Benutzungsanleitung

Hinweistool für die räumliche Identifikation von potenziellen Erweiterungs- und Aufwertungsflächen zur Ergänzung der ökologischen Infrastruktur

Tool Version 1.0

Inhalt

### Ziel und Zweck 2

### Übersicht zur Benutzung 4

Impressum

Auftraggeber: Arbeitsgruppe des Innovationsprojektes «Ökologische Infrastruktur Mittelland» (ÖIM), bestehend aus den Naturschutzfachstellen der Kantone Aargau, Bern und Zürich.

Autoren: Barbara Schlup, Adrian Zangger, Tobias Roth, Christian Stickelberger; Hintermann & Weber AG.

Datum: November 2017

Ziel und Zweck

Projekt «Potenzialflächenerkennung»

Im Rahmen des Innovationsprojektes «Ökologische Infrastruktur Mittelland» (ÖIM) wird eine Arbeitshilfe in Form eines Werkzeugkastens zur Bearbeitung des Themas Ökologische Infrastruktur (ÖI) bereitgestellt. Der Werkzeugkasten soll die Erarbeitung einer ÖI im Schweizer Mittelland unterstützen, aber auch für die Anwendung in anderen Regionen Hinweise liefern[[1]](#footnote-1).

Im Teilprojekt «Potenzialflächenerkennung» wurde eine konkrete Anwendung zum Thema Potenzialflächen erarbeitet als Bestandteil des Werkzeugkastens des Innovationsprojektes ÖIM. Ziel des Teilprojektes «Potenzialflächenerkennung» war es eine Arbeitshilfe zu entwickeln, wie potenzielle Erweiterungs- und Aufwertungsflächen zur Ergänzung der ÖI im Mittelland identifiziert werden können. Diese Potenzialflächen sollen das Grundnetz der ÖI bestehend aus Kern- und Vernetzungsgebieten verbessern und funktionell durchlässig halten. Als Produkt bzw. interaktive Anwendung wurde das vorliegende Hinweistool entwickelt. Die Details zur Methode sind im Technischen Bericht beschrieben[[2]](#footnote-2).

Hinweistool

Das Tool wurde als Shiny-Applikation mit der Programmiersprache R erstellt. Der Quellcode kann unter https://github.com/TobiasRoth/infra eingesehen und heruntergeladen werden. Die gegenwärtige Version des Tools ist 1.0.

Ökologische Potenzialkarten Feucht- und Trockengebiete

Grundlage des Tools sind die zwei ökologischen Potenzialkarten «Feuchtgebiete» und «Trockengebiete». Die Potenzialkarten zeigen, wo im Projektperimeter die heutigen Umweltbedingungen für Zielarten feuchter und trockener Lebensräume am günstigsten sind, auch wenn sie vielleicht gegenwärtig nur noch lokal oder nicht (mehr) vorkommen. Dazu wurde mit einem GLM mit Poissonverteilung der Zusammenhang zwischen der Anzahl vorkommender Zielarten und Umweltbedingungen ausserhalb des Mittellandes geschätzt und in die Region Mittelland übertragen.

Die beiden Potenzialkarten für Feucht- und Trockengebiete bestehen aus Rasterzellen von 100 m x 100 m, die einen maximalen Wert von 2 annehmen können. Die Werte der Rasterzellen wurden mit einem Farbverlauf von blau (geringes Potenzial) über gelb nach rot (hohes Potenzial) visualisiert. Je höher der Wert desto höher ist die geschätzte Anzahl vorkommender Zielarten.

Das ökologische Potenzial wurde für die die Biogeografische Region Mittelland der Kantone Aargau, Bern, Solothurn und Zürich berechnet.

Wofür kann das Tool verwendet werden?

Das Tool soll den Fachstellen als internes Hinweisinstrument dienen im Rahmen von Stellungnahmen zu Projekten, bei der Standortsuche für ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen oder bei diversen Naturschutzplanungen. Das Tool liefert räumlich explizite Hinweise, die für die jeweilige Fragestellung geeignetsten Flächen zu finden. Da es sich um ein Modell handelt, müssen die Resultate stets durch eine Fachperson oder direkt vor Ort verifiziert werden.

Eine Validierung der Modelle hat gezeigt, dass die Lebensräume grundsätzlich gut vorausgesagt werden (s. Technischer Bericht). Speziallebensräume (z.B. Föhrenwälder auf Kiesschotter entlang von Fliessgewässer), sehr kleinflächige Standorte (z.B. < 1 ha) oder künstlich angelegte Lebensräume (z.B. entlang von Böschungen) findet das Modell nicht.

Übersicht zur Benutzung

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **Kartenfenster** |
|  |  |
| **2** | **Auswahl Potenzialkarte für Feucht- oder Trockengebiete** |
|  |  |
| **3** | **Auswahl Analysen** |
|  |  |
| **4** | **Darstellungsoptionen** |
|  |  |
| **5** | **Zusammenfassung der gewählten Analysen** |
|  |  |
| **6** | **Anleitung, Support und Quellcode** |

Kartenfenster



Im Kartenfenster wird die Potenzialkarte dargestellt. Deren Perimeter erstreckt sich über die Region Mittelland der Kantone Aargau, Bern, Solothurn und Zürich. Es kann zwischen der Potenzialkarte Trocken- und Feuchtgebiete ausgewählt werden . Als Hintergrund wird standardmässig das Luftbild angezeigt. Stattdessen kann aber auch eine Karte als Hintergrund gewählt werden .



Die Karte kann mit dem Cursor/Mauszeiger interaktiv verschoben werden.

|  |  |
| --- | --- |
|  | In Karte hineinzoomen  In Karte hinauszoomen |
|  |  |
|  | Kartenfenster vergrössern |

|  |
| --- |
|  |

Auswahl Potenzialkarte



Mit der Dropdown-Liste kann die Potenzialkarte Feucht- oder Trockengebiete ausgewählt werden.

Es wurde je ein ökologisches Potenzial für feuchte und trockene Lebensräume berechnet. Die Potenzialkarte «Feuchtgebiete» beinhaltet Hochmoore, Hochmoorwälder, Flachmoore, Feuchtwiesen, Ufer fliessender und stehender Gewässer, feuchte Krautsäume, Bruchwälder und Auen. Die Potenzialkarte «Trockengebiete» beinhaltet Trocken-/Halbtrockenwiesen/-rasen, trockene Krautsäume und lichte Wälder trockener Standorte.

|  |
| --- |
|  |

Auswahl Analysetools



### Maximale Distanz

Ziel: Potenzialflächen nahe der bestehenden Infrastruktur auswählen.

Hypothese: Neue Flächen in der Nähe von Kerngebieten der bestehenden ÖI haben die besten Chancen schnell und von möglichst vielen Arten besiedelt zu werden. Zusätzlich erhöhen solche Flächen die Qualität der bestehenden Kerngebiete, da sie deren Fläche vergrössern und einen Puffer zur angrenzenden intensiv genutzten Landschaft bilden.

Anwendung: Auswahl von Potenzialflächen, welche innerhalb eines definierten Radius um die bestehenden Kerngebiete liegen. Mit dem Regler lässt sich einstellen, bis zu welcher Distanz zu bestehenden Kerngebieten Potenzialflächen angezeigt werden sollen. Zum Anzeigen der Analyse muss das Feld «Maximale Distanz berücksichtigen» markiert werden.

|  |
| --- |
|  |

### Bestes Potenzial

Ziel: Flächen mit dem grössten Potenzial auswählen.

Hypothese: Massnahmen sollen dort umgesetzt werden, wo das grösste Potenzial besteht. Dort bestehen die besten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Förderung von Arten und Lebensräumen.

Anwendung: Dargestellt werden die x% besten Potenzialflächen, unabhängig von ihrer Lage zur bestehenden Infrastruktur. Der Prozentwert lässt sich mit dem Regler im Hinweistool einstellen. Zum Anzeigen der Analyse muss das Feld «Nur beste Flächen darstellen» markiert werden.

|  |
| --- |
|  |

### Bestehendes vernetzen

Ziel: Potenzialflächen so auswählen, dass die bestehende Infrastruktur bzw. Kerngebiete besser vernetzt sind.

Hypothese: Zur funktionellen Vernetzung der bestehenden Kerngebiete sollen sie im Sinne eines Biotopverbundes miteinander verbunden sein.

Anwendung: Die bestehenden Kerngebiete werden mit der geringstmöglichen Distanz miteinander verbunden (Least-Cost-Distanz). Sind die Verbindungsstücke länger als eine gewählte Höchstdistanz (mit dem Regler wählen), dann wird das Verbindungsstück rot eingezeichnet. Für diese Verbindung besteht Bedarf für Vernetzungsmassnahmen z.B. in Form von zusätzlichen Trittsteine. Zum Anzeigen der Analyse muss das Feld «Vernetzung als Linie anzeigen» markiert werden.

Anstatt oder zusätzlich zur Verbindungslinie kann auch ein Puffer angezeigt werden. Ein Puffer veranschaulicht etwas deutlicher, dass die hier berechneten Vernetzungslinien einen Hinweis für potenzielle Vernetzungsachsen darstellen und nicht als allgemein gültige Lösungen betrachtet werden sollen.

Erläuterung zur Methode: Die Least-Cost-Distanz wird von der sogenannten Bremswirkung der Umwelt beeinflusst. Wir nahmen eine höhere Bremswirkung für Rasterzellen mit geringem Potenzial an. Eine sehr hohe Bremswirkung wiesen wir jedoch Siedlungen und Wasserflächen zu. In Gegenden mit relativ einheitlichen Potenzialwerten und ohne Wasser- oder Siedlungshindernisse sind die Least-cost Verbindungen also grösstenteils linear.

Zielarten: Diese Analyse ist auf landlebende Arten zugeschnitten mit schwacher bis mittlerer Ausbreitungsfähigkeit. Die meisten dieser Arten brauchen für die Besiedlung ihres natürlichen Areals nahe beieinanderliegende Habitate in Form von Verbundräumen. Es sind dadurch typische Arten, welche mit dem Konzept «Biotopverbund» gefördert werden können.

|  |
| --- |
|  |

Darstellungsoptionen



Es bestehen folgende Möglichkeiten, die Kartenansicht anzupassen:

### Farbe

Mit dem Regler lässt sich die Deckkraft der Potenzialkarte anpassen.

### Kartenhintergrund

Auswahl Luftbild oder Karte. Je nach Fragestellung ist sinnvoll einen Hintergrund zu wählen, auf welchem z.B. die Vegetation, die Nutzung oder die Ortsnamen ersichtlich sind.

### Bestehende Infrastruktur

Die bestehenden Kerngebiete von feuchten und trockenen Lebensraumkategorien werden angezeigt.

Nationale Objekte (rot): Flach-, Hochmoore und Auen (Feuchtgebiete); Trockenwiesen und –weiden (Trockengebiete).

Kantonale Objekte (grün): zusätzliche Schutzgebiete, welche zu feuchten oder trockenen Lebensräumen zugeordnet werden konnten. Kantonale Naturschutzgebiete, WNI-Objekte etc. gehören nicht dazu.

|  |
| --- |
|  |

Zusammenfassung der gewählten Analysen



Die Analysen können kumuliert werden. Zur Übersicht werden die gewählten Analysen deshalb aufgelistet. So ist auch zu einem späteren Zeitpunkt für jeden Kartenausschnitt nachvollziehbar, welche Analysen mit welcher Auswahl vorgenommen wurde.



Beispiel:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Auswahl der Potenzialkarte Trockengebiete. |
|  |  |
|  | Es werden Rasterzellen der Potenzialkarte dargestellt innerhalb einer Distanz von 2000 m eines Kerngebietes der bestehenden Infrastruktur. |
|  |  |
|  | Es werden Rasterzellen der Potenzialkarte dargestellt mit den 30 % höchsten Potenzialwerten. |
|  |  |
|  | Die Vernetzung von Kerngebieten der bestehenden Infrastruktur wird mit Verbindungslinien dargestellt. Für Kerngebiete mit Verbindungslinien >3 km (rot) besteht Bedarf für Vernetzungsmassnahmen. |

|  |
| --- |
|  |

Anleitung, Support und Quellcode



|  |  |
| --- | --- |
|  | Download Benutzeranleitung |
|  |  |
|  | Kontakt für Informationen und Support |
|  |  |
|  | Link zum Quellcode |

|  |
| --- |
|  |

1. Marti F. 2017: Arbeitshilfe des Innovationsprojekts „Ökologischen Infrastruktur im Mittelland“ (ÖIM). Rohentwurf vom 20.11.17. [↑](#footnote-ref-1)
2. Schlup et al. 2017. Räumliche Identifikation von potenziellen Erweiterungs- und Aufwertungsflächen zur Ergänzung der ökologischen Infrastruktur. Teilprojekt «Potenzialflächenerkennung» des interkantonalen Innovationsprojektes «Ökologische Infrastruktur Mittelland ÖIM». Technischer Bericht. [↑](#footnote-ref-2)