



Vollzugshilfe UV-1709

Liste der National Prioritären Lebensräume

In der Schweiz zu fördernde prioritäre Lebensräume

Stand: 06/2025
Vorversionen: UV-1709, Jahr 2019
UV-1103, Jahr 2011

Rechtliche Grundlagen: [NHV](#) Art. 14 Abs. 3

Betroffene Fachgebiete

Abfall	Altlasten	Biodiversität •	Biotechnologie	Boden	Chemikalien	Elektrosmog und Licht	Klima	Landschaft	Lärm	Luft	Naturgefahren	Recht	Störfälle	UVP	Wald und Holz	Wasser
--------	-----------	-----------------	----------------	-------	-------------	-----------------------	-------	------------	------	------	---------------	-------	-----------	-----	---------------	--------

Impressum

Rechtliche Bedeutung

Diese Publikation ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde und richtet sich primär an die Vollzugsbehörden. Sie konkretisiert die bundesumweltrechtlichen Vorgaben (bzgl. unbestimmten Rechtsbegriffen und Umfang/Ausübung des Ermessens) und soll eine einheitliche Vollzugspraxis fördern. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden diese Vollzugshilfe, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie rechtskonform sind.

Die in dieser Vollzugshilfe erwähnte «Rote Liste der Lebensräume der Schweiz» von Delarze et al. 2016 ist im Sinne von Artikel 14 Absatz 3 Buchstabe d der Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz (NHV; SR 451.1) vom Bundesamt für Umwelt anerkannt.

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

In Zusammenarbeit mit

Info Species (Schweizerisches Informationszentrum für Arten)

Lektorat

Jacqueline Dougoud, Zürich

Layout

Cavelti AG, Marken. Digital und gedruckt, Gossau

Revision von 2025

Teil I der Vollzugshilfe «Liste der prioritären Arten und Lebensräume» (UV-1709) von 2019, d. h. die Liste der prioritären Arten auf nationaler Ebene, wurde im Jahr 2025 aktualisiert. Die Liste von 2025 (UV.2558) ersetzt die Liste von 2019.

Teil II «Prioritäre Lebensräume der Schweiz» bleibt aktuell und ist Gegenstand der vorliegenden Vollzugshilfe.

PDF-Download

<https://www.bafu.admin.ch/vollzugshilfen-biodiversitaet>

Eine gedruckte Fassung kann nicht bestellt werden.

Diese Publikation ist auch in französischer und italienischer Sprache verfügbar. Die Originalsprache ist Deutsch.

Teil II:

Prioritäre Lebensräume der Schweiz

Teil der Vollzugshilfe Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume

Der zweite Teil der vorliegenden Publikation behandelt die Liste der National Prioritären Lebensräume, die das BAFU erstmals herausgibt. Grundlage dazu bot der technische Bericht (Delarze et al. 2013) und die Rote Liste der Lebensräume der Schweiz (Delarze et al. 2016), die ebenfalls auf der Website BAFU aufgeschaltet sind.

1	Bedarf und Kontext der national prioritären Lebensräume	63
2	Kenntnisstand und Auswahl der Lebensraumeinheiten	65
3	Verfahren zur Bestimmung der Priorität	67
3.1	Gefährdung	67
3.2	Verantwortung	71
3.3	Herleitung der Priorität	72
3.4	Angaben zum Massnahmenbedarf	73
4	Prioritäre Lebensräume im Überblick	75
4.1	Umfang der Liste und Prioritätskategorien	75
4.2	Gefährdung der prioritären Lebensräume	79
4.3	Verantwortung für prioritäre Lebensräume	81
4.4	Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume	82
5	Liste der National Prioritären Lebensräume	85

1 Bedarf und Kontext der national prioritären Lebensräume

Weil Bund und Kantone bei der Erfüllung ihrer Aufgaben eine offizielle Referenz brauchen, ist die Nachfrage nach einer nationalen Roten Liste, erstellt nach internationalen Standards, gross. Der Nachfrage sind Bund und Expertengruppe mit der Veröffentlichung der Gefährdungseinstufungen der Lebensräume in Delarze et al. 2016 nachgekommen, die das BAFU als offizielle Rote Liste der Lebensräume der Schweiz anerkennt (siehe Impressum in vorliegender Vollzugshilfe). Der Rote-Liste-Status der Lebensräume stellt zudem eine wesentliche Grundlage für die Einstufung der national prioritären Lebensräume dar. Gemäss Strategie Biodiversität Schweiz (BAFU 2012) ergänzt die Liste der National Prioritären Lebensräume diejenige der National Prioritären Arten. Die national prioritären Lebensräume bezeichnen schützenswerte Lebensräume und geben den Handlungsbedarf auch ausserhalb von Schutzgebieten an. Die national prioritären Lebensräume sind wichtige Orientierungshilfen für den Aufbau der ökologischen Infrastruktur zur langfristigen Erhaltung der Biodiversität gemäss obgenannter Strategie.

*Bedarf nationale
Rote Liste der
Lebensräume und
Liste der National
Prioritären
Lebensräume*

Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass die Schweiz aufgrund internationaler Abkommen dazu verpflichtet ist, natürliche sowie naturnahe – insbesondere die als schützenswert bezeichneten – Ökosysteme und Lebensräume, worunter die national prioritären Lebensräume fallen, zu erhalten, wenn nötig aufzuwerten und regelmässig über deren Zustand zu berichten. Als Beispiel ist das Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Konvention; SR 0.455) zu nennen, welches die Grundlage für das Smaragd-Netzwerk bildet. Dieses gesamteuropäische Netzwerk von Schutzgebieten soll gefährdete Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensräume (Resolutionen 4 – 6) schützen.

*Internationale
Abkommen*

Die Einteilung der Lebensräume orientiert sich grundsätzlich an der Lebensraumtypologie der Schweiz (gemäss TypoCH-Klassifizierung des Referenzwerkes Lebensräume der Schweiz von Delarze et al. 2015). Auch wenn die Einteilung der Lebensraumtypen grundsätzlich auf Ähnlichkeiten bezüglich Aussehen und Ökologie basiert, entsprechen sie – wenn von Pflanzen geprägt – in den meisten Fällen der Stufe des pflanzensoziologischen Verbandes. Beispielsweise wird bei der Kartierung von Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung die Fläche im Wesentlichen einem pflanzensoziologischen Verband zugeordnet (Eggenberg et al. 2001). Für Umsetzung, Bewertung und Erfolgskontrolle werden noch zusätzliche Fakto-

Vollzugsebene

ren berücksichtigt (z. B. Verbuschungsgrad, faunistisch relevante Struktur- und Randelemente wie Waldränder, Felspartien). In der forstlichen Naturschutzpolitik wird meist das untergeordnete feinere Niveau der Pflanzengesellschaft verwendet (Keller et al. 1998 bzw. Steiger 2010). Denn für die teilweise grossflächigen Wälder (rund ein Drittel der Landesfläche) ist eine differenzierte Betrachtung der Waldgesellschaften (anstelle der übergeordneten Verbände bzw. TypoCH-Einheiten) für waldbauliche sowie ökologische Fragen unerlässlich. Entsprechend sind die Ziele und Massnahmen in der Vollzugshilfe UV-1503 des Bundesamtes für Umwelt auf der Stufe der Waldgesellschaften formuliert (Imesch et al. 2015). Dort wird auch der Handlungsbedarf pro Wirtschaftsregion im Massnahmenbereich 4 genau dargestellt. Die hier ausgewertete TypoCH-Stufe der Waldlebensräume dient in erster Linie dem Vergleich mit allen anderen Lebensraumbereichen (Gewässer, Ufer und Feuchtgebiete usw.) im selben Klassifizierungssystem. Die im Listenteil beigefügte überarbeitete Bewertung der Waldgesellschaften ersetzt diejenige von Imesch et al. 2015. Es sei hier darauf hingewiesen, dass für die Fliessgewässer parallel zur Evaluation ihrer Lebensraumtypen nach dem Klassifizierungssystem TypoCH zusätzliche Einheiten für die Vollzugsebene (Schaffner et al. 2013) beurteilt wurden (siehe Listenteil).

2 Kenntnisstand und Auswahl der Lebensraumeinheiten

Basierend auf die Empfehlungen der Machbarkeitsstudie Rote Liste Lebensräume (CSCF 2013) wurde folgendes Vorgehen für die Evaluation festgelegt:

- in der Evaluation eine den Stufen 3 und 4 der EUNIS-Systematik für Lebensräume (European Nature Information System, *eunis.eea.europa.eu*) entsprechende Lebensraumtypologie zu verwenden – was ungefähr der pflanzensoziologischen Stufe des Verbandes entspricht;
- die von der Weltnaturschutzunion (IUCN) empfohlene Evaluation der Entwicklung für die kommenden 50 Jahre nicht anzuwenden, da die Einschätzung viel zu unsicher und zufällig ausfallen würde;
- auf die Anwendung des IUCN-Kriteriums über den historischen Rückgang seit 1750 zu verzichten, da die damalige Situation nicht mit ausreichender Genauigkeit rekonstruierbar ist (siehe Kap. 3.1, Teil II).

Für eine direkte quantitative Anwendung der IUCN-Methode fehlt für die meisten Lebensraumtypen eine ausreichende Datengrundlage (z. B. ehemalige und aktuelle Flächendeckung pro Lebensraum in der Schweiz). So wurde die erste Rote Liste basierend auf existierenden Daten (und Expertenwissen) zur Einschätzung der IUCN-Kriterien erstellt (Delarze et al. 2016). Die Expertenevaluation beruht auf derzeit verfügbaren Daten über den heutigen Zustand und die Entwicklung der Lebensräume. Quantitative Angaben über die geografische Verbreitung und effektive Fläche gibt es nur wenige. Ebenso mangelt es an Kenntnissen über den qualitativen Zustand und den degradierten Flächenanteil. Grundsätzlich fehlt bis heute eine systematische Erfassung bzw. Überwachung der Lebensraumtypen und ihrer Degradationsstadien.

Insgesamt konnten 167 Lebensraumtypen eingestuft werden (Tab. 12). Die beurteilten Lebensräume entsprechen mehrheitlich den Lebensraumtypen (TypoCH) des Referenzwerks «Lebensräume der Schweiz» (Delarze et al. 2015 und vormalige Ausgabe Delarze und Gonseth 2008). Die strukturell verwandten Lebensraumtypen sind in Lebensraumgruppen und übergeordnet nach Formationen oder Landschaftsstrukturen in 8 Lebensraumbereiche eingeteilt. Die Lebensraumtypen entsprechen mehr oder weniger den Verbänden der pflanzensoziologischen Systematik oder Einheiten auf vergleichbaren

Stufen (typologische Grundeinheiten mit 3- und 4-stelligen numerischen Codes der TypoCH, zuzüglich einiger weiterer Lebensräume der EUNIS-Lebensraumsystematik mit Smaragd-Status).

Bei den Fliessgewässern (Lebensraumgruppe 1.2) und den Wäldern (Lebensraumbereich 6) wurden parallel zu den Lebensraumtypen nach TypoCH noch andere, für die Praxis wichtige Einheiten beurteilt (Delarze et al. 2013). Im Bereich Biodiversität im Wald ist eine differenzierte Betrachtung der Waldgesellschaften anstelle der übergeordneten Verbände für waldbauliche und ökologische Fragestellungen unabdingbar.

*Wälder und
Fliessgewässer*

Tabelle 12

Lebensraumtypen pro Lebensraumbereich

167 Lebensraumtypen (TypoCH) des Referenzwerks Lebensräume der Schweiz

(Delarze et al. 2015).

TypoCH	Lebensraumbereich	Anzahl Lebensraumtypen
1	Gewässer	19 (8 Stillgewässertypen und 11 Fliessgewässertypen)
2	Ufer und Feuchtgebiete	20
3	Gletscher, Fels, Schutt und Geröll	16
4	Grünland (Naturrasen, Wiesen und Weiden)	30
5	Krautsäume, Hochstaudenfluren und Gebüsche	25
6	Wälder	34
7	Ruderale Pioniervegetation	10
8	Begleitvegetation der Kulturen	13

3 Verfahren zur Bestimmung der Priorität

Die Liste der National Prioritären Lebensräume (NPL) ergibt sich aus einem Zweikomponentensystem wie für die Liste der National Prioritären Arten. Die Prioritätsstufe ist eine Kombination aus dem Gefährdungsgrad und dem internationalen Verantwortungsgrad der Schweiz für den jeweiligen Lebensraumtyp (Kap. 3.1 und Kap. 3.2 Teil II).

Die IUCN hat eine Methode für die Erstellung von Roten Listen der Lebensräume entwickelt, die sich in verschiedensten Biomen der Welt einsetzen lässt, auch in Teilen davon wie Regionen oder Ländern. Die Methode orientiert sich an derjenigen, die seit vielen Jahren erfolgreich bei Arten verwendet wird. Auch für die Schweiz ist es daher naheliegend, auch bei den Lebensräumen den IUCN-Standard einzusetzen.

Die von einer Expertengruppe durchgeführte Studie von Delarze et al. (2013) hat jedoch gezeigt, dass alle für die strikte Anwendung der IUCN-Methode notwendigen Informationen in kurzer Zeit nicht zu beschaffen oder in der Schweiz nicht vorhanden sind. Es wurde daher empfohlen, die Evaluation in 2 Etappen anzugehen: (1) Bis Ende 2013 die IUCN-Methode mehrheitlich aufgrund von Expertenmeinungen umsetzen, und (2) für die nächste Revision des Gefährdungs- und Verantwortungsstatus möglichst viele quantitative Erhebungsdaten für die Anwendung der IUCN-Kriterien bereitstellen. Analog wie für Arten wurde eine Priorisierungsmatrix erstellt und für alle Lebensräume die nationale Priorität neu berechnet, ausserdem der Massnahmenbedarf für jeden Lebensraumtyp eingeschätzt.

3.1 Gefährdung

In diesem Kapitel werden die Kriterien und das Vorgehen gemäss IUCN-Methode (Keith et al. 2013) zusammengefasst. Die Bewertungsprinzipien wie auch die verwendeten Gefährdungskategorien ähneln der Einstufung von Arten (vgl. Tab. 3 mit 14).

Tabelle 13

Kategorien der Roten Liste der Lebensräume*Grau: Bedrohte Lebensräume.*

CO	Verschwunden (Collapsed)*
CR	Vom Verschwinden bedroht (Critically Endangered)**
EN	Stark gefährdet (Endangered)
VU	Verletzlich (Vulnerable)***
NT	Potenziell gefährdet (Near Threatened)
LC	Nicht gefährdet (Least Concern)
DD	Ungenügende Datengrundlage (Data Deficient)

IUCN / Keith et al. 2013

Synonyme: *Vollständig vernichtet; **Von vollständiger Vernichtung bedroht;
 ***Gefährdet

Auch die Auswahl der Kriterien zur Ermittlung der Gefährdungskategorien lässt sich grundsätzlich von den Erfahrungen aus der Bewertung von Arten ableiten. Allerdings ergeben sich für die Definition der Gefährdungskategorien auch einige Herausforderungen (insbesondere für die Kategorie «Collapsed», Boitani et al. 2014), weil sie auf Unterschiede in der Beurteilung von Arten und von Lebensräumen beruhen. Die von Keith et al. (2013) vorgeschlagenen Definitionen stützen sich auf Kriterien, die für Lebensräume geeignet, jedoch mit denjenigen bei den Arten nicht identisch sind (siehe Delarze et al. 2016). Doch solange klar definierte und identifizierbare Lebensraumtypen beurteilt werden, ergeben sich anwendbare, vergleichbare Gefährdungsabschätzungen.

Die Gefährdungsabschätzung kombiniert verschiedene quantitative und qualitative Angaben über die Situation eines Lebensraumes in Form von Kriterien (Abb. 12). Nach den Herleitungen von Keith et al. 2013 und weiteren wissenschaftlichen Abklärungen hat die IUCN die Richtlinien für die Gefährdungsabschätzung von Lebensräumen publiziert (Bland et al. 2016, siehe auch www.iucnrl.org).

Abbildung 12

Beurteilung des Risikos eines Verschwindens von Lebensräumen

Grafische Darstellung der Kriterien zur Beurteilung des Kollapsrisikos von Lebensräumen (Ökosystemen) bzw. des Aussterberisikos ihrer charakteristischen Organismen. Die Kriterien stellen zugleich Symptome und Prozesse im Mechanismus dar, die zum Kollabieren bzw. Verschwinden eines Lebensraumes (Ökosystemen) führen können (nach Keith et al. 2013, verändert).



Mit den verfügbaren Daten zu Lebensräumen werden die quantitativen Indikatoren (Kriterien) hergeleitet (siehe Kasten). Ihre Schwellenwerte entscheiden anschliessend über die Zuordnung zu einer Gefährdungskategorie eines Lebensraumes (CR – vom Verschwinden bedroht, EN – stark gefährdet, VU – verletzlich).

Gefährungskriterien der IUCN

Gemäss IUCN (Keith et al. 2013) sind die verschiedenen Kriterien mitsamt ihren zugehörigen Unterkriterien schrittweise abzuklären. Das Kriterium bzw. Unterkriterium mit der höchsten Einstufung entscheidet jeweils über den Rote-Liste-Status des Lebensraumes. Die Kriterien werden in 5 Gruppen (A, B, C, D, E) unterteilt:

Kriterium A – Rückläufige Verbreitung

Der Rückgang der geografischen Verbreitung (Kriterium A) wird beurteilt über einen Zeitraum von 50 Jahren vor bzw. nach heute (Unterkriterien A1 bzw. A2) oder seit 1750 (historischer Rückgang, Unterkriterium A3).

Kriterium B – Geringes Vorkommen (Seltenheit)

Das Kriterium B betrifft Lebensräume mit geringer räumlicher Ausdehnung, sei es aufgrund der geringen besiedelten Fläche (Unterkriterium B1), der geringen geografischen Ausdehnung (Unterkriterium B2) oder der geringen Anzahl Fundorte (Unterkriterium B3). Diese Unterkriterien bestimmen den Gefährungsstatus unter Berücksichtigung sowohl des qualitativen wie auch des quantitativen Rückgangs des Lebensraumes und berücksichtigen auch das kurzfristige Aussterberisiko.

Kriterium C – Verschlechterung der abiotischen Umweltfaktoren

Das Kriterium C berücksichtigt die Verschlechterung der Umweltbedingungen für einen Lebensraum (Eutrophierung, Austrocknung usw.). Wie beim Kriterium A werden dazu die letzten 50 Jahre (Unterkriterium C1), die kommenden 50 Jahre (Unterkriterium C2) und die historischen Verschlechterungen seit 1750 (Unterkriterium C3) beurteilt. Der Gefährungsstatus resultiert aus der kombinierten Beurteilung des Schweregrades der Verschlechterung und des von der Verschlechterung betroffenen Flächenanteils (andere Schwellenwerte für C3).

Kriterium D – Störung der biotischen Prozesse und Interaktionen

Das Kriterium D betrachtet die Verschlechterung der biotischen Interaktionen innerhalb des Lebensraumes (Biodiversitätsverlust, invasive gebietsfremde Arten und Krankheiten usw.). Wie beim Kriterium A werden dazu die letzten 50 Jahre (Unterkriterium D1), die kommenden 50 Jahre (Unterkriterium D2) und die historischen Verschlechterungen seit 1750 (Unterkriterium D3) beurteilt. Der Gefährungsstatus resultiert aus der kombinierten Beurteilung des Schweregrades der Verschlechterung und des von der Verschlechterung betroffenen Flächenanteils (andere Schwellenwerte für D3).

Kriterium E – Quantitative Risikoanalyse

Das Kriterium E resultiert aus der Abschätzung des Aussterberisikos in den nächsten 50 bis 100 Jahren aufgrund einer quantitativen Analyse.

Diese für die Schweiz erste anerkannte Rote Liste der Lebensräume beruht grösstenteils auf Expertenmeinungen verschiedener Institutionen (info fauna – CSCF, Info Flora, Agroscope, WSL, Forum Biodiversität SCNAT) und einer Reihe von privaten Expertinnen und Experten. Die Einschätzungen sollen künftig so weit wie möglich durch systematisch erhobene Daten und Analysen ersetzt werden.

3.2 Verantwortung

Die Einstufung der nationalen Priorität eines Lebensraumtyps verlangt neben dem Gefährdungsstatus auch die Angabe der Verantwortung der Schweiz für die betreffende Einheit. Für die meisten beurteilten Lebensraumtypen teilt die Schweiz die Verantwortung mit diversen anderen Ländern. Analog zu den Arten beruht das in Betracht gezogene Mass an Verantwortung auf dem Flächenanteil der Einheit in der Schweiz im Verhältnis zur restlichen Fläche in Europa (Tab. 14). Dies hat den Vorteil, dass es relativ einfach abzuleiten ist und künftige Vergleiche erleichtert.

Bezugsraum

Tabelle 14

Kategorien zur Bestimmung der Verantwortung der Schweiz für die Lebensräume

Punktezahl Faktor Verantwortung	Bedeutung	Charakterisierung
4	sehr hohe Verantwortung	Hauptareal in der Schweiz
3	hohe Verantwortung	> 50 % der Gesamtfläche in der Schweiz im Verhältnis zur restlichen Fläche in Europa
2	mittlere Verantwortung	> 20 % der Gesamtfläche in der Schweiz im Verhältnis zur restlichen Fläche in Europa
1	geringe Verantwortung	< 20 % der Gesamtfläche in der Schweiz im Verhältnis zur restlichen Fläche in Europa
0	keine Verantwortung	keine Fläche in der Schweiz

Die Steckbriefe für jeden Lebensraumtyp im Anhang des Technischen Berichts (Delarze et al. 2013) halten die Ergebnisse der Dokumentationsrecherchen über das Verbreitungsgebiet (Flächenangaben) der Lebensraumeinheit in Europa, wenn vorhanden, fest. Ansonsten mussten die Experten und Expertinnen die Verantwortung anhand von Kartenmaterial in Klassen (keine, mehr als 20 % sowie 50 % der Gesamtfläche in der Schweiz, Hauptareal in der Schweiz) gutachtlich abschätzen. Fasst man die Vegetation in feinere Einheiten als den Lebensraumtyp zusammen, wird deren Verbreitung geringer und damit die Verantwortung grösser. Die Verantwortung ist somit stark von der Feinheit der Klassifizierung abhängig. Aus diesen Überlegungen ist es ratsam, den Faktor

*Abhängigkeit von
Feinheit der
Klassifizierung*

«Verantwortung» nicht überzubewerten und die Gefährdung gegenüber der Verantwortung leicht höher zu gewichten (Kap. 3.3).

3.3 Herleitung der Priorität

Analog zu den Arten wurden die Prioritäten aus der Kombination von Gefährdung und Verantwortung ermittelt. Die Priorität der Arten wurde, mit Ausnahme der Vögel, durch eine Formel bestimmt, in der die beiden Faktoren Gefährdung und Verantwortung linear und ohne Gewichtung miteinander verknüpft sind: Es ist die einfache Summe daraus, die anschliessend einer Prioritätsklasse zugeordnet wird (Kap. 2.4 in Teil I). Da die Bezeichnung der nationalen Priorität ein Instrument für die Praxis darstellt, soll die Prioritätenbestimmung eine praxistaugliche Verteilung der Prioritätskategorien ergeben.

Im Prinzip ist die Verantwortung der Schweiz bei den Lebensräumen gering, wenn der Lebensraumtyp in Europa relativ weit verbreitet ist. Unterteilt man den Lebensraumtyp (meist auf pflanzensoziologischer Ebene des Verbands) in feinere Einheiten der Vegetation wie Pflanzengesellschaften, dann wird deren Verbreitung geringer und damit die Verantwortung grösser. Die Verantwortung ist somit stark von der Feinheit der Klassifizierung abhängig. Aus den unter Kapitel 3.2 in Teil II gemachten Überlegungen geht hervor, dass selbst bei bedeutenden europäischen Vorkommen einer Lebensraumeinheit in der Schweiz – also bei verhältnismässig grossen Flächenanteilen – ungefährdeten Lebensräumen (Gefährdungsstufe LC) und Lebensräumen mit ungenügender Datengrundlage (Status DD) noch eine tiefe Priorität zugewiesen werden kann. Dies, um den eher seltenen Einheiten mit hoher bis sehr hoher Verantwortung gerecht zu werden (Tab. 15).

Tabelle 15

Matrix für die Prioritätsbestimmung bei den Lebensräumen

Die Kombination aus Gefährdungsstufe und Verantwortungskategorie ergibt die Prioritätskategorie 1 – 4 (also höchste bis tiefste Priorität im dunklen bis hellen Farbton) oder 0 (keine Priorität, farblos). Die Priorität in Klammern kommt in der Schweiz derzeit nicht vor.

Verantwortungskategorie		Gefährdungsstufe				
		LC/DD 0	NT 1	VU 2	EN 3	CR/CO 4
sehr hoch	4	4	3	1	1	(1)
hoch	3	4	3	1	1	1
mittel	2	0	4	2	1	1
gering	1	0	4	3	2	1
keine	0	0	0	4	3	2

Die aus der Matrix (Tab. 15) resultierenden Prioritätskategorien 0 – 4 sind wie folgt zu interpretieren (Tab. 16):

Tabelle 16

Beschreibung der nationalen Prioritätskategorien

Prioritätskategorie	Bedeutung bezüglich Erhaltung und Aufwertung des Lebensraumes
Priorität 1	sehr hohe nationale Priorität
Priorität 2	hohe nationale Priorität
Priorität 3	mittlere nationale Priorität
Priorität 4	mässige nationale Priorität
Priorität 0	keine nationale Priorität

Die lebensraumspezifische Prioritätseinstufung gibt darüber Auskunft, wie vordringlich die nationale Erhaltung bzw. Aufwertung des jeweiligen Lebensraumtyps oder der jeweiligen Pflanzengesellschaft oder EUNIS-Einheit im europäischen bzw. globalen Kontext ist.

Auf gleiche Weise wurde die Prioritätseinstufung der Waldgesellschaften vorgenommen. Die Eintragungen des ursprünglichen Expertenberichts Delarze et al. 2013, die in Imesch et al. 2015 übernommen wurden, sind für 2019 überprüft und aktualisiert worden (Kap. 4.1 in Teil II).

3.4 Angaben zum Massnahmenbedarf

Für die Planung und Umsetzung von Erhaltungs- und Aufwertungsmassnahmen für die prioritären Lebensräume ist es wichtig zu wissen, für welche Einheiten aus nationaler Sicht überhaupt ein Massnahmenbedarf besteht. Die Liste der National Prioritären Lebensräume enthält deshalb lebensraumspezifische Angaben zum Massnahmenbedarf, welcher in Bezug zur ganzen Schweiz (und nicht auf einzelne Regionen beschränkt) eingeschätzt wurde.

Tabelle 17 gibt einen Überblick über die bei der Einschätzung angewendeten Kriterien.

Tabelle 17

Kriterien zur Einschätzung des Massnahmenbedarfs bei Lebensräumen

Code	Bedeutung	Interpretation
2	klarer Massnahmenbedarf	Die Fläche und/oder die Qualität der Lebensräume nehmen jetzt oder (vermutlich) in Zukunft ab. Akute Gefährdungen sind bekannt und können durch Massnahmen behoben oder abgemindert werden. → Es ist davon auszugehen, dass direkte Massnahmen nötig und sinnvoll sind (Renaturierungen, Revitalisierungen, Aufwertungen, Biotopförderprogramme usw.).
1	unsicherer Massnahmenbedarf	Die Fläche und/oder die Qualität der Lebensräume nehmen (vermutlich) jetzt oder in Zukunft ab. Akute Gefährdungen sind bekannt; wirksame Massnahmen sind es jedoch weniger, oder sie sind in Abklärung. → Es ist nicht eindeutig, ob Massnahmen nötig, machbar und/oder sinnvoll sind.
0	kein Massnahmenbedarf	Die Fläche und/oder die Qualität der Lebensräume ist (vermutlich) ± stabil oder nimmt zu. Es ist keine akute Gefährdung erkennbar, die durch Massnahmen behoben werden könnte. → Es besteht kein Massnahmenbedarf .
99	(derzeit) nicht beurteilbar	Es fehlen die Kenntnisse zur Beurteilung des Massnahmenbedarfs. → Es ist keine Beurteilung des Massnahmenbedarfs möglich.

Alle Ergebnisse sind aus der digitalen Tabelle (Format XLS) ersichtlich.
(Download siehe Impressum dieser Publikation).

4 Prioritäre Lebensräume im Überblick

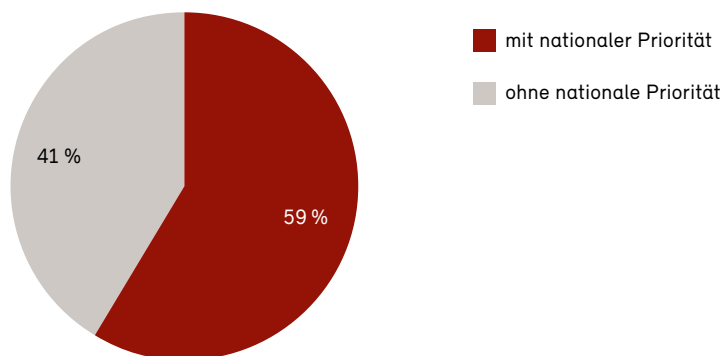
Die Schweiz ist reich an unterschiedlichen Lebensräumen. Fast die Hälfte davon ist allerdings bedroht (Delarze et al. 2016). Der Überblick zeigt den Anteil an gefährdeten Lebensraumtypen aus allen aquatischen und terrestrischen Bereichen sowie die Verantwortung der Schweiz und den Massnahmenbedarf. Er beruht auf einer Analyse der national prioritären Lebensräume der Schweiz auf Stufe TypoCH hinsichtlich des Gefährdungs- und Verantwortungsgrades sowie ihres Massnahmenbedarfs (Tab. 19), ebenso auf Ebene der Waldgesellschaften (Tab. 20) und Fließgewässertypen (Tab. 21).

4.1 Umfang der Liste und Prioritätskategorien

Von den 167 evaluierten Lebensraumtypen (Delarze et al. 2015) sind 98 (59 %) national prioritär (Abb. 13).

Abbildung 13

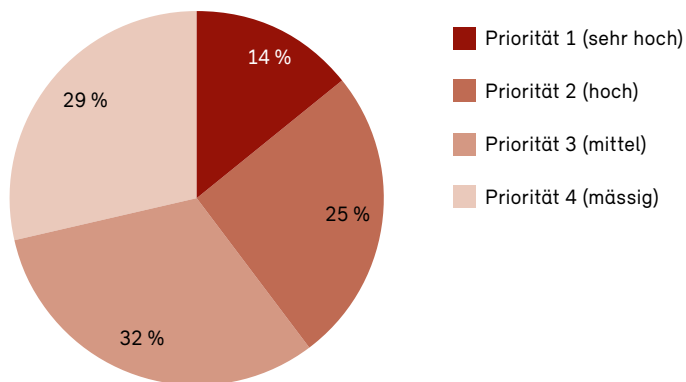
Anteil der national prioritären Lebensräume



Die Priorisierung weist 14 % der Prioritätskategorie 1 zu, 25 % der Prioritätskategorie 2, 32 % der Prioritätskategorie 3 und 29 % der Prioritätsstufe 4. 41 % erhalten keine Priorität. Auf die Gesamtheit der 98 national prioritären Lebensraumtypen bezogen, weisen 39 % eine sehr hohe oder hohe Priorität, 61 % eine mittlere oder mässige Priorität auf (Abb. 14).

Abbildung 14

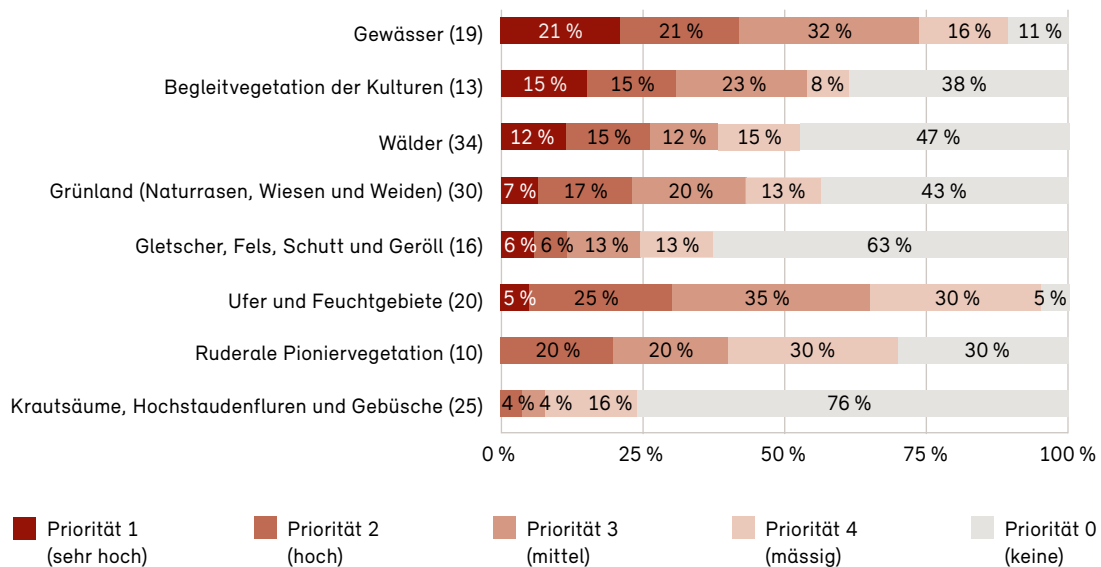
Verteilung der national prioritären Lebensräume



Zu den Lebensraumbereichen mit überdurchschnittlichem Anteil an prioritären Lebensraumtypen zählen die Feuchtgebiete (95 %) und die Gewässer (89 %). National prioritär ist mehr als die Hälfte der Einheiten der ruderalen Pioniervegetation (70 %), der Begleitvegetation von Kulturen (62 %), des Grünlandes (Naturrasen, Wiesen und Weiden) (57 %) und der Wälder (53 %). Der Lebensraumbereich der Hochstaudenfluren und Gebüsche (24 %) weist am wenigsten prioritäre Lebensraumtypen auf, während die Fels- und Schuttfuren inkl. Gletscher(-vorfeldern) (38 %) eine Zwischenstellung einnehmen (Abb. 15). Allgemein gibt es in jedem Bereich bestimmte Lebensraumtypen prioritär aufzuwerten.

Abbildung 15**Anteil der national prioritären Lebensräume pro Lebensraumbereich**

Prozentualer Anteil der Prioritätskategorien und Anzahl beurteilte Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015).



Die Prioritätsanteile drücken die bedrohliche Situation bzw. den Handlungsbedarf vor allem bei den Gewässern, Ufern und Feuchtgebieten (inkl. Moore) aus. Im Kulturland sind die Ackerbegleitfloren und gewisse Wiesen- und Weidentypen auch mit hohen Prioritätsanteilen belegt; ebenso die Lebensgemeinschaften der Ruderalstandorte unter dem Einfluss menschlicher Aktivitäten.

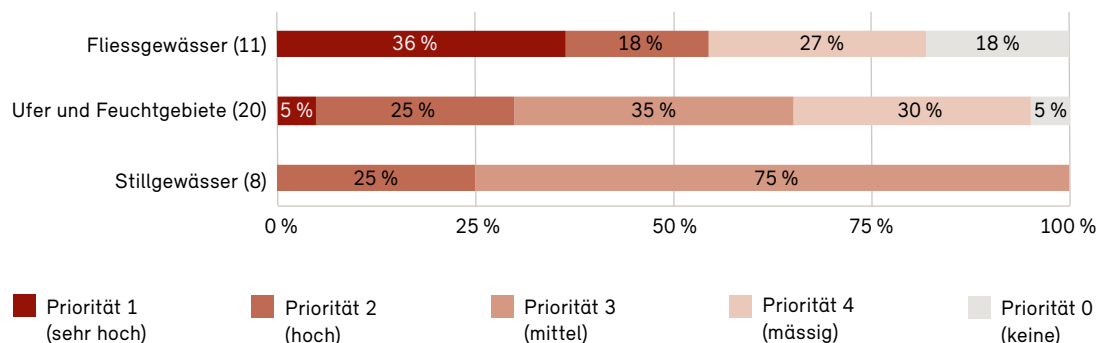
Bereits auf Stufe der Delarze-Klassifizierung sind die Prioritäten bei den Lebensraumtypen in den nassen und feuchten Bereichen ziemlich hoch (Abb. 16 Still- und Fliessgewässer sowie Ufer und Feuchtgebiete). Ebenso hat der überwiegende Anteil der Fliessgewässer nach der hydrologischen Klassifizierung (Schaffner et al. 2013) hohe Prioritäten.

Lebensraum-
bereich Gewässer

Abbildung 16

Anteil der national prioritären Lebensräume bei Gewässern, Ufern und Feuchtgebieten

Prozentualer Anteil der Prioritätskategorien und Anzahl beurteilte Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015).



Von den 34 evaluierten Waldlebensraumtypen sind 18 national prioritär (53 %). Zum Wald sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass nach heutigem Kenntnisstand die TypoCH-Einheit 6.3.7 Kastanienwald zu mehreren Waldgesellschaften/-verbänden gehört, insbesondere zu 6.3.6. Die Einheiten 6.3.8 Insubrischer Laubwald mit immergrünen Sträuchern und 6.3.9 Robinienwald können pflanzensoziologisch keiner heimischen Einheit zugeordnet werden. Die Einheit 6.5.3 Hochmoor-Fichtenwald als Waldgesellschaft ist eindeutig der Einheit 6.6.2, dem übergeordneten Verband Heidelbeer-Fichtenwald, zuzuordnen. Die Einheit 6.6.3 Lärchen-Arvenwald ist ein Verband von *Larici-Pinion cembrae* mit 7 Waldgesellschaften und nicht nur eine Waldgesellschaft von *Larici-Pinetum cembrae*. Die Einheit 6.6.4 Lärchenwald ist demnach ein kulturbedingter Lärchenhain. Die Einheit 6.6.5 Bergföhrenwald muss in die Verbände 6.6.5.2 Kalkreicher Bergföhrenwald *Erico-Pinion uncinatae* (mugo) und 6.6.5.1 Bodensaurer Bergföhrenwald *Vaccinio-Pinion uncinatae* (mugo) aufgeteilt werden.

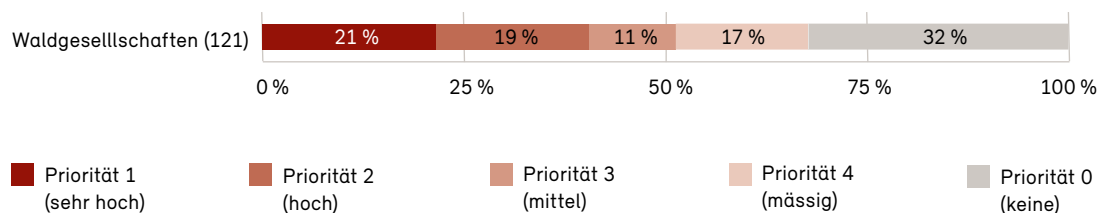
*Lebensraum-
bereich Wälder*

Für die Prioritätsanteile der 121 Waldgesellschaften sei auf die Analyse in der Vollzugshilfe zur Biodiversität im Wald verwiesen (Imesch et al. 2015). Im Detail gelten die Einstufungen 2019 der aktualisierten Liste der Waldgesellschaften. 40 % der Waldgesellschaften haben eine sehr hohe bis hohe Priorität (1 und 2), 28 % eine mittlere bis mässige Priorität (Priorität 3 und Priorität 4) und 32 % keine nationale Priorität (Abb. 17)

Die aktualisierte³ Liste der National Prioritären Waldgesellschaften (Stand 2019) mit Gefährdungsstatus und Einstufungskriterien, den Verantwortungsgraden und deren Zuordnung zu den TypoCH-Einheiten und Entsprechungen zu den NaiS-Nummern (Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald, www.bafu.admin.ch/schutzwald) ist auf der Website des Bundesamtes für Umwelt verfügbar (siehe Biodiversität im Schweizer Wald).

Abbildung 17

Anteil der national prioritären Waldgesellschaften in Wäldern



4.2 Gefährdung der prioritären Lebensräume

Der allgemeine Gefährdungszustand der insgesamt 167 evaluierten Lebensraumtypen besagt, dass rund die Hälfte (48 %) davon bedroht ist (Delarze et al. 2016). Es sei hier bemerkt, dass die Rote Liste der Lebensräume der Schweiz alle beurteilten Waldtypen und Gebüschformationen nach TypoCH als auch diejenigen von Ellenberg & Klötzli auf Stufe Waldgesellschaften (Keller et al. 1998 bzw. Steiger 2010) umfasst.

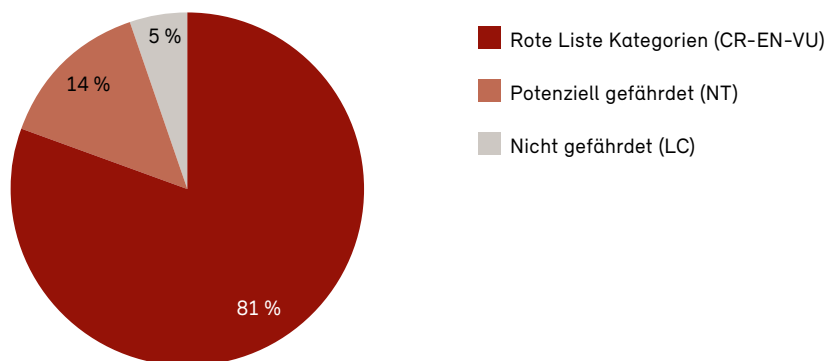
Da der Gefährdungsstatus die erste Komponente der Priorisierung darstellt, ist erwartungsgemäss die grosse Mehrheit (81 %) der national prioritären Lebensräume bedroht (Kategorien CR – vom Verschwinden bedroht, EN – stark gefährdet und VU – verletzlich). Jedoch bemerkenswert ist die Tatsache, dass 19 % der 98 national prioritären Lebensraumtypen nicht auf der Roten Liste stehen: 14 % der prioritären Lebensräume (aus praktisch allen Lebensraumbereichen) sind potenziell gefährdet (Kategorie NT) und 5 % (alle der Priorität 4) gar nicht gefährdet (Kategorie LC) (Abb. 18).

³ Die Priorisierungsmatrix 2019 (Tab. 15) vergibt 50 Waldgesellschaften der bisher publizierten Liste in Imesch et al. 2015 Prioritäten, die um eine Stufe höher sind und bei den Einheiten Nr. 65 *Erico-Pinetum* und Nr. 65* *Ononido-Pinetum* um eine Stufe tiefer (neu Verantwortung 3 statt 4); 67 Waldgesellschaften behalten ihre Priorität. Die in Imesch et al. 2015 fehlenden Einheiten Nr. 3, 3*, 3**, 4, 12*, 29, 33, 34, 35, 36, 55, 55* und 57 wurden mit der jeweiligen Priorität ergänzt. Zudem wurde die Gefährdung der Einheiten Nr. 25** *Luzulo niveae-Tilietum*, Nr. 28 *Ulmo-Fraxinetum* und Nr. 30 *Pruno-Fraxinetum* auf VU (statt EN) und von Nr. 31 *Equiseto-Alnetum incanae* auf EN (statt CR) herabgesetzt.

Abbildung 18

Gefährdung der national prioritären Lebensräume

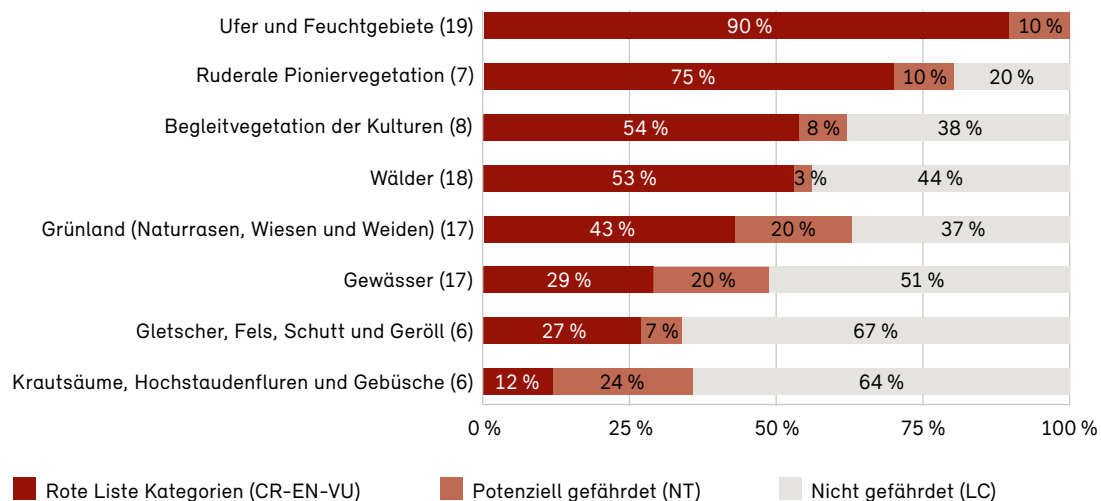
Anzahl und Anteil (gerundete Prozente in Klammern) der 98 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015 und den Gefährdungskategorien der IUCN, wobei die Rote-Liste-Kategorien zusammengefasst sind).



Die Lebensraumtypen mit nationaler Priorität sind fast alles gefährdete Lebensraumtypen. Dies kommt auch in der Auswertung pro Lebensraumbereich (Abb. 19) zum Ausdruck: Alle 8 prioritären Stillgewässer- sowie zwei Drittel der prioritären Fliessgewässer stehen auf der Roten Liste. Von den 18 national prioritären Waldlebensraumtypen sind 13 (72 %) auf der Roten Liste, 1 gilt als potenziell gefährdet, und 4 gelten als nicht gefährdet. In den Gesteinsfluren des Gebirges gibt es noch prioritäre Einheiten, die nicht gefährdet sind. Im Vergleich derselben Darstellung über die 167 Lebensraumtypen der Roten Liste weicht die Rangfolge der national prioritären 98 Lebensraumtypen nach abnehmendem Rote-Liste-Anteil (Status CR/EN/VU) pro Lebensraumbereich kaum ab.

Abbildung 19**Gefährdung der national prioritären Lebensräume pro Lebensraumbereich**

Anzahl (in Klammern) und Anteil (in Prozent) der 98 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015 und den Gefährdungskategorien der IUCN, wobei die Rote-Liste-Kategorien zusammengefasst sind).



Die Bereiche der Stillgewässer, Ufer und Feuchtgebiete, der ruderalen Pioniervegetation und der Begleitvegetation der landwirtschaftlichen Kulturen weisen überdurchschnittlich hohe Anteile an gefährdeten bis stark gefährdeten Lebensraumtypen, während Wälder, Krautsäume, Gebüsche und Gesteinsfluren eher einen geringeren Anteil auf.

4.3 Verantwortung für prioritäre Lebensräume

Die Schweiz trägt für die Erhaltung von fast 80 % der 98 national prioritären Lebensraumtypen eine internationale Verantwortung, insbesondere für 27 % eine hohe bis mittlere (Abb. 20). Darunter befinden sich 9 mehr oder weniger gefährdete TypoCH-Einheiten wie etwa der endemische kontinentale Steppen-Föhrenwald (Verband 6.4.3 Ononido-Pinien) sowie die Gletscher inkl. Gletscherbäche (3.1.1) bis zur oberen Forellenregion, die Violett-schwingelrasen (4.3.6.2), der Alpen-Weidenauenwald (6.1.3.1) und der Mitteleuropäische subkontinentale kalkreiche Föhrenwald (Geissklee-Föhrenwald, 6.4.2.1). Sie trägt aber auch Verantwortung für die momentan nicht als gefährdet eingestuft Einheiten Alpine Silikatschuttflur (3.3.2.2), Rostseggenhalde (4.3.3), Kalkreicher Bergföhrenwald (6.6.5.2), Lärchen-Arvenwald (6.6.3) und Lärchenwald (6.6.4).

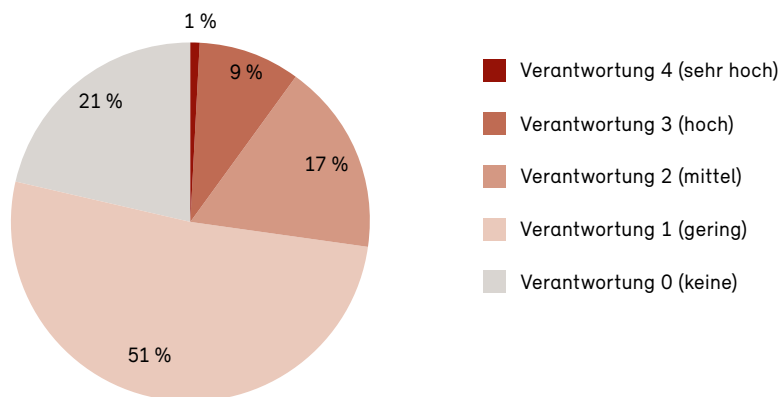
Für 3 endemische Waldgesellschaften trägt die Schweiz die alleinige Verantwortung (sehr hohe Verantwortung). Ihr Aussterben in der Schweiz müsste als ein weltweiter Verlust verbucht werden. Höchste Verantwortung steht an für: 40 Edelgamander-Traubeneichenwald (Teucro-Quercetum), 65* Zahntrost-Föhrenwald (Odontito-Pinetum) sowie 67* Erdseggen-Engadinerföhrenwald (Carici humilis-Pinetum engadinensis), die zugleich auf der Roten Liste stehen. Weitere 15 national prioritäre Waldgesellschaften sind von zweithöchster Verantwortung (mit Schwerpunkt im Alpenbogen), deren Verbände (TypoCH) ebenfalls gefährdet sind.

Die Einheit der Blockgletscher (TypoCH 3.1.2) ist die einzige mit ungenügender Dokumentation für eine Abschätzung der Verantwortung durch die Schweiz (DD).

Abbildung 20

Verantwortung für national prioritäre Lebensräume

Anzahl und Anteil (gerundete Prozente, in Klammern) der 98 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015 und den 5 Verantwortungskategorien).



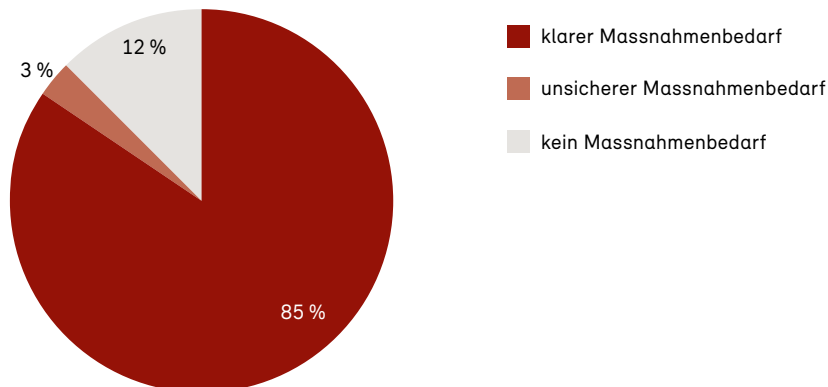
4.4 Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume

Gemäss Experten besteht ein klarer Massnahmenbedarf für 83 (85 %) prioritäre Lebensräume und momentan kein Massnahmenbedarf für 12 (12 %) der insgesamt 98 national prioritären Lebensräume; für 3 (3 %) der Lebensräume ist der Massnahmenbedarf unsicher (Abb. 21).

Abbildung 21

Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume

Anteil in Prozent der insgesamt 98 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015).

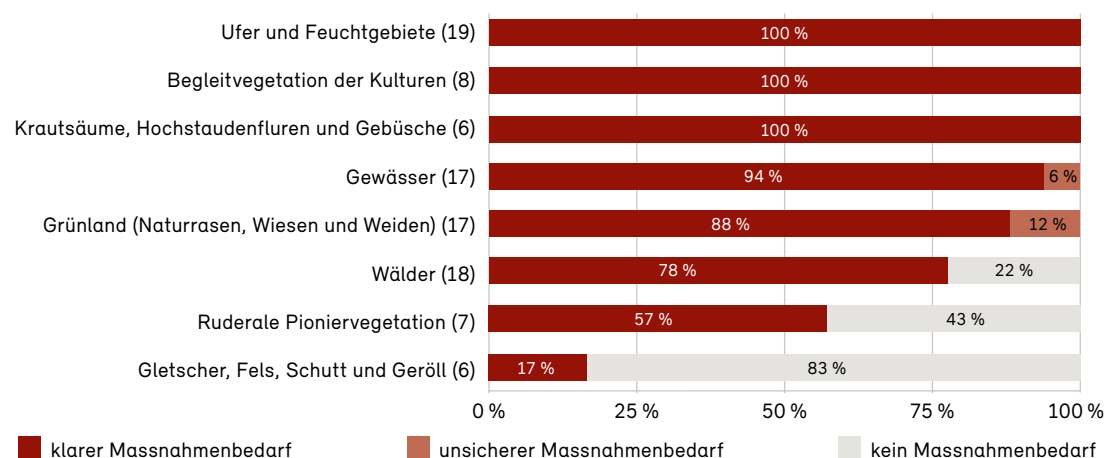


Klarer Massnahmenbedarf besteht mehrheitlich bei den Gewässerlebensräumen und Ufern bzw. Mooren, bei den national prioritären Grünland-Lebensräumen sowie bei bestimmten Lebensräumen der Kulturen und bei einzelnen Wald-Lebensräumen (Abb. 22).

Abbildung 22

Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume nach Lebensraumbereich

Prozentualer Anteil der insgesamt 98 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015).



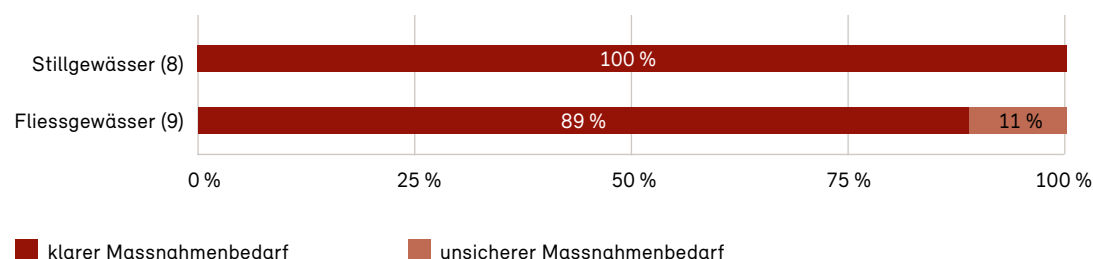
Bei den Gewässern kann hinsichtlich Massnahmenbedarf zwischen Stillgewässern und Fliessgewässern unterschieden werden (Abb. 23): Sämtliche prioritäre Lebensraumtypen der Stillgewässer und fast alle der Fliessgewässer weisen einen klaren Handlungsbedarf auf.

*Lebensraum-
bereich Gewässer*

Abbildung 23

Massnahmenbedarf für national prioritäre Gewässerlebensräume

Prozentanteile der 17 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015).



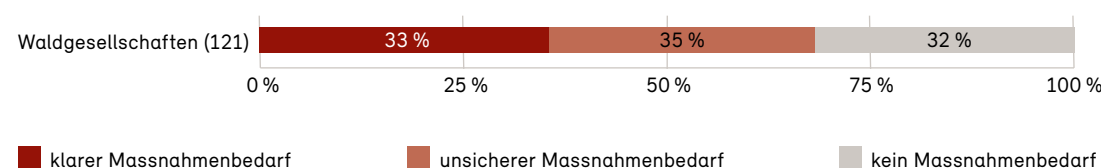
Auch für die Waldgesellschaften wurde der Massnahmenbedarf in der Liste präzisiert (siehe www.bafu.admin.ch/uv-1709-d). Ein klarer Massnahmenbedarf besteht bei 35 % der prioritären Waldgesellschaften, ein unsicherer Massnahmenbedarf bei 33 % und kein Massnahmenbedarf bei 32 % (Abb. 24).

*Lebensraum-
bereich Wälder*

Abbildung 24

Massnahmenbedarf für national prioritäre Waldgesellschaften

Prozentualer Anteil der 82 national prioritären Waldgesellschaften (nach Imesch et al. 2015).



5 Liste der National Prioritären Lebensräume

Die Listen der National Prioritären Lebensräume, der Waldgesellschaften und der Fliessgewässertypen nach hydrologisch-ökomorphologischen Kriterien sind Teil dieser Volzugshilfe. Es werden jeweils Angaben zur Gefährdung, zur Verantwortung, zur Priorität und zum Massnahmenbedarf gemacht. Bei den Waldgesellschaften ist zusätzlich die Entsprechung zu den Lebensraumtypen gemäss TypoCH und die Entsprechung zur NaiS-Nummer (Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald, Frehner et al. 2005) erwähnt. Der Lebensraumcode bei den Fliessgewässertypen wird nach Klassifizierungssystem gemäss Schaffner et al. 2013 angegeben. Liste der Lebensräume umfasst Angaben wie z.B. die Entsprechung der national prioritären Lebensräume zu den schützenswerten Lebensraumtypen des Anhangs 1 der Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV; SR 451.1).

Wissenschaftlicher Name	Wissenschaftlicher Name mit Lebensraumcode gemäss TypoCH (Delarze et al. 2015, siehe auch www.infoflora.ch).
Deutscher Name	Bezeichnung der Lebensraumeinheit
Priorität	Priorität 1 (sehr hoch), 2 (hoch), 3 (mittel), 4 (mässig), 0 (keine Priorität). Als national prioritär gelten alle Einheiten mit Prioritätsgrad 1 – 4, der sich aus der Kombination von Gefährdungstatus und Verantwortung der Schweiz für die betreffende Einheit ableiten lässt.
Gefährdung	Rote-Liste-Status (CR (Critically endangered / vom Verschwinden bedroht), EN (Endangered / starkgefährdet), VU (Vulnerable / gefährdet). Weniger bis gar nicht gefährdet bezeichnen die Kategorien NT (Near Threatened / potenziell gefährdet) und LC (Least Concern / nicht gefährdet). DD (Data Deficient / ungenügende Grundlage, d. h. nicht einschätzbar).
Verantwortung	Verantwortung der Schweiz für den Lebensraum (im europäischen Kontext): 4 (sehr hoch), 3 (hoch), 2 (mittel), 1 (gering), 0 (keine), DD (nicht einschätzbar).
Massnahmenbedarf	Bedarf nach Aufwertungsmassnahmen für den Lebensraum in Bezug zur ganzen Schweiz: 2 (klar), 1 (unsicher), 0 (kein).

Wissenschaftlicher Name mit Lebensraumcode gemäss TypoCH (Delarze et al. 2015, siehe auch www.infoflora.ch).

Quelle: überarbeitete Liste aus Delarze et al. 2013 (Technischer Bericht).

Siehe unter: www.bafu.admin.ch/uv-1709-d oder unter www.bafu.admin.ch > Thema Biodiversität > Fachinformationen > Zustand > Lebensräume

Waldgesellschaft	Bezeichnung der Lebensraumeinheit (siehe Phytosuisse auf www.infoflora.ch)
TypoCH	Lebensraumcode des Lebensraumtyps gemäss TypoCH (Delarze et al. 2015), der die Waldgesellschaft umfasst oder ihr entspricht.
NaiS	Entsprechung zur NaiS-Nummer (Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald, Frehner et al. 2005).
Priorität	Priorität 1 (sehr hoch), 2 (hoch), 3 (mittel), 4 (mässig), 0 (keine Priorität). Als national prioritär gelten alle Einheiten mit Prioritätsgrad 1–4, der sich aus der Kombination von Gefährdungstatus und Verantwortung der Schweiz für die betreffende Einheit ableiten lässt.
Gefährdung	Rote-Liste-Status (CR (Critically endangered / vom Verschwinden bedroht), EN (Endangered / starkgefährdet), VU (Vulnerable / gefährdet). Weniger bis gar nicht gefährdet bezeichnen die Kategorien NT (Near Threatened / potenziell gefährdet) und LC (Least Concern / nicht gefährdet); DD (Data Deficient / ungenügende Grundlage, d. h. nicht einschätzbar).
Verantwortung	Verantwortung der Schweiz für den Lebensraum (im europäischen Kontext): 4 (sehr hoch), 3 (hoch), 2 (mittel), 1 (gering), 0 (keine), DD (nicht einschätzbar).
Massnahmenbedarf	Bedarf nach Aufwertungsmassnahmen für den Lebensraum in Bezug zur ganzen Schweiz: 2 (klar), 1 (unsicher), 0 (kein).

Quellen: überarbeitete Liste aus Delarze et al. 2013 (Technischer Bericht) und Imesch et al. 2015 (Waldbiodiversität).

Code	Lebensraumcode des ökomorphologisch-hydrologischen Klassifizierungssystems gemäss Schaffner et al. 2013 (BAFU Umwelt-Wissen Nr. 1329).
Bezeichnung	Bezeichnung der Lebensraumeinheit
Priorität	Priorität 1 (sehr hoch), 2 (hoch), 3 (mittel), 4 (mässig), 0 (keine Priorität). Als national prioritär gelten alle Einheiten mit Prioritätsgrad 1 – 4, der sich aus der Kombination von Gefährdungsstatus und Verantwortung der Schweiz für die betreffende Einheit ableiten lässt.
Gefährdung	Rote-Liste-Status (CR (Critically endangered / vom Verschwinden bedroht), EN (Endangered / stark gefährdet), VU (Vulnerable / gefährdet). Weniger bis gar nicht gefährdet bezeichnen die Kategorien NT (Near Threatened / potenziell gefährdet) und LC (Least Concern / nicht gefährdet). DD (Data Deficient / ungenügende Grundlage, d. h. nicht einschätzbar).
Verantwortung	Verantwortung der Schweiz für den Lebensraum (im europäischen Kontext): 4 (sehr hoch), 3 (hoch), 2 (mittel), 1 (gering), 0 (keine), DD (nicht einschätzbar).
Massnahmenbedarf	Bedarf nach Aufwertungsmassnahmen für den Lebensraum in Bezug zur ganzen Schweiz: 2 (klar), 1 (unsicher), 0 (kein).

Quelle: Delarze et al. 2013 (Technischer Bericht).

Anhang

Beteiligte Expertinnen, Experten und Institutionen

Organismengruppen und Lebensraumbereiche	Beteiligte Expertinnen und Experten sowie Institutionen
Fauna	
Wirbeltiere	
Säugetiere (ohne Fledermäuse) (Mammalia)	Simon Capt, Info fauna – CSCF, Neuenburg Bruno Stadler, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern Martin Baumann, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern Reinhard Schnidrig, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern Thomas Briner, NMSO (Naturmuseum Solothurn), Solothurn
Fledermäuse (Chiroptera)	Kim Krähenbühl, SSF – Stiftung Fledermausschutz Schweiz, Koordinationsstelle Ost (KOF), Zürich Hubert Krättli, SSF – Stiftung Fledermausschutz Schweiz, Koordinationsstelle Ost (KOF), Zürich Pascal Moeschler, Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Suisse (CCO), Genf Thierry Bohnenstengel – Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Suisse (CCO), Neuenburg
Vögel (Aves)	Verena Keller, Schweizerische Vogelwarte, Sempach Reto Spaar, Schweizerische Vogelwarte, Sempach Niklaus Zbinden, Schweizerische Vogelwarte, Sempach Werner Müller, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich Ueli Rehsteiner, Schweizer Vogelschutz SVS/Birdlife Schweiz, Zürich Raffael Ayé, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich Kurt Bollmann, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf ZH
Reptilien (Reptilia)	Andreas Meyer, Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilien- schutz in der Schweiz (karch), Neuenburg
Amphibien (Amphibia)	Silvia Zumbach, Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilien- schutz in der Schweiz (karch), Neuenburg
Fische und Rundmäuler (Pisces, Cyclostoma)	Daniel Hefti und Diego Dagani, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern Blaise Zaugg, Aquarius, Neuenburg
Wirbellose	
Allgemein	Yves Gonseth, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Käfer (Coleoptera)	Christian Monnerat, Info fauna – CSCF, Neuenburg Yannick Chittaro, Info fauna – CSCF, Neuenburg Thomas Walter, Agroscope, Zürich
Grossschmetterlinge (Macrolepidoptera)	Yves Gonseth, Info fauna – CSCF, Neuenburg Yannick Chittaro, Info fauna – CSCF, Neuenburg

Organismengruppen und Lebensraumbereiche		Beteiligte Expertinnen und Experten sowie Institutionen
Tagfalter (Rhopalocera)		Yannick Chittaro, Yves Gonseth, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Netzflügler (Neuroptera)		Christian Monnerat, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Libellen (Odonata)		Christian Monnerat, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Heuschrecken (Orthoptera)		Christian Monnerat, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)		Michel Sartori, Musée de zoologie, Lausanne André Wagner, Le Sentier
Steinfliegen (Plecoptera)		Verena Lubini, Gewässerbiologie, Zürich Yves Gonseth, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Köcherfliegen (Trichoptera)		Verena Lubini, Gewässerbiologie, Zürich Yves Gonseth, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Weichtiere (Mollusca)		François Claude, Info fauna – CSCF, Neuenburg Jörg Rüetschi, Hinterkappelen Peter Müller, Zürich, Pascal Stucki, Neuenburg Heinrich Vicentini, Zürich
Grosskrebse (Decapoda)		Daniel Hefti, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern
Ruderfusskrebse (Copepoda)		Pascal Moeschler, Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève, Genf
Flora		
Gefässpflanzen (Samenpflanzen, Farne, Bärlappe) (Tracheophyta)		Stefan Eggenberg und Sibyl Rometsch, Info Flora, Bern/Genf
Moose (Bryophyta)		Norbert Schnyder und Heike Hofmann, Swissbryophytes – Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Moose, Universität Zürich - Institut für Systematische und Evolutionäre Botanik, Zürich
Armleuchteralgen (Charophyta, Charales)		Dominique Auderset Joye, Université de Genève, Sciences de la Terre et de l'Environnement – Laboratoire d'Écologie et de Biologie Aquatique, Genf Arno Schwarzer, Büro ECOLO-GIS, Lüsslingen
Flechten und Pilze		
Baum- und erdbewohnende Flechten (Lichenes)		Silvia Stofer, Christine Keller, Christoph Scheidegger, SwissLichens – Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flechten, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf
Grosspilze (Macrofungi)		Beatrice Senn-Irlet und Andrin Gross, SwissFungi – Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Pilze, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf
Lebensraumbereiche		
1.1 Stillgewässer		Lionel Sager, Info Flora

Organismengruppen und Lebensraumbereiche	Beteiligte Expertinnen und Experten sowie Institutionen
1.2 Fliessgewässer	Pascal Stucki, Aquabug, Neuenburg Yves Gonseth, Fabien Fivaz, Info fauna – CSCF, Neuenburg
2 Ufer und Feuchtgebiete	Ariel Bergamini, Eidg.Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf
3 Gletscher, Gesteinsfluren und Felsen	Raymond Delarze, Bureau d'études biologiques, BEB, Aigle
4 / 5 Grünland, Hochstaudenfluren, Gebüsche, Heiden	Stefan Eggenberg, Info Flora, Genf und Bern Jodok Guntern, Forum Biodiversität, Bern
6 Wälder	Peter Steiger, pulsatilla, Rodersdorf
7 / 8 Ruderal- und Ackerbegleitvegetation	Gabriela Hofer, Agroscope, Zürich

Verzeichnisse

Abbildungen			
Abb. 1 Anteil der national prioritären Arten	43	Abb. 13 Anteil der national prioritären Lebensräume	75
Abb. 2 Anteil der national prioritären Arten pro Organismengruppe	44	Abb. 14 Verteilung der national prioritären Lebensräume	75
Abb. 3 Verteilung der national prioritären Arten	44	Abb. 15 Anteil der national prioritären Lebensräume pro Lebensraumbereich	77
Abb. 4 Verteilung der nationalen Priorität der Arten nach Organismengruppe	45	Abb. 16 Anteil der national prioritären Lebensräume bei Gewässern, Ufern und Feuchtgebieten	78
Abb. 5 Änderungen der Prioritätseinstufung im Vergleich 2011 und 2019	46	Abb. 17 Anteil der national prioritären Waldgesellschaften in Wäldern	79
Abb. 6 Gefährdung der national prioritären Arten	47	Abb. 18 Gefährdung der national prioritären Lebensräume	80
Abb. 7 Verantwortung für national prioritäre Arten	48	Abb. 19 Gefährdung der national prioritären Lebensräume pro Lebensraumbereich	81
Abb. 8 Verantwortung für national prioritäre Arten nach Organismengruppe	49	Abb. 20 Verantwortung für national prioritäre Lebensräume	82
Abb. 9 Massnahmenbedarf für national prioritäre Arten	50	Abb. 21 Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume	83
Abb. 10 Massnahmenbedarf für national prioritäre Arten nach Organismengruppe	51	Abb. 22 Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume nach Lebensraumbereich	83
Abb. 11 Anteil der national prioritären Arten pro Lebensraumbereich	52	Abb. 23 Massnahmenbedarf für national prioritäre Gewässerlebensräume	84
Abb. 12 Beurteilung des Risikos eines Verschwindens von Lebensräumen	69	Abb. 24 Massnahmenbedarf für national prioritäre Waldgesellschaften	84

Tabellen

		Tab. 12 Lebensraumtypen pro Lebensraumbereich	66
Tab. 1 Kenntnisstand zu verschiedenen Organismengruppen (Liste nicht abschliessend)	15	Tab. 13 Kategorien der Roten Liste der Lebensräume	68
Tab. 2 Fünfstufige Punkteskala für die Gefährdungskategorien	20	Tab. 14 Kategorien zur Bestimmung der internationalen Verantwortung der Schweiz für die Lebensräume	71
Tab. 3 Gefährdungskategorien der Roten Listen Schweiz nach IUCN 2001 und den Roten Listen 1994	21	Tab. 15 Matrix für die Prioritätsbestimmung bei den Lebensräumen	72
Tab. 4 Hilfstabelle zur Einschätzung des artspezifischen Gefährdungsgrades aufgrund von Expertenwissen	22	Tab. 16 Beschreibung der nationalen Prioritätskategorien	73
Tab. 5 Kategorien zur Bestimmung der internationalen Verantwortung der Schweiz für den weltweiten (bzw. europäischen) Bestand einer Art	24	Tab. 17 Kriterien zur Einschätzung des Massnahmenbedarfs bei Lebensräumen	74
		Literatur	
Tab. 6 Berechnungsskala zur Prioritätsbestimmung und Beschreibung der nationalen Prioritätskategorien	26	Das Literaturverzeichnis umfasst sowohl die Literatur für die Beurteilung der Arten und Lebensräume als auch weiterführende Literatur, auf die im Inhalt nicht speziell hingewiesen wird.	
Tab. 7 Kriterien zur Einschätzung des Massnahmenbedarfs	27		
Tab. 8 Einstufung der Brutvogelarten gemäss ihrer Verantwortung / internationalen Bedeutung	32	Auderset Joye D., Schwarzer A. 2012: Rote Liste Armleuchteralgen. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Laboratoire d'Écologie et de Biologie Aquatique (LEBA) de l'Université de Genève. Umwelt-Vollzug 1213: 72 S.	
Tab. 9 Einstufung der Vögel in Prioritätsklassen	33		
Tab. 10 Übersetzung in die Prioritätskategorien des Standardvorgehens	33	BAFU (in Vorb.): Konzept Artenförderung Schweiz. Website BAFU>Biodiversität>Artenförderung	
Tab. 11 Übersicht über die für die Prioritätsbestimmung berücksichtigten Wirbellosen-Gruppen und die angewendeten Kriterien bzw. Abweichungen vom Standardvorgehen	38	BAFU 2011: Liste der National Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug 1103: 132 S.	

BAFU 2012: Strategie Biodiversität Schweiz, Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Diverses 1060: 89 S.

BAFU und BLW 2008: Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen 0820: 221 S.

Bland L.M., Keith D.A., Miller R.M., Murray N.J.; Rodriguez J.P. (eds.) 2016: Guidelines for the application of IUCN Red List of Ecosystems Categories and Criteria, Version 1.0. IUCN, Gland, Switzerland: ix + 94 S. [dx.doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.RLE.1.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.RLE.1.en)

Bohnenstengel T., Krättli H., Obrist M.K., Bontadina F., Jaberg C., Ruedi M., Moeschler P. 2014: Rote Liste Fledermäuse. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern; Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO), Genève; Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz (KOF), Zürich; Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg; Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf. Umwelt-Vollzug 1412: 95 S.

Boitani L., Mace G.M. & Rondinini C. 2014: Challenging the scientific foundations for an IUCN Red List of Ecosystems. Conservation letters. onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/conl.12111/epdf

Bollmann K., Keller V., Müller W., Zbinden N. 2002: Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. Ornithol. Beob. 99: 301 – 320.

Bornand C., Gygax A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H., Eggenberg S. 2016: Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Info Flora, Genf. Umwelt-Vollzug 1621: 178 S.

Carron G., Wermeille E., Schiess H., Patocchi N. 2000: Programme national de conservation des espèces prioritaires de Papillons diurnes (Rhopalocera et Hesperiiidae) – Tagfalter-schutz in der Schweiz. Swiss Butterfly Conservation (SBC), Neuenburg: 52 S.

Clerc P., Truong C. 2012: Catalogue des lichens de Suisse. www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/cataloguelichens [Version 2.0, 11.06.2012].

Cordillot F., Klaus G. 2011: Zustand und Entwicklung der gefährdeten Arten in der Schweiz. Synthese Rote Listen. Stand 2010. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern. Umwelt-Zustand 1120: 111 S.

CSCF 2013 (unpubl.): Projet de liste rouge des écosystèmes de Suisse – Étude de faisabilité. Mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV/BAFU), Berne. Rapport inédit : 34 S.

Delarze R., Eggenberg S., Steiger P., Bergamini A., Guntern J., Hofer G., Sager L., Stucki P. 2013: Liste der National Prioritären Lebensräume und Rote Liste der Lebensräume der Schweiz. Technischer Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Bern: 117 S. mit Anhängen (S. 118 – 390).

Delarze R., Eggenberg S., Steiger P., Bergamini A., Fivaz F., Gonseth Y., Guntern J., Hofer G., Sager L., Stucki P. 2016: Rote Liste der Lebensräume der Schweiz. Aktualisierte Kurzfassung zum technischen Bericht 2013 im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Bern: 33 S.

Delarze R., Gonseth Y. 2008: Lebensräume der Schweiz. Ökologie – Gefährdung – Kennarten. 2. Aufl., Ott Verlag, Bern: 424 S.

-
- Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M. 2015: Lebensräume der Schweiz, Ökologie – Gefährdung – Kennarten. 3. Aufl. Ott Verlag, Bern: 456 S.
- Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Vollzug Umwelt 9008: 93 S.
- Duelli P. 1994: Rote Liste der gefährdeten Netzflügler der Schweiz. In: Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Vollzug Umwelt 9008: 64 – 65.
- Eggenberg S., Dalang T., Dipner M., Mayer C. 2001: Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung. Technischer Bericht. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Schriftenreihe Umwelt 325: 252 S.
- Eggenberg S., Landolt E. 2006: Für welche Pflanzenarten hat die Schweiz eine internationale Verantwortung? *Botanica Helvetica* 116: 119 – 133.
- Frehner M., Wasser B., Schwitler R. 2005: Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald. Wegleitung für Pflegemassnahmen in Wäldern mit Schutzfunktion. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Vollzug Umwelt 7005. 564 S.
- Gerlach G., Duelli P., Gonseth Y., Capt S. 2002 (unpubl.): Elemente eines Artenschutzkonzeptes des Bundes. Erstellt im Auftrag des Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern: 37 S.
- Gonseth Y. 1994: Rote Liste der gefährdeten Tagfalter der Schweiz. In: Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern: 48 – 51.
- Gonseth Y., Monnerat C. 2002: Rote Liste der gefährdeten Libellen der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Vollzug Umwelt 9011: 46 S.
- Graf W., Lorenz A., de Figueroa J.M.T., Lücke S., López-Rodríguez M.J., Davies C.E. 2009: Distribution and ecological preferences of European freshwater organisms: Volume 2. Plecoptera. Sofia, Bulgaria, Pensoft Publishing: 262 S.
- Graf W., Murphy J., Dahl J., Zamora-Munoz C., Lopez-Rodriguez M.J. 2008: Distribution and ecological preferences of European freshwater organisms. Volume 1. Trichoptera. Sofia-Moscow, Pensoft Publishing, 388 S.
- Huber C., Marggi W. 2005: Raumbedeutsamkeit und Schutzverantwortung am Beispiel der Laufkäfer der Schweiz (Coleoptera Carabidae) mit Ergänzung zur Roten Liste. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 78: 335 – 397.
- Imesch N., Stadler B., Bolliger M., Schneider O. 2015: Biodiversität im Wald: Ziele und Massnahmen. Vollzugshilfe zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im Schweizer Wald. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern. Umwelt-Vollzug 1503: 186 S.
- IUCN 2001: IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN. Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. ii + 30 p.
- IUCN 2012: Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National

Levels: Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN: III+41 S.

<https://www.iucnredlist.org/fr/resources/categories-and-criteria>

Keith D.A., Rodriguez J.P., Rodriguez-Clark K.M., Nicholson E., Aapala K. et al. 2013: Scientific Foundations for an IUCN Red List of Ecosystems. PLoS ONE 8(5): e62111. www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0062111

Keller V., Ayé R., Müller W., Spaar R., Zbinden N. 2010a: Die prioritären Vogelarten der Schweiz: Revision 2010. Ornithol. Beob. 107: 265 – 285.

Keller V., Birrer S., Graf R., Schmid H., Spaar R. 2007: Wichtige Vogelarten im Kanton Luzern – Eine Hilfe für die Prioritätensetzung im Naturschutz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach: 27 S.

Keller V., Bollmann K. 2001: Für welche Vogelarten trägt die Schweiz eine besondere Verantwortung? Ornithol. Beob. 98: 323 – 340.

Keller V., Bollmann K. 2004: From Red Lists to Species of Conservation Concern. Conservation Biology 18: 1636 – 1644.

Keller V., Gerber A., Schmid H., Volet B., Zbinden N. 2010b: Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach. Umwelt-Vollzug 1019: 53 S.

Keller V., Zbinden N., Schmid H., Volet B. 2001: Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) und Schweizerische Vogelwarte, Sempach. Vollzug Umwelt: 75 S.

Keller W., Wohlgemuth T., Kuhn N., Schütz M., Wildi O. 1998: Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage. Statistisch überarbeitete Fassung der «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» von Heinz Ellenberg und Frank Klötzli (1972). Mitt. Eidg. Forschungsanst. WSL 73/2: 357 S.

Kirchhofer A., Breitenstein M., Zaugg B. 2007: Rote Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Umwelt-Vollzug. 0734: 64 S.

Krättli H., Moeschler P., Stutz H.-P. B., Obrist M.K., Bontadina F., Bohnenstengel T., Jaberg C. 2012: Konzept Artenförderung Fledermäuse 2013 – 2020. Schweizerische Koordinationsstelle für Fledermausschutz, Genf und Zürich: 91 S.

Kriegelsteiner, G.J. (Hrsg.) 2000: Die Grossspilze Baden-Württembergs, Band 1. Ulmer, Stuttgart: 632 S.

Lachavanne J.-B., Perfetta J., Noetzelin A., Juge R., Lods-Crozat B. 1988: Étude chorologique et écologique des macrophytes des lacs suisses en fonction de leur altitude et de leur niveau trophique. 1976 – 1985, 2e édition. Rapport final FNRS, Université de Genève: 114 S.

Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1994: Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Band 1: Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Satyridae, Libytheidae, Lycaenidae. 4. Auflage. Pro Natura – SBN, Basel: 527 S.

Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1997: Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Band 2: Hesperidae, Psychidae, Heterogynidae, Zygaenidae,

Syntomidae, Limacodidae, Drepanidae, Thyatiridae, Sphingidae. Pro Natura – SBN, Basel: 679 S.

Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 2000: Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Band 3: Nachfalter – Hepialidae, Cossidae, Sesiidae, Thyrididae, Lasiocampidae, Lemonidae, Endromidae, Saturniidae, Bombycidae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Dilobidae, Lymantriidae, Arctiidae. Pro Natura – SBN, Basel: 928 S.

Lubini V., Sartori M., Wagner A., Vicentini H. 2012: Rote Listen der gefährdeten Eintagsfliegen-, Steinfliegen- und Köcherfliegenarten der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Umwelt-Vollzug 1212: 111 S.

Luka H., Marggi W., Huber C., Gonseth Y., Nagel P. 2009: Carabidae. Ecology-Atlas. Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna CSCF/SEG, Neuenburg. Fauna helvetica 24: 678 S.

Marggi W. 1994: Rote Liste der gefährdeten Laufkäfer und Sandlaufkäfer der Schweiz. In: Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern: 55 – 59.

Monnerat C., Barbalat S., Lachat T., Gonseth Y. 2016: Rote Liste der Prachtkäfer, Bockkäfer, Rosenkäfer und Schröter. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, Info fauna – Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg; Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf. Umwelt-Vollzug 1622: 118 S.

Monnerat C., Thorens P., Walter T., Gonseth Y. 2007: Rote Liste der Heuschrecken der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Umwelt-Vollzug 0719: 62 S.

Monney J.-C., Meyer A. 2005: Rote Liste der gefährdeten Reptilien der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (karch), Neuenburg. Vollzug Umwelt 9013: 50 S.

Nievergelt B., Hausser J., Meylan A., Rahm U., Salvioni M., Vogel P. 1994: Rote Liste der gefährdeten Säugetiere der Schweiz (ohne Fledermäuse). In: Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Vollzug Umwelt 9008: 20 – 21.

Rote Liste der Höheren Krebse (Crustacea Decapoda, Astacidae). 2007. Verordnung vom 24. November 1993 zum Bundesgesetz über die Fischerei (VBGF; SR 923.01): www.admin.ch/ch/d/sr/923_01/app1.html

Rüetschi J., Stucki P., Müller P., Vicentini H., Claude F. 2012: Rote Liste Weichtiere (Schnecken und Muscheln). Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Umwelt-Vollzug 1216: 148 S.

Ruffo S., Stoch, F. (eds.) 2006: Checklist and distribution of the Italian fauna. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 17, incl. CD-ROM. ISBN 88-89230-09-6.

-
- Schaffner M., Pfändler M., Göggel W. 2013: Fließgewässertypisierung der Schweiz. Eine Grundlage für Gewässerbeurteilung und –entwicklung. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern. Umwelt-Wissen 1329: 63 S.
- Scheidegger C., Clerc P., Dietrich M., Frei M., Groner U., Keller C., Roth I., Stofer S., Vust M. 2002: Rote Liste der gefährdeten baum- und erdbewohnenden Flechten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern, Eidg. Forschungsanstalt (WSL), Birmensdorf, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJBG). Vollzug Umwelt 9010: 124 S.
- Schmidt B.R., Zumbach S. 2005: Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (karch), Neuenburg. Vollzug Umwelt 9012: 48 S.
- Schnittler M., Günther K.F. 1999: Central European vascular plants requiring priority conservation measures – an analysis from national Red Lists and distribution maps. *Biodiversity and Conservation* 8: 891 – 925.
- Schnittler M., Ludwig G. 1996: Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. In: Ludwig G., Schnittler M. (Hrsg.). Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde: 709 – 739.
- Schnyder N., Bergamini A., Hofmann H., Müller N., Schubiger-Bossard C., Urmi E. 2004: Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern, FUB und NISM, Zürich. Vollzug Umwelt 9007: 99 S.
- Senn-Irlet B., Bieri G., Egli S. 2007: Rote Liste der gefährdeten Grosspilze der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern und Eidg. Forschungsanstalt (WSL), Birmensdorf. Umwelt-Vollzug 0718: 92 S.
- Steiger P. 2010: Wälder der Schweiz. Von Lindengrün zu Lärchengold. Vielfalt der Waldbilder und Waldgesellschaften in der Schweiz. Mit einer Übersicht über Verbreitung und Häufigkeit der Waldgesellschaften der Schweiz. 4. Aufl. Hep-Ott-Verlag, Bern: 462 S.
- Steinicke H., Henle K., Gruttke H. 2002: Einschätzung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Tierarten am Beispiel der Amphibien und Reptilien. *Natur und Landschaft* 77: 72 – 80.
- Strasburger E. (Begr.), Bresinsky A., Körner Ch., Kadereit J.W., Neuhaus G., Sonnewald U. 2008: Lehrbuch der Botanik. 36. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg: 1176 S.
- Tschudin P., Eggenberg S., Fivaz S., Jutzi M., Sanchez A., Schnyder N., Senn-Irlet B., Gonseth Y. 2017: Endemiten der Schweiz – Methode und Liste. Schlussbericht im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU), Bern: 37 S.
- Turner H., Wüthrich M., Rüetschi J. 1994: Rote Liste der gefährdeten Weichtiere der Schweiz. In: Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Vollzug Umwelt 9008: 75 – 79.
- Walter T., Chittaro Y., Hoess R., Marggi W. 2016: *Agonum (Olisares) hypocrita* (Apfelbeck, 1904): Nachweise in der Schweiz und Festlegung des Rote Liste-Status sowie der nationalen Priorität (Coleoptera, Carabidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 89: 147 – 160.

Welk E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. BfN, Bonn. Schriftenreihe Vegetationskunde 37: 338 S.

Wermeille E., Chittaro Y., Gonseth Y. 2014: Rote Liste Tagfalter und Widderchen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Umwelt-Vollzug 1403: 97 S.

Zbinden N., Biber O. 1989: Die Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach: 40 S.