzungsintensität
2.3.3.5	Ausdünnen der Baumschicht	
2.3.3.6	Anlage einer zweiten Baumschicht	
2.3.3.7	Pflügen/Umbruch des Oberbodens	
2.3.4	Brandschutzmaßnahmen im Wald	Maßnahmen zur Verhinderung von Waldbränden
2.4	Anlage und Ausbau waldbaulicher Infrastruktur	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch Anlage und Ausbau waldbaulicher Infrastruktur (Gebäude und Verkehrswege), v.a. Ausbau und Versiegelung von Waldwegen und Holzaufarbeitungsplätzen
2.4.1	Anlage und Ausbau waldbaulicher Infrastruktur	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch Anlage und Ausbau waldbaulicher Infrastruktur (Gebäude und Verkehrswege), v.a. Ausbau und Versiegelung von Waldwegen und Holzaufarbeitungsplätzen
3	MILITÄRISCHE NUTZUNG	
3.1	Militärischer Übungsbetrieb	Militärische Nutzung; mögliche Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung sowie negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
3.1.1	Militärischer Übungsbetrieb	Übungsbetrieb: Schießübungen, Explosionen, Einsatz von Sonartechnik, sonstige Aktivitäten
3.1.1.1	Übungen im terrestrischen Bereich	
3.1.1.2	Einsatz schwerer Fahrzeuge	
3.1.1.3	Großflächige Brandereignisse	
3.1.1.4	Übungen im Luftraum	
3.1.1.5	Übungen im marinen Bereich	
3.1.1.6	Einsatz von Sonartechnik	
3.1.1.7	Unterwasserexplosionen	
3.1.2	Unterdrückung von Bränden	Aktive Unterdrückung/Prävention von durch den Übungsbetrieb oder natürliche Ursachen ausgelösten Bränden. Mögliche Folgen sind u.a. der Rückgang von Offenbodenstellen, Veränderungen der Artenzusammensetzung und Struktur der Vegetation sowie Einwanderung von Gehölzen (Sukzession)

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
3.2	Anlage militärischer Infrastruktur	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch Anlage und Ausbau militärischer Infrastruktur (Gebäude und Verkehrswege)
3.2.1	Anlage militärischer Infrastruktur	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch Anlage und Ausbau militärischer Infrastruktur (Gebäude und Verkehrswege)
3.3	Aufgabe der militärischen Nutzung	Verlust offener Lebensräume durch natürliche Sukzession infolge der Aufgabe der militärischen Nutzung
3.3.1	Ausbleiben von mechanischen Störungen	Ausbleiben von mechanischen Störungen (z.B. Verwundungen der Vegetationsdecke durch Befahren mit Panzern); Folgen: u.a. Verlust von Rohbodenstadien und der von ihnen abhängigen Flora und Fauna, mikroklimatische Abkühlung der bodennahen Bereiche durch zunehmend dichterem Bewuchs, langfristig Verbuschung und Wiederbewaldung (Sukzession)
3.3.2	Ausbleiben von Bränden	Ausbleiben von Bränden (gezielt gelegt zur Offenhaltung von Flächen oder verursacht durch Munitions- oder Sprengstoffeinsatz); Folgen: Fortschreiten der Sukzession, langfristig Verbuschung und Wiederbewaldung (Sukzession)
3.3.3	Aufgabe der Pflege von Offenlandhabitaten durch Mahd oder Beweidung	Aufgabe der Pflege von Offenlandhabitaten durch Mahd oder Beweidung; Folgen: u.a. zunehmende Dominanz von konkurrenzstarken Pflanzenarten (z.B. Gräser = Vergrasung), Verfilzung und Streuakkumulation, Veränderung/Verarmung der Flora und der von ihr abhängigen Fauna, mikroklimatische Abkühlung der bodennahen Bereiche, langfristig Verbuschung und Wiederbewaldung (Sukzession)
4	KÜSTENSCHUTZ UND LANDGEWINNUNG	
4.1	Festlegung von Dünen durch Bepflanzung	Bepflanzung/Aufforstung von Dünen als Küstenschutzmaßnahme
4.1.1	Festlegung von Dünen durch Bepflanzung	Bepflanzung/Aufforstung von Dünen als Küstenschutzmaßnahme
4.2	Sicherung von Ufern und Steilküsten	Maßnahmen zur Ufersicherung (z.B. Buhnen, Mole, Wellenbrecher, Deckwerke, Pfahlreihen, Ufermauern, Tetrapodenlängswerke), die die natürliche Küstenmorphologie verändern und die Dynamik in Küstenlebensräumen einschränken; Festlegung und Sicherung von Steilküsten
4.2.1	Uferbefestigungen	Maßnahmen zur Ufersicherung (z.B. Buhnen, Mole, Wellenbrecher, Deckwerke, Pfahlreihen, Ufermauern, Tetrapodenlängswerke), die die natürliche Küstenmorphologie verändern und die Dynamik in Küstenlebensräumen einschränken
4.2.2	Festlegung und Sicherung von Steilküsten	
4.2.3	Unterdrückung von Bränden	
4.3	Bauliche Maßnahmen an der Küstenlinie	Bauliche Maßnahmen im Zuge des Deichbaus, die küstenmorphologische Veränderungen und Abflussregulierungen beeinflussen
4.3.1	Deichbau und Deichmodernisierung	Deichbau und Deichmodernisierung, inkl. der Errichtung von Schutzdünen

Nummer	Gefährigungsursache	Erläuterung
4.3.2	Sperwerke, Siele, Schöpfwerke, Schleusen	Neulandgewinnung durch Lahnungsfelder sowie Sedimentbeigaben (Landaufschüttung) mit anschließender Eindeichung; Folgen: Veränderung der Küstenmorphologie, Verlust naturnaher Küstenlebensräume
4.4	Vorlandgewinnung	
4.4.1	Vorlandgewinnung	Neulandgewinnung durch Lahnungsfelder sowie Sedimentbeigaben (Landaufschüttung) mit anschließender Eindeichung; Folgen: Veränderung der Küstenmorphologie, Verlust naturnaher Küstenlebensräume
4.4.1.1	Anlage von Lahnungsfeldern	
4.4.1.2	Landaufschüttung, Sandvorspülungen	
5	WASSERBAU, WASSERNUTZUNG, MASSNAHMEN DER GEWÄSSERUNTERHALTUNG (AN BINNENGEWÄSSERN UND ÄSTUAREN)	
5.1	Trinkwassergewinnung	Grundwasserabsenkung bzw. Veränderung von Oberflächengewässern und Quellen für die Trinkwassergewinnung
5.1.1	Entnahme von Grundwasser zur Trinkwassergewinnung	
5.1.2	Fassung von Quellen zur Trinkwassergewinnung	
5.1.3	Wasserentnahme aus Oberflächengewässern zur Trinkwassergewinnung	Überflutung/Überstauung von Retentionsflächen (z.B. durch Ausdeichung) und die Anlage von Gewässern (v.a. Regenrückhaltebecken); Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
5.2	Gewässerneubau bzw. Überstauung	
5.2.1	Überflutung/Überstauung von Retentionsflächen bei Hochwasser-Ereignissen	Überflutung/Überstauung von Retentionsflächen bei Hochwasser-Ereignissen (z.B. durch Ausdeichung)
5.2.2	Anlage von Regenrückhaltebecken/Hochwasserrückhaltebecken	
5.2.3	Anlage von Kanalisation (ober- und unterirdisch)	Anlage von Abwasserkanälen; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung, Tötung von Organismen z.B. durch die Fallenwirkung von Abwasserkanälen und Gullys
5.2.4	Bau von künstlichen Schifffahrtswegen (Kanälen)	
5.2.5	Anlage von Stauseen	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
5.3	Gewässerausbau	Wasserbauliche Veränderungen an Gewässern, die Lebensraumveränderungen und Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse hervorrufen, sowie die negativen Auswirkungen auf Organismen, die durch wasserbauliche Tätigkeiten hervorgerufen werden
5.3.1	Fassung von Quellen (außer zur Trinkwassergewinnung)	Fassung von Quellen (außer zur Trinkwassergewinnung)
5.3.2	Begradigung und Laufverkürzung von Fließgewässern	Begradigung des Gewässerverlaufs durch Durchstich von Fließgewässerkrümmungen, -schleifen und -mäandern; Folgen: Tiefenerosion, Veränderung der Flussmorphologie, verändertes Abflussregime, erhöhte Fließgeschwindigkeit
5.3.3	Eindeichung und Unterbindung der natürlichen Auendynamik	Unterbinden der natürlichen Auendynamik durch Eindeichung von Fließgewässern; Folgen: Veränderung der hydrologischen Bedingungen und des Überflutungsregimes in Auen, Verlust autotypischer Lebensräume (z.B. Auengewässer, Auwälder, Stromtalwiesen)
5.3.4	Uferbefestigung und -verbau an Still-, Fließgewässern oder Ästuaren	Bauliche Maßnahmen, die zu Veränderungen der Uferstrukturen von Binnengewässern und Ästuaren führen
5.3.4.1	Uferbefestigung, Uferverbau an Still-, Fließgewässern oder Ästuaren	Befestigungsmaßnahmen an Ufern von Still-, Fließgewässern oder Ästuaren
5.3.4.2	Verrohrung von Fließgewässern	
5.3.4.3	Sonstige Störung oder Veränderung durch bauliche Maßnahmen im Uferbereich	
5.3.5	Veränderung/Verbau des Gewässerbettes	Bauliche Maßnahmen und Baggerungen, die Veränderungen des Gewässerbettes und des Bodensubstratgefüges beinhalten
5.3.5.1	Geschiebezugabe	
5.3.5.2	Sohlenverbau, Einbau von Schwellen	
5.3.5.3	Schlabbaggerung	
5.3.5.4	Baggern, Dredgen, Spülen schadstofffreier Sedimente	Z.B. Ausbaggern von Hafenbecken, Seen, Fließgewässern und Ästuaren
5.3.5.5	Baggern, Dredgen, Spülen schadstoffhaltiger Sedimente	Z.B. Ausbaggern von schadstoffhaltigen Hafenbecken, Seen, Fließgewässern und Ästuaren
5.3.5.6	Verklappung von schadstofffreien Sedimenten	Verklappung von schadstofffreien Sedimenten, die aus Hafenbecken, Seen, Fließgewässern oder Ästuaren entnommen wurden
5.3.5.7	Verklappung von schadstoffhaltigen Sedimenten	Verklappung von schadstoffhaltigen Sedimenten, die aus Hafenbecken, Seen, Fließgewässern oder Ästuaren entnommen wurden

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
5.3.6	Anlage von Stautufen, Querbauwerken und Barrieren	Stautufenbau, inkl. der nutzungsbedingten Austrocknung von Flussabschnitten
5.4	Regulierung der Wasserführung/des Wasserstandes in Still- oder Fließgewässern oder Ästuaren	Veränderte Wasserstände/Wasserführung durch Regulierung der Wasserführung/des Wasserstandes in Still- oder Fließgewässern oder Ästuaren (z.B. durch Stautufenregulierung, Niedrigwassererhöhung, Seespiegelstabilisation)
5.4.1	Regulierung der Wasserführung/des Wasserstandes in Still- oder Fließgewässern oder Ästuaren	Veränderte Wasserstände/Wasserführung durch Regulierung der Wasserführung/des Wasserstandes in Still- oder Fließgewässern oder Ästuaren (z.B. durch Stautufenregulierung, Niedrigwassererhöhung, Seespiegelstabilisation)
5.4.1.1	Stautufenregulierung, Schwallbetrieb	
5.4.1.2	Niedrigwasseraufhöhung	
5.4.1.3	Seespiegelstabilisation	
5.4.1.4	Seespiegelabsenkung	
5.4.1.5	Seespiegelerhöhung	
5.5	Gewässerunterhaltung	Maßnahmen der Gewässerunterhaltung (Uferpflegemaßnahmen, Gewässerräumung). Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
5.5.1	Uferpflegemaßnahmen	Maßnahmen der Gewässerunterhaltung im Uferbereich
5.5.1.1	Anpflanzung von Ufergehölzen	Folge: Beschattung des Gewässers
5.5.1.2	Schnitt der Ufergehölze	
5.5.1.3	Mahd der Ufervegetation	
5.5.1.4	Entfernen von Röhrichten und Seggenrieden	Entfernen von Röhrichten und Seggenrieden im Zuge des Wasserbaus und der Gewässerunterhaltung
5.5.2	Räumung und Entkrautung von Gewässern einschließlich Gräben	Entkrautungs- und Räumungsmaßnahmen zur Gewässerunterhaltung
5.5.2.1	Häufige/intensive Gewässerräumung	Zu häufige bzw. zu intensive Gewässerräumung (z.B. beidseitige Räumung von Gräben; großflächig gleichzeitige Räumung mit dem Verlust unterschiedlicher Sukzessionsstadien)
5.5.2.2	Bewirtschaftungszeitpunkt	Zu frühe bzw. zu späte Gewässerunterhaltung
5.5.2.3	Einsatz schädigender Geräte	Z.B. Grabenfräsen
5.5.2.4	Entfernen des Räumguts	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
5.5.2.5	Entfernen von Totholz	
5.5.3	Einstellung der Gewässerunterhaltung	Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -verlust, v.a. durch Eutrophierung, Verlust von Pionierstadien der Gewässervegetation, Gewässerverlandung
5.6	Zerstörung von Gewässern	
5.6.1	Zerstörung von Gewässern	
5.6.1.1	Zerstörung permanenter Gewässer	
5.6.1.2	Zerstörung temporärer Gewässer	
5.7	Bau und Betrieb von Kläranlagen	Bau und Betrieb von Kläranlagen und den damit zusammenhängenden Auswirkungen auf Gewässer (Änderung der Gewässerchemie, Änderung des Abflussverhaltens etc.)
5.7.1	Bau und Betrieb von Kläranlagen	Bau und Betrieb von Kläranlagen und den damit zusammenhängenden Auswirkungen auf Gewässer (Änderung der Gewässerchemie, Eutrophierung, Änderung des Abflussverhaltens etc.)
5.8	Einleitung ungeklärter oder unzureichend geklärter Abwässer in Binnengewässer oder ins Meer	Gewässerverschmutzung durch organische Einträge (saprobielle Belastung)
5.8.1	Einleitung ungeklärter Abwässer in Binnengewässer oder ins Meer	Aufgrund fehlender Kläranlagen Gewässerverschmutzung durch organische Einträge (saprobielle Belastung)
5.8.2	Einleitung unzureichend geklärter Abwässer in Binnengewässer oder ins Meer	Trotz Kläranlagen Gewässerverschmutzung durch organische Einträge (saprobielle Belastung)
6	ROHSTOFFWIRTSCHAFT	
6.1	Rohstoffexploration	Maßnahmen zur Rohstoffexploration; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
6.1.1	Rohstoffexploration	Maßnahmen zur Rohstoffexploration; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
6.1.1.1	Seismische Exploration	
6.1.1.2	Geotechnische Exploration/Erkundungsbohrungen	
6.2	Rohstoffgewinnung	Rohstoffgewinnung; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
6.2.1	Torfabbau	Torfabbau in (weitgehend) intakten und/oder entwässerten, degenerierten Mooren

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
6.2.1.1	Torfbau in (weitgehend) intakten Mooren	Torfbau in Mooren, die zum Zeitpunkt des Eingriffs (weitgehend) intakt sind
6.2.1.2	Torfbau in (weitgehend) entwässerten, degenerierten Mooren	Torfbau in Mooren, die zum Zeitpunkt des Eingriffs bereits (weitgehend) entwässert bzw. degeneriert sind
6.2.2	Tagebau von Gesteinen, Lockersedimenten und Kohle	Umfasst Abbautätigkeiten einschließlich Haldenschüttungen
6.2.2.1	Abbau von Festgesteinen im Tagebau	Abbau von Festgesteinen über Tage (Steinbrüche)
6.2.2.2	Abbau von Lockersedimenten im Tagebau	Abbau von Lockersedimenten (Kies, Sand, Ton, Kleie) über Tage
6.2.2.3	Abbau von Kohle im Tagebau	
6.2.3	Untertagebau von Kohle, Erzen und Salzen	Umfasst alle AbbaufORMen unter Tage, z.B. Abbau von Steinkohle (einschließlich damit einhergehender Haldenschüttungen über Tage)
6.2.3.1	Untertagebau von Kohle	
6.2.3.2	Untertagebau von Erzen	
6.2.3.3	Untertagebau von Salzen	
6.2.4	Unterseeischer Abbau	Sand- und Kiesabbau im Meer
6.2.5	Grundwasserabsenkung zur Gewinnung von Rohstoffen	
6.2.6	Förderung von Erdöl und -gas	
6.2.6.1	Förderung von Erdöl und -gas im Meer	
6.2.6.2	Förderung von Erdöl und -gas an Land	
6.2.6.3	Verlegung von Pipelines	
6.2.6.4	Austrag von Öl und sonstigen Schadstoffen	Schadstoffbelastung durch Ölförderung
6.3	Einstellung der Rohstoffgewinnung	Bezieht sich auf die Aufgabe der Nutzung kleinflächiger, nicht-kommerzieller Abgrabungen (z.B. kleinflächige Torfsiche und Gesteinsabgrabungen)
6.3.1	Einstellung der kommerziellen Rohstoffgewinnung	Folge: Einsetzen bzw. Fortschreiten der natürlichen Sukzession, dadurch Verlust offener Habitatstrukturen (z.B. Rohbodenstadien, vegetationsarme Kleingewässer)
6.3.1.1	Einstellung des kommerziellen Torfabbaus	
6.3.1.2	Einstellung des kommerziellen Abbaus von Gesteinen, Lockersedimenten und Kohle über Tage	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
6.3.2	Aufgabe der Nutzung von kleinflächigen nicht-kommerziellen Abgrabungen	Bezieht sich auf die Aufgabe der Nutzung kleinflächiger, nicht-kommerzieller Abgrabungen (z.B. kleinflächige Torfsiche und Gesteinsabgrabungen); Folge: Einsetzen bzw. Fortschreiten der natürlichen Sukzession, dadurch Verlust offener Habitatsstrukturen (z.B. Rohbodenstadien, vegetationsarme Kleingewässer)
6.3.2.1	Aufgabe der Nutzung von kleinflächigen nicht-kommerziellen Locker- oder Festgesteinsabgrabungen	
6.3.2.2	Aufgabe der Nutzung von nicht-kommerziellen Torfsichen	
6.4	Verfüllung/Rekultivierung von Abbaubereichen	Durch Verfüllung und Rekultivierung von Abbaubereichen werden unter Umständen naturschutzfachlich wertvolle Sekundärbiotope (z.B. Rohbodenstadien, Schwermetallfluren, vegetationsarme Kleingewässer, Felswände) beseitigt
6.4.1	Verfüllung/Rekultivierung von Abbaubereichen	Durch Verfüllung und Rekultivierung von Abbaubereichen werden unter Umständen naturschutzfachlich wertvolle Sekundärbiotope (z.B. Rohbodenstadien, Schwermetallfluren, vegetationsarme Kleingewässer, Felswände) beseitigt
6.4.1.1	Verfüllung/Rekultivierung von Sand-, Lehm-, Ton- oder Kiesgruben	
6.4.1.2	Verfüllung/Rekultivierung von Steinbrüchen	
6.4.1.3	Rekultivierung von Braunkohletagebauen	
6.4.1.4	Rekultivierung von Halden	
6.5	Verschluss von Höhlen und Stollen	Vollständiger Verschluss von Höhlen und Stollen, sodass diese nicht mehr als Winterquartiere o.ä. genutzt werden können
6.5.1	Verschluss von Höhlen und Stollen	Vollständiger Verschluss von Höhlen und Stollen, sodass diese nicht mehr als Winterquartiere o.ä. genutzt werden können
7	ENERGIEWIRTSCHAFT	
7.1	Bau und Betrieb von Kraftwerken	Bau und Betrieb von Kraftwerken; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
7.1.1	Bau und Betrieb von Dampf-, Gasturbinen-, Kernkraft- oder Geothermiekraftwerken	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen durch den Bau der Anlagen; Entnahme von Grund- oder Oberflächenwasser als Kühlwasser oder thermische Belastung von Oberflächengewässern durch die Einleitung von Kühlwasser
7.1.1.1	Bau der Kraftwerke	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen durch den Bau der Anlagen

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
7.1.1.2	Kühlwasserentnahme für den Kraftwerksbetrieb	Entnahme von Grund- oder Oberflächenwasser als Kühlwasser
7.1.1.3	Kühlwassereinleitung durch Kraftwerksbetrieb	Thermische Belastung von Oberflächengewässern durch die Einleitung von Kühlwasser
7.1.2	Bau und Betrieb von Windkraftanlagen	Störwirkungen durch Bau und/oder Betrieb der Anlagen, v.a. Lebensraumveränderung bzw. -verlust, Lebensraumzerschneidung oder Störung/Beeinträchtigung von Organismen während der Bauphase, v.a. durch Lärmbelastung, Schlagopfer und Meidungswirkung
7.1.2.1	Bau der Anlagen	Störwirkungen durch den Bau der Anlagen, v.a. Lebensraumveränderung bzw. -verlust, Lebensraumzerschneidung oder Störung/Beeinträchtigung von Organismen während der Bauphase, v.a. durch Lärmbelastung
7.1.2.2	Betrieb der Anlage	Störwirkungen auf Arten durch den Betrieb der Anlage, v.a. Schlagopfer, Meidungswirkung
7.1.3	Bau und Betrieb von Wasserkraftwerken	Bau und Betrieb von Wasserkraftwerken; Folgen: z.B. Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung, Einschränkung der Durchgängigkeit, negative Auswirkungen auf Organismen
7.1.3.1	Bau von Wasserkraftwerken	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch den Bau der Anlagen und Einschränkung der Durchgängigkeit sowie sonstige negative Auswirkungen auf Organismen durch den Bau der Anlagen
7.1.3.2	Wasserein- und ausleitungen, Schwallbetrieb	Eingriffe in den Wasserhaushalt durch den Betrieb der Kraftwerke und den damit verbundenen negativen Auswirkungen auf Lebensräume und Organismen
7.1.4	Bau und Betrieb von Freiflächen-Photovoltaikanlagen	Z.B. Gezeitenkraftwerke, Biogasanlagen
7.1.5	Bau und Betrieb sonstiger Kraftwerke	Bau und Betrieb von ober- oder unterirdischen Energieversorgungs- und Telekommunikationsanlagen (Antennen, Masten und Leitungen); Folgen: Lebensraumzerstörung bzw. -veränderung oder -zerschneidung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
7.2 Energieversorgungs- und Telekommunikationsanlagen		
7.2.1	Telekommunikationsmasten und -antennen	Bau und Betrieb von Telekommunikationsmasten und -antennen
7.2.2	Oberirdische Strom- und Telefonleitungen (Freileitungen)	Bau und Betrieb von oberirdischen Strom- und Telefonleitungen; Folgen: Lebensraumzerstörung bzw. -veränderung oder -zerschneidung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
7.2.3	Unterirdische Strom- und Telefonleitungen	Bau und Betrieb von unterirdischen Strom- und Telefonleitungen; Folgen: Lebensraumzerstörung bzw. -veränderung oder -zerschneidung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
7.2.4	Sonstige Energieversorgungsleitungen	Bau und Betrieb von sonstigen Energieversorgungsleitungen (z.B. Öl- und Gas-Pipelines); Folgen: Lebensraumzerstörung bzw. -veränderung oder -zerschneidung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
7.2.5	Falsche Unterhaltung von Freileitungsstrassen	Die Unterhaltung von Freileitungsstrassen erfolgt in einer Weise, die die Eignung der Trassen als Lebensraum verschlechtert oder zunichtemacht; oft liegt das Problem in mangelnder oder falsch durchgeführter Offenhaltung der Trassen, wodurch offenbodenreiche und mageren- oder heideähnliche Strukturen verlorengehen (z.B., wenn Mulchmahd anstelle von Mahd mit Abtransport des Mahdgutes als Offenhaltungsmaßnahme gewählt wird)
8	BAU VON SIEDLUNGS- UND GEWERBEGEBIETEN, SANIERUNGSMASSNAHMEN	
8.1	Bebauung	
8.1	Bebauung	
8.1.1	Bebauung im Innen- oder Außenbereich	Ersatzlose Lebensraumzerstörung bzw. negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) durch Bebauung (Siedlung, Gewerbe, Industrie); umfasst NICHT den Verkehrswegebau und den Bau von Kraftwerken, welche im Gefährdungsursachenkomplex „Verkehr“ bzw. „Energiewirtschaft“ enthalten sind, und auch NICHT den Bau touristischer Anlagen, der im Gefährdungsursachenkomplex „Sport, Freizeit, Tourismus“ enthalten ist
8.1.1.1	Verdichtung der Bebauung im Innenbereich	
8.1.1.2	Neubau im Außenbereich	
8.1.2	Grundwasserabsenkung aufgrund baulicher Maßnahmen	
8.1.3	Wieder-Innuzugnahme oder Bebauung von brachliegenden Industrie- und Verkehrsflächen	Ersatzlose Lebensraumzerstörung bzw. negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) durch Bebauung (Siedlung, Gewerbe, Industrie)
8.1.4	Anlage und Betrieb von Deponien	
8.1.4.1	Anlage und Betrieb von Hausmülldeponien	
8.1.4.2	Anlage und Betrieb von Industrienäbdeponien	
8.1.4.3	Anlage und Betrieb von Bauschuttdeponien	Anlage und Betrieb von Hausmüll-, Industrienäb-, Bauschutt- und sonstiger Deponien
8.1.4.4	Anlage und Betrieb von sonstigen Deponien	
8.2	Sanierungsmaßnahmen	
8.2.1	Strukturwandel und Sanierung innerhalb von Städten und Dörfern	Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen innerhalb von Siedlungen und Bauwerken; Folgen: Lebensraumzerstörung bzw. -verlust und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) Versiegelung von Hofplätzen und Wegen, Verfüllung von Gräben, Tümpeln und nassen Bodenstellen, Beseitigung von Ruderalstellen und Mithaufen, Baumsicherungsmaßnahmen, Gewässersanierung, Veränderungen in der Anlage und Pflege von Parkanlagen, Verlust bäuerlicher Garten und städtischer Kleingartenanlagen
8.2.1	Strukturwandel und Sanierung innerhalb von Städten und Dörfern	
8.2.1	Strukturwandel und Sanierung innerhalb von Städten und Dörfern	
8.2.1	Strukturwandel und Sanierung innerhalb von Städten und Dörfern	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
8.2.1.1	Versiegelung von Hofplätzen und Wegen	Sanierungsmaßnahmen an Bauwerken und Einführung erhöhter Hygienestandards; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (Vergrämung, Verletzung, Tötung)
8.2.1.2	Verfüllung von Gräben, Tümpeln und nassen Bodenstellen	
8.2.1.3	Beseitigung von Ruderalstellen und Misthaufen	
8.2.1.4	Baumsicherungsmaßnahmen	
8.2.1.5	Gewässersanierung	
8.2.1.6	Neuanlage von Parks und Grünanlagen auf Brachflächen oder anderen naturschutzfachlich bedeutsamen innerörtlichen Flächen	
8.2.1.7	Veränderungen in der Pflege von Parkanlagen	
8.2.1.8	Verlust bäuerlicher Gärten und städtischer Kleingartenanlagen	
8.2.2	Sanierung von Bauwerken	
8.2.2.1	Abriß alter Gebäude	
8.2.2.2	Sanierung von Dächern, Gebäudefassaden, Denkmälern und (Stadt-)Mauern	Negative Auswirkungen auf Organismen durch den gezielten Einsatz von Vergrämungsmethoden in Siedlungen bzw. an Gebäuden (z.B. Vergrämung koloniebrütender Vogelarten oder Entfernen von Nestern an Bauwerken)
8.2.2.3	Umbau von Dachgeschossen	
8.2.2.4	Einführung höherer Hygienestandards in Wohngebäuden	
8.2.2.5	Einsatz von Holzschutzmitteln	
8.3	Vergrämungsmethoden	
8.3.1	Vergrämungsmethoden	Negative Auswirkungen auf Organismen durch den gezielten Einsatz von Vergrämungsmethoden in Siedlungen bzw. an Gebäuden (z.B. Vergrämung koloniebrütender Vogelarten oder Entfernen von Nestern an Bauwerken)

Nummer	Gefährigungsursache	Erläuterung
9	VERKEHR	
9.1	Ausbau und Unterhaltung des Straßen- und Schienenverkehrsnetzes	Bau von Verkehrsstrassen und Unterhaltung des Verkehrsnetzes für den Straßen- und Schienenverkehr; Folgen: Lebensraumzerstörung bzw. -zerschneidung und negative Auswirkungen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) auf Organismen während der Bauphase bzw. durch die Unterhaltung von Verkehrsnetzen
9.1.1	Neu- und Ausbau von Straßen	Lebensraumzerstörung, Beeinträchtigung von Organismen während der Bauphase und Behinderung von Tierwanderungen durch Barrierewirkung
9.1.2	Bau von Eisenbahntrassen und Bahnhöfen	Lebensraumzerstörung, Beeinträchtigung von Organismen während der Bauphase und Behinderung von Tierwanderungen durch Barrierewirkung
9.1.3	Bau von Brücken	Lebensraumzerstörung und Beeinträchtigung von Organismen während der Bauphase
9.1.4	Bau von Tunneln	Lebensraumzerstörung und Beeinträchtigung von Organismen während der Bauphase
9.1.5	Unterhaltung des Verkehrsnetzes	Unterhaltungsmaßnahmen (z.B. Grabenfräsen, Herbizideinsatz, Fällung von Bäumen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht) an Verkehrsstrassen; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung sowie negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung)
9.1.5.1	Herbizideinsatz	
9.1.5.2	Bankettpflege	
9.1.5.3	Fels- und Böschungssicherungsmaßnahmen, Errichtung von Schutzwänden	
9.1.5.4	Fällung von Bäumen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht, baumchirurgische Maßnahmen	
9.1.5.5	Rodung von Alleen und Baumreihen	
9.2	Flughafenbau	Bau bzw. Ausbau von Flughäfen inkl. Start- und Landebahnen; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) während der Bauphase
9.2.1	Bau/Ausbau von Flughäfen inkl. Start- und Landebahnen	Bau bzw. Ausbau von Flughäfen inkl. Start- und Landebahnen; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) während der Bauphase

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
9.3	Bau von Hafenanlagen	Bau von Hafenanlagen; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) während der Bauphase
9.3.1	Bau von Hafenanlagen	Bau von Hafenanlagen; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) während der Bauphase
9.4	Straßen- und Schienenverkehr	Störung/Vergrämung von Organismen durch Lärmbelastung, optische Reize, erhöhte Frequenzierung etc. sowie Verletzung/Tötung von Organismen durch den Straßen- und Schienenverkehr
9.4.1	Straßenverkehr	Störung/Vergrämung von Organismen durch Lärmbelastung, optische Reize, erhöhte Frequenzierung etc. sowie Verletzung/Tötung von Organismen durch den Straßenverkehr
9.4.2	Schienenverkehr	Störung/Vergrämung von Organismen durch Lärmbelastung, optische Reize, erhöhte Frequenzierung etc. sowie Verletzung/Tötung von Organismen durch den Schienenverkehr
9.4.3	Technische Veränderungen im Straßen- und Schienenverkehr	Technische Veränderungen im Straßen- und Schienenverkehr, die indirekt (z.B. durch von ihnen verursachte Veränderungen der Habitatstrukturen entlang des Straßen- und Schienennetzes) zum Rückgang von Arten beigetragen haben
9.4.3.1	Verwendung von elektrisch betriebenen Lokomotiven anstelle von Dampfloks im Zuge der Elektrifizierung des Eisenbahnnetzes	
9.5	Luftverkehr	Störung/Vergrämung von Organismen durch Lärmbelastung, optische Reize, erhöhte Frequenzierung etc. sowie Verletzung/Tötung von Organismen durch Luftverkehr
9.5.1	Luftverkehr	Störung/Vergrämung von Organismen durch Lärmbelastung, optische Reize, erhöhte Frequenzierung etc. sowie Verletzung/Tötung von Organismen durch Luftverkehr
9.6	Schifffahrtsbetrieb	Störung/Vergrämung von Organismen durch Lärmbelastung, optische Reize, erhöhte Frequenzierung etc. sowie Verletzung/Tötung von Organismen durch Schifffahrtsbetrieb (umfasst auch die Schifffahrt im Rahmen der Fischerei); schiffsfahrtsbedingte Schadstoffeinträge und Müllverklappung sind in dem Komplex „Schadstoff- und Nährstoffeinträge“ enthalten
9.6.1	Schifffahrtsbetrieb	Störung/Vergrämung von Organismen durch Lärmbelastung, optische Reize, erhöhte Frequenzierung etc. sowie Verletzung/Tötung von Organismen durch Schifffahrtsbetrieb (umfasst auch die Schifffahrt im Rahmen der Fischerei)

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
10	MEERESFISCHEREI UND MARINE AQUAKULTUR	
10.1	Intensive Nutzung	Anwendung intensiver fischerischer Methoden inkl. Angelsport im marinen Bereich; Folgen: negative Auswirkungen auf Organismen (Befischung/überhöhte Entnahme von fischerisch nutzbaren Arten und Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung, Beifang von Nicht-Zielarten) sowie Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung
10.1.1	Fischfang im Meer	Befischung bzw. überhöhte Entnahme von fischerisch nutzbaren Tieren durch diverse fischerische Methoden (z.B. Angelfischerei, Netzfischerei etc.) sowie negative Auswirkungen auf Nicht-Zielarten (Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung, Beifang) und Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch fischerische Nutzung; Schifffahrt verbunden mit Fischerei ist im Komplex „Verkehr“ unter Schifffahrtsbetrieb enthalten
10.1.1.1	Angelfischerei	Umfasst passive (v.a. Stellnetze, Reusen) sowie aktive (v.a. Zugnetze, pelagische Schleppnetzfischerei, exkl. Grundsleppnetzfischerei) Methoden
10.1.1.2	Netz- und Reusenfischerei	
10.1.1.3	Grundsleppnetzfischerei und andere bodenbeeinflussende Fischerei	
10.1.1.4	Muschelfischerei	
10.1.1.5	Sonstige Fischerei	
10.2	Marine Aquakultur	Einrichtung und Betrieb mariner Aquakultur; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung oder Störung/Vergrämung von Organismen; Schifffahrt verbunden mit mariner Aquakultur ist im Komplex „Verkehr“ unter Schifffahrtsbetrieb enthalten
10.2.1	Einrichtung mariner Aquakulturen	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch die Einrichtung mariner Aquakulturen
10.2.2	Kalkung	Veränderung des Gewässerchemismus durch Kalkung; Folgen: Lebensraumveränderung und Veränderungen von Artengemeinschaften
10.2.3	Düngung	Lebensraumveränderungen (Eutrophierung) und die dadurch bedingten Auswirkungen auf Organismen und Artengemeinschaften durch Düngung
10.2.4	Fütterung	Lebensraumveränderungen (Eutrophierung) und die dadurch bedingten Auswirkungen auf Organismen und Artengemeinschaften durch Fütterung
10.2.5	Einsatz von Desinfektionsmitteln, Antibiotika, Herbiziden und anderen Chemikalien	
10.2.6	Einbringung nicht-einheimischer Arten	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
10.2.7	Einbringung nicht-autochthoner Genotypen	
10.2.8	Einbringung einheimischer Arten	
10.3	Vergrämungsmethoden/Verfolgung von Fischerei-Schädlingen	Negative Auswirkungen auf Organismen (Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) durch den Einsatz von Vergrämungsmethoden (z.B. Abschuss von Wasservögeln, Einsatz akustischer oder optischer Reize)
10.3.1	Vergrämungsmethoden/Verfolgung von Fischerei-Schädlingen	Negative Auswirkungen auf Organismen (Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) durch den Einsatz von Vergrämungsmethoden (z.B. Abschuss von Wasservögeln, Einsatz akustischer oder optischer Reize)
11	BINNENFISCHEREI, ANGELSPORT UND TEICHWIRTSCHAFT	
11.1	Intensive Nutzung	Befischung bzw. überhöhte Entnahme von fischereilich nutzbaren Tieren durch diverse fischereiliche Methoden (z.B. Angelfischerei, Berufsfischerei etc.) sowie die dadurch bedingten negativen Auswirkungen auf Nicht-Zielarten (Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung, Beifang) und Lebensräume (v.a. durch Tritt von Uferbereichen) sowie negative Auswirkungen auf Lebensräume/Artengemeinschaften durch fischerei- bzw. teichwirtschaftlich bedingte Fütterung, Kalkung oder Düngung; Schifffahrt verbunden mit Fischerei ist im Komplex „Verkehr“ unter Schifffahrtsbetrieb enthalten
11.1.1	Fischfang in Binnengewässern	Anwendung intensiver fischereilicher Methoden inkl. Angelsport in Binnengewässern und in der Teichwirtschaft; Folgen: Überfischung und negative Auswirkungen auf Nicht-Zielarten (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung, Beifang) und Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung (z.B. durch erhöhte Trittbelastung in Uferbereichen)
11.1.1.1	Angelfischerei	Schließt auch die negativen Auswirkungen der Verwendung von bleihaltigen Angelgewichten (z.B. Vergiftung von Organismen) ein
11.1.1.2	Berufsfischerei	
11.1.2	Fütterung	Lebensraumveränderungen (Eutrophierung) und die dadurch bedingten Auswirkungen auf Organismen und Artengemeinschaften durch Fütterung
11.1.3	Düngung	Lebensraumveränderungen (Eutrophierung) und die dadurch bedingten Auswirkungen auf Organismen und Artengemeinschaften durch Düngung
11.1.4	Kalkung	Veränderung des Gewässerchemismus durch Kalkung; Folgen: Lebensraumveränderung und Veränderungen von Artengemeinschaften
11.2	Veränderung von Fischartengemeinschaften	Maßnahmen zur Manipulation von Fischartengemeinschaften (v.a. Einbringen von Arten)
11.2.1	Erstbesatz fischfreier Gewässer	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
11.2.2	Besatz mit heimischen Arten	Einrichtung und Betrieb von Teichen zur Fischzucht; Folgen: Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung sowie Schädigung/Störung/Vergrämung/Tötung von Organismen Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch die Anlage von Fischeichen
11.2.2.1	Cypriniden	
11.2.2.2	Raubfische	
11.2.3	Besatz mit nicht-einheimischen Arten	
11.2.3.1	Cypriniden	
11.2.3.2	Raubfische	
11.2.4	Besatz mit nicht-autochthonen Genotypen	
11.2.4.1	Cypriniden	
11.2.4.2	Raubfische	Veränderungen des Wasser- und Nährstoffhaushalts (z.B. Eutrophierung) in Gewässern oder angrenzenden terrestrischen Bereichen durch teichwirtschaftlich bedingte Eingriffe in den Gewässerhaushalt (Um- und Ableitungen)
11.3	Teichwirtschaft	
11.3.1	Anlage von Fischeichen	
11.3.1.1	Anlage von Fischeichen im Hauptschluss	
11.3.1.2	Anlage von Fischeichen im Nebenschluss	
11.3.2	Eingriffe in den Gewässerhaushalt durch Um- und Ableitungen sowie Wasserstandsregulierungen	Dauerhaft hoher Wasserstand statt periodisches Ablassen Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch die Anlage fischereilicher Infrastruktur (v.a. Bootsstege, Hütten, Wege/Trampelpfade) Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch die Anlage fischereilicher Infrastruktur (v.a. Bootsstege, Hütten, Wege/Trampelpfade)
11.3.3	Räumung und Entkrautung von Teichen	
11.3.4	Einsatz von Desinfektionsmitteln, Antibiotika, Herbiziden und anderen Chemikalien	
11.3.5	Dauerhaft hoher Wasserstand	
11.4	Anlage fischereilicher Infrastruktur	
11.4.1	Anlage fischereilicher Infrastruktur	
11.4.1.1	Bootsstege	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
11.4.1.2	Hütten	
11.4.1.3	Wege/Trampelpfade	
11.4.1.4	Sonstiges	
11.5	Nutzungsexsensivierung oder -aufgabe	Einstellung der fischereilichen Nutzung in natürlichen und sekundären Gewässern; Folgen: Veränderung von Fischartengemeinschaften und Lebensraumveränderungen
11.5.1	Reduzierung/Einstellung der selektiven Entnahme	Veränderung der Fischartenzusammensetzungen durch Reduzierung/Einstellung der selektiven Entnahme
11.5.2	Reduzierung/Einstellung der Gewässerräumung	Lebensraumveränderung durch die Reduzierung/Einstellung der Gewässerräumung
11.5.3	Aufgabe der Nutzung periodisch abgelassener Teiche	Lebensraumveränderungen bzw. -verlust durch die Aufgabe der Nutzung periodisch abgelassener Teiche
11.6	Vergrämungsmethoden/Verfolgung von Fischerei-Schädlingen	Negative Auswirkungen (Vergrämung, Verletzung, Tötung) von Organismen durch den Einsatz von Vergrämungsmethoden (z.B. Abschuss von Wasservögeln, Benetzung von Gewässern, Einsatz akustischer oder optischer Reize)
11.6.1	Vergrämungsmethoden/Verfolgung von Fischerei-Schädlingen	Negative Auswirkungen (Vergrämung, Verletzung, Tötung) von Organismen durch den Einsatz von Vergrämungsmethoden (z.B. Abschuss von Wasservögeln, Benetzung von Gewässern, Einsatz akustischer oder optischer Reize)
12	SPORT, FREIZEIT UND TOURISMUS	
12.1	Bau touristischer und sportlicher Anlagen	Bau touristischer bzw. sportlicher Einrichtungen; Folgen: Lebensraumveränderungen oder -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) während der Bauphase
12.1.1	Infrastrukturelle Einrichtungen	Infrastrukturelle Einrichtungen, die für touristische Zwecke errichtet werden (z.B. Campingplätze, Parkplätze und Rasplätze in der freien Landschaft, Seilbahnen, Anlage von Wander- und Radwegen etc.)
12.1.2	Wassersportanlagen	Z.B. Wasserskianlagen, Sporthäfen, Bootshäuser, Schwimmbäder, Steganlagen
12.1.3	Wintersportanlagen	Ski- und Rodelpisten, Lifts, Speicherbecken für die Produktion von Kunstschnee
12.1.4	Sonstige terrestrische Sportanlagen	Z.B. Luft-, Schieß- oder Reitsportanlagen oder Golfplätze
12.2	Touristische, sportliche und freizeitliche Aktivitäten	Negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) und Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch touristische, sportliche und freizeitliche Aktivitäten und den Betrieb der dazugehörigen Anlagen
12.2.1	Wassersport	Badenutzung von Gewässern und Sporttauchen (umfasst auch negative Auswirkungen auf Gewässer und deren Uferbereiche, z.B. durch häufiges Betreten), nicht-motorisierte Wassersportaktivitäten (z.B. Kanu fahren, Surfen, Kitesurfen), motorisierte Wassersportaktivitäten (v.a. Motorboote)

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
12.2.1.1	Tauchen, Badebetrieb	Badenutzung von Gewässern und Sporttauchen (umfasst auch negative Auswirkungen auf Gewässer und deren Uferbereiche, z.B. durch häufiges Betreten)
12.2.1.2	Nicht-motorisierte Wassersportaktivitäten	Nicht-motorisierte Boote und sonstige nicht-motorisierte Wassersportaktivitäten außer Tauchen und Baden (z.B. Kanu fahren, Surfen, Kitesurfen)
12.2.1.3	Motorisierte Wassersportaktivitäten	Motorisierte Wassersportaktivitäten (v.a. Motorboote)
12.2.2	Wintersport	Skifahren (Abfahrt, Tiefschneefahren, Langlauf, Skibergsteigen), Rodeln, Lebensraumveränderung (Vegetationsveränderung, Eintrag von Chemikalien, Eutrophierung, Bodenverdichtung etc.) und Beeinträchtigung von Organismen durch den Einsatz von Kunstschnee
12.2.2.1	Skifahren und Rodeln	Skifahren (Abfahrt, Tiefschneefahren, Langlauf, Skibergsteigen) und Rodeln
12.2.2.2	Einsatz von Kunstschnee	Lebensraumveränderung (Vegetationsveränderung, Eintrag von Chemikalien, Eutrophierung, Bodenverdichtung etc.) und Beeinträchtigung von Organismen durch künstliche Beschneidung (z.B. Schädigung von Pflanzen)
12.2.3	Sonstige Sportaktivitäten an Land	Wandern und Joggen (auf ausgewiesenen Wegen und abseits von Wegen); Radsport, Mountainbiking (auf ausgewiesenen Wegen/Straßen und abseits von Wegen/Straßen); motorisierte Sportaktivitäten (z.B. Moto-Cross) an Land; Luftsport (Motorflugzeuge, Drachenfliiegen, Paragliding, Segelflug, Ballonfahrten, Modellflug etc.); Golfsport; Schießsport; Reitsport; Klettersport/Bergsteigen; Höhlentourismus/Höhlenerkundung; Wattwandern; Geocaching; Naturfilmen/Naturfotografie/Naturbeobachtung; sonstige Outdoor-Aktivitäten (z.B. Lagern und Zelten, Betrieb von Baumwipfelpfad/Kletterwald)
12.2.3.1	Wandern, Joggen	Wandern und Joggen auf ausgewiesenen Wegen und abseits von Wegen
12.2.3.2	Radsport, Mountainbiking	Radsport, Mountainbiking auf ausgewiesenen Wegen/Straßen und abseits von Wegen/Straßen
12.2.3.3	Motorisierte Sportaktivitäten an Land	Motorisierte Sportaktivitäten (z.B. Moto-Cross) an Land
12.2.3.4	Luftsport	Luftsport: Motorflugzeuge, Drachenfliiegen, Paragliding, Segelflug, Ballonfahrten, Modellflug etc.
12.2.3.5	Golfsport	Golfsport und die Nutzung von Golfsportanlagen
12.2.3.6	Schießsport	
12.2.3.7	Reitsport	Reitsport auf ausgewiesenen Wegen und abseits von Wegen
12.2.3.8	Klettersport, Bergsteigen	
12.2.3.9	Höhlentourismus, Höhlenerkundung	
12.2.3.10	Wattwandern	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
12.2.3.11	Geocaching	
12.2.3.12	Naturfilmen, -fotografie, -beobachtung	Störung von Organismen/Lebensraumbeeinträchtigung durch Naturfilmen, -fotografie oder -beobachtung
12.2.3.13	Sonstige Outdoor-Aktivitäten	Z.B. Lagern und Zelten; Betrieb von Baumwipfelpfad/Kletterwald
12.2.4	Haustiere	Störung, Vergrämung, Verletzung oder Tötung anderer Organismen durch Haustiere sowie Nährstoff-Anreicherungen (Eutrophierung) durch Urin und Kot von Haustieren
12.2.4.1	Katzen	
12.2.4.2	Hunde	
12.2.4.3	Sonstige Haustiere	
12.2.5	Fütterung wildlebender Tiere	Veränderung von Artengemeinschaften oder Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung (v.a. Eutrophierung) durch freizeitliche Fütterungen von Wildtieren (ausgenommen ist die Fütterung als jagdliche Hegemaßnahme oder durch die Fischerei bzw. durch Angelsport)
12.2.6	Gezielte Ansahlungen, Ansiedlungen oder Aussetzungen nicht-einheimischer oder gebietsfremder Arten, Unterarten, Ökotypen oder Genotypen durch Privatpersonen	Nicht-einheimische oder gebietsfremde Arten, Unterarten, Ökotypen oder Genotypen, die zur Verdrängung oder Bastardierung von einheimischen Organismen führen oder Veränderungen von Lebensräumen verursachen; Beispiele: Ansabung von nicht-einheimischen oder gebietsfremden Orchideen, Ansiedlung der italienischen Subspezies der Mauereidechse in Mitteleuropa, Aussetzung von Zuchtrassen wildlebender Arten, Aussetzung von Haustieren; ausgenommen sind Maßnahmen, die durch Angler vorgenommen werden (hierfür siehe Gefährdungsursachenkomplex 11)
12.3	Verbot/Aufgabe von Sportaktivitäten	Verbot/Aufgabe von Sportaktivitäten; mögliche Folgen: Fortschreiten der natürlichen Sukzession, dadurch Verlust offener Habitatstrukturen (z.B. Verlust von Rohbodenstadien nach Einstellung von Moto-Cross-Aktivitäten)
12.3.1	Verbot/Aufgabe von Sportaktivitäten	Verbot/Aufgabe von Sportaktivitäten; mögliche Folgen: Fortschreiten der natürlichen Sukzession, dadurch Verlust offener Habitatstrukturen (z.B. Verlust von Rohbodenstadien nach Einstellung von Moto-Cross-Aktivitäten)
12.4	Vandalismus	Negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) oder Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch Vandalismus
12.4.1	Vandalismus	Negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung, Verletzung, Tötung) oder Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung durch Vandalismus
12.5	Beräumen und Säubern von Stränden	Entfernung habitatbildender Strukturen (z.B. Totholz, Steine) durch Beräumen und Säubern von Stränden
12.5.1	Beräumen und Säubern von Stränden	Entfernung habitatbildender Strukturen (z.B. Totholz, Steine) durch Beräumen und Säubern von Stränden

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
13	JAGD UND HEGE	
13.1	Jagdausübung	Dezimierung der Populationen jagdbarer Tiere, (Blei-)Vergiftungen von Organismen durch die Aufnahme von Jagdmunition mit der Nahrung bzw. durch nicht-tödlichen Beschuss von Tieren und unbeabsichtigte Störung/Vergrämung von Tieren durch Ausübung der Jagd; illegale Bejagung/Tötung und absichtliche Störung/Vergrämung von Tieren
13.1.1	Jagd auf jagdbare Tiere	Dezimierung der Populationen jagdbarer Tiere, unbeabsichtigte (Blei-)Vergiftungen jagdbarer Tiere durch nicht-tödlichen Beschuss oder anderer Organismen durch die Aufnahme von Jagdmunition mit der Nahrung, unbeabsichtigte Störung/Vergrämung von Tieren durch Ausübung der Jagd
13.1.1.1	Ansitzjagd	
13.1.1.2	Treibjagd	
13.1.1.3	Fallenstellen	
13.1.1.4	Ungeregelte oder zu lange Jagdzeit	
13.1.2	Illegale Verfolgung/Vergrämung durch Jäger	Illegale Bejagung/Tötung (z.B. Tötung von Greifvögeln durch Ausbringen von Fallen oder Giftködern, Abschuss von Raubsäugern), (Blei-)Vergiftungen durch nicht-tödlichen Beschuss oder durch die Aufnahme von Jagdmunition mit der Nahrung, absichtliche Störung/Vergrämung von Tieren durch Jäger
13.1.3	Gezielte Aussetzung von nicht-einheimischen Arten oder Herkünften wildlebender Arten	Nicht-einheimische Arten oder Zuchttrassen, die zur Verdrängung oder Bastardierung von einheimischen Organismen führen oder Veränderungen von Lebensräumen verursachen
13.2	Jagdliche Einrichtungen	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung) durch Ausbringen von Lockmitteln, Schaffung künstlicher Äsungsfluren oder Anlage jagdlicher Infrastruktur (z.B. Hochsitze oder Wege)
13.2.1	Ausbringen von Lockmitteln (Kirrungen, Fütterungen) und Anlage von Wildäckern und künstlichen Äsungsfluren	
13.2.1.1	Kirrungen und Fütterungen	
13.2.1.2	Anlage von Wildäckern	Umgestaltung von Waldwiesen und sonstigen Freiflächen für jagdliche Zwecke
13.2.1.3	Anpflanzung von Neophyten als Deckungs- oder Äsungsstauden	
13.2.2	Anlage jagdlicher Infrastruktur	Lebensraumveränderung bzw. -zerstörung und negative Auswirkungen auf Organismen (z.B. Schädigung, Vergrämung) durch die Anlage jagdlicher Infrastruktur (z.B. Hochsitze oder Wege)
13.2.2.1	Anlage von Tiergehegen	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
13.2.2.2	Anlage von Hochsitzen	Anlage von Wegen und Trampelpfaden sowie die Entstehung von Fahrspuren durch Befahren/Betreten für jagdliche Nutzung
13.2.2.3	Anlage von Jagdhütten	
13.2.2.4	Anlage von Wegen	
13.3	Mangelnde Ausübung der Jagd	Gefährdungen, die aus überhöhten Populationsdichten infolge mangelnder Jagdausübung resultieren: z.B. erhöhter Prädationsdruck auf bodenbrütende Vogelarten durch hohe Fuchs- und Wildschwein-Dichten; Schädigung der Vegetation oder des Bodens durch Wildtiere (Verbiss-, Schäl- und Fegeschäden, Wildschweinsuhlen, Aufwühlen des Bodens)
13.3.1	Mangelnde Ausübung der Jagd	Gefährdungen, die aus überhöhten Populationsdichten infolge mangelnder Jagdausübung resultieren: z.B. erhöhter Prädationsdruck auf bodenbrütende Vogelarten durch hohe Fuchs- und Wildschwein-Dichten; Schädigung der Vegetation oder des Bodens durch Wildtiere (Verbiss-, Schäl- und Fegeschäden, Wildschweinsuhlen, Aufwühlen des Bodens)
14	NATURSCHUTZ	
14.1	Renaturierungsmaßnahmen	Maßnahmen zur Wiederherstellung naturschutzfachlich wertvoller Lebensraumtypen, bei denen bestehende Biotopstrukturen erheblich verändert werden
14.1.1	Wiedervernässungsmaßnahmen	Lebensraumveränderung oder direkte Beeinträchtigung von Organismen durch Flutung/Überstauung von Flächen nach Wiedervernässungsmaßnahmen
14.1.1.1	Deichöffnung/-rückbau	Maßnahmen, die ein naturnahes Überflutungsregime innerhalb von Auen/Salzwiesen unterstützen; mögliche Folgen: Eutrophierung, Brutverluste bei bodenbrütenden Vögeln
14.1.1.2	Anhebung des Grundwasserspiegels	Anhebung des Grundwasserspiegels mit dem Ziel der Wiedervernässung von Flächen; mögliche Folgen: Lebensraumveränderung oder direkte Beeinträchtigung von Organismen (z.B. durch zu lange Überstauung von Feuchtwiesen und Mooren)
14.1.2	(Wieder-)Anbindung von Altarmen und Kleingewässern an Fließgewässer	(Wieder-)Anbindung von Altarmen und anderen Kleingewässern im Rahmen von Auen- und Flussrenaturierungen, die zu Veränderungen der abiotischen Verhältnisse (z.B. Nährstoffgehalt des Wassers) oder der Lebensgemeinschaften (z.B. Einwanderung von Fischen) der bislang isolierten Stillgewässer führt
14.1.3	Rodung von Wäldern oder Forsten ohne Wiederaufforstung oder Naturverjüngung	Rodung von Wäldern oder Forsten zum Zwecke der Renaturierung anderer Lebensräume (z.B. Offenlandhabitate)
14.1.4	Prozessschutz im Wald	Einstellung aller Eingriffe in Wald-Lebensräumen aus Gründen des Naturschutzes
14.2	Durchführung von Pflegemaßnahmen	Durchführung von Maßnahmen der Biotop- und Landschaftspflege
14.2.1	Wieder-Innutzungnahme von Stilllegungsflächen	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
14.2.2	Intensive Mahd und Beweidung	Hohe Nutzungsfrequenz bzw. hoher Tierbesatz
14.2.2.1	Intensive Mahd	Zu hohe Anzahl von Schnitten pro Jahr
14.2.2.2	Intensive Beweidung	Zu hoher Tierbesatz und/oder zu lange Weidedauer bzw. zu häufige Beweidung
14.2.3	Bewirtschaftungszeitpunkt im Grünland	Gefährdungen, die nicht durch intensive Nutzung oder Nutzungsexintensivierung, sondern durch den Zeitpunkt der Grünlandbewirtschaftung hervorgerufen werden (z.B. Störung/Tötung von Vögeln durch Nutzung während der Brutzeit bzw. Störung/Tötung von Arthropoden durch Nutzung während sensibler Entwicklungsstadien oder Störung des Reproduktionsprozesses von Pflanzen durch zu frühe/zu späte Nutzung)
14.2.3.1	Früher Mahdzeitpunkt	
14.2.3.2	Später Mahdzeitpunkt	
14.2.3.3	Früher Beweidungszeitpunkt	
14.2.3.4	Später Beweidungszeitpunkt	
14.2.4	Techniken der Offenland-Pflege	Gefährdungen, die nicht durch intensive Nutzung oder Nutzungsexintensivierung, sondern durch die Technik der Offenland-Pflege hervorgerufen werden (z.B. durch Mulchmahd statt Mahd mit Entfernung des Mahdgutes oder durch Koppel- statt Hutebeweidung)
14.2.4.1	Mahdtechnik	Z.B. Mulchmahd statt Mahd mit Abtransport des Mahdgutes, zu geringe Schnitthöhe
14.2.4.2	Weidetierart	Z.B. Pferde- statt Schafbeweidung
14.2.4.3	Art und Weise der Beweidung	Z.B. Koppel- statt Hutehaltung
14.2.4.4	Entbuschung	Lebensraumveränderungen durch Entbuschungsmaßnahmen
14.2.5	Einsatz von Feuer	
14.2.6	Unterdrückung von Bränden	
14.2.7	Forführung oder Wiedereinführung traditioneller Formen der Waldnutzung (Waldweide, Nieder-, Mittelwaldnutzung, Streunutzung)	
14.2.7.1	Niederwaldwirtschaft	
14.2.7.2	Mittelwaldwirtschaft	
14.2.7.3	Waldweide	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
14.2.7.4	Streunutzung	
14.2.8	Falsche Unterhaltung von Strukturelementen in der freien Landschaft	Falscher Schnitt und/oder Entfernung des Schnittguts aus Hecken, Knicks und Wallhecken
14.2.8.1	Falscher Schnitt von Hecken, Knicks und Wallhecken	
14.2.8.2	Entfernung des Schnittguts aus Hecken, Knicks und Wallhecken	
14.2.9	Bekämpfung von Neophyten	Bekämpfung von Neophyten, die Habitatdegradierung oder -zerstörung zur Folge hat
14.3	Unzureichende Durchführung oder vollständige Aufgabe von Pflegemaßnahmen	Mangelhafte Durchführung oder Aufgabe von Pflegemaßnahmen in nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzten Biotopen (umfasst auch fehlende Biotoppflege in aufgelassenen Abbaubereichen, in denen offene Habitatstrukturen infolge natürlicher Sukzession verloren gehen). Gründe können wirtschaftlicher Art, eine veränderte Prioritätensetzung seitens des Naturschutzes oder eine grundsätzliche Veränderung der Naturschutzstrategie (z.B. Abkehr vom konservierendem Naturschutz zugunsten des Prozessschutzes) sein.
14.3.1	Extensivierung oder Aufgabe von Pflegemaßnahmen in Offenland-Lebensräumen	Extensivierung oder Aufgabe von Pflegemaßnahmen in Offenland-Lebensräumen; Folgen: u.a. zunehmende Dominanz von konkurrenzstarken Pflanzenarten (z.B. Gräser = Vergrasung), Verfilzung und Streuakkumulation, Veränderung/Verarmung der Flora und der von ihr abhängigen Fauna, mikroklimatische Abkühlung der bodennahen Bereiche, langfristig Verbuchung und Wiederbewaldung
14.3.1.1	Extensivierung oder Aufgabe der Mahd	
14.3.1.2	Extensivierung oder Aufgabe der Beweidung	
14.3.1.3	Unzureichende Durchführung oder vollständige Aufgabe der Gehölzentfernung	
14.3.1.4	Aufgabe der Pflege von Streuobstbeständen	
14.3.2	Aufgabe der Unterhaltung von Strukturelementen in der freien Landschaft	Aufgabe der Unterhaltung/Pflege von Strukturelementen wie Hecken, Knicks, Trockenmauern, Lesesteinhaufen, Böschungen, Rainen und Kopfbäumen/Kopfwäiden
14.3.2.1	Aufgabe der Unterhaltung von Hecken, Knicks und Wallhecken	
14.3.2.2	Aufgabe der Unterhaltung von Trockenmauern, Lesesteinhaufen, Steinriegeln	
14.3.2.3	Aufgabe der Unterhaltung von Böschungen, Rainen und Wegesrändern	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
14.3.2.4	Aufgabe der Unterhaltung von Kopfbaum-/Kopfweidenbeständen	Fehlende Räumung, fehlende Beseitigung der Ufervegetation; Folgen: Verlandung des Gewässers und zunehmende Beschattung
14.3.3	Aufgabe der Pflege von Kleingewässern	
14.3.4	Fehlende Pflege von aufgelassenen Steinbrüchen und Abgrabungen	Folge: Fortschreiten der natürlichen Sukzession, dadurch Verlust offener Habitatstrukturen (z.B. Rohbodenstadien, vegetationsarme Kleingewässer)
14.3.5	Extensivierung oder Aufgabe von Pflegemaßnahmen in Wald-Lebensräumen	
14.3.5.1	Aufgabe der Niederwaldwirtschaft zugunsten der Hochwaldwirtschaft	
14.3.5.2	Aufgabe der Mittelwaldwirtschaft zugunsten der Hochwaldwirtschaft	
14.3.5.3	Aufgabe der Waldweide	
14.3.5.4	Aufgabe der Streunutzung	V.a. für Heiden und Magerrasen relevant
14.3.6	Unzureichende Durchführung oder vollständige Aufgabe des Abbrennens und/oder Abplaggens	
15	DIREKTE EINGRIFFE IN POPULATIONEN	
15.1	Direkte Entnahme/Tötung und Beseitigung	Dezimierungen von Populationen durch Entnahme, Tötung oder Beseitigung (z.B. Sammeln von Pilzen oder medizinisch wirksamen Pflanzen aus kommerziellen oder nicht-kommerziellen Gründen), welche nicht aus forstlichen, jagdlichen oder fischereilichen (inkl. Angelsport) Interessen erfolgt
15.1.1	Direkte Entnahme/Tötung und Beseitigung	Dezimierungen von Populationen durch Entnahme, Tötung oder Beseitigung (z.B. Sammeln von Pilzen oder medizinisch wirksamen Pflanzen aus kommerziellen oder nicht-kommerziellen Gründen), welche nicht aus forstlichen, jagdlichen oder fischereilichen (inkl. Angelsport) Interessen erfolgt
15.1.1.1	Kommerzielle Entnahme/Tötung	Dezimierungen von Populationen durch Entnahme zum Zwecke einer kommerziellen Nutzung (z.B. Sammeln von Pilzen oder medizinisch wirksamen Pflanzen zur kommerziellen Verarbeitung), welche nicht aus forstlichen, jagdlichen oder fischereilichen (inkl. Angelsport) Interessen erfolgt
15.1.1.2	Nicht-kommerzielle Entnahme/Tötung für Wissenschaft und Lehre	Z.B. Vergiftung von Greifvögeln durch Taubenzüchter, Sammeln von Schmetterlingen durch Privatpersonen
15.1.1.3	Nicht-kommerzielle Entnahme/Tötung oder Beseitigung durch Privatpersonen	

Nummer	Gefährigungsursache	Erläuterung
15.2	Populationsfördernde Maßnahmen	Z.B. Tollwut-Immunisierung von Füchsen und anderen Wildtieren; Folgen: z.B. erhöhter Prädrationsdruck auf bodenbrütende Vogelarten durch hohe Fuchs-Dichten
15.2.1	Populationsfördernde Maßnahmen	Z.B. Tollwut-Immunisierung von Füchsen und anderen Wildtieren; Folgen: z.B. erhöhter Prädrationsdruck auf bodenbrütende Vogelarten durch hohe Fuchs-Dichten
15.2.1.1	Tollwut-Immunisierung	
15.2.1.2	Sonstiges	
16	SCHAD- UND NÄHRSTOFFE, KÜNSTLICHE LICHTQUELLEN, ELEKTROMAGNETISCHE STRAHLUNG	
16.1	Nähr- und Schadstoffbelastung	Umfasst sowohl die physiologischen Beeinträchtigungen von Organismen durch Luftverschmutzung oder Nähr- und Schadstoffeinträge als auch die indirekten negativen Wirkungen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren); Eintragspfade können sein: Industrie (Abgase, Verbrennungsrückstände), Verkehr (Straßen-, Schienen-, Luftverkehr, Schifffahrt), Einleitung von Haushalts- und Industrie-Abwässern in Binnengewässer oder ins Meer, oberflächlicher Abfluss von Landflächen, Versickerung im Boden, Übertritt aus dem Boden ins Grundwasser, trockene und nassee atmosphärische Deposition, Verdriftung mit dem Wind
16.1.1	Versauernd wirkende Schadstoffe	Umfasst sowohl die direkten negativen Wirkungen einer Versauerung (v.a. durch sauren Regen oder sonstigen Eintrag versauernd wirkender Stoffe z.B. CO ₂) auf Organismen als auch die indirekten negativen Wirkungen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren)
16.1.2	Einträge alkalisch wirkender Stoffe	Umfasst sowohl die direkten negativen Wirkungen von alkalisch wirkenden Stoffen auf Organismen als auch die indirekten negativen Wirkungen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren)
16.1.3	Einträge von Stoffen, die die Carbonathärte von Gewässern verändern	Umfasst sowohl die direkten negativen Wirkungen von Stoffen, die die Carbonathärte von Gewässern verändern, auf Organismen als auch die indirekten negativen Wirkungen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren)
16.1.4	Indirekte Einträge von Nährstoffen	Einträge von Nährstoffen über Abwässer, aus der Atmosphäre (Stickstoffdepositionen) oder aus Landflächen, die NICHT aus der aktiven Düngung des betroffenen Habitats resultieren; umfasst sowohl die direkten negativen Wirkungen von Nährstoffeinträgen auf Organismen als auch die indirekten negativen Wirkungen im Sinne von Lebensraumveränderung (Eutrophierung) oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren)

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
16.1.5	Indirekte Einträge von Pestiziden	Einträge von Pestiziden über Abwässer oder aus Landflächen, die NICHT aus der aktiven Anwendung von Pestiziden im betroffenen Habitat resultieren; umfasst sowohl die direkten negativen Wirkungen von Pestizid-Einträgen auf Organismen als auch die indirekten negativen Wirkungen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren)
16.1.6	Einträge von Schwermetallen	Umfasst sowohl die direkten negativen Wirkungen von Schwermetallen auf Organismen als auch die indirekten negativen Wirkungen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren)
16.1.7	Einträge von (Alt-)Öl	Umfasst sowohl die direkten negativen Wirkungen von (Alt-)Öl-Einträgen auf Organismen als auch die indirekten negativen Wirkungen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren)
16.1.8	Einträge von Medikamenten-Rückständen und hormonell wirksamen Stoffen	Umfasst sowohl die direkten negativen Wirkungen von Medikamenten-Rückständen und hormonell wirksamen Stoffen, die NICHT aus der Landwirtschaft oder Fischwirtschaft stammen, auf Organismen als auch die indirekten negativen Wirkungen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren)
16.1.9	Einträge von Feinsedimenten und organischen Schwebstoffen in Gewässer oder ins Meer	Meint im Wesentlichen die indirekten negativen Wirkungen von Feinsediment- und Schwebstoff-Einträgen auf Organismen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren)
16.1.10	Einträge von Makro- und Mikroplastik in Gewässer oder ins Meer	Umfasst sowohl die direkten negativen Wirkungen von Plastik-Einträgen auf Organismen (v.a. Verletzung, Tötung) als auch die indirekten negativen Wirkungen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren)
16.1.11	Sonstige Chemikalien und Schadstoffe	Umfasst sowohl negative Wirkungen von sonstigen Chemikalien und Schadstoffen (z.B. Feinstaub, Ozon) auf Organismen als auch negative Wirkungen im Sinne veränderter Habitatstrukturen oder veränderter biotischer Interaktionen (z.B. Schwächung oder Stärkung von interagierenden Arten wie Symbiose-Partnern, Konkurrenten und Prädatoren) durch sonstige Chemikalien und Schadstoffe
16.2	Künstliche Lichtquellen	Störung, Desorientierung oder Schädigung von Organismen durch künstliche Lichtquellen (z.B. durch Anflugzwang von nachtaktiven Insekten oder durch Störung endogener Rhythmen)
16.2.1	Künstliche Lichtquellen	Störung, Desorientierung oder Schädigung von Organismen durch künstliche Lichtquellen (z.B. durch Anflugzwang von nachtaktiven Insekten oder durch Störung endogener Rhythmen)

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
16.3	Elektromagnetische Strahlung	Beeinträchtigung von Organismen durch elektromagnetische Strahlung (z.B. Radiowellen)
16.3.1	Elektromagnetische Strahlung	Beeinträchtigung von Organismen durch elektromagnetische Strahlung (z.B. Radiowellen)
16.3.1.1	Hochfrequenz	Physiologische Beeinträchtigung von Organismen durch hochfrequente elektromagnetische Strahlung
16.3.1.2	Niedrigfrequenz	Physiologische Beeinträchtigung von Organismen durch niedrigfrequente elektromagnetische Strahlung
16.3.1.3	Indirekte Wirkungen	Z.B. Desorientierung durch Änderungen des statischen Erdmagnetfeldes
16.4	Illegale Entsorgung von Abfällen	Illegale Entsorgung von Abfällen; im Vordergrund steht hier die direkte Beeinträchtigung von Populationen oder die Zerstörung von Lebensräumen durch Ablagerungen, nicht die toxische Wirkung der abgelagerten Stoffe
16.4.1	Illegale Entsorgung von Abfällen	Illegale Entsorgung von Abfällen; im Vordergrund steht hier die direkte Beeinträchtigung von Populationen oder die Zerstörung von Lebensräumen durch Ablagerungen, nicht die toxische Wirkung der abgelagerten Stoffe
16.4.1.1	Illegale Entsorgung von Müll, Schutt	Z.B. Hausmüll, Bauschutt
16.4.1.2	Illegale Entsorgung von organischen Abfällen	Z.B. Gartenabfälle
17	INTERSPEZIFISCHE INTERAKTIONEN	
17.1	Invasive Neobiota	Invasive Neobiota, die zur Verdrängung oder Bastardierung von einheimischen Organismen führen oder Veränderungen von Lebensräumen verursachen; die hier aufgelisteten Gefährdungsursachen sollten nur dann angekreuzt werden, wenn die Freisetzung der als Gefährdungsursache wirkenden Neobiota unbeabsichtigt erfolgte, viele verschiedene Verursacher mehr oder weniger gleichermaßen für ihre Freisetzung verantwortlich sind oder die Verursacher, die für die Freisetzung verantwortlich sind, gänzlich unbekannt sind. Wenn die Freisetzung von Neobiota absichtlich erfolgte und bestimmten Verursachern zugeordnet werden kann, sollte der entsprechende Eintrag im zutreffenden Komplex angekreuzt werden.
17.1.1	Invasive Neophyten	Invasive Neophyten, die zur Verdrängung oder Bastardierung von einheimischen Organismen führen oder Veränderungen von Lebensräumen verursachen; diese Gefährdungsursache sollte nur dann angekreuzt werden, wenn die Freisetzung der als Gefährdungsursache wirkenden Neophyten unbeabsichtigt erfolgte, viele verschiedene Verursacher mehr oder weniger gleichermaßen für ihre Freisetzung verantwortlich sind oder die Verursacher, die für die Freisetzung verantwortlich sind, gänzlich unbekannt sind. Wenn die Freisetzung von Neophyten absichtlich erfolgte und bestimmten Verursachern zugeordnet werden kann, sollte der entsprechende Eintrag im zutreffenden Komplex angekreuzt werden.
17.1.1.1	Verdrängung und Gefährdung durch invasive Neophyten	
17.1.1.2	Bastardierung mit invasiven Neophyten	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
17.1.1.3	Lebensraumveränderung durch invasive Neophyten	Invasive Neozoen, die zur Verdrängung oder Bastardierung von einheimischen Organismen führen oder Veränderungen von Lebensräumen verursachen; diese Gefährdungsursache sollte nur dann angekreuzt werden, wenn die Freisetzung der als Gefährdungsursache wirkenden Neozoen unbeabsichtigt erfolgte, viele verschiedene Verursacher mehr oder weniger gleichermaßen für ihre Freisetzung verantwortlich sind oder die Verursacher, die für die Freisetzung verantwortlich sind, gänzlich unbekannt sind. Wenn die Freisetzung von Neozoen absichtlich erfolgte und bestimmten Verursachern zugeordnet werden kann, sollte der entsprechende Eintrag im zutreffenden Komplex angekreuzt werden.
17.1.2	Invasive Neozoen	
17.1.2.1	Verdrängung und Gefährdung durch invasive Neozoen	
17.1.2.2	Bastardierung mit invasiven Neozoen	
17.1.2.3	Lebensraumveränderung durch invasive Neozoen	Invasive nicht-einheimische Großpilze, die zur Verdrängung oder Bastardierung von einheimischen Organismen führen oder Veränderungen von Lebensräumen verursachen; diese Gefährdungsursache sollte nur dann angekreuzt werden, wenn die Freisetzung der als Gefährdungsursache wirkenden nicht-einheimischen Großpilze unbeabsichtigt erfolgte, viele verschiedene Verursacher mehr oder weniger gleichermaßen für ihre Freisetzung verantwortlich sind oder die Verursacher, die für die Freisetzung verantwortlich sind, gänzlich unbekannt sind. Wenn die Freisetzung von nicht-einheimischen Großpilzen absichtlich erfolgte und bestimmten Verursachern zugeordnet werden kann, sollte der entsprechende Eintrag im zutreffenden Komplex angekreuzt werden.
17.1.3	Invasive nicht-einheimische Großpilze	
17.1.3.1	Verdrängung und Gefährdung durch invasive nicht-einheimische Großpilze	
17.1.3.2	Bastardierung mit invasiven nicht-einheimischen Großpilzen	
17.1.3.3	Lebensraumveränderung durch invasive nicht-einheimische Großpilze	Befall durch einheimische oder eingeschleppte Krankheitserreger oder Parasiten; Folgen: negative Beeinträchtigung von Organismen oder die daraus resultierenden Folgewirkungen auf andere Organismen (z.B. durch Lebensraumveränderung, Abundanz- und Vitalitätsabnahme von Symbiose- und Mutualismus-Partnern)
17.2	Krankheitserreger, Parasiten	
17.2.1	Krankheitserreger, Parasiten/Parasitoide	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
17.2.1.1	Gestiegener Befall durch einheimische Pilze, Parasiten oder Parasitoide	Gestiegener Befall durch einheimische Pilze, Parasiten oder Parasitoide, dessen tiefere Ursache unbekannt ist; Folgen: negative Beeinträchtigung von Organismen oder die daraus resultierenden Folgewirkungen auf andere Organismen (z.B. durch Lebensraumveränderung, Abundanz- und Vitalitätsabnahme von Symbiose- und Mutualismus-Partnern)
17.2.1.2	Gestiegener Befall durch einheimische Bakterien oder Viren	Gestiegener Befall durch einheimische Bakterien oder Viren, dessen tiefere Ursache unbekannt ist; Folgen: negative Beeinträchtigung von Organismen oder die daraus resultierenden Folgewirkungen auf andere Organismen (z.B. durch Lebensraumveränderung, Abundanz- und Vitalitätsabnahme von Symbiose- und Mutualismus-Partnern)
17.2.1.3	Befall durch eingeschleppte Pilze, Parasiten oder Parasitoide	Befall durch eingeschleppte Pilze, Parasiten oder Parasitoide; Folgen: negative Beeinträchtigung von Organismen oder die daraus resultierenden Folgewirkungen auf andere Organismen (z.B. durch Lebensraumveränderung, Abundanz- und Vitalitätsabnahme von Symbiose- und Mutualismus-Partnern)
17.2.1.4	Befall durch eingeschleppte Bakterien oder Viren	Befall durch eingeschleppte Bakterien oder Viren; Folgen: negative Beeinträchtigung von Organismen oder die daraus resultierenden Folgewirkungen auf andere Organismen (z.B. durch Lebensraumveränderung, Abundanz- und Vitalitätsabnahme von Symbiose- und Mutualismus-Partnern)
17.3	Sonstige veränderte inter- und intraspezifische Interaktionen	Sonstige veränderte inter- und intraspezifische Interaktionen zwischen EINHEIMISCHEN Taxa, bei denen die tieferen Ursachen der Veränderungen oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind. Bei den interagierenden Taxa kann es sich um verschiedene Arten oder um Unterarten, Ökotypen oder Genotypen derselben Art handeln.
17.3.1	Sonstige veränderte inter- und intraspezifische Interaktionen zwischen EINHEIMISCHEN Taxa	Sonstige veränderte inter- und intraspezifische Interaktionen zwischen EINHEIMISCHEN Taxa, bei denen die tieferen Ursachen der Veränderungen oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind. Bei den interagierenden Taxa kann es sich um verschiedene Arten oder um Unterarten, Ökotypen oder Genotypen derselben Art handeln.
17.3.1.1	Schwächung von Mutualismus- und Symbiose-Partnern	Abundanz- und/oder Vitalitätsabnahme von Mutualismus-Partnern (z.B. Bestäubern) oder Symbiose-Partnern, für die die tiefere Ursache oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind
17.3.1.2	Verringerte Nahrungsvfügbarkeit	Verringertes Angebot an Fraßpflanzen oder Beutetieren, für das die tiefere Ursache oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind
17.3.1.3	Gestiegener Konkurrenzdruck	Gestiegene interspezifische Konkurrenz, für die die tiefere Ursache oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind
17.3.1.4	Gestiegener Prädations- oder Fraßdruck	Gestiegener Prädations- oder Fraßdruck, für den die tiefere Ursache oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind
17.3.1.5	Zunehmende Bastardierung	Zunehmende Bastardierung (z.B. mit Paraneozoen), für die die tiefere Ursache oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
17.4	Populationsdynamische Effekte	Populationsdynamische Effekte, für die die tieferen Ursachen oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind. Sind die Gefährdungsursachen bekannt, die die nachteiligen populationsdynamischen Effekte ausgelöst haben, sind diese bei der Artbewertung zu nennen und nicht die im Abschnitt 17.4 „Populationsdynamische Effekte“ aufgelisteten Gefährdungsursachen.
17.4.1	Populationsdynamische Effekte	Populationsdynamische Effekte, für die die tieferen Ursachen oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind. Sind die Gefährdungsursachen bekannt, die die nachteiligen populationsdynamischen Effekte ausgelöst haben, sind diese bei der Artbewertung zu nennen und nicht die Gefährdungsursache „Populationsdynamische Effekte“. Beispiel: Sind die beobachteten populationsdynamischen Effekte durch Habitatfragmentierung verursacht, sollten die Faktoren, die zur Habitatfragmentierung geführt haben, genannt werden und nicht diese Gefährdungsursache (vgl. auch Erläuterungen zu 17.4.1.1 „Genetische Depression“ und 17.4.1.2 „Verringerte Reproduktion“).
17.4.1.1	Genetische Depression	Verringerte genetische Vielfalt (durch Habitatfragmentierung bzw. Isolation von Teilpopulationen und dadurch bedingte Inzucht) und ihre negativen Auswirkungen auf die Fitness der Individuen in betroffenen Populationen, für die die tiefere Ursache oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind. Hinweis: Sind die Gefährdungsursachen bekannt, die zum Habitatverlust und somit zur Habitatfragmentierung beigetragen haben, sind diese bei der Artbewertung zu nennen und nicht die Genetische Depression. Beispiele für die Ursachen von Habitatfragmentierung: 8.1.1 „Bebauung im Innen- und Außenbereich“ (Komplex 8 „Bau von Siedlungs- und Gewerbegebieten, Sanierungsmaßnahmen“), 9.1.1 „Neu- und Ausbau von Straßen“ (Komplex 9 „Verkehr“), 1.1.2 „Umwandlung von Heiden, Magerrasen oder Wirtschaftsgrünland in andere Nutzungstypen“ (Komplex 1 „Landwirtschaftliche Nutzung“) und/oder 2.1.2 „Aufforstung von Offenlandhabitaten, Waldlichtungen und sonstigen offenen Strukturen“ (Komplex 2 „Forstwirtschaftliche Nutzung“).
17.4.1.2	Verringerte Reproduktion	Verringerte Reproduktion, für die die tieferen Ursachen oder die verantwortlichen Verursacher nicht bekannt sind. Sind die Gefährdungsursachen bekannt, die die verringerte Reproduktion ausgelöst haben, sind diese bei der Artbewertung zu nennen und nicht die verringerte Reproduktion. Beispiel: Ist die beobachtete verringerte Reproduktion durch Störungen durch den Menschen verursacht, sollten die entsprechenden Gefährdungsursachen genannt werden, z.B. 1.6.1 „Vergrämnungsmethoden in der Landwirtschaft (Komplex 1 „Landwirtschaftliche Nutzung“), 2.3.2 „Störung durch forstwirtschaftliche Nutzung und Selbstwerber“ (Komplex 2 „Forstwirtschaftliche Nutzung“), 11.6.1 „Vergrämnungsmethoden/Verfolgung von Fischerei-Schädlingen“ (Komplex 11 „Binnenfischerei, Angelsport und Teichwirtschaft“), 12.2.3 „Sonstige Sportaktivitäten an Land“ (Komplex 12 „Sport, Freizeit und Tourismus“) oder 13.1.2 „Illegale Verfolgung/Vergrämnung durch Jäger“ (Komplex 13 „Jagd und Hege“).

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
18	KLIMAWANDEL	Veränderungen der Mittelwerte und/oder der Variabilität klimatischer Faktoren oder des jahreszeitlichen Auftretens von Wetterereignissen; mögliche Folgen: Beeinträchtigung der Physiologie oder des Verhaltens von Organismen durch Verschlechterung der abiotischen Umweltbedingungen oder abiotischen Habitatstrukturen, direkte Schädigung durch extreme Wetterereignisse, Abnahme der Gesamtfläche klimatisch geeigneter Habitate durch Verlagerung der klimatischen Nische in größere Meereshöhe oder höhere geografische Breiten
18.1	Veränderungen abiotischer Umweltfaktoren und abiotischer Habitatstrukturen	
18.1.1	Temperaturänderungen	
18.1.1.1	Anstieg der Lufttemperatur	
18.1.1.2	Anstieg der Bodentemperatur	
18.1.1.3	Anstieg der Wassertemperatur	Zunahme der Häufigkeit, Intensität und/oder Länge von Hitzeperioden
18.1.1.4		
18.1.1.5	Abnahme der Häufigkeit, Intensität und/oder Länge von Kälteperioden	
18.1.2	Veränderungen der Feuchteverhältnisse	Veränderungen der Luft- oder Bodenfeuchte
18.1.2.1	Abnahme der Luftfeuchte	
18.1.2.2	Zunahme der Luftfeuchte	
18.1.2.3	Abnahme der Bodenfeuchte	
18.1.2.4	Zunahme der Bodenfeuchte	
18.1.3	Veränderungen des Niederschlags	Veränderung der Niederschlagsmenge, der Niederschlagsart oder der jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge; Veränderungen der Häufigkeit, Intensität und/oder Länge von meteorologischen Dürreperioden oder Starkregenereignissen
18.1.3.1	Abnahme der Niederschlagsmenge	
18.1.3.2	Zunahme der Niederschlagsmenge	
18.1.3.3	Veränderungen der jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
18.1.3.4	Veränderungen der Häufigkeit, Intensität und/oder Länge von meteorologischen Dürreperioden	Meteorologische Dürre: längerer Zeitraum, in dem unterdurchschnittlich viel Niederschlag fällt
18.1.3.5	Zunahme der Häufigkeit und/oder Intensität von Starkregen-Ereignissen	
18.1.3.6	Veränderungen der Niederschlagsart (Regen statt Schnee)	
18.1.4	Veränderung der Wolkenbedeckung	
18.1.4.1	Abnahme der Wolkenbedeckung	Veränderungen der Salinität von Böden und Gewässern oder des Sauerstoffgehalts von Gewässern
18.1.4.2	Zunahme der Wolkenbedeckung	
18.1.5	Veränderungen der physiko-chemischen Eigenschaften von Binnengewässern und Meeren	
18.1.5.1	Veränderungen der Salinität von Böden und Gewässern	
18.1.5.2	Veränderung des Sauerstoffgehalts von Gewässern	Veränderungen des Grundwasser-Spiegels oder der natürlichen Wasserstandsschwankungen von Binnengewässern; Veränderung der Wasserführung von Binnengewässern; Anstieg des Meeresspiegels (mit Einengung von Küstenbiotopen wie Wattflächen, Prielsystemen, Salzwiesen, Dünen und Inseln); Abnahme der Dicke, Ausdehnung und/oder Dauer von Schneedecken; Abnahme der Dicke, Ausdehnung und/oder Dauer saisonaler Eisdecken auf Gewässern oder auf dem Meer; Gletscherschwund
18.1.6	Veränderungen abiotischer Habitatstrukturen	
18.1.6.1	Absinken des Grundwasser-Spiegels	
18.1.6.2	Anstieg des Grundwasser-Spiegels	
18.1.6.3	Veränderung der natürlichen Wasserstandsschwankungen	Meint nur die Änderung des Wasserspiegels im Gewässer selbst, NICHT dessen Folgen wie seltenere Überflutungen des Umlandes
18.1.6.4	Veränderung der Wasserführung von Binnengewässern	Meint nur die Veränderung der Wasserführung im Gewässer selbst, NICHT dessen Folgen wie seltenere/häufigere Überflutungen des Umlandes
18.1.6.5	Veränderungen der Meeresströmungen und des Auftriebs von Tiefenwasser	Verkleinerung von Wattflächen, Prielsystemen, Salzwiesen, Dünen, Inseln etc.
18.1.6.6	Anstieg des Meeresspiegels (mit Einengung von Küstenbiotopen)	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
18.1.6.7	Abnahme der Dicke, Ausdehnung und/oder Dauer von Schneedecken	
18.1.6.8	Abnahme der Dicke, Ausdehnung und/oder Dauer saisonaler Eisdecken auf Gewässern oder auf dem Meer	
18.1.6.9	Gletscherschwund	
18.1.7	Veränderung der Dynamik in Ökosystemen	Veränderungen der Häufigkeit, Intensität und/oder räumlichen Ausdehnung von Überflutungsereignissen, Lawinen, Erdrutschen, Erosionsprozessen oder Bränden
18.1.7.1	Abnahme der Häufigkeit, Intensität und/oder räumlichen Ausdehnung von Überflutungsereignissen	Überflutungsereignisse: Überflutungen des Umlandes von Flüssen und Seen, Überflutungen Küstennaher Bereiche durch Sturmfluten
18.1.7.2	Zunahme der Häufigkeit, Intensität und/oder räumlichen Ausdehnung von Überflutungsereignissen	Überflutungsereignisse: Überflutungen des Umlandes von Flüssen und Seen, Überflutungen Küstennaher Bereiche durch Sturmfluten
18.1.7.3	Zunahme der Häufigkeit und/oder räumlicher Ausdehnung von Lawinen, Erdrutschen und Erosionsprozessen	
18.1.7.4	Zunahme der Häufigkeit, Intensität und/oder räumlichen Ausdehnung von Bränden	
18.2	Veränderungen biotischer Umweltfaktoren und interspezifischer Interaktionen	
18.2.1	Veränderungen biotischer Habitatstrukturen	Klimawandel-bedingte Veränderungen der biotischen Habitatstrukturen oder interspezifischer Interaktionen; mögliche Folgen: Abundanz-/Vitalitätsabnahme, Habitatverlust
18.2.2	Phänologische Desynchronisation interagierender Arten	Klimawandel-bedingte Abundanzänderungen strukturbildender Organismen (Beispiele: dichtere und höhere Vegetation in Offenlandhabitaten im Frühjahr, die durch einen früheren Beginn der Vegetationsperiode bedingt ist; Absterben von Korallenriffen durch Anstieg von Temperatur und CO ₂ -Konzentration des Meerwassers)
18.2.3	Räumliche „Mismatches“	Verschlechterung der zeitlichen Abstimmung der Lebenszyklen der betrachteten Art und ihrer „Partnerarten“, mit denen sie in Phytophage-Pflanze-, Räuber-Beute-, Parasit-Wirt- oder mutualistischen/symbiotischen Beziehungen interagiert, infolge unterschiedlich starker phänologischer Reaktionen auf klimatische Veränderungen
18.2.4	Abundanz-/Vitalitätsabnahme und/oder Verhaltensänderungen bei „Partnerarten“	Verschlechterung der räumlichen Übereinstimmung der Vorkommen der betrachteten Art und ihrer „Partnerarten“, mit denen sie in Räuber-Beute-, Parasit-Wirt- oder mutualistischen/symbiotischen Beziehungen interagiert, infolge ungleicher Klimawandel-bedingter Arealveränderungen
		Klimawandel-bedingte Abundanz-/Vitalitätsabnahme und/oder Verhaltensänderungen bei Arten, zu denen die betrachtete Art in einem Abhängigkeitsverhältnis (Phytophage-Pflanze-, Räuber-Beute-, Parasit-Wirt-

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
18.2.5	Abundanz-/Vitalitätszunahme und/oder Verhaltensänderungen bei konkurrierenden Arten, Krankheitserregern, Parasiten oder Fressfeinden	oder mutualistische/symbiotische Beziehung) steht; schließt auch das völlige Verschwinden von „Partnerarten“ durch klimatische Veränderungen ein Schließt auch die Einwanderung von neuen konkurrierenden Arten, Krankheitserregern, Parasiten oder Fressfeinden aufgrund klimatischer Veränderungen ein
19	NATÜRLICHE PROZESSE UND EREIGNISSE	
19.1	Natürliche Prozesse und Ereignisse	
		Natürliche Prozesse und Ereignisse, die weder direkt noch indirekt durch menschliche Einflüsse (z.B. Landnutzung, Wasserwirtschaft), deren Ausbleiben (z.B. Aufgabe land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung) oder den Klimawandel verursacht sind.
		Natürliche Prozesse sind als Gefährdungsursachen in der Regel nicht plausibel. Eine Ausnahme bilden Arten, die durch andere Gefährdungsursachen bereits erheblich dezimiert worden waren, sodass die wenigen oder sehr kleinen Restpopulationen durch zufällig auftretende natürliche Prozesse zusätzliche Bestandsrückgänge oder -abnahmen erlitten haben. Außerdem ist denkbar, dass ein natürlicherweise ablaufender Prozess durch menschliche Einflüsse direkt oder indirekt verstärkt wird (z.B. Zunahme der Häufigkeit und Schwere von Stürmen aufgrund der anthropogenen Erdenwärmung oder von der globalen Erwärmung verursachte Veränderung von Meeresströmungen) und so zu einer Gefährdungsursache wird. In diesem Fall sollte aber nicht nur der natürliche Prozess als Gefährdungsursache genannt werden, sondern auch der verstärkende menschliche Einflussfaktor.
19.1.1	Atmosphärische Prozesse (Stürme)	
19.1.2	Aquatische Prozesse	Sturmfluten, Hochwasser, Veränderung von Meeresströmungen und natürliche Gewässerveränderung
19.1.2.1	Sturmfluten	
19.1.2.2	Hochwasser	
19.1.2.3	Veränderung von Meeresströmungen	
19.1.2.4	Natürliche Gewässerveränderung	
19.1.3	Terrestrische Prozesse	
19.1.3.1	Erdbeben, Muren und Erosionsprozesse	Erdbeben, Muren, Erosionsprozesse, Gesteinsschlag und -lawinen, Schneelawinen, Brände
19.1.3.2	Gesteinsschlag und -lawinen	
19.1.3.3	Schneelawinen	
19.1.3.4	Brände	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
20	AUSLÄNDISCHE GEFÄHRDUNGSURSACHEN	Gefährdungsursachen, die außerhalb von Deutschland auftreten, z.B. auf den Zug- und Wanderrouten oder im Überwinterungsgebiet von Zugvögeln
20.1	Landwirtschaftliche Nutzung	
20.1.1	Landwirtschaftliche Nutzung	
20.2	Forstliche Nutzung	
20.2.1	Forstliche Nutzung	
20.3	Militärische Nutzung	
20.3.1	Militärische Nutzung	
20.4	Küstenschutz und Landgewinnung	
20.4.1	Küstenschutz und Landgewinnung	
20.5	Wasserbau, Wassernutzung, Maßnahmen der Gewässerunterhaltung (an Binnengewässern und Ästuaren)	
20.5.1	Wasserbau, Wassernutzung, Maßnahmen der Gewässerunterhaltung (an Binnengewässern und Ästuaren)	
20.6	Rohstoffwirtschaft	
20.6.1	Rohstoffwirtschaft	
20.7	Energiewirtschaft	
20.7.1	Energiewirtschaft	
20.8	Bau von Siedlungs- und Gewerbegebieten, Sanierungsmaßnahmen	
20.8.1	Bau von Siedlungs- und Gewerbegebieten, Sanierungsmaßnahmen	
20.9	Verkehr	
20.9.1	Verkehr	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
20.10	Meeresfischerei und marine Aquakultur	
20.10.1	Meeresfischerei und marine Aquakultur	
20.11	Binnenfischerei, Angelsport und Teichwirtschaft	
20.11.1	Binnenfischerei und Teichwirtschaft	
20.12	Direkte Eingriffe in Populationen	
20.12.1	Direkte Eingriffe in Populationen	
20.13	Sport, Freizeit und Tourismus	
20.13.1	Sport, Freizeit und Tourismus	
20.14	Jagd und Hege	
20.14.1	Jagd und Hege	
20.15	Naturschutz	
20.15.1	Naturschutz	
20.16	Schad- und Nährstoffe, künstliche Lichtquellen, elektromagnetische Strahlung	
20.16.1	Schadstoff- und Nährstoffeinträge, künstliche Lichtquellen, elektromagnetische Strahlung	
20.17	Interspezifische Interaktionen	
20.17.1	Interspezifische Interaktionen	
20.18	Klimawandel	
20.18.1	Klimawandel	
20.19	Natürliche Prozesse und Ereignisse	
20.19.1	Natürliche Prozesse und Ereignisse	

Nummer	Gefährdungsursache	Erläuterung
21	UNBEKANNTE GEFÄHRDUNGSURSACHE(N)	
21.1	Unbekannte Gefährdungsursache(n)	Die Ursachen für den Rückgang einer Art sind in Teilen oder in Gänze unbekannt.
21.1.1	Unbekannte Gefährdungsursache(n)	Die Ursachen für den Rückgang einer Art sind in Teilen oder in Gänze unbekannt.

7 Gefährdungsursachen in Bildern



Abb. 1: Umwandlung von Fettgrünland in einen Acker (Bildmitte) (RP: DAU) (Gefährdungsursache [GU]: 1.1.2). (Foto: C. Renker)



Abb. 2: Seit dem 19. Jahrhundert wurden Tonröhren zur Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen genutzt (NW: MS) (GU: 1.2.2). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 3: Tiefer Entwässerungsgraben in der Agrarlandschaft, der inzwischen selbst im Frühjahr (April) kein Wasser mehr führt (NW: MS) (GU: 1.2.2). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 4: Spuren der Gülldüngung auf einem Maisfeld (NW: ST) (GU: 1.2.5). (Foto: G. Stuhldreher)



Abb. 5: Eutrophierung eines Kleingewässers aufgrund intensiver Düngung (BW: WT) (GU: 1.2.5). (Foto: U. Schulte)



Abb. 6: Intensive Ackernutzung angrenzend an einen See kann zu Nährstoff- und Pestizideinträgen führen (SH: SE) (GU: 1.2.5 + 1.2.7). (Foto: G. Scherer)



Abb. 7: Herbizidausbringung in einem Winterweizenfeld (MV: RÜG) (GU: 1.2.7). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 8: Insbesondere in Ostdeutschland sind die Ackerschläge oft sehr groß (ST: MQ) (GU: 1.2.10). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 9: Entfernung einer Trockenmauer im Weinberg (RP: WIL) (GU: 1.2.11). (Foto: U. Schulte)



Abb. 10: Verlust artenreicher Ackerraine durch intensive Landwirtschaft: 2006 (oben) versus 2012 (unten) (MV: LUP) (GU: 1.2.11). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 11: Verfüllung einer feuchten Geländesenke im Grünland (NW: WAF) (GU: 1.2.11). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 12: Bei der Ernte intensiv mit schwerem Gerät befahrene Streuwiese (BY: GAP) (GU: 1.3.3). (Foto: G. Scherer)



Abb. 13: Dominanz des Glatthafters (*Arrhenatherum elatius*) aufgrund fehlender Nutzung im mesophilen Grünland (NW: MS) (GU: 1.4.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 14: Brache-bedingte Vergrasung eines Kalkmagerrasens mit Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) (NW: HX) (GU: 1.4.1). (Foto: F. Grawe)



Abb. 15: Aufgrund von Nutzungsaufgabe stark verbuschte Kalkmagerrasen (HE: KS) (GU: 1.4.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 16: Große Teile des landwirtschaftlichen Wegenetzes sind inzwischen asphaltiert (NW: WAF) (GU: 1.5.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 17: Landwirtschaftliche Gebäude nehmen einen immer größeren Raum in der Agrarlandschaft ein (NW: WAF) (GU: 1.5.1). (Foto: K. Lilje)



Abb. 18: Mit Fichten (*Picea abies*) aufgeforstetes Magergrünland (linke Bildmitte) (NW: HSK) (GU: 2.1.2). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 19: Mittelwaldwirtschaft (hier im Elsass nahe der deutschen Grenze) wird in ganz Mitteleuropa kaum noch praktiziert (GU: 2.1.5). (Foto: T. Fartmann)

Achtung Forstschutz!



Dieses Holz wird mit einem modernen Pflanzenschutzsystem vor Borkenkäfern geschützt.

Das in den Fasern eingebettete Pflanzenschutzmittel sollte nicht mit der Haut in Berührung kommen.

Bitte nicht entfernen oder berühren.

81091914 DE 1114

Weitere Informationen unter: 0621 / 12 34 567

BASF
We create chemistry

Abb. 20: Bekämpfung von Borkenkäfern im Fichtenforst (NW: SO) (GU: 2.2.4). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 21: Durchforstung in Buchen-Altbeständen und Verlust von Habitatbäumen (NW: HSK) (GU: 2.2.6). (Foto: R. Götte)



Abb. 22: Für eine große Gruppe von Waldorganismen ist Totholz ein essenzielles Habitatelement (MV: VG) (GU: 2.2.6). (Foto: D. Poniatowski)



Abb. 23: Räumlich und zeitlich variable mechanische Störungen (oben) sind ein Garant für eine hohe Artenvielfalt auf militärischen Übungsplätzen. Eine starke räumliche Kanalisierung des Fahrbetriebs (unten) sorgt dagegen für gar nicht oder sehr stark gestörte Bereiche; beides wirkt sich negativ auf die Artenvielfalt aus (NW: MS) (GU: 3.3.1). (Fotos: T. Fartmann)



Abb. 24: Durch Buhnen und ein Schrägbauwerk befestigter Inselabschnitt auf Baltrum (NI: AUR) (GU: 4.2.1). (Foto: F. Löffler)



Abb. 25: Durch Buhnen und Spundwand festgelegter Küstenabschnitt auf Spiekeroog (NI: WTM) (GU: 4.2.1). (Foto: S. Kämpfer)



Abb. 26: Trinkwassergewinnung beeinflusst die Grundwasserstände und gefährdet dadurch Arten (NW: MS) (GU: 5.1.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 27: Regenrückhaltebecken können bei richtiger Anlage eine große Bedeutung für den Artenschutz erlangen. Bei Trockenbecken mit flachen Böschungen und Temporärgewässern – wie im oberen Bild dargestellt – ist dies der Fall (NW: MS). Für relativ naturferne Dauerstaubecken mit steilen Böschungen gilt dies nur in Grenzen (unten) (NW: WAF) (GU: 5.2.2). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 28: Begradigter (oben) und unterhalb gelegener, nicht ausgebauter, natürlicher Verlauf der Bever vor der Einmündung in die begradigte Ems (unten) (NW: WAF) (GU: 5.3.2). (Fotos: O. Niepagenkemper)



Abb. 29: Die historischen Gewässerverläufe sind auf den noch unbestellten Ackerflächen gut sichtbar (NW: WAF) (GU: 5.3.2). (Foto: K. Lilje)



Abb. 30: Aufgrund von Begradigung trockengefallener Auenrandsumpf in einer Tieflanddaue (NW: MS) (GU: 5.3.2). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 31: Uferverbau durch Steinschüttungen und Buhnen an der Elbe (MV: LUP) (GU: 5.3.4). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 32: Naturferner Bach im Siedlungsbereich (TH: UH) (GU: 5.3.4). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 33: Staustufe an der Lippe (NW: UN) (GU: 5.3.6). (Foto: O. Niepagenkemper)



Abb. 34: Technisch ausgebautes Gewässer mit Querbauwerk (NW: COE) (GU: 5.3.6). (Foto: O. Niepagenkemper)



Abb. 35: Fließgewässer mit intensiver Unterhaltung des Wasserkörpers und der Ufer (NW: WAF) (GU: 5.5.1 + 5.5.2). (Foto: O. Niepagenkemper)



Abb. 36: Braunkohle-Tagebau Hambach (NW: BM) (GU: 6.2.2). (Foto: L. Holtmann)



Abb. 37: Einleitung von Grubenwasser aus dem Steinkohle-Bergbau in die Lippe (NW: UN) (GU: 6.2.3). (Foto: O. Niepagenkemper)



Abb. 38: Der Rotmilan (*Milvus milvus*) zählt zu den Hauptschlagopfern von Windenergieanlagen (NW: HX) (GU: 7.1.2). (Foto: F. Grawe)

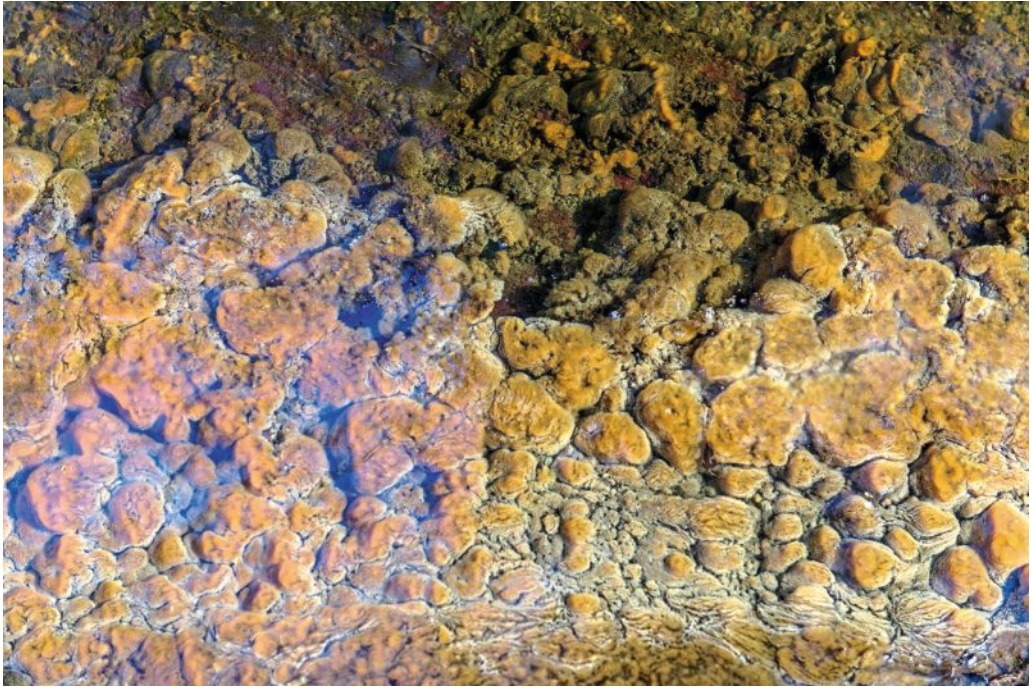


Abb. 39: Eine Biogasanlagen-Leckage hat zur Bildung von „Abwasserpilzen“ (*Sphaerotilus natans*) geführt (NW: BOR) (GU: 7.1.5). (Foto: O. Niepagenkemper)



Abb. 40: Entstehung eines neuen Gewerbegebietes (NW: RE) (GU: 8.1.1). (Foto: F. Helbing)



Abb. 41: Zunehmend bebaute innerstädtische Industriebrache (NW: MS) (GU: 8.1.3).
(Foto: K. Lilje)



Abb. 42: Flächenverbrauch durch eine Bauschuttdeponie (BW: HN) (GU: 8.1.4). (Foto:
U. Schulte)



Abb. 43: Naturferner, weitgehend vegetationsfreier Siedlungsbereich (NW: HS) (GU: 8.2.1). (Foto: L. Holtmann)



Abb. 44: Vergrämung von Mehlschwalben (*Delichon urbica*) an einem Neubau mittels Flatterband (BB: UM) (GU: 8.3.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 45: Der Bau von Straßen zerstört und zerschneidet Lebensräume, dies gilt im Besonderen für Autobahnen (GU: 9.1.1). Im oberen Bild wurde ein Autobahnkreuz inmitten eines Kalkmagerrasens gebaut (NW: HX). Im unteren Bild werden Waldflächen durch ein Autobahnkreuz zerschnitten (NW: GE) (Fotos: F. Helbing)



Abb. 46: Neubau einer Umgehungsstraße (NW: MS) (GU: 9.1.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 47: Vom Eichen-Heldbock (*Cerambyx cerdo*) besiedelte Stiel-Eiche (*Quercus robur*), die aus Gründen der Verkehrssicherung gefällt wurde (BB: UM) (GU: 9.1.5). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 48: Ein Baummarder (*Martes martes*) fiel dem Straßenverkehr an einer Bundesstraße zum Opfer (BB: UM) (GU: 9.4.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 49: Die Bestände der Europäischen Auster (*Ostrea edulis*) sind durch Überfischung zusammengebrochen (SH: PI) (GU: 10.1.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 50: Reste von Fischernetzen werden am Brutplatz vielfach zur tödlichen Falle für Baßtölpel (*Morus bassanus*) (SH: PI) (GU: 10.1.1). (Foto: T. Fartmann)

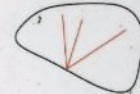
Gewässerordnung am See

Liebe Vereinskollegen, da es immer wieder zu Auseinandersetzungen am Gewässer gekommen ist, muss der Verein reagieren, indem er folgende Gewässerordnung in Kraft setzt:

1) Die Nutzung der Boote steht allen Mitgliedern offen. Nach erfolgter Nutzung sind die Boote unverzüglich an ihre Liegeplätze zurückzubringen. Eine Lagerung der Vereins-Boote am Angelplatz ist nicht gestattet. Gegebenenfalls sind hierfür eigene Boote einzusetzen.



2) Das Befischen des Sees ist unter Rücksichtnahme auf andere Angler durchzuführen. Hierzu gehört das Vermeiden unnötig großer Angeldistanzen, die ganze Gewässerteile für die weitere Angelei blockieren.



3) Am Gewässer ist Ruhe und Ordnung einzuhalten: Die Lautstärke mitgebrachter Bissanzeiger oder sonstiger elektronischer Geräte ist auf ein Minimum zu reduzieren. Die Angelplätze und Boote sind sauber zu hinterlassen und dies unabhängig von der vorgefundenen Situation. Markierungsbojen sind nach dem Angeln zu entfernen.



4) Jeder Angler hat sich in unmittelbarer Reichweite seiner ausgelegten Angelruten aufzuhalten. Ist dies nicht sichergestellt, müssen die Ruten eingeholt werden.

5) Unmäßige Anfuttermengen schädigen unser Gewässer: Die Menge ist auf 2 Liter/Person und Tag begrenzt.



6) Beim eventuellen „Spatengang“ sind alle Hinterlassenschaften ordentlich einzugraben!



Die Einhaltung dieser Regeln wird durch Aufsichtspersonen überprüft, den Anweisungen der Aufsichtspersonen ist Folge zu leisten.

Abb. 51: Angelfischerei kann zu Störungen der Tierwelt (siehe Punkt 3 der Gewässerordnung) oder zur Eutrophierung von Gewässern führen (Punkt 5) (NW: WAF) (GU: 11.1.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 52: Die Ausbringung von Branntkalk in Fischteichen hat Auswirkungen auf die Artengemeinschaften (SN: GR) (GU: 11.1.4). (Foto: F. Löffler)



Abb. 53: Viele Gewässer wurden und werden aus angelfischereilichen Gründen mit Karpfen (*Cyprinus carpio*) besetzt (NW: MS) (GU: 11.2). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 54: Durch den Bau eines Speicherbeckens zur Produktion von Kunstschnee überformtes Bachtal (NW: HSK) (GU: 12.1.3). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 55: Störungen durch Paddler können sich negativ auf Tiere an Gewässern auswirken (NW: MS) (GU: 12.2.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 56: Frei laufende Hunde gefährden bodenbrütende Arten wie den Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) (NI: AUR) (GU: 12.2.4). (Foto: F. Löffler)



Abb. 57: Die nicht-einheimische Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta*) wurde vielfach ausgesetzt (NW: WAF) (GU: 12.2.6). (Foto: M. Kettermann)



Abb. 58: Illegale Verfolgung von Wildtieren – hier mittels Habichtkorb – spielt weiterhin eine Rolle in Deutschland (NW: WAF) (GU: 13.1.2). (Foto: K. Lilje)



Abb. 59: Mangelnde Jagdausübung kann eine Ursache für hohe Bestandsdichten von Allesfressern, wie etwa dem Fuchs (*Vulpes vulpes*), sein (MV: RÜG) (GU: 13.3.1). (Foto: O. Niepagenkemper)



Abb. 60: Entenfutterstelle, die zur Eutrophierung eines nährstoffarmen Steinbruchgewässers beiträgt (NI: VEC) (GU: 13.2.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 61: Brenndoldenwiesen im Nationalpark Unteres Odertal: artenreiche Wiese (oben) und seit mehr als 20 Jahren brachliegender, nun artenarmer Bestand im Totalreservat (unten) (BB: UM) (GU: 14.3.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 62: Ausgleichsgewässer – der sich gerade etablierende Weidensaum bedarf des Managements (NW: MS) (GU: 14.3.3). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 63: Luftstickstoffeinträge fördern die Vergrasung in Heiden (NW: HSK) (GU: 16.1.4). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 64: Brombeer-Strauchschicht (*Rubus* sect. *Rubus*) im Birken-Eichenwald – Folge von Luftstickstoffeinträgen (NW: MS) (GU: 16.1.4). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 65: Lichtverschmutzung durch eine Raffinerie (NW: RE) (GU: 16.2.1). (Foto: F. Helbing)



Abb. 66: Die neophytische Stauden-Lupine (*Lupinus polyphyllus*) gefährdet die Biodiversität saurer Bergwiesen (BY: NES) (GU: 17.1.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 67: Der nicht-einheimische Waschbär (*Procyon lotor*) gefährdet die Bestände einer ganzen Reihe von Wirbeltieren (NW: HX) (GU: 17.1.2). (Foto: F. Grawe)



Abb. 68: Durch das Eschen-Triebsterben geschädigte Esche (*Fraxinus excelsior*) (MV: LUP) (GU: 17.2.1). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 69: Tote Brandseeschwalben (*Thalasseus sandvicensis*) – Opfer der Vogelgrippe (NI: FRI) (GU: 17.2.1). (Foto: G. Reichert)



Abb. 70: Massenentwicklung von Grünalgen der Gattung *Ulva* aufgrund hoher Temperaturen (SH: PI) (GU: 18.1.1). (Foto: R. Kühlenkamp)



Abb. 71: Auswirkungen der Sommerdürre auf einen artenreichen Sandmagerrasen: 2020 (oben) vs. 2022 (unten) (jeweils im Juli) (NW: MS) (GU: 18.1.3). (Foto: T. Fartmann)



Abb. 72: Im östlichen Mittelmeer fallen jedes Jahr während des Zugs unzählige Schreiadler (*Clanga pomarina*) der Jagd zum Opfer (GU: 20.14.1). (Foto: Komitee gegen den Vogelmord / CABS)

8 Danksagung

Wir bedanken uns sehr herzlich bei allen Personen, die an der Konzeptionierung, Erprobung und Überarbeitung des Gefährdungsursachenkatalogs mitgewirkt haben. Insbesondere danken wir Gerhard Ludwig, Detlev Metzing und Ruth Petermann vom Bundesamt für Naturschutz für wertvolle Anregungen zur Gestaltung des Katalogs. An der Begutachtung und Erprobung des Katalogs durch Rote-Liste-Bearbeiter*innen beteiligten sich Jens Esser, Eckhard Garve (†), Bettina Gerlach, Christoph Grüneberg, Mathias Grünwald (†), Manuela Guský, Andrew Liston, Matthias Lüderitz, Bernd Machatzi, Holger Meinig, Christoph Muster, Steffen Pollich, Eike Rachor, Christian Schmid-Egger, Carsten Schmidt, Dirk Schories, Sandra Schweizer, Klaus van de Weyer, Dietrich von Knorre und Matthias Werner. An einem zweitägigen Workshop zur Weiterentwicklung des Katalogs und der Methodik für die Durchführung der Gefährdungsursachenanalyse beteiligten sich Peter Decker, Rainer Dröschmeister, Frank Fritzlar, Eckhard Garve (†), Andreas Gminder, Mathias Grünwald (†), Axel Gruppe, Klaus-Detlef Kühnel, Matthias Lüderitz, Gerhard Ludwig, Holger Meinig, Detlev Metzing, Christoph Muster, Ruth Petermann, Martin Schmidt, Sandra Schweizer, Helga Simon, Ludwig Simon und Axel Steiner. Steffen Caspari trug mit schriftlichen Stellungnahmen zum Workshop bei. Für die Bereitstellung von Fotos danken wir Richard Götte (Brilon), Frank Grawe (Brakel), Felix Helbing (Haltern am See), Steffen Kämpfer (Münster), Marcel Kettermann (Blomberg), Ralph Kühlenkamp (Hamburg), Kristian Lilje (Münster), Franz Löffler (Münster), Olaf Niepagenkemper (Münster), Gundolf Reichert (Oldenburg), Carsten Renker (Harxheim), Gwydion Scherer (Osnabrück), Ulrich Schulte (Borgholzhausen) und dem Komitee gegen den Vogelmord e.V. (Committee Against Bird Slaughter – CABS).

Literatur

- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (o. J.): Referenzliste für Gefährdungsursachen für die FFH-Meldung. https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-06/030306_refgefaehrd.pdf (abgerufen am 01.07.2024).
- Binot-Hafke, M., Buchwald, R., Clausnitzer, H.-J., Donath, H., Hunger, H., Kuhn, J., Ott, J., Piper, W., Schiel, F.-J. & Winterholler, M. (2000): Ermittlung von Gefährdungsursachen von Tierarten der Roten Liste am Beispiel der gefährdeten Libellen Deutschlands – Projektkonzeption und Ergebnisse. *Natur und Landschaft* 75 (9/10), 393-401.
- Bowler, D.E., Heldbjerg, H., Fox, A.D., de Jong, M. & Böhning-Gaese, K. (2019): Long-term declines of European insectivorous bird populations and potential causes. *Conservation Biology* 33 (5), 1120-1130.
- Cardoso, P., Barton, P.S., Birkhofer, K., Chichorro, F., Deacon, C., Fartmann, T., Fukushima, C.S., Gaigher, R., Habel, J., Hallmann, C.A., Hill, M., Hochkirch, A., Kwak, M.L., Mammola, S., Noriega, J.A., Orfinger, A.B., Pedraza, F., Pryke, J.S., Roque, F.O., Settele, J., Simaika, J.P., Stork, N.E., Suhling, F., Vorster, C. & Samways, M. J. (2020): Scientists' warning to humanity on insect extinctions. *Biological Conservation* 242, 108426.
- EEA (European Environmental Agency) (2015): List of threats and pressures. https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/activities/reporting/article-17/docs/list_threats_pressures.xls (abgerufen am 15.09.2016).
- EU (2014): Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten. *Amtsblatt der Europäischen Union* L 317, S. 35-55, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=cs> (abgerufen am 02.04.2019).
- Fartmann, T., Jedicke, E., Streitberger, M. & Stuhldreher, G. (2021): *Insektensterben in Mitteleuropa. Ursachen und Gegenmaßnahmen*. Eugen Ulmer, Stuttgart, 303 Seiten.
- Geyer, J., Kiefer, I., Kreft, S., Chavez, V., Salafsky, N., Jeltsch, F. & Ibisch, P. L. (2011): Classification of climate-change-induced stresses on biological diversity. *Conservation Biology* 25, 708-715.
- Günther, A., Nigmann, U., Achtziger, R. & Gruttke, H. (2005): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 21, 605 S.
- Hallmann, C.A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörren, T., Goulson, D. & de Kroon, H. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLOS ONE* 12 (10): Article No. e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>.

- Hurst, J., Biedermann, M., Dietz, C., Dietz, M., Karst, I., Krannich, E., Petermann, R., Schorcht, W. & Brinkmann, R. (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 153, 400 S.
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Service) (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn, 36 S.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) (2012): IUCN – CMP Unified Classification of Direct Threats (Version 3.2). https://nc.iucnredlist.org/redlist/content/attachment_files/dec_2012_guidance_threats_classification_scheme.pdf (abgerufen am 24.03.2016).
- Korneck, D., Schnittler, M., Klingenstein, F., Ludwig, G., Takla, M., Bohn, U. & May, R. (1998): Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ursachen des Artenrückgangs von Wildpflanzen und Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 29, 299-444.
- Naeem, S., Duffy, J.E. & Zavaleta, E. (2012): The functions of biological diversity in an age of extinction. *Science* 336 (6087), 1401-1406.
- Narberhaus, I., Krause, J. & Bernitt, U. (2012): Bedrohte Biodiversität in der deutschen Nord- und Ostsee. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 116, 674 S.
- Pretschner, P., Reinhardt, R. & Klausnitzer, B. (2002): Gefährdung einheimischer Insekten- und Spinnentierarten – Katalog möglicher Ursachen zur einheitlichen Beschreibung von Gefährdungen und zur Risikoanalyse bei der Bearbeitung der Schmetterlinge, Käfer, Libellen und Heuschrecken für die ENTOMOFAUNA SAXONICA mit beispielhafter Anwendung auf die „vom Aussterben bedrohten“ und „stark gefährdeten“ Tagfalterarten Sachsens. *Mitteilungen sächsischer Entomologen* 60, 20-29.
- Ries, M., Reinhardt, T., Nigmann, U. & Balzer, S. (2019): Analyse der bundesweiten Roten Listen zum Rückgang der Insekten in Deutschland. *Natur und Landschaft*. 97, 236-244.
- Ripple, W.J., Wolf, C., Newsome, T.M., Galetti, M., Alamgir, M., Crist, E., Mahmoud, M.I., Laurance, W.F. et al. (2017): World scientists' warning to humanity: a second notice. *BioScience* 67, 1026-1028.
- Rote-Liste-Zentrum (o.D.): Die Roten Listen. <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Die-Roten-Listen-1707.html> (abgerufen am 14.8.2024).
- Salafsky, N., Salzer, D., Stattersfield, A.J., Hilton-Taylor, C., Neugarten, R., Butchart, S.H.M., Collen, B., Cox, N., Master, L.L., O'Connor, S. & Wilkie, D. (2008): A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conservation Biology* 22 (4), 897-911.

Schwandner, J. & Langgemach, T. (2011): Wie viel Lebensraum bleibt der Großtrappe (*Otis tarda*)? Infrastruktur und Lebensraumpotenzial im westlichen Brandenburg. Berichte zum Vogelschutz 47/48, 193-206.

Anhang

Nationale Gefährdungsursachenkataloge

- Anonymus (o. J.): Leitfaden zur Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie. <http://wrrl-info.de/docs/impleit> (abgerufen am 13.01.2016).
- Bauer, H.-G. & Berthold, P. (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung – 2. durchgesehene Auflage 1997. Wiesbaden, 715 Seiten.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (o. J.): Referenzliste – Gefährdungsursachen – für FFH-Monitoring. https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-06/030306_refgefaehrd.pdf (abgerufen am 01.07.2024).
- Binot-Hafke, M., Buchwald, R., Clausnitzer, H.-J., Donath, H., Hunger, H., Kuhn, J., Ott, J., Piper, W., Schiel, F.-J. & Winterholler, M. (2000): Ermittlung von Gefährdungsursachen von Tierarten der Roten Liste am Beispiel der gefährdeten Libellen Deutschlands – Projektkonzeption und Ergebnisse. *Natur und Landschaft* 75 (9/10), 393-401.
- Blab, J. & Kudrna, O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge – Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. *Naturschutz aktuell* 6, S. 1-135.
- Detzel, P. (Hrsg.) (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 580 Seiten.
- Günther, A., Nigmann, U., Achtziger, R. & Gruttke, H. (2005): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 21, 605 S.
- Korneck, D., Schnittler, M., Klingenstein, F., Ludwig, G., Takla, M., Bohn, U. & May, R. (1998): Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ursachen des Artenrückgangs von Wildpflanzen und Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 29, 299-444.
- Korneck, D. & Sukopp, H. (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 19, 1-210.
- Müller-Motzfeld, G. (2000): Analyse von Gefährdungsursachen am Beispiel der Laufkäfer. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 55, 33-50.
- Nickel, H., Witsack, W. & Remane, R. (1999): Rote Liste der Zikaden Deutschlands (Hemiptera, Auchenorrhyncha) – Habitats, Gefährdungsfaktoren und Anmerkungen zum Areal. *Beiträge zur Zikadenkunde* 3, 13-32.

- Pretschner, P., Reinhardt, R. & Klausnitzer, B. (2002): Gefährdung einheimischer Insekten- und Spinnentierarten – Katalog möglicher Ursachen zur einheitlichen Beschreibung von Gefährdungen und zur Risikoanalyse bei der Bearbeitung der Schmetterlinge, Käfer, Libellen und Heuschrecken für die ENTOMOFAUNA SAXONICA mit beispielhafter Anwendung auf die „vom Aussterben bedrohten“ und „stark gefährdeten“ Tagfalterarten Sachsens. *Mitteilungen sächsischer Entomologen* 60, 20-29.
- Riecken, U., Finck, P., Rath, U., Schröder, E. & Ssymank, A. (2010): Ursachen der Gefährdung von Biotoptypen in Deutschland. *Natur und Landschaft* 85 (5), 181-186.
- Sukopp, H. & Korneck, D. (1978): Auswertung der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland für den Arten- und Biotopschutz. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 12, 1-138.

Internationale Gefährdungsursachenkataloge

- Croxall, J.P., Butchart, S.H.M., Lascelles, B., Stattersfield, A.J., Sullivan, B., Symes, A. & Taylor, P. (2012): Seabird conservation status, threats and priority actions: a global assessment. *Bird Conservation International* 22 (1), 1-34.
- Dulvy, N.K., Sadovy, Y. & Reynolds, J. D. (2003): Extinction vulnerability in marine populations. *Fish and Fisheries* 4 (1), 25-64.
- EEA (European Environmental Agency) (2015): List of threats and pressures. https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/activities/reporting/article-17/docs/list_threats_pressures.xls (abgerufen am 15.09.2016).
- Geyer, J., Kiefer, I., Kreft, S., Chavez, V., Salafsky, N., Jeltsch, F. & Ibsch, P.L. (2011): Classification of climate-change-induced stresses on biological diversity. *Conservation Biology* 25, 708-715.
- Halpern, B.S., Selkoe, K.A., Micheli, F. & Kappel, C.V. (2007): Evaluating and ranking the vulnerability of global marine ecosystems to anthropogenic threats. *Conservation Biology* 21 (5), 1301-1315.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) (2012): IUCN – CMP Unified Classification of Direct Threats (Version 3.2). https://nc.iucnredlist.org/redlist/content/attachment_files/dec_2012_guidance_threats_classification_scheme.pdf (abgerufen am 24.03.2016).
- Kappel, C.V. (2005): Losing pieces of the puzzle: threats to marine, estuarine, and diadromous species. *Frontiers in Ecology and the Environment* 3 (5), 275-282.
- Lascelles, B., Di Sciara, G.N., Agardy, T., Cuttelod, A., Eckert, S., Glowka, L., Hoyt, E., Llewellyn, F., Louzao, M., Ridoux, V. & Tetley, M. J. (2014): Migratory marine species: their status, threats and conservation management needs. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 24, 111-127.

- Meinig, H.U. & Boye, P. (2009): A review of negative impact factors threatening mammal populations in Germany. *Folia Zoologica* 58 (3), 279-290.
- Temple, H.J. & Terry, A. (2009): European mammals: Red List status, trends, and conservation priorities. *Folia Zoologica* 58 (3), 248-269.
- van Swaay, C.A.M., Warren, M. & Loïs, G. (2006): Biotope use and trends of European butterflies. *Journal of Insect Conservation* 10 (2), 189-209.

Abkürzungsverzeichnis

AUR	Landkreis Aurich
BB	Brandenburg
BM	Rhein-Erft-Kreis
BOR	Kreis Borken
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
COE	Kreis Coesfeld
DAU	Landkreis Vulkaneifel
FRI	Landkreis Friesland
GAP	Landkreis Garmisch-Partenkirchen
GE	Stadt Gelsenkirchen
GR	Landkreis Görlitz
GU	Gefährdungsursache
HE	Hessen
HN	Landkreis Heilbronn und Stadt Heilbronn
HSK	Hochsauerlandkreis
HX	Kreis Höxter
KS	Landkreis Kassel und Stadt Kassel
LUP	Landkreis Ludwigslust-Parchim
MQ	Saalekreis
MS	Stadt Münster
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NES	Landkreis Rhön-Grabfeld
NI	Niedersachsen
NW	Nordrhein-Westfalen
PI	Kreis Pinneberg
RE	Kreis Recklinghausen
RP	Rheinland-Pfalz
RÜG	Landkreis Vorpommern-Rügen ohne die Stadt Stralsund
SE	Kreis Segeberg
SH	Schleswig-Holstein
SN	Sachsen
SO	Kreis Soest
ST	Sachsen-Anhalt
ST	Kreis Steinfurt
TH	Thüringen
UH	Unstrut-Hainich-Kreis
UM	Landkreis Uckermark
UN	Kreis Unna
VEC	Landkreis Vechta
VG	Landkreis Vorpommern-Greifswald
WAF	Kreis Warendorf
WIL	Landkreis Bernkastel-Wittlich
WT	Landkreis Waldshut
WTM	Landkreis Wittmund

Aktuelle Veröffentlichungen des Bundesamtes für Naturschutz

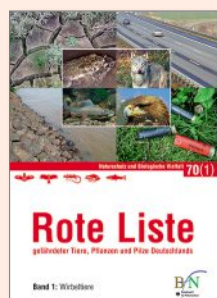
Ein Verzeichnis aller Veröffentlichungen ist im Internet einsehbar unter <https://bfh.buchweltshop.de/>. Dort können auch alle lieferbaren Veröffentlichungen des BfN online bestellt werden.



Bundesamt für Naturschutz

Weitere kostenlose Informationsbroschüren sind erhältlich beim:

Bundesamt für Naturschutz
Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Konstantinstr. 110, 53179 Bonn
Telefon 02 28/84 91-44 44 · Fax 02 28/84 91-10 39
E-Mail: presse@bfh.de

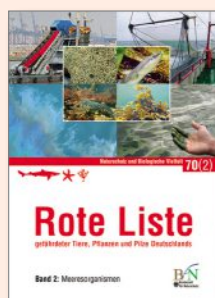


2009. 388 Seiten,
ISBN 978-3-7843-5033-2

ROTE LISTEN

Heft 70/1:
**Rote Liste gefährdeter
Tiere, Pflanzen und Pilze
Deutschlands**

**Band 1:
Wirbeltiere**



2013. 236 Seiten,
ISBN 978-3-7843-5330-2

Heft 70/2:
**Rote Liste gefährdeter
Tiere, Pflanzen und Pilze
Deutschlands**

**Band 2:
Meeresorganismen**



2016. 598 Seiten,
ISBN 978-3-7843-5474-3

Heft 70/4:
**Rote Liste gefährdeter
Tiere, Pflanzen und Pilze
Deutschlands**

**Band 4:
Wirbellose Tiere (Teil 2)**



2021. 602 Seiten,
ISBN 978-3-7843-5726-3

Heft 70/5:
**Rote Liste gefährdeter
Tiere, Pflanzen und Pilze
Deutschlands**

**Band 5:
Wirbellose Tiere (Teil 3)**



2011. 240 Seiten,
ISBN 978-3-7843-5188-9

Heft 70/6:
**Rote Liste gefährdeter
Tiere, Pflanzen und Pilze
Deutschlands**

**Band 6:
Pilze (Teil 2) –
Flechten und
Myxomyceten**



2018. 784 Seiten,
ISBN 978-3-7843-5612-9

Heft 70/7:
**Rote Liste gefährdeter
Tiere, Pflanzen und Pilze
Deutschlands**

**Band 7:
Pflanzen**



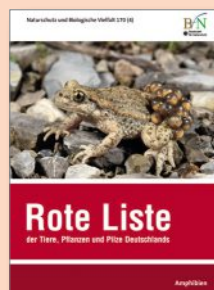
2016. 440 Seiten,
ISBN 978-3-7843-5454-5

Heft 70/8:
**Rote Liste gefährdeter
Tiere, Pflanzen und Pilze
Deutschlands**

**Band 8:
Großpilze**

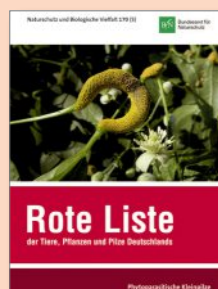
ROTE LISTEN

der Tiere, Pflanzen und
Pilze Deutschlands -
neuer Zyklus ab Band 170/1



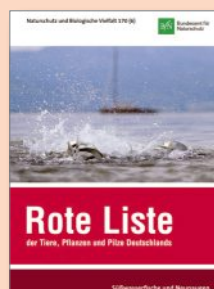
2020, 92 Seiten,
ISBN 978-3-7843-3774-6

Heft 170/4:
**Rote Liste der Tiere,
Pflanzen und Pilze
Deutschlands**
**Band 4:
Amphibien**



2023, 352 Seiten,
ISBN 978-3-7843-3775-3

Heft 170/5:
**Rote Liste der Tiere,
Pflanzen und Pilze
Deutschlands**
**Band 5:
Phytoparasitische
Kleinpilze**



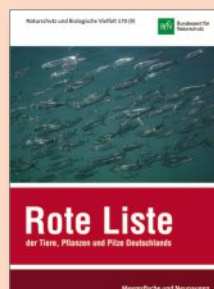
2023, 64 Seiten,
ISBN 978-3-7843-3776-0

Heft 170/6:
**Rote Liste der Tiere,
Pflanzen und Pilze
Deutschlands**
**Band 6:
Süßwasserfische und
Neunaugen**



2024, 92 Seiten,
ISBN 978-3-7843-3777-7

Heft 170/7:
**Rote Liste der Tiere,
Pflanzen und Pilze
Deutschlands**
**Band 7:
Heuschrecken und
Fangschrecken**



2025, 124 Seiten,
ISBN 978-3-7843-3779-1

Heft 170/9:
**Rote Liste der Tiere,
Pflanzen und Pilze
Deutschlands**
**Band 9:
Meeresfische und
Neunaugen**



2021. 436 Seiten,
ISBN 978-3-7843-4071-52

Heft 171:
Scherfose, V. (Hrsg.)
**Erfolgskontrollen
im Naturschutz**



2021. 795 Seiten,
ISBN 978-3-7843-4072-2

Heft 172 (2.1):
Ssymank, A., Ellwanger, G.,
Ersfeld, M., Ferner J., Lehrke, S.,
Müller, C., Rath, U., Röhling, M.
und Vischer-Leopold, M.
**Das europäische
Schutzgebietssystem
Natura 2000**



Heft 172 (2.2):

Ssymank, A., Ellwanger, G., Ersfeld, M., Ferner, J., Idlibi, I., Lehrke, S., Müller, C., Rath, U., Röhling, M. und Vischer-Leopold, M.

Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000

2022. 898 Seiten,
ISBN 978-3-7843-4074-6



Heft 173:

Keuneke R., Anderer P., Hermens G., Pietzsch B., Massmann E., Schwevers U., Adam B., Mögeltönder-Löwenberg S., Lehmann B.

Evaluierung von Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit gemäß § 35 WHG

2021. 592 Seiten,
ISBN 978-3-7843-4073-9



Heft 174:

Kutter, T., Nadjafzadeh, M. und Buschmann, H.

Stärkung und Vernetzung von Gelbbauchunken-Vorkommen in Deutschland

2023. 307 Seiten,
ISBN 978-3-7843-4075-3



Heft 175:

Baierl, C., Schröder-Rühmkorf, H., Hänel, K., Reck, H. und Nissen, H.

Wiedervernetzung von Lebensraumkorridoren über bestehende Bahntrassen (ICE, IC, Güterverkehr)

2023. 433 Seiten,
ISBN 978-3-7843-4076-0



Heft 176:

Beisecker, R., Seith, T., Krähling, J., Dießelberg, F., Strom, A., Kröcher, J., Hannappel, S., Thormann, B., Herzog, W., Becker, C. und Schubert, K.

Instrumente zur Förderung naturverträglicher dezentraler Wasserrückhaltmaßnahmen (NWRM)

2023. 349 Seiten,
ISBN 978-3-7843-4077-7



Heft 177:

Stuhldreher G., Streitberger M., Ries M., Haupt H., Poniatowski D., Holtmann L., Fartmann T.

Katalog der Gefährdungsursachen für Tier-, Pflanzen- und Pilzarten in Deutschland

2025. 140 Seiten,
ISBN 978-3-7843-4077-7

Preisliste (Aus postalischen Gründen werden die Preise der Veröffentlichungen gesondert aufgeführt)

Naturschutz und Biologische Vielfalt

Heft 171	€ 36,-	Heft 174	€ 34,-
Heft 172 (2.1)	€ 59,-	Heft 175	€ 42,-
Heft 172 (2.2)	€ 64,-	Heft 176	€ 38,-
Heft 173	€ 44,-	Heft 177	€ 26,-

Rote Listen

Heft 70/1	€ 39,95	Heft 170/4	€ 20,00
Heft 70/2	€ 39,95	Heft 170/5	€ 43,00
Heft 70/4	€ 49,95	Heft 170/6	€ 18,00
Heft 70/5	€ 49,95	Heft 170/7	€ 22,00
Heft 70/6	€ 29,95	Heft 170/9	€ 23,00
Heft 70/7	€ 58,00		
Heft 70/8	€ 39,95		

Der Kenntnisstand zu Gefährdungsursachen für Bestandsrückgänge von Tier-, Pflanzen- und Pilzarten in Deutschland ist sehr unterschiedlich und vielfach weit in spezifischer Fachliteratur verstreut dokumentiert oder nur den Fachleuten bekannt. Für eine langfristige Sicherung der Artenvielfalt in Deutschland sind aber insbesondere diese Kenntnisse eine wesentliche Voraussetzung.

Als Grundlage für die Analyse von Gefährdungsursachen liefert der vorliegende Band einen umfassenden Katalog der potenziell relevanten Gefährdungsursachen für die einheimischen Arten Deutschlands.

Mit 251 gelisteten Gefährdungsursachen zeichnet sich der Katalog durch eine hohe Vollständigkeit aus. Er berücksichtigt terrestrische, limnische und marine Habitate und ist insbesondere auf konkrete menschliche Handlungen und Einflüsse fokussiert. Sowohl Faktoren, die vor allem in historischer Zeit wirkten, als auch Einflüsse, die erst in jüngerer Vergangenheit in größerem Ausmaß auftraten, sind berücksichtigt. Der hohe Differenzierungsgrad der Gefährdungsursachen erleichtert die Ableitung konkreter naturschutzfachlich relevanter Aussagen und Maßnahmen.

Darüber hinaus enthält die vorliegende Publikation einen Abriss zur Methodik der Erstellung, eine Beschreibung sowie Hinweise zur Nutzung des Katalogs. Vervollständigt wird der Band durch Abbildungen einiger Gefährdungsursachen.

Der Katalog wurde zur Analyse der Gefährdungsursachen von Rote-Liste-Arten entwickelt. Er ist darüber hinaus vielseitig auf Arten, Artengruppen und auf Ebene der Artengemeinschaften anwendbar.

ISBN 978-3-7843-4078-4



9 783784 340784