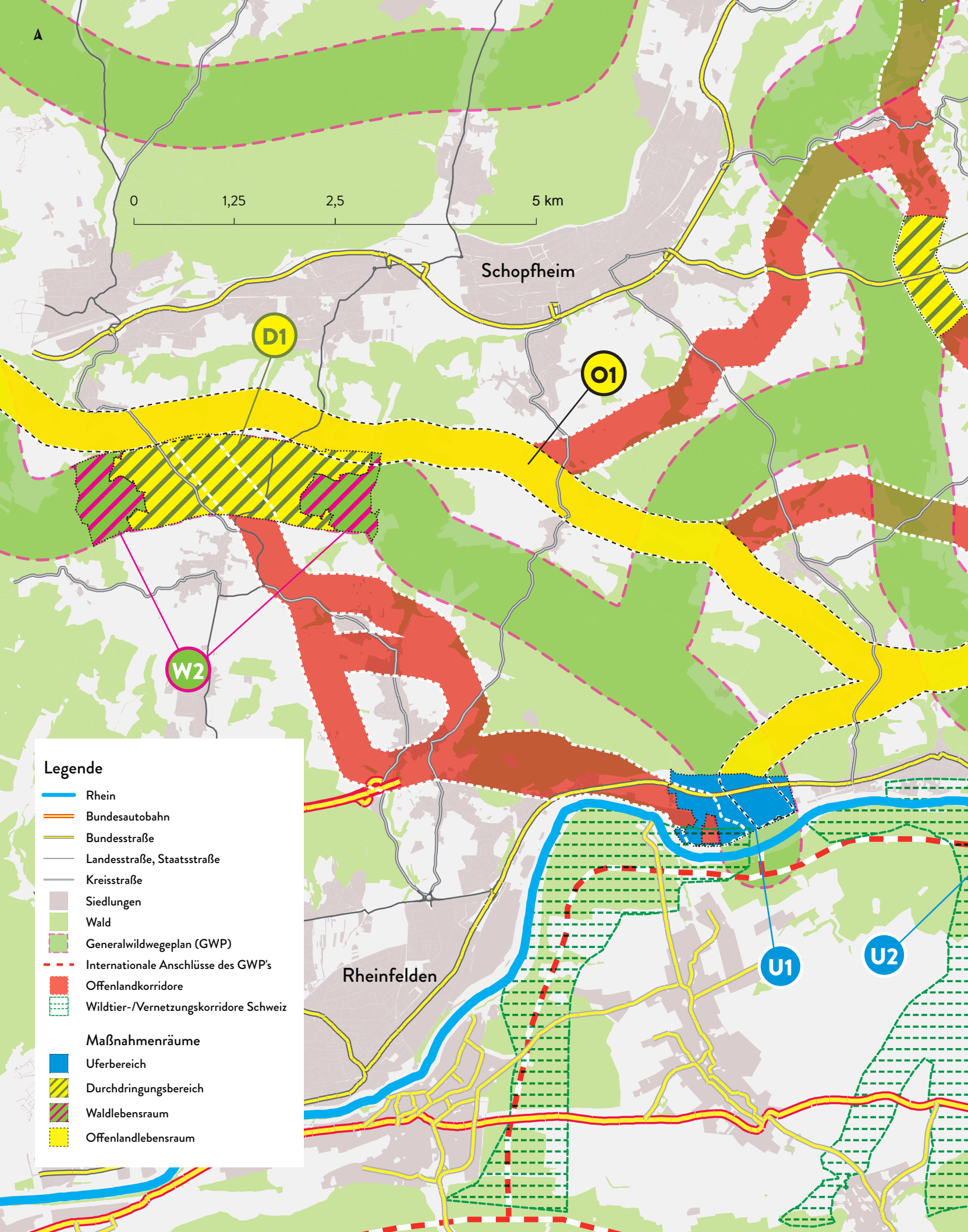


Internationale  
**WIEDER-  
VERNETZUNG**  
am Hochrhein



A

0 1,25 2,5 5 km

Schopfheim

D1

O1

W2

U1

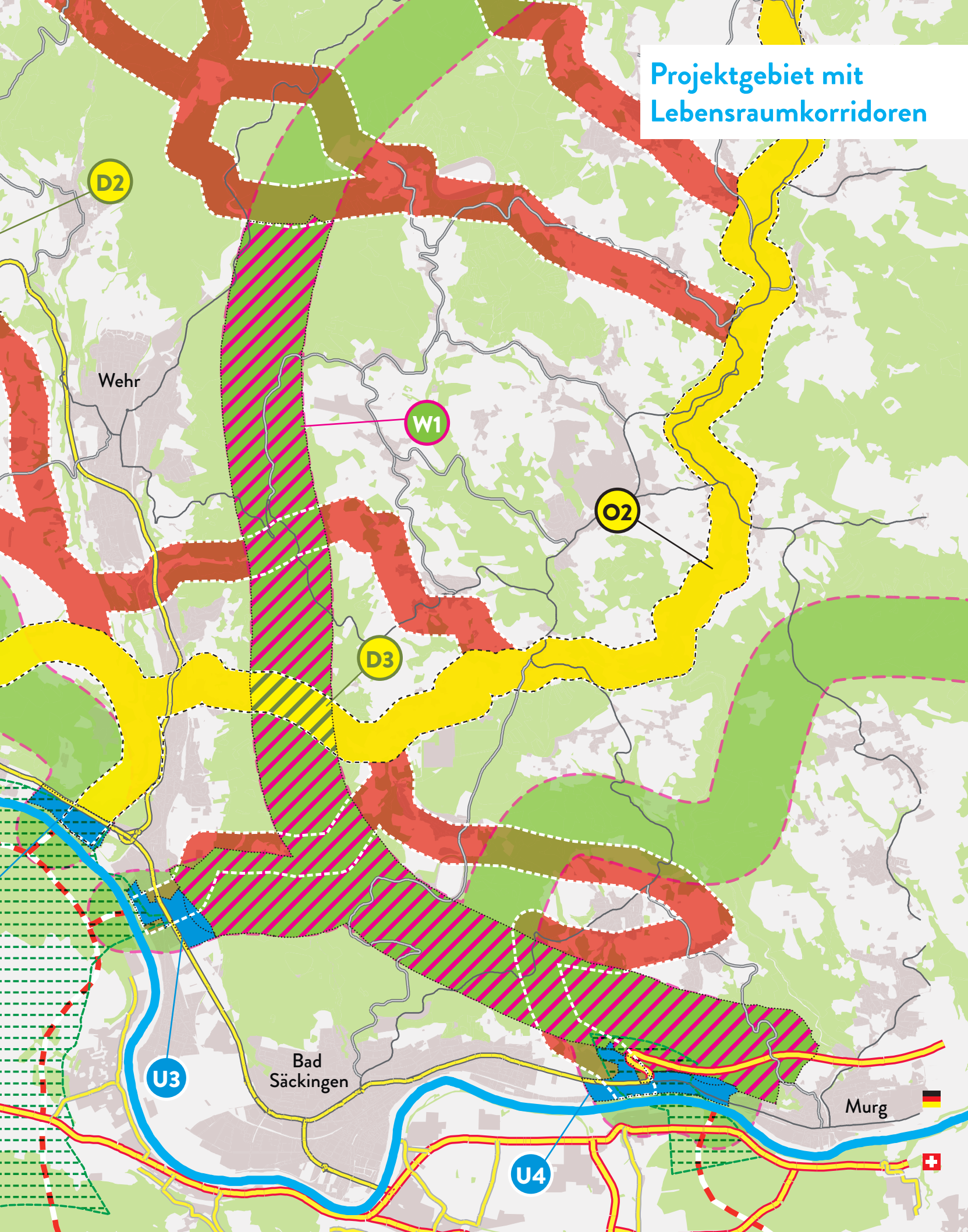
U2

Rheinfelden

**Legende**

- Rhein
- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße, Staatsstraße
- Kreisstraße
- Siedlungen
- Wald
- Generalwildwegeplan (GWP)
- Internationale Anschlüsse des GWP's
- Offenlandkorridore
- Wildtier-/Vernetzungskorridore Schweiz
- Maßnahmenräume**
- Uferbereich
- Durchdringungsbereich
- Waldlebensraum
- Offenlandlebensraum

# Projektgebiet mit Lebensraumkorridoren







## INHALT

Barrierefrei! Biotopverbund und Wiedervernetzung	4
Projektsteckbrief : Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein	8
Verbinden! Lebensraumkorridore Schlüsselstellen!	9
Maßnahmenräume am Hochrhein	12
Schutzbedürftig! Zielartenkonzept	14
Umsetzen! Maßnahmenkonzept	18
Noch zu retten! Ausblick	22
Impressum	23

In der Hochrheinregion an der schweizerisch-deutschen Grenze treffen wertvolle und international bedeutsame Tier- und Pflanzenlebensräume aufeinander. Durch Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung einerseits, sowie intensive Landbewirtschaftung andererseits, sind sie jedoch einer zunehmenden Gefährdung durch Zerschneidung ausgesetzt. Es besteht die Gefahr, dass sukzessive die letzten unverbauten Räume zwischen Basel und Laufenburg geschlossen werden. Als Bindeglied zwischen den Naturräumen der Nordschweiz und Baden-Württembergs kommt dem Hochrheintal eine herausragende Rolle für die landschaftsökologische Vernetzung von Lebensräumen zu. Mit der Förderung durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) konnten der Naturpark Südschwarzwald und die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) für diese Region im Rahmen einer Machbarkeitsstudie Chancen und Risiken für den Biotopverbund aufzeigen, sowie die landesweit vorhandenen Verbundstrategien zu einem regionalen Entwicklungskonzept für die Wiedervernetzung von Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten am Hochrhein bündeln. Hierbei griffen die fachliche Expertise der FVA und das etablierte regionale Netzwerk des Naturparkes in idealer Weise ineinander.

Biotopverbund ist heute mehr denn je zentrales Thema in internationalen und nationalen Vereinbarungen zum Erhalt der Artenvielfalt. Die Machbarkeitsstudie steht somit ganz im Zeichen der »EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 – Mehr Raum für die Natur in unserem Leben« in der die Bedeutung von grenzüberschreitenden ökologischen Korridoren für den Erhalt gesunder und somit resilienterer Ökosysteme unterstrichen wird.

Mit der Bereitstellung von Arbeitsgrundlagen für die Umsetzung von Biotopverbundmaßnahmen wollen wir die Region dabei unterstützen, vorhandene Potenziale gewinnbringend für den Biotopverbund zu nutzen. Noch bietet der Naturraum Chancen, um einen ökologischen Verbund zu gestalten und Lebensräume aufzuwerten.



Roland Schöttle  
Geschäftsführer des Naturpark  
Südschwarzwaldes e. V.



Ulrich Schraml  
Direktor der Forstlichen Versuchs- und  
Forschungsanstalt Baden-Württemberg



Der Hochrhein

# Barrierefrei!

## Biotopverbund und Wiedervernetzung

### Notwendigkeit

**D**ie Möglichkeiten für Tiere und Pflanzen zwischen Lebensräumen zu wechseln sind in vielen siedlungsstarken Regionen massiv eingeschränkt.

Dies führt über den Verlust genetischer Vielfalt schlussendlich zu einem Verlust biologischer Vielfalt. Tier- und Pflanzenarten müssen jedoch wandern können, um sich Veränderungen, wie z. B. klimabedingten Arealverschiebungen, anzupassen und geeignete Lebensräume zu besiedeln.

Auf engstem Raum befinden sich am Hochrhein entlang des Höhengradienten Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten, aber auch sich in Ost-West-Richtung stetig ausdehnende Siedlungsbänder. Als besondere Herausforderung im Projektgebiet gilt für viele Tier- und Pflanzenarten die Überquerung des Hochrhains.

Durch die Stauhaltung der Kraftwerke fehlt eine ufergestaltende, natürliche Flussdynamik. Diese Aspekte führen dazu, dass der Hochrhein heute als Barriere für viele Arten bewertet werden muss. Zwischen Rheinfelden und Laufenburg befinden sich die letzten noch unverbauten Bereiche, die Tieren und Pflanzen einen Austausch zwischen den zwei Mittelgebirgen ermöglichen können. Die besondere Artenvielfalt in der Hochrheinregion veranlasste das Bundesamt für Naturschutz die Region als Hotspot der biologischen Vielfalt: Hochschwarzwald mit Alb-Wutach-Gebiet auszuweisen. Vor dem Hintergrund, diese Vielfalt langfristig zu erhalten, sollte eine Machbarkeitsstudie eruiert, wie die Anforderungen eines grenzüberschreitenden, funktionalen Biotopverbundes am Hochrhein beispielhaft umgesetzt werden können.



## Rahmenbedingungen

**B**estehende Vorgaben der Europäischen Union, des Bundes und des Landes Baden-Württemberg fordern dringend die langfristige Sicherung und Wiederherstellung eines funktionsfähigen, länderübergreifenden Biotopverbundes. Baden-Württemberg verfügt als erstes Bundesland mit dem »Fachplan Landesweiter Biotopverbund« der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) über eine eigenständige und seit 2015 rechtlich verankerte Biotopverbundplanung für die Arten des Offenlands. Bereits 2010 wurde der Generalwildwegeplan vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) und der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt veröffentlicht, welcher den großräumigen und grenzüberschreitenden Verbund waldbundener Arten darstellt und nachrichtlich in den »Fachplan Landesweiter Biotopverbund« übernommen wurde. Der Fachplan ist gemäß § 10 NatSchG BW in den Landschaftsrahmenplänen, den Landschaftsplänen genauso wie bei raumwirksamen Eingriffen zu berücksichtigen.

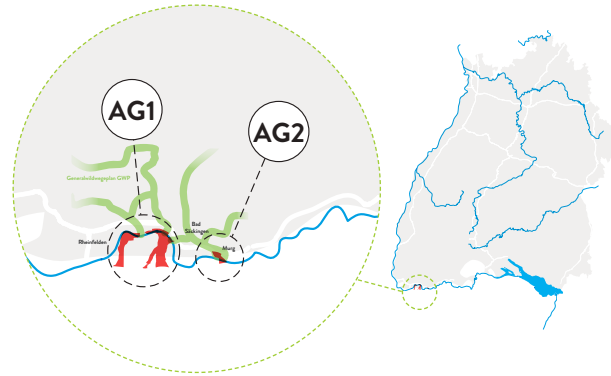
Auf Grundlage der Biodiversitätsstrategie der Schweiz (2012) ist die Durchlässigkeit der Landschaft für Tier- und Pflanzenarten südlich des Hochrheins rechtlich beschlossen, teils durch Maßnahmen bereits umgesetzt oder befindet sich in Planung bzw. Umsetzung (z. B. Grünbrücke über die A3 im Kanton Aargau). Für den Erhalt und die Entwicklung der ökologischen Beziehungen zwischen dem Schweizer Jura und dem Schwarzwald kommen übereinstimmend mit Wildtierkorridoren gemäß dem Generalwildwegeplan auf schweizer Seite nur noch die beiden Korridore »Aargau 1« (AG 1) und »Aargau 2« (AG 2) in Betracht (vergl. Karte Seite 8)

Im Sinne einer grenzüberschreitenden, internationalen Wiedervernetzung und dem Erhalt ökologischer Funktionen, besteht auf deutscher Seite gleichermaßen die Verantwortung, diese gesicherten und teils bereits geschaffenen Verbundachsen anzubinden. Hierbei ist eine enge Abstimmung mit den Kantonen in der Schweiz für den Erfolg von Maßnahmen unabdingbar.



# Projektsteckbrief

## Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein



**Titel:** Machbarkeitsstudie zu einem Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben: »Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein« (E+E-Voruntersuchung)

**Laufzeit:** 01.03.2016 – 15.11.2018

**Träger:** Naturpark Südschwarzwald e.V.

**Kooperationspartnerin:** Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA)

**Steuerungskreis:** Kanton Aargau, Regionalverband Hochrhein Bodensee, Landkreise Lörrach und Waldshut

**Förderung:** Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

**Projektgebiet:** Die Hochrheinregion im südwestlichen Grenzgebiet Deutschlands vermittelt zwischen den beiden Mittelgebirgen Schwarzwald auf deutscher Seite und dem Schweizer Jura. Aufgrund seiner geographischen Lage und ökologischen Besonderheiten ist das Projektgebiet (s. Karte Seite 2/3) in drei Naturräume aufgeteilt: das Hochrheintal, den Dinkelberg und den Hochschwarzwald.

**Projektziel:** Wiederherstellung der grenzüberschreitenden ökologischen Funktionsbeziehungen über ein, als Wasserstraße deklariertes, Fließgewässer innerhalb einer paneuropäisch bedeutenden Nord-Südachse von den Alpen bis zu den Mittelgebirgen. In der Machbarkeitsstudie wurde untersucht ob die Umsetzung im Rahmen eines E+E-Hauptvorhabens möglich ist.

**Um zu einer Einschätzung zu gelangen wurden folgende Einzelziele verfolgt:**

- Aufbau eines grenzüberschreitenden Akteurs-Netzwerkes (sog. Hochrhein-Netzwerk)
- Prüfung der Flächenverfügbarkeit zur Maßnahmenumsetzung am Hochrhein
- Dokumentation der ökologischen Ausgangssituation als Grundlage der Konzeptionsentwicklung
- Auswahl repräsentativer Zielarten
- Entwicklung detaillierterer Vernetzungskonzepte für den Offenland- sowie den Waldverbund.
- Priorisierung besonders relevanter Vernetzungsbereiche (Maßnahmenräume)
- Darstellung der Herausforderungen für die Umsetzung von Vernetzungsmaßnahmen

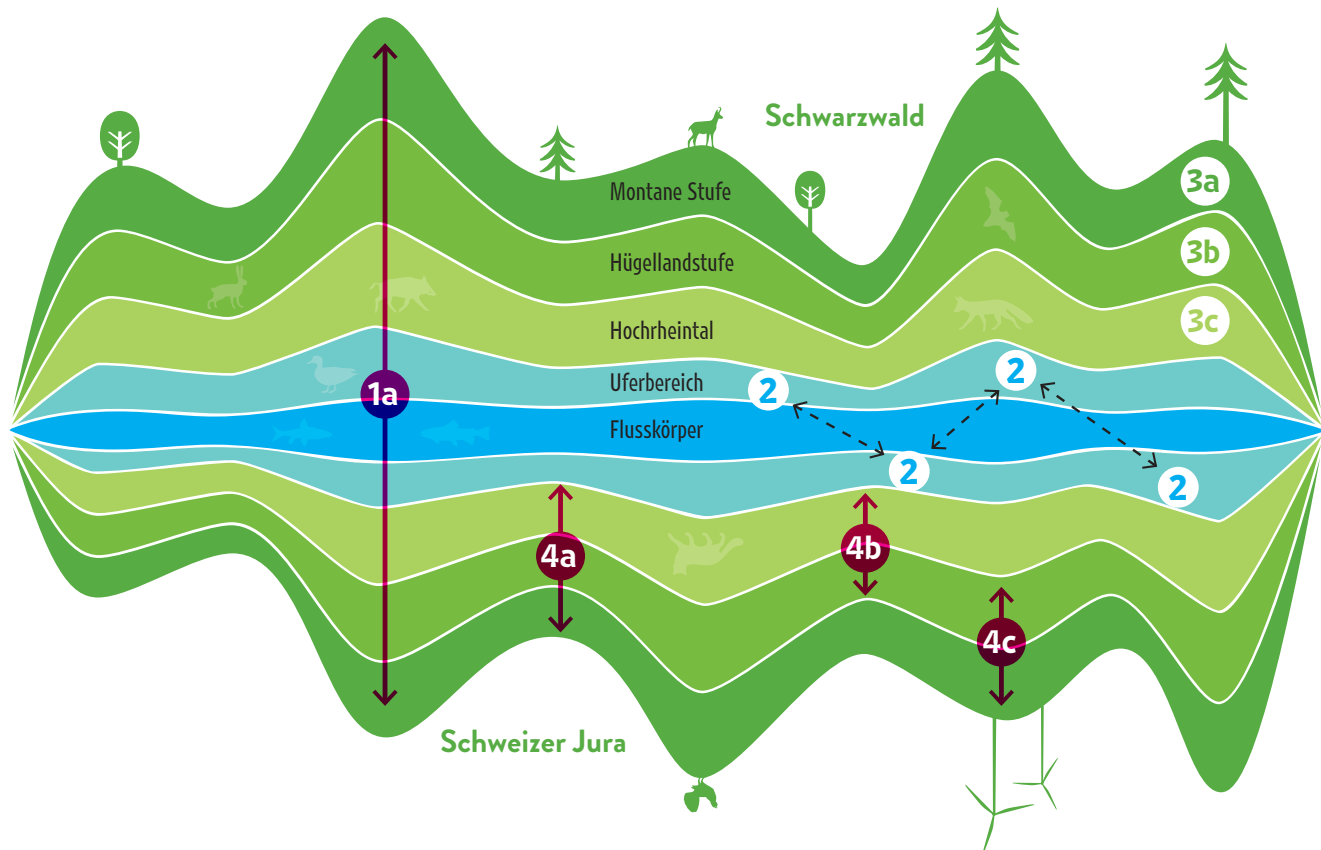
**Fazit:** Nutzungskonflikte auf den Flächen und mangelnde Flächenverfügbarkeit konnten als die größten Herausforderungen zur erfolgreichen Umsetzung von Biotopverbundmaßnahmen identifiziert werden. Die angespannte Flächenkonkurrenz verschiedener Landnutzenden im Hochrheintal lässt hier wenig Spielraum. Voraussetzung für die Umsetzung von Maßnahmen ist eine langfristig verbindliche Sicherung der Maßnahmenflächen. Mangels dieser Flächen ist eine Fortführung des Projektes im Rahmen eines vom BfN geförderten E+E-Hauptvorhabens zum aktuellen Zeitpunkt nicht möglich.

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie sind ausführlich in einem Projektbericht zusammengefasst. Dieser sowie das von ArGe Reck erstellte Zielarten- und Monitoringkonzept für die Hochrheinregion sind unter: [www.naturpark-suedschwarzwald.de](http://www.naturpark-suedschwarzwald.de) abrufbar.



# Verbinden!

## Lebensraumkorridore



**D**urch den Höhengradienten von den Tieflagen am Hochrhein bis hin zu hochmontanen Landschaften existieren am Hochrhein auf engstem Raum zahlreiche ineinander überleitende Lebensräume mit einem besonderen Artenreichtum. Hierdurch müssen in der Planung verschiedene Vernetzungsachsen in der Längs- und Quervernetzung berücksichtigt werden:

- |    |  |
|----|--|
| 1a | Großräumige (Quer-)Vernetzung des Schwarzwaldes mit dem Schweizer Jura |
| 2  | (Längs-)Vernetzung entlang der Ufer und zwischen den beiden Ufern      |
| 3a | (Längs-)Vernetzung in der montanen Stufe                               |
| 3b | (Längs-) Vernetzung in der Hügellandstufe                              |
| 3c | (Längs-)Vernetzung in Tallage  |
| 4a | (Quer-)Vernetzung von der Tallage bis zur montanen Stufe               |
| 4b | (Quer-)Vernetzung von der Tallage bis zur Hügellandstufe               |
| 4c | (Quer-)Vernetzung von der Hügellandstufe bis zur montanen Stufe        |
| ∗  | Die Vernetzungsachsen gelten analog auf schweizer oder deutscher Seite |

Als Grundlage für alle weiteren Überlegungen zur Vernetzung von Lebensräumen wurden die bestehenden Landeskonzepte, regional auf ihre Funktionalität geprüft und gegebenenfalls angepasst. So entstanden passende und auf die Region am Hochrhein zugeschnittene Konzepte für:

- Lebensraumkorridore: unterteilt in Wald- und Offenlandkorridore
- Maßnahmenräume als prioritäre Engstellen im Korridorsystem
- Zielarten und ihr Monitoring
- die Maßnahmenplanung innerhalb der prioritären Engstellen



Strukturreicher Waldlebensraum

## Lebensraumkorridore

**L**eitschnur des Projekts »Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein« sind, die aus dem Generalwildwegeplan Baden-Württemberg, dem »Fachplan Landesweiter Biotopverbund« und den Anschlussstellen zu den Wildtierkorridoren im Kanton Aargau abgeleiteten Lebensraumkorridore. Diese Bereiche stellen noch weitestgehend unverbaute Bereiche dar, die unter der Voraussetzung geeigneter Landschaftsausstattung für zahlreiche Arten noch durchwanderbar oder als Lebensraum nutzbar sind (vergl. Karte S. 2/3).

## Wald- und Großsäugerkorridore

### Der Generalwildwegeplan »GWP«

**D**er GWP zeigt die teilweise letzten verbliebenen Möglichkeiten eines großräumigen Waldverbundes in der bereits weiträumig stark fragmentierten Kulturlandschaft Baden-Württembergs auf. Die räumliche Kulisse orientiert sich dabei sowohl an der aktuellen landschaftlichen Ausstattung als auch an den Raumansprüchen mobiler heimischer Säugerarten mit terrestrischer Lebensweise und einem Lebensraumschwerpunkt im Wald. Der direkte Anschluss über den Hochrhein in die Schweiz ist durch eine planerische Abstimmung gewährleistet. Die Machbarkeitsstudie weist keine ergänzenden Waldkorridore aus. Die vorhandenen Achsen des GWP sind in der Region alternativlos. Vielmehr gilt es, Engstellen zu identifizieren, um dringend erforderliche Maßnahmen zur Funktionsverbesserung abzuleiten. Prioritär sind für den Waldverbund die Anknüpfungspunkte an die Rheinufer.



## Offenlandkorridore am Hochrhein

In Anlehnung an das Konzept des landesweiten Biotopverbunds wurden konkrete, auf die Region zugeschnittene Lebensraumkorridore für das Offenland entwickelt. So kann es z. B. unter vorhandenen Stromtrassen gelingen, die Oberrheinebene mit dem Hochrheingebiet bis hin zu geeigneten Offenlandlebensräumen am Bodensee zu vernetzen. Unter diesen Trassen ist die Waldsukzession über regelmäßige Pflege offen zu halten. Dies bietet die Möglichkeit, über Maßnahmen wie eine standortabhängige Pflanzung von Zwergstrauchheiden oder die Pflege von Trocken- oder Magerrasen, Lebensräume miteinander zu vernetzen. Da in der Hochrheinregion ein dichtes Netz an Stromtrassen und unterirdischen Gasleitungen existiert, wurden u. a. diese zur Entwicklung der Offenlandkorri-

dore herangezogen. Durch die Beweidung mit »mobilen Korridoren«, sog. Vektoren, könnte der Verbund hier gestärkt werden. Auf beweideten Flächen wird durch den Tritt der Tiere Boden aufgewühlt, Vegetation selektiert, freigestellt, natürlich beweidet und durch Dung beeinflusst. Dadurch entsteht eine Strukturvielfalt als Voraussetzung für Artenvielfalt, die motormanuell nicht annähernd vergleichbar zu erreichen ist.

Besondere Bedeutung hat die Ost-West-Ver-netzung über das Wiesental und den Röttler Wald bis hin zur Oberrheinebene. Sollte dieser wichtige Abschnitt verbaut sein, besteht für viele Arten keine Möglichkeit mehr für einen genetischen Austausch von der Oberrheinebene über den Dinkelberg zum Hochrheintal.



Ziegenbeweidung unter einer Stromtrasse auf dem Dinkelberg



Unterirdische Gastrasse im Wald

### VEKTOREN & HABITATBILDNER

Insbesondere größere Säugetiere aber auch Vögel sind, über die eigene Verbreitung hinaus, von großer Bedeutung für den Biotopverbund. Insbesondere die größeren Huftiere gestalten durch ihren Tritt und ihr Fressverhalten Landschaften, die für weitere Tier- und Pflanzenarten dadurch erst nutzbar und durchwanderbar werden.

Ein bekannter Vertreter der Habitatbildner ist auch der Biber, der neue Lebensräume für eine Vielzahl von Arten schafft. Ebenfalls von großer Bedeutung für den Biotopverbund sind sog. Vektoren. Diese Arten transportieren in Ihrem Fell oder Magen andere Tier- und Pflanzenarten - sie fungieren sozusagen als Taxi von einem Lebensraum in den nächsten.



# Schlüsselstellen!

## Maßnahmenräume am Hochrhein

**I**nnerhalb der Wald- und Offenlandkorridore gibt es Bereiche, die im aktuellen Zustand für Arten nicht durchwanderbar sind.

Zum Teil sind sie jedoch alternativlos um wertvolle Lebensräume zu erreichen. Diese Bereiche werden als sog. Maßnahmenräume definiert. Hier sind Maßnahmen zur Entwicklung und/oder Sicherung der ökologischen Durchlässigkeit vorrangig umzusetzen.

**Vier Maßnahmenräume untergliedert in Teilgebiete werden unterschieden** (vergl. Karte S. 2/3):

### Wiedervernetzung des Hochrheins und seiner Uferbereiche (U1 - U4)

Die vier »Uferbereiche« bilden die letzten, weitgehend beidseitig unverbauten Uferabschnitte im Projektgebiet ab. Sie sind zum Erhalt der ökologischen Durchlässigkeit in Nord-Süd-Richtung von herausragender Bedeutung. Sollten Siedlungsbänder und Infrastruktur hier entstehen und diese noch vorhandenen Lücken schließen, ist die letzte ökologische Austauschmöglichkeit zwischen dem Schweizer Jura und dem Schwarzwald verbaut.



Strukturreicher Uferabschnitt am Hochrhein



Blick aus der Schweiz auf den noch unverbauten Uferraum U1

### Wiedervernetzung von Waldlebensräumen über den Hochrhein (W1 & W2)

Hier sollen gezielt die Waldlebensräume Schwarzwald und Schweizer Jura vernetzt werden. Die für diese Räume entwickelten Maßnahmen orientieren sich primär an den Ansprüchen großer, mobiler Säugetierarten (Gams, Rothirsch, Luchs, Wildkatze). Die Waldflächen östlich der Gemeinde Wehr bieten hierfür das größte Potenzial, da der Höhenrücken eine Art Leitlinie für Wildtierwanderungen und bereits als wichtiger Fernwechsel identifiziert ist. Problematisch sind in erster Linie die Anknüpfungspunkte an das Hochrheinufer.





Streuobstwiese

### **Wiedervernetzung von Offenlandlebensräumen (O1 & O2)**

Auf den beiden Offenlandlebensräumen könnte es gelingen eine Ost-West-Vernetzung von der Oberrheinebene über das Hochrheingebiet bis hin zum Bodensee zu erreichen. Als letzte unverbaute Verbundachse zwischen dem Oberrhein und dem Dinkelberg gilt die Engstelle zwischen den Gemeinden Brombach und Steinen als besonders wertvoll und ist zudem als priorisierter Wiedervernetzungsabschnitt im »Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen in Baden-Württemberg« gelistet. Im Westen muss der bewaldete Höhenrücken entlang der Wehra für den Ost-West-Verbund der Offenlandarten durchlässiger gestaltet werden.

### **Durchdringungsbereiche Wald-Offenland (D1 - D3)**

Diese Maßnahmenräume umfassen Kreuzungsbereiche der Wald- und Offenlandkorridore. Die drei Bereiche D1-D3 sollen deshalb halboffen gestaltet werden, um so für Arten beider Lebensraumtypen geeignet zu sein. Insbesondere der Maßnahmenraum D1 auf dem Dinkelberg ist prioritär, da sich hier wertvolle Wald- und Offenlandkorridore kreuzen.



Strukturreiche Landschaft auf dem Dinkelberg

# Schutzbedürftig!

## Zielartenkonzept

**T**ier- und Pflanzenarten unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Ausbreitungsmechanismen und ihrer Lebensraumsprüche. Bei der Gestaltung von Maßnahmen zur Herstellung eines funktionalen Biotopverbundes können nicht alle Arten und ihre spezifischen Ansprüche berücksichtigt werden. Daher gilt es in einem Zielartenkonzept einige wenige auszuwählen, die eine besondere Bedeutung in der Region haben und deren Ansprüche, die Ansprüche weiterer Arten maßgeblich einbeziehen. Anhand der Zielarten können Maßnahmen definiert und Erfolge gemessen werden.

Am Hochrhein finden sich noch zahlreiche, besonders schutzbedürftige Arten, deren Populationen durch Lebensraumvernetzung nachhaltig gesichert werden können und sollten. In einem, von der beauftragten ArGe Reck speziell für das Projektgebiet entwickelten, Zielarten- und Monitoringkonzept (Nachzulesen unter: [www.naturpark-suedschwarzwald.de](http://www.naturpark-suedschwarzwald.de)) werden die Zielarten und Ihre Ansprüche an Verbundstrukturen detailliert beschrieben.

### Zielarten- und Maßnahmenbeispiele:

#### **Mittlere und große mobile Säugetiere:**

Neben dem Erhalt der eigenen genetischen Vielfalt, haben Säugetiere, und insbesondere Huftiere, im Kontext des Biotopverbundes eine wichtige Funktion als Habitatbildner und Vektoren (vergl. Infobox Seite 11). Darüber hinaus gibt es besonders schutzbedürftige und seltene Arten wie die Wildkatze oder den Iltis, der heute noch im Naturreservat Haumättli in der Schweiz nachgewiesen ist. Als Schwerpunktvorkommen in Feuchtgebieten und Auen profitiert er erheblich von einer Erhaltung und Renaturierung der Auen. Iltis und Wildkatze profitieren von Gehölzkorridoren und Gewässerdurchlässe unter Verkehrswegen, die mit Laufwegen für terrestrische Arten (Uferbermen) ausgestattet werden. Seit wenigen Jahren wird am Hochrhein beobachtet, wie die Wildkatze sich in den Wäldern sowohl in Baden-Württemberg als auch im Kanton Aargau wieder ansiedelt.



Bechsteinfledermaus

#### **Fledermäuse**

Alle Fledermausarten im Projektgebiet bevorzugen Lichtwaldstrukturen oder lichtwaldähnliche Ökosysteme. Im Offenland profitieren sie erheblich von der Schaffung strukturreicher Hecken. Um Fledermäuse vor Verkehrsmortalität zu schützen, sollten Korridoren mit Querungshilfen ausgestattet werden. Im Gebiet besonders zu berücksichtigen sind die Ansprüche der Bechsteinfledermaus. Aktuell bekannte Vorkommen befinden sich im südlichen Bereich des Wehrhöhenrückens sowie auf dem benachbarten Dinkelberg und bei Hasel. Im Aargau wurde diese Art in den letzten 30 Jahren lediglich zehnmal, vorwiegend in der nordwestlichen Juraregion, nachgewiesen.



### **Reptilien**

Reptilien reagieren sehr empfindlich gegenüber Umweltveränderungen in Offenlandlebensräumen und den Übergangsbereichen zwischen Offenland- und Gehölzlebensräumen. Die Ausstattung mit Versteckmöglichkeiten spielt für sie eine große Rolle. Dichte Verkehrswege, Siedlungsbänder sowie undurchdringliche Waldflächen sind insbesondere für Schlangenpopulationen kritisch.

Eine bedeutende Vertreterin dieser Gruppe ist am Hochrhein die Schlingnatter. Sie kommt, weil sie eher wärmeliebend ist, nur in den Tallagen bis zur Hügellandstufe vor. Sie profitiert insbesondere von Kleinstrukturen wie Ast- und Steinhaufen oder Trockenmauern in besonnten, warmen Bereichen.

### **Amphibien**

Auf die Veränderungen der Qualität und Vernetzungssituation von Gewässer- und Landlebensräumen reagieren Amphibien sehr empfindlich. Daher sind sie gute Zeiger für einen funktionierenden Verbund.

Die Gelbbauchunke und die Kreuzkröte, als Zielarten am Hochrhein, repräsentieren die Notwendigkeit Bodensenken zur Bildung temporärer Kleingewässer wieder zuzulassen. Gelbbauchunken profitieren wie der Feuersalamander von barrierefreien, dynamischen Lichtwaldkorridoren. Das Vorkommen der Kreuzkröte hat in der Schweiz in den vergangenen 20 Jahren massiv abgenommen. Lediglich drei, voneinander isolierte, Vorkommen sind im Rheintal bekannt.

### **Heuschrecken**

Heuschrecken sind hervorragende Indikatoren für die Lebensraumqualität und den Lebensraumverbund von Kraut- und Grasfluren im Offenland. Die flugunfähigen Arten benötigen Querungshilfen an Straßen. Im Projektgebiet können Offenlandarten durch Waldrandgestaltung, Beweidung und Extensivierung von Trittsteinbiotopen besonders gefördert werden.

Eine Zielart für die Gestaltung von Lebensraumketten trockener und mittelfeuchter, i.d.R. nährstoffarmer Standorte, ist der Warzenbeißer. Er profitiert darüber hinaus von der Vernetzung von Feuchtbiotopen ebenso wie der flugunfähige Sumpfgrashüpfer.



Schlingnatter



Kreuzkröte



Sumpfgrashüpfer



Wegerich-Scheckenfalter



Lilagold-Feuerfalter



Hirschkäfer

### Schmetterlinge

Schmetterlinge sind ein wichtiger Bestandteil des Naturerlebnisses und hervorragende Zeiger für die Lebensraumqualität der Blütenschicht. Wegen ihrer großen Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung, Nährstoffbelastung, einheitlichen Mahdzeitpunkten sowie geringer Strukturvielfalt sind die Bestände gebiets- und landesweit oft sehr verarmt.

Am Hochrhein sind Zielarten des eher trockenen, blumenreichen Grünlands der Thymian-Ameisenbläuling sowie der Wegerich-Scheckenfalter. Als Vertreter des sowohl feuchten als auch trockenen Offenlands gilt der Lilagold-Feuerfalter.

### Laufkäfer

Sehr viele flugfähige Laufkäferarten bewohnen ausschließlich seltene Uferbiotope. Diese Lebensräume können durch die Förderung natürlicher oder naturnaher Auendynamiken sowie der Rücknahme von Verbauungsmaßnahmen unterstützt werden.

Eine im Projektgebiet relevante Art ist der in Baden-Württemberg stark gefährdete Grüngestreifte Grundläufer. Er benötigt großflächige, vegetationsfreie Feinsedimentufer sowohl an Fließ- als auch Stillgewässern und ist dabei auf eine starke Besonnung angewiesen.

### Holzkäfer

Gerade in Wäldern, wo man den Schwerpunkt für die an Alt- und Totholz gebundenen Holzkäferarten erwarten würde, ist ein zunehmender Mangel geeigneter Biotopbäume zu verzeichnen, so dass »Ersatzbiotopen« wie Alleen, Baumreihen und Einzelbäumen, aber auch Hochstammobstwiesen eine sehr hohe Bedeutung zukommt.

Als bekannteste Holzkäferart ist der Hirschkäfer, mit nachgewiesenen Vorkommen in der Hochrheinregion auf deutscher Rheinseite, als eine Verantwortungsarte im Bundesprogramm Biologische Vielfalt gelistet und zugleich Zielart im Wiedervernetzungsprojekt. Im Kanton Aargau stammen die letzten Zufallsbeobachtungen aus den 1990er Jahren.





### **Vögel**

Vögel haben hohe Ansprüche an die Größe, Anordnung sowie die Qualität von Lebensräumen. Zugleich haben sie aufgrund ihres Gesangs und der vergleichsweise guten Beobachtbarkeit einen hohen Wert für das Naturerlebnis.

Als Zielart kommt dem Eisvogel eine Uferrenaturierung durch die Schaffung neuen Lebensraums zugute. Mehrere Nachweise des Eisvogels gab es in den vergangenen Jahren bei Riedmatt (D). Gegenüberliegend auf schweizer Seite finden sich Teile einer Auwaldvegetation im Naturschutzgebiet Haumättli mit bekanntem Eisvogelvorkommen.

### **Libellen**

Viele Libellenarten sind sehr empfindlich gegenüber der Qualität von Gewässern, der Strömungsintensität sowie der Uferstruktur. Alle Libellenarten sind besonders oder streng geschützt. Sie profitieren erheblich von ufergestaltenden Maßnahmen.

Die äußerst seltene Gelbe Keiljungfer ist eine Art des Uferbereichs. In Deutschland kommt sie ausschließlich am Hochrhein vor. Auch in der Schweiz sind Nachweise dieser Libellenart vorwiegend am Rhein bekannt.



# Umsetzen!

## Maßnahmenkonzept

**A**ngelehnt an die Ansprüche der Zielarten und die Landschaftsausstattung der Maßnahmenräume werden je Raum prioritäre Maßnahmen für eine Verbesserung der Vernetzungssituation erfasst und beschrieben (vergl. Tabelle S. 21). Voraussetzung für die Umsetzung von Maßnahmen ist neben der langfristigen Sicherung und Pflege der Flächen ein gemeinsames Bekenntnis aus Gesellschaft und Politik für den Biotopverbund.

### **Maßnahmenraum: Wiedervernetzung des Hochrheins und seiner Uferbereiche U1 - U2**

Maßnahmen sollen hier die sichere Durchquerung des Gewässers und Anlandung innerhalb des Uferbereichs ermöglichen. Um aktive Wechsel (meist größerer Säugetiere) über den Hochrhein zu ermöglichen, müssen einerseits möglichst viele

und lange Uferbereiche gut überwindbar sein (Abbau von Barrieren wie Zäunen und Kleingartenanlagen), andererseits werden Ruhebereiche und Deckung an den Ein- und Austrittsstellen benötigt. Um einen gelegentlichen Individuenaustausch von Kleintieren und Pflanzen wieder zu ermöglichen, muss die Wahrscheinlichkeit von erfolgreichen Verdriftungen erhöht werden. D. h. die Ufer müssen überwindbar und besiedelbar sein (Anlandungsbereiche) und unmittelbar angrenzend müssen Lebensräume oder mindestens Trittsteinbiotope entwickelt werden.

Da die Uferräume als Zwangswechsel für einen funktionierenden Austausch zwischen der Schweiz und Baden-Württemberg betrachtet werden können, müssen in der Gestaltung von Maßnahmen alle betrachteten Zielarten berücksichtigt werden.



Hier fehlen natürliche Anlandungsbereiche



Felsen als Sonderstrukturen im Wald



Zäune und Beunruhigung haben für viele Arten Barrierewirkung



Wasserlauf mit Totholz

### **Maßnahmenraum: Wiedervernetzung von Waldlebensräumen über den Hochrhein W1 – W2**

Da auffällig viele waldgebundene Arten von Lebensraumverinselung bedroht und selten geworden sind, ist die Entwicklung einer Grünen Infrastruktur im Wald und zwischen Waldflächen notwendiger Bestandteil der Wiedervernetzung in der Hochrheinregion. Dazu eignen sich insbesondere Maßnahmen, die Lichtwaldarten, Altholzbewohner und Arten welche an Sonderstandorte angepasst sind. Auch die Verdichtung mit Gehölzen und Heckenpflanzungen zur Wiedervernetzung isolierter Waldflächen ist notwendig. Maßnahmen im Wald sind in Anlehnung an die Waldnaturschutzstrategie des Landes Baden-Württemberg zu entwickeln.



Wanderschäferei



Blühstreifen entlang einer Kreisstraße

### **Wiedervernetzung von Offenlandlebensräumen**

Zur Erhöhung der Durchlässigkeit der Landschaft für die Arten des Offenlandes ist der Weidfelderverbund über Triften die wertvollste Maßnahme. Dabei ist eine unregelmäßige, aber nicht übermäßige Störung der Gewässer durch Weidetiere und ggf. anderer Bioingenieure, wie dem Biber, zur Förderung von Amphibienbeständen besonders geeignet. Zusätzlich sind Maßnahmen zur Überbrückung der Infrastruktur, zur Pflege und Neuanlage von Streuobstbeständen, der Nutzungsexensivierung von Trittsteinen sowie die Anlage von Blühstreifen und die Aufwertung von Straßenbegleitgrün wertvoll.

---

## **VERDRIFTUNG**

Als Verdriftung bezeichnet man die passive Ausbreitung von Tieren und Pflanzen durch Wind oder Wasser. Im Projektgebiet spielt diese Form der Ausbreitung eine besonders wichtige Rolle, da viele Arten auf Verdriftung über den Hochrhein angewiesen sind.

---

---

## **TRIFTEN**

Entlang von Huftierwanderrouten (Triften) entstehen Habitatmosaiken und damit Trittsteinbiotop für ein großes Artenspektrum von Waldarten bis hin zu Magerrasenarten. Huftiere transportieren Samen und Kleintiere zwischen geeigneten Trittsteinbiotopen, wobei sie parallel dazu Keimstellen für Pflanzen schaffen. Offenlandkorridore stellen u. a. in der aktuellen Konzeption eine alte Transhumanzlinie dar. Die Wiederbelebung dieser Nutzungsform wäre ein Meilenstein für den Biotopverbund am Hochrhein.

---





Lichte Waldstrukturen, die für viele Anspruchstypen Lebensraum bieten

#### **Durchdringungsbereiche Wald-Offenland**

Für die Gestaltung von Durchdringungsbereichen ist eine Vielfalt an Lebensräumen besonders wertvoll. Auf der einen Seite bieten sie Deckung und Schutz für die Waldarten, auf der anderen Seite bieten sie besonnte, offene und qualitativ hochwertige Lebensräume für Offenlandarten. Je nachdem ob Wald für Offenlandarten oder Offenland für Waldarten durchgängig gestaltet werden muss, greifen unterschiedliche Maßnahmen. Waldlebensräume müssen ausreichende Licht- und Beschattungsgradienten aufweisen. Besonders wertvoll ist hier eine heterogene Waldrandgestaltung als Überganglebensraum und Leitlinie für viele Arten des Offenlandes und des Waldes. In Offenlandlebensräumen können durch die Anreicherung von Gehölzstrukturen ergänzende Trittsteine für den Waldverbund entstehen. Eine Extensivierung landwirtschaftlicher Bereiche oder eine Förderung von Streuobstbeständen kann den Offenlandverbund ebenso aufwerten. Ein weicher Übergang zwischen den unterschiedlichen Lebensräumen ist besonders wichtig.





Jedem Maßnahmenraum wurde in der Machbarkeitsstudie ein Maßnahmenpaket zugeordnet. Folgende Tabelle ordnet die Maßnahmen den entsprechenden Räumen zu. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen kann dem Abschlussbericht der Machbarkeitsstudie entnommen werden.

Maßnahmenräume →	Ufer				Wald		Offenland		Durchdringungsbereiche		
	U1	U2	U3	U4	W1	W2	O1	O2	D1	D2	D3
Renaturierung des Uferbereichs	■		□								
Anbindung und Aufwertung des Hinterlands	■			■							
Besucherlenkung und Beruhigung	■										
Auflichtung & Entbuschung der Anlandungsbereiche		■									
Naturnahe Uferbefestigung				■							
Echte Waldweide für klimafitte Wälder					■						
Lichtwaldstellung und Förderung Sonderstandorte					■	□					
Waldrandgestaltung durch temporäre Beweidung					■					□	□
Anlage von Äsungs- und Lenkungsstrukturen im Wald					□	■			□	□	□
Weidetiere als Landschaftsgestalter: Trift und Wanderschäferei							■	□	□		□
Pflege und Anlage von Streuobstbeständen			□	□			■	□	□		
Blühender Naturpark	□	□	□				■	□	□		□
Wiedervernetzungsabschnitt bei Wehr-Öflingen							■				
Aufwertung von Straßenbegleitgrün		□		□			■				
Waldrandgestaltung					□				■		
Struktur und Äsungsangebot durch Gehölzanreicherung									■		
Anlage von Trüffelbiotop	□	□	□	□						■	
Entschärfende Maßnahmen an Straßen	□	□	□	□						■	

- Maßnahmen die in diesen Maßnahmenräumen eine besondere Bedeutung haben
- Maßnahmen die hier ergänzend Anwendung finden können

# Noch zu retten!

## Ausblick

**D**ie Bemühungen für die Wiedervernetzung am Hochrhein sind maßnahmenorientiert und zielgerichtet im Sinne der landes-, bundes- und europaweiten Initiativen zum Erhalt der biologischen Vielfalt und zur Verbesserung der Grünen Infrastruktur. Das Projektgebiet ist ein vielfach benanntes und obligatorisches Nadelöhr von internationaler Bedeutung. Noch ist hier die Umsetzung eines funktionalen Lebensraumverbundes möglich. Ein weiteres Zögern oder Abwarten würde die Umsetzung aufgrund des rasanten Flächenverbrauchs maßgeblich erschweren und letztendlich unmöglich machen.

Es bedarf einer klaren Präsenz und Verankerung des Themas der Vernetzung von Wildtierlebensräumen in der Region. Ziel muss es sein, alle Akteure über den Nutzen von Verbundbemühungen und damit dem Erhalt der Artenvielfalt so zu informieren, dass bei der Abwägung zwischen verschiedenen Handlungsoptionen die Belange der Lebensraumvernetzung stets miteinbezogen und berücksichtigt werden.

### **Perspektiven für den Biotopverbund am Hochrhein**

Bestehende Instrumente und Konzepte können für die Umsetzung von Maßnahmen zur Stärkung des Lebensraumverbundes genutzt werden. Darunter, insbesondere für Maßnahmen im Offenland, die Landschaftspflegerichtlinie (LPR) und das Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT). Darüber hinaus können Biotopverbundmaßnahmen in das naturschutzrechtliche Ökokonto einfließen. Spezielle Förderprogramme, wie die Förder-

richtlinie Wasserwirtschaft (FrWw) oder die Förderung Baumschnitt können gewinnbringend für den Biotopverbund eingesetzt werden. Forstwirtschaftliche Förderschwerpunkte wie die Nachhaltige Waldwirtschaft (NWW) bieten viele Möglichkeiten Waldlebensräume aufzuwerten. Das Alt- und Totholzkonzept des Landes sowie die Waldnaturschutzstrategie sind grundlegende Konzepte für den Wald. Wichtig bleibt es mit dem Ziel, Lebensräume zu vernetzen, die bestehenden Instrumente und Konzepte räumlich so zu koordinieren, dass funktionale Korridore entstehen und Lebensräume entsprechend korrespondieren.

Eine dauerhafte Koordinierung von raumaktiven Vorhaben im Sinne des Biotopverbundes ist am Hochrhein daher zielführend und sollte langfristig umgesetzt werden. Das in der Region durch die Machbarkeitsstudie etablierte »Hochrhein-Netzwerk« kann am Leben erhalten werden und einerseits die verschiedenen Anforderungen an Biotopverbund, Wiedervernetzung, Wald- und Offenlandlebensräume zur Stärkung der biologischen Vielfalt konzeptionell zusammenführen. Andererseits können die Aktivitäten des Hochrhein-Netzwerks vor Ort durch ein gemeinsames Flächen- und Ausgleichsmanagement im Sinne des Biotopverbunds koordiniert und gebündelt werden. Ziel der Bemühungen muss es sein, die Region dabei so zu unterstützen, dass die Anforderungen eines grenzüberschreitenden, funktionalen Biotopverbundes am Hochrhein umsetzbar und realisierbar sind. Hierbei sollen nicht nur gesetzliche Anforderungen erfüllt, sondern über einen offenen Dialog mit den Akteurinnen und Akteuren vorhandene Potenziale ausgeschöpft werden.

## WIR DANKEN

Der Projektbegleitenden Arbeitsgruppe für ihre Mitwirkung  
Den Kolleginnen und Kollegen im Kanton Aargau für die fachliche Unterstützung  
Allen Bildautorinnen und -autoren

## WIR DANKEN IM SPEZIELLEN DEN MITGLIEDERN DER STEUERUNGSGRUPPE:

Kanton Aargau  
Regionalverband Hochrhein Bodensee  
Landkreis Lörrach  
Landkreis Waldshut



KANTON AARGAU



REGIONALVERBAND  
HOCHRHEIN-BODENSEE



LANDKREIS  
LÖRRACH



LANDKREIS  
WALDSHUT

## FÖRDERUNG:



Bundesamt  
für Naturschutz

Die Machbarkeitsstudie (E+E-Voruntersuchung) wurde gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.

## BILDNACHWEIS

S. 4 .....Braunkelchen: S. Schröder-Esch  
S. 6 ..... Der Hochrhein: G. Thönen  
S. 7 ..... Wildkatze: K. Echle  
S. 10 ..... Struktureicher Lebensraum: H. Ulsamer  
S. 12 ..... Gämse: Ondrej Prosicky/Shutterstock.com  
S. 13 ..... Streuobstwiese: unsplash.com  
S. 14 ..... Bechsteinfledermaus: G. Peerenboom

## IMPRESSUM

### Kontakt

Roland Schöttle  
Naturpark Südschwarzwald e. V.  
Dr.-Pilet-Spur 4  
79868 Feldberg  
info@naturpark-suedschwarzwald.de  
www.naturpark-suedschwarzwald.de

Martin Strein  
Forstliche Versuchs- und  
Forschungsanstalt Baden-Württemberg  
FVA-Wildtierinstitut, AB  
Lebensraumverbund & Wildunfälle  
Wonnhaldestr. 4  
79100 Freiburg  
Tel.: 0761 4018-0  
FVA-BW@forst.bwl.de  
www.fva-bw.de

## PROJEKTKOORDINATION

Stephanie Kraft - Naturpark Südschwarzwald  
Christoph Mozer - Naturpark Südschwarzwald  
Johanna Fritz - Naturpark Südschwarzwald

## GESTALTUNG

Matthias Wieber, Freiburg

S. 15 ..... Schlingnatter und Sumpfgrashüpfer: S. Schröder-Esch, Kreuzkröte: Heiner Reck  
S. 16 ..... Wegerich-Schneckenfalter: S. Schröder-Esch  
..... Lilagoldfalter und Hirschkäfer: S. Schröder-Esch  
S. 17 ..... Eisvogel: unsplash.com  
S. 18 ..... Wasserlauf mit Totholz: H. Ulsamer  
S. 19 ..... Schafsbeweidung: M. Mayer, Blühstreifen entlang einer Kreisstraße: M. Strein  
S. 20-21 ..... Luchs: unsplash.com

Alle weiteren Bilder: Projektkoordination



