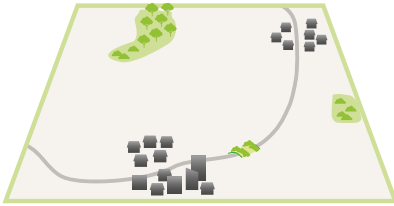


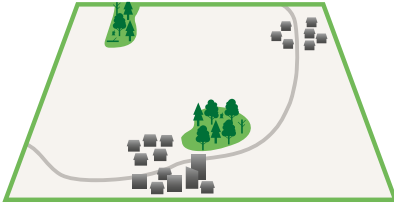
Die Ebenen der Ökologischen Infrastruktur

Merkblätter

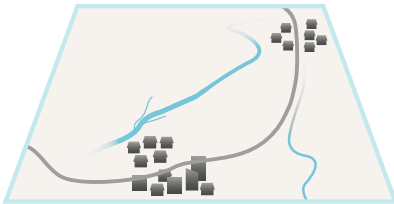
Ebenen der Ökologischen Infrastruktur



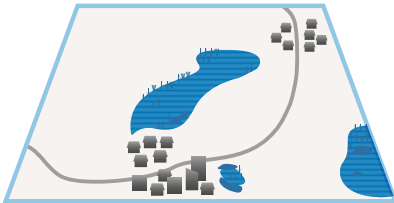
Hellgrüne Ebene
Hecken, Gehölze, Obstgärten, Alleen,
Waldränder



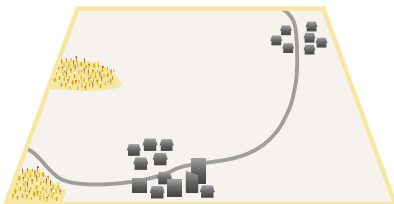
Dunkelgrüne Ebene
Naturwaldflächen, Altholzinseln, Biotop-
bäume, lichte Wälder



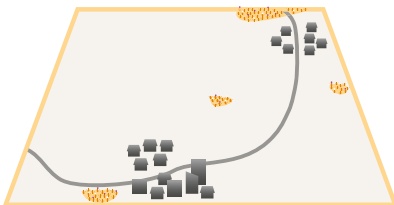
Hellblaue Ebene
Alle Arten Fließgewässer, Auen, Quellen



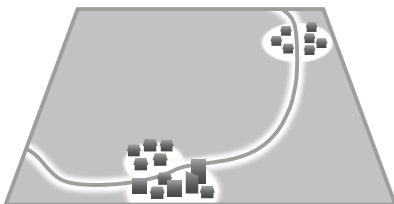
Dunkelblaue Ebene
Flach- und Hochmoore, Tümpel, Weiher, Seen,
temporäre Gewässer



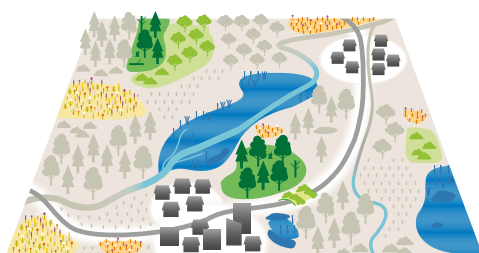
Gelbe Ebene
Magerwiesen, Buntbrachen, Ruderalflächen,
extensive Weiden inkl. Heckensäume



Orange Ebene
Trockenwiesen und -weiden, Felsensteppen,
Stein- und Schuttfluren

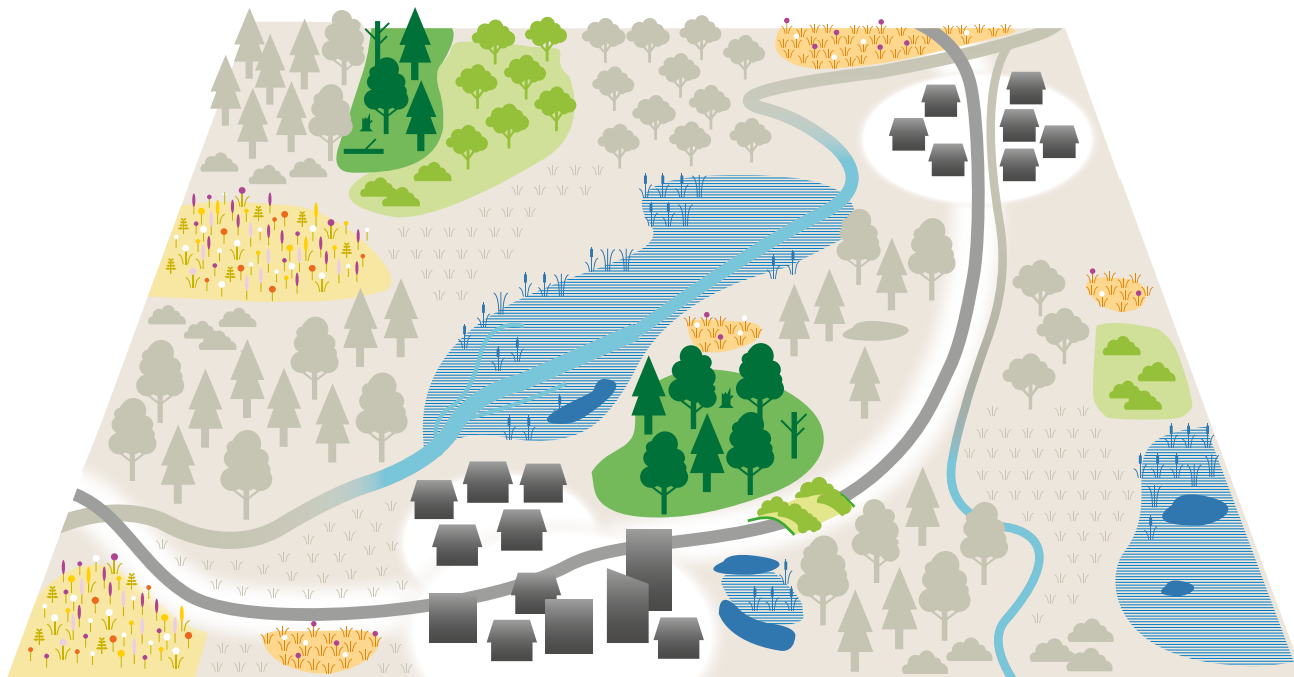


Dunkle Ebene
Flächen und Korridore ohne Störung
durch Licht in allen Lebensraumtypen



**Gesamtheit aller Ebenen der
Ökologischen Infrastruktur**

Die Ebenen der Ökologischen Infrastruktur



Die Ökologische Infrastruktur ist ein landesweites System von ökologisch besonders wertvollen Flächen, die der Erhaltung der Biodiversität dienen (farbige Flächen). Doch auch die Landschaft rundum soll so biodiversitätsfreundlich wie möglich bewirtschaftet werden (beige Flächen).

Die Biodiversität der Schweiz steht massiv unter Druck – rund die Hälfte aller Lebensräume und über ein Drittel der Arten sind gefährdet. Einer der Hauptgründe für diesen Missstand ist der grosse und andauernde Verlust an ökologisch wertvollen Gebieten. Es gilt deshalb, die noch vorhandenen wertvollen Flächen zu sichern, zu ergänzen, wiederherzustellen und wo nötig neu zu schaffen. Der Bundesrat hat dafür in der Strategie Biodiversität und im zugehörigen Aktionsplan die Schaffung einer Ökologischen Infrastruktur vorgesehen, die bis 2040 realisiert sein muss.

Die Ökologische Infrastruktur ist gleichzeitig ein zentrales Instrument, um den Zielen des «Kunming-Montreal Global Biodiversity Frameworks» (GBF) nachzukommen, welches die Schweiz als Vertragsstaat mitunterschieden hat. Das GBF schreibt unter anderem vor, dass 30% der Landfläche für die Biodiversität zu schützen sind. Dazu zählen Schutzgebiete im

engeren Sinn sowie andere gesicherte Flächen, auf denen gezielte Massnahmen für die langfristige Erhaltung von Lebensräumen und Arten sorgen. Die 30% entsprechen auch dem wissenschaftlich ausgewiesenen Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und ihren Ökosystemleistungen in der Schweiz, die das Forum Biodiversität der SCNAT vorgelegt hat (Guntern et al. 2013).

Die Ökologische Infrastruktur ist damit ein landesweites und wirksames System von ökologisch besonders wertvollen und gesicherten Flächen, die langfristig die Biodiversität erhalten helfen. Damit sie diese Funktion erfüllen kann, müssen ihre Bestandteile mehrere Kriterien erfüllen: Die Flächen müssen ausreichend gross, von hoher biologischer Qualität und ökologisch repräsentativ sein sowie in erreichbaren Distanzen liegen.

Eine gute Fachplanung, welche alle Lebensraumtypen der Schweiz umfasst, ist grundlegend für eine erfolgreiche Umsetzung der Ökologischen Infrastruktur. Das Schweizer Standardwerk «Lebensräume der Schweiz» von Delarze et al. (2015) unterscheidet 225 Lebensraumtypen. InfoSpecies – die Dachorganisation der nationalen Daten- und Informationszentren und der Koordinationsstellen Artenförderung – hat ähnliche Lebensraumtypen in 26 Gilden zusammengefasst und als Datengrundlage für die Planung analysiert. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) spricht von mindestens vier Teilebenen, in welchen die InfoSpecies-Gilden gebündelt sind: Feuchtlebensräume, Trockenlebensräume, Mosaikartige Lebensräume und Landschaftsverbindungen. BirdLife Schweiz wiederum arbeitet mit 7 Ebenen für die Ökologische Infrastruktur; diese Vereinfachung erlaubt einen raschen Überblick über die Lebensraumtypen der Ökologischen Infrastruktur.

Diese Merkblattsammlung zeigt, wie sich die Lebensraumtypen nach Delarze et al. und die InfoSpecies-Gilden zu den 7 Ebenen für die Ökologische Infrastruktur zuordnen lassen. Dabei sind die zu den InfoSpecies-Gilden zugehörigen Lebensraumtypen nach Delarze et al. 2015 nur insoweit aufgeführt, als dass sie zu der jeweiligen BirdLife-Ebene passen. Aus diesem Grund können InfoSpecies Gilden mit unterschiedlicher Teilmenge an Lebensraumtypen bei mehreren BirdLife-Ebenen gelistet sein. An der Zuordnung an sich sind jedoch keine Änderungen vorgenommen worden. Eine vollständige Übersicht der Lebensraumtypen sowie ihrer Zuteilung auf die InfoSpecies Gilden finden sich unter nebenstehenden QR-Codes auf den entsprechenden Webseiten von InfoFlora und InfoSpecies.

Die vorliegende Merkblattsammlung soll Akteuren im Naturschutz eine Orientierungshilfe zu den Lebensraumebenen der Ökologischen Infrastruktur bieten und als Nachschlagewerk zum Vergleich mit den Gilden von InfoSpecies sowie den Lebensraumtypen nach Delarze et al. dienen. Die Merkblätter zeigen Beispiele für die jeweiligen Lebensräume und ihre Ökosystemleistungen, gehen auf den jeweiligen Flächenbedarf nach der Studie von Guntern et al. 2013 ein und geben praktische Hinweise, wie die Lebensräume langfristig gesichert, aufgewertet und wiederhergestellt werden können. Wer detaillierte Informationen sucht, findet diese u.a. auf der Plattform Naturförderung des Vereins Biodivers, die das Wissen zur Förderung von Pflanzen, Tieren und Lebensräumen zusammenfasst und Praxisbeispiele vorstellt sowie auf der Homepage von BirdLife Schweiz unter nebenstehenden Links.



BirdLife Schweiz
<https://www.birdlife.ch/öi>



InfoSpecies
<https://www.infospecies.ch/de/projekte/ökologische-infrastruktur.html>



Lebensräume der Schweiz (TypoCH)
<https://www.infoflora.ch/de/lebensraeume/suche/suchetypoch.html>



**Bundesamt für Umwelt:
Ökologische Infrastruktur**
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet.html>



**Guntern et al. 2013:
Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz.
Forum Biodiversität Schweiz SCNAT.**
<https://biodiversitaet.scnat.ch/>



Verein Biodivers
https://biodivers.ch/de/index.php/Plattform_Naturförderung



Hellgrüne Ebene



Gartenrotschwanz

Foto: Michael Gerber

Hecken, Gehölze, Obstgärten, Alleen, Waldränder

Charakteristisch für die hellgrüne Ebene sind die halboffenen Kulturlandschaften, die von Gehölzen geprägt sind, unter denen sich auch dornenreiche Sträucher befinden. Diese strukturreichen Kulturlandschaften sind durch jahrhundertelange landwirtschaftliche Nutzung entstanden. Besonders wertvoll sind die Flächen in Kombination mit mageren Wiesen oder Weiden und wenn sie mit zusätzlichen Strukturen wie Totholz, offenem Boden, Trockenmauern, Ast- und Steinhäufen angereichert sind. Unzählige Tierarten, insbesondere Insekten, Kleinsäuger und Vögel, finden hier Lebensraum.

Durch die Industrialisierung der Landwirtschaft und den Ausbau von Siedlungen und Infrastrukturen sind intakte Gebiete der hellgrünen Ebene selten geworden. Für die Biodiversität wären optimalerweise 4 km Hecken, aber mindestens 1 km Hecken pro Quadratkilometer nötig, sowie mehrere 100 m Saum pro Hektare und in den Tallagen schweizweit mindestens 55'000 ha Hochstammobstgärten. Strukturen wie Hecken, Gehölze, Einzelbäume sowie Alleen können auch wichtige Vernetzungselemente sein.



Ökosystemleistungen

- Gesunde, extensiv produzierte Lebensmittel wie Hochstammobst
- Lebensraum vieler Nützlinge wie Neuntöter, Steinkauz oder Mauswiesel
- Fortpflanzungs- und Ausbreitungsort für wichtige Bestäuber von Kulturpflanzen
- Schutz vor Bodenerosion
- Nachhaltige Bodenbildung und Nährstoffkreisläufe
- Abwechslungsreiche Landschaften mit grossem Erholungswert

Recht und Schutz

- Artikel 14 (Biotopschutz) der Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV) vom 16. Januar 1991
- Ausweisung von Schutzzonen in den lokalen und regionalen Planungen, z.B. Schutzzone für Hochstammobstgärten
- Inventare mit Schutzverordnung oder in der Nutzungsordnung verankert, z.B. Bauminventar
- Pachtverträge mit Klauseln zur extensiven und biodiversitätsfördernden Bewirtschaftung der Flächen
- Hecken und Feldgehölze, Art. 18, Abs. 1bis Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG)
- Sicherung als kommunales oder kantonales Naturschutzgebiet

Aufwertung und Wiederherstellung

- Möglichst extensive Bewirtschaftung
- Arten- und strukturreiche Hecken mit Dornenbüschen und breiten Säumen anlegen und pflegen
- Einheimische Bäume und Gehölze pflanzen
- Artenreichen Unterwuchs und Vielfalt fördern, auch auf angrenzenden Flächen
- Grosse, freistehende Bäume schützen
- Absterbende Bäume wenn möglich bis zum vollständigen Zerfall stehen lassen
- Frühzeitig junge Bäume als zukünftigen Ersatz pflanzen
- Strukturen anlegen: Totholz, offener Boden, Ast- und Steinhäufen
- Übergang Wald zu Offenland mit Einzelbäumen, Strukturen und Krautsäumen auflockern

Hellgrüne Ebene

InfoSpecies Gilden	Lebensraumtyp nach Delarze et al. 2015
11. Hochstammobstgärten	8.1.4 Hochstammobstgärten (Streuobstwiesen) 4.2.4 Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen 4.5.1.3 Trockene Fromentalwiese
12. Artenreiche Rebberge	7.1.4 Einjährige Ruderalflur 7.1.5 Trockenwarme Ruderalflur 7.2.1 Trockenwarme Mauerflur 8.1.6 Rebberg 8.2.3.2 Kalkreicher lehmiger Hackfruchtacker 8.2.3.3 Kalkarmer, trockener Hackfruchtacker
13. Hecken, Haine und Gehölze, isolierte Bäume	5.1.1 Trockenwarmer Krautsaum 5.1.2 Mesophiler Krautsaum 5.1.3 Feuchtwarmer Krautsaum (Tieflagen) 5.1.5 Nährstoffreicher Krautsaum 5.3.1 Besenginstergebüsch 5.3.2 Trockenwarmes Gebüsch 5.3.3 Mesophiles Gebüsch 5.3.5 Gebüschreiche Vorwaldgesellschaft
15. Waldränder (und Lichtungen)	5.1.1 Trockenwarmer Krautsaum 5.1.2 Mesophiler Krautsaum 5.1.5 Nährstoffreicher Krautsaum 5.3.1 Besenginstergebüsch 5.3.2 Trockenwarmes Gebüsch 5.3.3 Mesophiles Gebüsch 5.3.5 Gebüschreiche Vorwaldgesellschaft
23. Parks mit Bäumen	4.2.4 Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen 4.5.1 Talfettwiese (Fromentalwiese) 5.1.2 Mesophiler Krautsaum 5.1.3 Feuchtwarmer Krautsaum (Tieflagen) 5.1.5 Nährstoffreicher Krautsaum 5.3.3 Mesophiles Gebüsch 5.3.5 Gebüschreiche Vorwaldgesellschaft
25. Extensive, strukturreiche Kulturlandschaften	Nicht direkt mit Lebensraumtypen nach Delarze et al. 2015 verbunden



Übergang Wald-Offenland
Foto: Albert Krebs/ETH Zürich



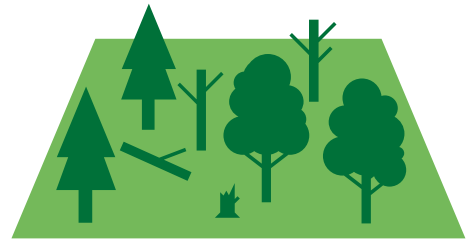
Hochstammobstgarten
Foto: BirdLife Schweiz



Feldgehölz
Foto: Michael Gerber



Hecken
Foto: BirdLife Schweiz



Dunkelgrüne Ebene



Mittelspecht

Foto: Michael Gerber

Naturwaldflächen, Altholzinseln, Biotopbäume, lichte Wälder

Als langlebige Ökosysteme bestehen Wälder natürlicherweise aus einem Mosaik aus unterschiedlichsten Waldentwicklungsstadien, die einen im Schnitt 400–800-jährigen Zyklus von Aufwuchs- bis Zerfallsphase durchleben. Welche Art von Waldgesellschaft aufwächst, wird vom vorhandenen Bodentyp, dem lokalen Klima, der Höhenlage und der Exposition bestimmt. Auch die Krautschicht im Waldunterwuchs ist vom Standort abhängig und entwickelt je nach Belaubungsdichte der Bäume über die Vegetationsperiode verschiedene Ausprägungen.

Die heutigen Wälder in der Schweiz sind jedoch überwiegend vom Menschen mitgestaltet und oft nicht älter als 150–200 Jahre; sehr alte und lichte Wälder kommen kaum mehr vor. Naturwaldflächen und Altholzinseln sind Gebiete, in denen sich die natürliche Waldsukzession entwickeln kann, Biotopbäume sind wichtige Trittsteine dazwischen. Durch die Schaffung von lichten Wäldern können Arten dieser Waldphase gefördert und erhalten werden.

Ökosystemleistungen

- Schutz vor Erosion, Lawinen und Hangrutschungen
- Reinigung der Luft von Feinstaub und Schadstoffen
- Speicherung von Kohlenstoff und damit Klimaschutz
- Kühlung
- Holz als vielseitig verwendbarer nachwachsender Rohstoff
- Quelle von Nahrungsmitteln wie Pilzen, Beeren, Nüssen und Wild
- Grosser Erholungswert

Recht und Schutz

- Waldgesetz (WaG) vom 4. Oktober 1991, Art. 1, 3, 20, 38
- Ausscheidung von Waldreservaten nach Art. 20 Waldgesetz WaG
- Art. 18 Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG), 1. Juli 1966
- Artikel 14 (Biotopschutz) der Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV) vom 16. Januar 1991

Aufwertung und Wiederherstellung

- Schweizweit mehr grössere Naturwaldflächen um die 500 ha sowie weitere kleinere Naturwaldflächen und Altholzinseln schaffen
- Fördern von Totholz (20–40 m³ für häufige Totholzarten) und ca. 10 Biotopbäume/ha
- Auflichtung und Offenhaltung von Wäldern an geeigneten Standorten, z.B. durch Beweidung (mit Ausnahmegewilligung)
- Übergangsbereiche Wald zu Kulturland schaffen mit Strukturen wie Stein- und Asthaufen, Hecken, Krautsäumen, Magerwiesen



Dunkelgrüne Ebene

InfoSpecies Gilden	Lebensraumtyp nach Delarze et al. 2015
8. Auenwälder	5.1.3 Feuchtwarmer Krautsaum 5.1.4 Feuchter Krautsaum 5.3.5 Gebüschreiche Vorwaldgesellschaft 5.3.6 Auen-Weidengebüsch 6.1.1 Erlenbruchwald 6.1.2 Weichholz-Auenwald 6.1.3 Grauerlen-Auenwald 6.1.4 Hartholz-Auenwald
9. Hochmoore und Zwischenmoore	6.5.1 Hochmoor-Birkenwald 6.5.2 Hochmoor-Bergföhrenwald 6.5.3 Hochmoor-Fichtenwald
15. Waldränder (und Lichtungen)	5.1.1 Trockenwarmer Krautsaum 5.1.2 Mesophiler Krautsaum 5.1.5 Nährstoffreicher Krautsaum 5.3.1 Besenginstergebüsch 5.3.2 Trockenwarmes Gebüsch 5.3.3 Mesophiles Gebüsch 5.3.5 Gebüschreiche Vorwaldgesellschaft
16. Trockenwarme Laubwälder (inkl. Kastanienselven)	6.2.1 Orchideen-Buchenwald 6.2.2 Hainsimsen-Buchenwald 6.3.2 Lindenmischwald 6.3.3 Eichen-Hainbuchenwald 6.3.4 Flaumeichenwald 6.3.5 Hopfenbuchenwald 6.3.6 Saurer Eichenmischwald 6.3.7 Kastanienwald 6.4.1 Pfeifengras-Föhrenwald 6.4.2 Kalkreicher Föhrenwald 6.4.3 Steppen-Föhrenwald 6.4.4 Kalkarmer Föhrenwald
17. Laubwälder mittlerer Verhältnisse	6.2.2 Hainsimsen-Buchenwald 6.2.3 Waldmeister-Buchenwald 6.2.4 Zahnwurz-Buchenwald 6.3.1 Ahorn-Schluchtenwald 6.3.2 Lindenmischwald 6.3.3 Eichen-Hainbuchenwald
18. Zwergstrauchheiden, Hochstaudenfluren, Grünerlengebüsche	5.3.9 Grünerlengebüsch
19. Gebirgs-Nadelwälder	6.2.5 Tannen-Buchenwald 6.6.1 Tannen-Fichtenwald 6.6.2 Heidelbeer-Fichtenwald 6.6.3 Lärchen-Arvenwald 6.6.4 Lärchenwald 6.6.5 Bergföhrenwald



Lichter Wald
Foto: Michael Gerber



Biotopbaum
Foto: BirdLife Schweiz



Totholz
Foto: BirdLife Schweiz



Naturwald
Foto: Michael Gerber



Hellblaue Ebene



Wasseramsel

Foto: Michael Gerber

Alle Arten Fließgewässer, Auen, Quellen

Die Lebensräume der hellblauen Ebene werden durch die natürliche Dynamik des Wassers und seines Geschiebes stetig neu geformt. Natürliche Fließgewässerlebensräume beschränken sich daher nicht nur auf Wasserläufe und Ufer, sondern schliessen regelmässig überschwemmte Gebiete, Seitenarme und Altläufe ein. Dies nicht nur bei grossen Flüssen, sondern auch bei kleineren Gewässern, die ca. drei Viertel aller Fließgewässerstrecken in der Schweiz ausmachen. Von der Quelle bis zur Mündung bilden sich unterschiedliche, charakteristische Tier- und Pflanzengemeinschaften. Entlang eines Flusssystemes entstehen eine Vielzahl von Lebensräumen, die mit zunehmendem Abstand zum Gerinne immer weniger von Wasser abhängig sind. Diese Lebensräume zählt man zu den Auen eines Fließgewässers.

Natürliche Fließgewässer wurden schweizweit weitestgehend zerstört und sind zudem stark vom Klimawandel betroffen. Um ihre Biodiversität zu erhalten, braucht es bis zu einer Vervielfachung der bestehenden Uferfläche, insbesondere Auen. Eine funktionierende Längsvernetzung ist ebenso wichtig wie die Quervernetzung (Zonierung) zwischen Auengebieten, Seitenbächen und Wasserlauf.

Ökosystemleistungen

- Grundwasserbildung und Trinkwasserbereitstellung
- Bewässerung von Kulturland
- Schutz vor Hochwasser
- Hoher Erholungswert

Recht und Schutz

- Art. 18 Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG), 1. Juli 1966
- Artikel 14 (Biotopschutz) der Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV) vom 16. Januar 1991
- Raumplanungsgesetz Art. 17 (Schutzzone) vom 22. Juni 1979
- Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991
- Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998
- Auenverordnung vom 28. Oktober 1992
- Sicherung als kommunales oder kantonales Naturschutzgebiet

Aufwertung und Wiederherstellung

- Revitalisierungsmassnahmen: bspw. morphodynamische Pufferzonen für Überschwemmungen, Ablagerung oder Erosion; Quer- und Uferverbauungen entfernen
- Düngefreie Nährstoffpufferzonen von ausreichender Breite
- Pflege der Uferböschungen mit Balkenmäher/Sense nur abschnittsweise (50-100 m) im Herbst; Streifen am Wasser stehen lassen. Material frühestens nach einem Tag Lagerzeit abführen
- Für bestockte und unbestockte Abschnitte sorgen
- Neophyten jäten



Hellblaue Ebene

InfoSpecies Gilden	Lebensraumtyp nach Delarze et al. 2015
1. Quellen, Rieselfluren, kleine Bäche	1.3.1 Wärmeliebende Quellflur 1.3.2 Kalkreiche Quellflur 1.3.3 Kalkarme Quellflur 1.4.1 Höhlenbach
2. Dynamische Fließgewässer und ihre Ufer	1.2.2 Äschenregion 1.2.3 Untere Forellenregion 1.2.4 Obere Forellenregion 2.1.4 Bachröhricht 2.2.5 Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche 3.2.1.1 Alluvion mit krautiger Pioniervegetation 5.1.3 Feuchtwarmer Krautsaum (Tieflagen) 5.1.4 Feuchter Krautsaum (höhere Lagen) 5.3.6 Auen-Weidengebüsch 5.3.8 Gebirgs-Weidengebüsch
3. Kies- und Sandgruben	2.5.0 Wechselfeuchte Pionierfluren ohne Vegetation 2.5.1.1 Zwergbinsen-Annuellenflur mit Sumpfbinsen 2.5.1.2 Zwergbinsen-Annuellenflur mit Zypergräsern 2.5.1.3 Annuellenflur feuchter Böden mit Zwergkräutern 2.5.2 Mehrjährige Schlammflur (Zweizahnflur) 7.1.1 Feuchte Trittlur
4. Langsam fließende und stehende Gewässer (Uferzone) und ihre Ufer	1.2.1.1 Breites Fließgewässer des Flachlands 1.2.1.2 Langsam fließender Bach im Flachland 2.1.4 Bachröhricht 3.2.1.1 Alluvion mit krautiger Pioniervegetation
6. Landröhrichte, Flachmoore, Streuwiesen, Moor-Weidengebüsche	2.1.2.2 Flussumfer- und Landröhricht
8. Auenwälder	5.1.3 Feuchtwarmer Krautsaum (Tieflagen) 5.1.4 Feuchter Krautsaum (höhere Lagen) 5.3.5 Gebüschreiche Vorwaldgesellschaften 5.3.6 Auen-Weidengebüsch 5.3.8 Gebirgs-Weidengebüsch 6.1.1 Erlenbruchwald 6.1.2 Weichholz-Auenwald 6.1.3 Grauerlen-Auenwald 6.1.4 Hartholz-Auenwald



Aue
Foto: Stefan Bachmann



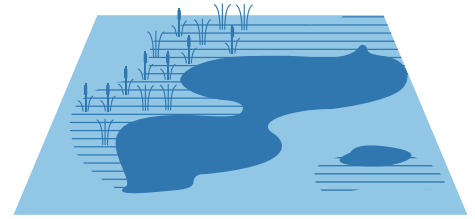
Bergbach
Foto: BirdLife Schweiz



Naturnaher Fluss
Foto: BirdLife Schweiz



Quelle
Foto: Michael Gerber



Dunkelblaue Ebene



Kiebitz

Foto: Michael Gerber

Flach- und Hochmoore, Tümpel, Weiher, Seen, temporäre Gewässer

Alle Lebensräume der dunkelblauen Ebene sind zumindest zeitweise vom Wasser geprägt. Die Lebensgemeinschaften von Stillgewässern sind abhängig von deren Grösse und Tiefe und ändern sich zum Ufer hin von aquatisch zu terrestrisch. Intakte Hochmoore sind dauerhaft nass, wodurch die bestandesbildenden Torfmoose nicht abgebaut werden und sich so als organisches Material ablagern. Riede und Röhrichte kommen ebenfalls an dauerhaft sumpfigen Standorten vor. Sie sind von Gräsern dominiert, äusserst produktiv und haben teils ausserordentliche Wuchshöhen. Auf nährstoffärmeren, nassen Standorten entstehen natürlicherweise von Sauergräsern dominierte Flachmoore. In Feuchtwiesen dagegen überwiegen Süssgräser. Feuchtwiesen sind auf extensive Nutzung wie Beweidung oder Mahd angewiesen; ohne Nutzung könnte auf ihren wechselfeuchten Standorten Wald aufwachsen.

Der grösste Teil der Feuchtgebiete wurde seit 1850 zerstört. Zusätzlich zur Sicherung der bestehenden wertvollen Gebiete ist eine Verdoppelung bis Verdreifachung der Fläche dieser Lebensräume nötig, um deren Artenvielfalt und Ökosystemleistungen langfristig zu erhalten. Für die Vernetzung braucht es zusätzliche Weiher und Feuchtwiesen sowie wiedervernässte Flächen zwischen den Gewässern und weitere saisonal genutzte Lebensräume z.B. für Amphibien und Reptilien.

Ökosystemleistungen

- Trinkwasserreservoir/ wasserreinigende Eigenschaften
- Lokale Kühlung
- Wasserrückhaltevermögen, Schwammwirkung
- Speicherung von Kohlenstoff und damit Klimaschutz
- Fischerei
- Hoher Erholungswert

Recht und Schutz

- Verordnung über den Schutz der Flachmoore von nationaler Bedeutung gestützt auf Art. 18 a, 1-3 Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG)
- Verordnung über die Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung (WZVV, 21.1.1991)
- Hochmoorverordnung vom 21.01.1991
- Int. Übereinkommen über Feuchtgebiete (Ramsar Konvention, 02.02.1971)
- Sicherung als kommunales oder kantonales Naturschutzgebiet

Aufwertung und Wiederherstellung

- Konsequente Ausscheidung und Einhalten von Pufferzonen u.a. zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen und Störungen
- Regelmässiges Entfernen von Neophyten und Gehölzen bis auf wenige Einzelbäume/ Buschgruppen für prioritäre Zielarten, wo angebracht
- Mahd nur einmal pro Jahr, angepasst an Zielarten, zwischen Ende Juli und Oktober. 10-20% als Brache stehen lassen, insektenschonende Mähweise (Balkenmäher/ Sense)
- Schnittgut vor Ort trocknen, damit Pflanzen versamen und Insekten ausweichen können
- Allfällige Beweidung auf Vegetationstyp und Zielarten abstimmen
- Pflege der Stillgewässer im Herbst; nur die Hälfte der Fläche pflegen
- Entferntes Material erst am Ufer lagern, damit Tiere zurück ins Wasser können
- Im Wasser stehende Röhrichte müssen nicht gemäht werden
- Entlang von Seeufern und Altläufen breite Schilfsäume stehen lassen



Dunkelblaue Ebene

InfoSpecies Gilden	Lebensraumtyp nach Delarze et al. 2015
1. Quellen, Rieselfluren, kleine Bäche	1.4.4 Höhlensee
4. Langsam fliessende und stehende Gewässer (Uferzone) und ihre Ufer	1.1.1 Armleuchtergesellschaft 1.1.2 Laichkrautgesellschaft 1.1.3 Wasserlinsengesellschaft 1.1.4 Schwimmblattgesellschaft 2.1.2.1 Stillwasser-Röhricht 2.1.3 Strandlingsgesellschaft
5. Kleine Stillgewässer, Teiche	1.1.0.2 Seichtes Gewässer (Litoralzone, inkl. Tümpel) ohne Vegetation 2.1.1 Moortümpelgesellschaft 2.5.1 Einjährige Schlammflur (Zwergbinsenflur)
6. Landröhrichte, Flachmoore, Streuwiesen, Moor-Weidengebüsche	2.1.2.2 Flussufer- und Landröhricht 2.2.1.1 Grosseggengried 2.2.1.2 Schneidbinsengried 2.2.2 Kalkarmes Kleinseggenried (Braunseggenried) 2.2.3 Kalkreiches Kleinseggenried (Davallseggenried) 2.2.4 Übergangsmoor 2.3.1 Pfeifengraswiese 5.3.7 Moor-Weidengebüsch
7. Nährstoffreiche Nasswiesen	2.3.2 Nährstoffreiche Feuchtwiese 2.3.3 Feuchte Hochstaudenflur (Spierstaudenflur) 2.5.1 Einjährige Schlammflur (Zwergbinsenflur) 2.5.2 Mehrjährige Schlammflur (Zweizahnflur) 4.5.1.4 Feuchte Fuchschwanzwiese
9. Hochmoore und Zwischenmoore	2.1.1 Moortümpelgesellschaft 2.1.2.1 Stillwasser-Röhricht 2.1.2.2 Flussufer- und Landröhricht 2.2.4 Übergangsmoor 2.4.1 Offene Hochmoore 5.4.1.1 Subatlantische Heide auf Torf 5.4.1.2 Subatlantische Heide, nicht auf Torf 6.5.1 Hochmoor-Birkenwald 6.5.2 Hochmoor-Bergföhrenwald 6.5.3 Hochmoor-Fichtenwald
10. Brachen und Unkrautfluren (Landwirtschaft)	7.1.1 Feuchte Trittflur 7.1.3 Subalpin-alpine Trittflur
26. Vernetzte Feuchtflächen um Wald und im Kulturland	Nicht direkt mit Lebensraumtypen nach Delarze et al. 2015 verbunden



Feuchtgebiet
Foto: Stefan Bachmann



Hangried
Foto: Albert Krebs/ETH Zürich



Hochmoor
Foto: Albert Krebs/ETH Zürich



See mit Schilfgürtel
Foto: BirdLife Schweiz



Gelbe Ebene



Feldlerche

Foto: Beat Rüegger

Magerwiesen, Buntbrachen, Ruderalflächen, extensive Weiden inkl. Heckensäume

Die offenen Lebensräume der gelben Ebene sind das Produkt traditioneller extensiver Nutzung durch den Menschen oder kommen oberhalb der Waldgrenze vor. Je nach Nutzungszweck und -intensität ändert sich die Artenzusammensetzung und Wuchshöhe von Wiesen und Weiden. Je nährstoffärmer der Standort, umso artenreicher ist die Lebensgemeinschaft. Eine extensive Mahd oder Weide trägt zum Erhalt dieses Artenreichtums bei. Die krautigen Gesellschaften der Brachen und Ruderalfluren siedeln sich auf vegetationsfreien Standorten wie Wegrainen und Bauschutt an. Säume bilden Übergänge von Offenland zu Hecken und Waldrändern und sind ebenfalls von krautigen Pflanzen dominiert.

Als Folge hoher Nährstoffeinträge, einer generellen Intensivierung der Landwirtschaft sowie der Ausbreitung von Siedlungen sind heute nur noch wenige Flächen übriggeblieben. Für die Biodiversität nötig wären jedoch mindestens 10–20% naturnahe artenreiche Flächen im offenen Kulturland, wovon Elemente der gelben Ebene einen grossen Teil ausmachen.



Ökosystemleistungen

- Lebensraum vieler Nützlinge wie Wildbienen, Spinnen oder Laufkäfer
- Fortpflanzungsort für wichtige Bestäuber von Kultur- und Wildpflanzen
- Nachhaltige Bodenbildung und Nährstoffkreisläufe
- Blühende Wiesen mit hohem ästhetischem Wert als Teil einer attraktiven Kulturlandschaft
- Artenreiches, dauerhaft bestehendes Grasland wirkt als Kohlenstoffspeicher gegen den Klimawandel

Recht und Schutz

- Artikel 14 (Biotopschutz) der Natur und Heimatschutzverordnung (NHV) vom 16. Januar 1991
- Schutzzonen in den lokalen und regionalen Planungen
- Pachtverträge mit Klauseln zur extensiven und biodiversitätsfördernden Bewirtschaftung der Flächen
- Sicherung als kommunales oder kantonales Naturschutzgebiet
- Biodiversitätsförderflächen (BFF) nach der landwirtschaftlichen Direktzahlungsverordnung (DZV) sind keine Schutzgebiete und verfügen über keine langfristige Sicherung. Es gilt im Kulturland neue Instrumente zu entwickeln.

Aufwertung und Wiederherstellung

- Im Ackergebiet Streifen von Brachen und Ruderalflächen im Abstand von 100 bis 200 m anlegen
- Etappenweise Mahd mit insektenfreundlicher Mähweise (Balkenmäher, Sense), alle 100 m einen Altgrasstreifen belassen oder die Hälfte der Fläche ungemäht überwintern
- Schnittgut mindesten einen Tag liegen lassen und nicht in Siloballen abpacken
- Mulchen von Böschungen im Sommer unterlassen (zerstört einen Grossteil der Insekten)
- Fachgerechte Anlage, vorzugsweise mit regionalem Saatgut z.B. durch Mahdgutübertragung von geeigneten Spenderflächen

Gelbe Ebene

InfoSpecies Gilden	Lebensraumtyp nach Delarze et al. 2015
3. Kies- und Sandgruben	7.1.1 Feuchte Trittflur 7.1.3 Subalpin-alpine Trittflur 7.1.7 Alpine Lägerflur (Alpenblackenflur) 7.1.8 Lägerflur der Tieflagen
10. Brachen und Unkrautfluren (Landwirtschaft)	7.1.1 Feuchte Trittflur 7.1.8 Lägerflur der Tieflagen 8.2.1.1 Kalkarme Getreideäcker 8.2.2 Mais-, Tabak- und andere Ackerkulturen (vorwiegend Sommerkultur) 8.2.3.1 Kalkarmer, lehmiger Hackfruchtacker
13. Hecken, Haine und Gehölze, isolierte Bäume	5.1.1 Trockenwarmer Krautsaum
14. Trockenwiesen und -weiden und artenreiche Fettwiesen	4.5.3 Talfettweide (Kammgrasweide) 4.5.1.3 Trockene Fromentalwiese 5.4.1.1 Subatlantische Heide auf Torf 5.4.1.2 Subatlantische Heide, nicht auf Torf
18. Zwergstrauchheiden, Hochstaudenfluren, Grünerlengebüsche	5.2.3 Hochgrasflur des Gebirges 5.2.4 Hochstaudenflur des Gebirges 5.4.3 Subalpine Kalkheide (Erikaheide) 5.4.5 Mesophile subalpine Zwergstrauchheide (Alpenrosenheide) 5.4.6 Alpine Windheide
20. Gebirgs-Magerrasen	4.3.2 Polsterseggenrasen 4.3.4 Windkantenrasen (Nacktriedrasen) 4.3.7 Krummseggenrasen 4.4.1 Kalkreiches Schneetälchen 4.4.2 Kalkarmes Schneetälchen
22. Ruderalflur im Siedlungs- und Industriegebiet (inkl. Verkehrsflächen)	5.1.2 Mesophiler Krautsaum 5.1.3 Feuchtwarmer Krautsaum 5.1.5 Nährstoffreicher Krautsaum 7.1.4 Einjährige Ruderalflur



Trockene Fromentalwiese
Foto: Albert Krebs/ETH Zürich



Buntbrache
Foto: BirdLife Schweiz



Extensive Weide
Foto: BirdLife Schweiz



Ruderalflur
Foto: Albert Krebs/ETH Zürich

Orange Ebene



Segelfalter

Foto: Albert Krebs/ETH Zürich

Trockenwiesen und -weiden, Felsensteppen, Stein- und Schuttfluren

Die Lebensräume der orangen Ebene sind aufgrund ihrer Standorte durch extreme Trockenheit und Nährstoffarmut geprägt. Es handelt sich um Flächen mit spezialisierten Pflanzen- und Tierarten, darunter viele mit lokal beschränktem Verbreitungsgebiet. Trockenwiesen und -weiden sind zumeist durch eine jahrhundertelange Nutzung entstanden. Die Vegetationsdecke der Felsensteppen, Stein- und Schuttfluren wächst auf dünner Humusschicht und bildet ein Mosaik mit vorstehendem nacktem Gestein.

Seit 1900 wurden 95% aller Trockenwiesen und -weiden zerstört. Oberste Priorität hat die umfassende Erhaltung und der Schutz der verbliebenen Flächen. Für den dauerhaften Erhalt der Artenvielfalt dieser Ebene braucht es jedoch mindestens eine Verdoppelung der Flächen auf ca. 98 000 ha durch Wiederherstellung von verbuschten Flächen.

Ökosystemleistungen

- Lebens- und Vermehrungsorte bestäubender Insekten und anderer Nützlinge
- Stabilisierung der Hänge
- Vorkommen vieler Medizinalpflanzen

Recht und Schutz

- Verordnung über den Schutz der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung (TwwV)
- Besondere Schutzmassnahmen gemäss Resolution Nr. 4 (1996) der Berner Konvention, Smaragd-Netzwerk
- Sicherung als kommunales oder kantonales Naturschutzgebiet

Aufwertung und Wiederherstellung

- Ausscheidung und Einhalten von Pufferzonen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen und Störungen
- Standorte weder düngen noch bewässern
- Mahd nur einmal pro Jahr oder weniger, im August; Altgrasstreifen stehen lassen und insektenschonende Mähweise (Balkenmäher, Sense)
- Schnittgut vor Ort trocknen, damit Pflanzen versamen und Insekten ausweichen können
- Beweidung auf Vegetationstyp und Zielarten abgestimmt
- Gehölze entfernen
- Neuanlage an südexponierten, wasserdurchlässigen und nährstoffarmen Böschungen von Wegen, Waldrändern oder Kiesgruben mit lokalem Saatgut
- Verbuschte Flächen wieder öffnen



Orange Ebene

InfoSpecies Gilden	Lebensraumtyp nach Delarze et al. 2015
10. Brachen und Unkrautfluren (Landwirtschaft)	7.1.2 Trockene Trittflur 7.1.4 Einjährige Ruderalflur 7.1.5 Trockenwarme Ruderalflur 7.1.6 Mesophile Ruderalflur (Steinkleeflur) 8.2.1.2 Kalkreiche Getreideäcker 8.2.3.3 Kalkarmer, trockener Hackfruchtacker 8.2.3.4 Kalkreicher, trockener Hackfruchtacker
12. Artenreiche Rebberge	7.1.4 Einjährige Ruderalflur 7.1.5 Trockenwarme Ruderalflur 7.2.1 Trockenwarme Mauerflur 8.1.6 Rebberg 8.2.3.3 Kalkarmer, trockener Hackfruchtacker
14. Trockenwiesen und -weiden und artenreiche Fettwiesen	4.1.1 Wärmeliebende Kalkfels-Pionierflur 4.1.3 Wärmeliebende Silikatsfels-Pionierflur 4.2.1.1 Inneralpine Felsensteppe der Westalpen 4.2.1.1.2 Inneralpine Felsensteppe der Ostalpen 4.2.1.2 Kontinentaler Halbtrockenrasen 4.2.2 Mitteleuropäischer Trockenrasen 4.2.3 Insubirischer Trockenrasen 4.2.4 Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen 5.4.2 Kontinentale Zwergstrauchheide
18. Zwergstrauchheiden, Hochstaudenfluren, Grünerlengebüsche	5.4.4 Trockene subalpine Zwergstrauchheide 5.4.6 Alpine Windheide
20. Gebirgs-Magerrasen	4.1.2 Kalkfels-Pionierflur des Gebirges (Karstflur) 4.1.4 Silikatsfels-Pionierflur des Gebirges 4.3.1.1 Blaugrashalde s.str. 4.3.1.2 Blaugrashalde der südlichen Kalkalpen 4.3.3 Rostseggenhalde 4.3.5 Borstgrasrasen 4.3.6.1 Buntschwingelhalde s.str. 4.3.6.2 Violetschwingelrasen 4.3.6.3 Goldschwingelrasen
21. Felsen und Geröllfluren	3.3.1.2 Alpine Kalkschuttflur 3.3.1.3 Alpine Kalkschieferflur 3.3.1.4 Feinerdereiche Kalkschuttflur 3.3.1.5 Trockenwarme Kalkschuttflur 3.3.2.2 Alpine Silikatschuttflur 3.3.2.3 Trockenwarme Silikatschuttflur 3.4.1.1 Kalkfels ohne Gefässpflanzen 3.4.1.2 Trockene Kalkfelsflur 3.4.1.3 Schattige Kalkfelsflur 3.4.2.1 Silikatsfels ohne Gefässpflanzen 3.4.2.2 Silikatsfelsflur 3.4.2.3 Serpentinegesteinsflur
22. Ruderalflur im Siedlungs- und Industriegebiet (inkl. Verkehrsflächen)	7.1.2 Trockene Trittflur 7.1.5 Trockenwarme Ruderalflur 7.1.6 Mesophile Ruderalflur (Steinkleeflur) 7.2.1 Trockenwarme Mauerflur 7.2.2 Steinpflaster-Trittflur
25. Kulturlandschaften	Nicht direkt mit Lebensraumtypen nach Delarze et al. 2015 verbunden



Felsensteppe
Foto: Michael Gerber



Trockenrasen
Foto: Albert Krebs/ETH Zürich

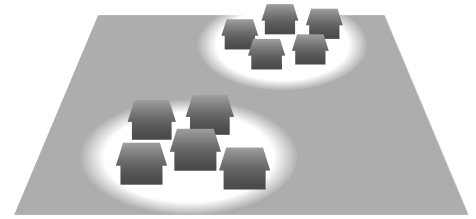


Rebberg
Foto: Albert Krebs/ETH Zürich



Halbtrockenrasen
Foto: Albert Krebs/ETH Zürich

Dunkle Ebene



Braunes Langohr

Foto: Stefan Greif

Flächen und Korridore ohne Störung durch Licht in allen Lebensraumtypen

Eine natürlich dunkle Nacht ist wichtig für die Nahrungsaufnahme und den Lebenszyklus vieler Tierarten, aber auch für Pflanzen. Rund 30% aller Wirbeltiere und mehr als 60% aller Wirbellosen sind nachtaktiv und brauchen die Dunkelheit für verschiedenste Aktivitäten. Die zunehmend übermässige Beleuchtung zerschneidet den Lebensraum gewisser nachtaktiver Tiere, stört ihre Orientierung und reduziert ihren Aktionsradius sowie ihr Nahrungsangebot. Für viele Arten wirkt künstliches Licht zudem entwicklungsstörend, selbst unter Wasser. Es braucht daher eine bewusste Ausscheidung von grossen Räumen und Korridoren ohne Störungen durch Licht, vor allem entlang von naturnahen Lebensräumen und insbesondere entlang von Gehölzen, Bächen und Flüssen.



<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektromog/fachinformationen/lichtemissionen--lichtverschmutzung-/massnahmen-gegen-lichtverschmutzung.html>

www.darksky.ch

Ökosystemleistungen

- Bestäubung von Kultur- und Wildpflanzen durch nachtaktive Insekten
- Erhalt von natürlichen Nahrungsnetzen
- Naturerfahrung (Sternenhimmel)

Recht und Schutz

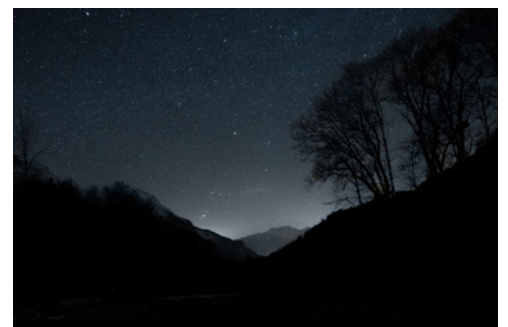
- Umweltschutzgesetz (USG): Die Auswirkungen von künstlichem Licht sind im Sinne der Vorsorge frühzeitig so weit wie möglich zu begrenzen (Art. 1 Abs. 2 USG)
- Sind schützenswerte Naturräume oder Habitate von lichtempfindlichen Tiergruppen betroffen, gelten auch das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG; SR 451), das Jagdgesetz (JSG; SR 922.0) und das Fischereigesetz (BGF; SR 923.0; vgl. Anh. A3.2.2)
- Für grössere Gebiete um Auszeichnung als Sternenpark bei der International Dark Sky Association bemühen

Aufwertung und Wiederherstellung

- Anwendung der Vollzugshilfe «Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen» des BAFU (2021)

Bei jeder Beleuchtung sind die Fragen des 7-Punkte-Plans zu beachten:

1. Braucht es eine Beleuchtung?
2. Wie hell muss sie sein?
3. Ist das Lichtspektrum richtig gewählt?
4. Ist der passende Leuchtentyp gewählt und geeignet platziert?
5. Sind die Leuchten optimal ausgerichtet?
6. Wann braucht es welche Beleuchtung?
7. Sind Abschirmungen vorzusehen?



Nachthimmel
Foto: Enrico Gerber

Impressum

BirdLife Schweiz
Wiedingstrasse 78, Postfach
8036 Zürich

Tel. 044 457 70 20
info@birdlife.ch

Spenden
PC 80-69351-6
IBAN: CH71 0900 0000 8006 9351 6
BIC: POFICHBEXXX

Projektleitung Ökologische Infrastruktur,
Konzept, Text
Anne-Lena Wahl, Franziska Wloka

Gestaltung und Illustrationen
Howald Biberstein GmbH

Foto Umschlag
Christoph Zeegers

Erarbeitet mit Unterstützung des
Bundesamtes für Umwelt (BAFU)

Rückmeldung
Für ein kurzes Feedback zur vorliegenden
Merkblattsammlung und für Anregungen zu weiteren Produkten wären wir
Ihnen dankbar:
<https://www.birdlife.ch/de/merkblatt-feedback>





Gemeinsam für die Biodiversität – lokal bis weltweit
Naturschutzvereine in den Gemeinden | Kantonalverbände
BirdLife Schweiz | BirdLife International