Naturschutzfachliches Flächenmanagement durch GIS gestützte Anwendungen optimieren

Handlungsfeld aus der Konzeption zur Weiterentwicklung der Naturschutzarbeit in der Region „Werratal mit Hohem Meißner und Kaufunger Wald“ (Hotspot 17 der biologischen Vielfalt)

Anne Hopf & Anya Wichelhaus

April 2022

UNIKASSEL
VERSITÄT

Impressum

Titelbild: Mit dem Tablet unterwegs für den Naturschutz (© Geo-Naturpark Frau-Holle-Land)

Autorenschaft:	Dr. Anne Hopf & Dr. Anya Wichelhaus Universität Kassel Fachbereich 06 - Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung, Fachgebiet Landschafts- und Vegetationsökologie, Gottschalkstraße 26a, 34127 Kassel
Kontakt:	www.schafland17@uni-kassel.de
Unter Mitwirkung von:	Dr. René Burghardt (Burghardt und Partner, Ingenieure) Vincent Aljes (Universität Kassel)
Fachbetreuung:	Martin Blum DLR Projektträger - Umwelt und Nachhaltigkeit - Leben, Natur, Vielfalt Heinrich-Konen-Straße 1, 53227 Bonn martin.blum@dlr.de

Der vorliegende Bericht ist ein separater Teil und eigenständiges Ergebnis des Fördervorhabens „Schaf schafft Landschaft – Biotopverbundkorridore durch Hüteschafhaltung in der Hotspot-Region „Werratal mit Hohem Meißner und Kaufunger Wald“ (Hotspot Nr.17).

Das Projekt Schaf schafft Landschaft wird im Bundesprogramm Biologische Vielfalt vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz sowie durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und die Heinz Sielmann Stiftung gefördert.

Dieser Bericht gibt die Auffassung und Meinung des Zuwendungsnehmers wieder und muss nicht mit der Auffassung des Zuwendungsgebers übereinstimmen. Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Bundesamt für Naturschutz

HESSEN

Heinz Sielmann Stiftung

Hinweis: Dieses Dokument ist ein Auszug aus der Konzeption zur Weiterentwicklung der Naturschutzarbeit in der Region „Werratal mit Hohem Meißner und Kaufunger Wald“

Im Rahmen des Projekts „Schaf schafft Landschaft“[1] aus dem Bundesprogramm Biologische Vielfalt entstand von Oktober 2019 bis April 2022 eine Konzeption zur Weiterentwicklung der Naturschutzarbeit in der Region „Werratal mit Hohem Meißner und Kaufunger Wald“ (Hotspot 17 der biologischen Vielfalt). Die vollständigen Berichtsdokumente finden sich unter https://www.schafland17.de/projektmassnahmen/hotspotkonzept und gliedern sich in drei Teile:

Teil I: Einleitung, Vorgehensweise und Aufbau der Konzeption

Im ersten Teil werden Ziele, Vorgehensweise und Aufbau der Konzeption vorgestellt. Auch eine Zusammenfassung der wichtigsten Inhalte der Konzeption und seiner Teildokumente ist hier zu finden.

Teil II: Vorstellung der Hotspotregion

Der zweite Teil zeichnet ein umfassendes Bild des Hotspot 17. Interessante Informationen zur Landschaft, den unterschiedlichen Landnutzungen und vor allem den naturschutzfachlichen Besonderheiten sowie Hintergrundinformationen zu Hotspots der biologischen Vielfalt können hier nachgelesen werden.

Teil III: Handlungsansätze

Aufbauend auf den in Teil II zusammengetragenen Informationen zur Hotspotregion werden im dritten Teil sechs vertieft ausgearbeitete Handlungsfelder vorgestellt, die dazu beitragen sollen, die Region mit ihren wertgebenden Lebensräumen und den darin lebenden Arten zu erhalten und zu fördern sowie den Hotspot 17 bekannter zu machen:

1. Grünlanddominiertes Offenland - Klassifizierung und Analyse von Vernetzungspotentialen der wertgebenden Biotope und Lebensräume (wissenschaftliche Studie)
2. Kritische Betrachtung der aktuellen Hotspotgrenze und überregionale Vernetzung
3. Umgang mit Schnittgut aus der Landschaftspflege – Energetisch-stoffliche Verwertung in Kombination mit Verbrennen auf den Pflegeflächen
4. Landschaftspflege durch Beweidung und die Rückkehr des Wolfes – Situationseinschätzungen und zu lösende Herausforderungen auf dem Weg zu einer bestmöglichen Koexistenz
5. *Naturschutzfachliches Flächenmanagement durch GIS gestützte Anwendungen optimieren*
6. Gesellschaftliches Bewusstsein für Biodiversität und den Hotspot 17 erhöhen (inkl. Ausarbeitung einer Broschüre für die Öffentlichkeit zu den Besonderheiten der Hotspotregion)

Zu allen sechs Handlungsfeldern existieren einzelstehende Dokumente als Auszüge aus dem Berichtsteil III. Hier werden jeweils relevante Hintergrundinformationen zum Thema zusammengefasst und strategische Ziele genannt, die mit den Aktivitäten im Handlungsfeld erreicht werden sollen. Darauf basierend erfolgt eine Potenzialanalyse, aus der Handlungsempfehlungen zur Erreichung der strategischen Ziele abgeleitet werden.

[1] Siehe auch Projektkurzbeschreibung im Anhang, Kapitel 6 oder https://www.schafland17.de)

1 Einleitung

Naturschutzfachliches Flächenmanagement umfasst von der Datenaufnahme über die Maßnahmenbegleitung bis hin zur Erfolgskontrolle nicht nur viele aufeinander aufbauende Arbeitsschritte, sondern mit kartierenden, planenden, prüfenden und ausführenden Einrichtungen auch ebenso viele unterschiedliche Zuständigkeiten. Regelmäßige Abstimmung und ein stetiger Informationsaustausch zwischen den Akteuren sind daher absolut notwendig, um (Ziel-)Konflikte bei der Planung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen zu vermeiden. Ein systematisch gestaltetes Datenmanagement und eine gemeinsame Datenhaltung unterstützen diese Arbeit und gewährleisten, dass die vorhandenen Kapazitäten so effizient wie möglich im Sinne des Naturschutzes eingesetzt werden können.

Im Verbundprojekt „Schaf schafft Landschaft“ war es von Anfang an ein großes Anliegen, den Planungs-, Genehmigungs- und Umsetzungsprozess und die Erfolgskontrolle im Rahmen des naturschutzfachlichen Flächenmanagements mit allen Beteiligten aus Praxis, Verwaltung und Wissenschaft zu strukturieren und durch digitales Datenmanagement effizient und auch für Außenstehende nachvollziehbar zu gestalten. Die Grundlage für einen solchen Systematisierungsprozess bieten GIS basierte Online-Datenbanken und Analyseumgebungen, die nicht nur eine einfache formularbasierte Dokumentation aller zu erfassenden Flächendaten ermöglichen, sondern auch eine reibungslose Weitergabe der Daten.

Im Rahmen des o. g. Projekts wird mit der ArcGIS-Plattform von Esri gearbeitet. Hier stehen u. a. verschiedene untereinander verknüpfte Apps für mobile Endgeräte zur Verfügung, die eine schnelle und einfache Flächenerfassung im Gelände und die direkte Zuordnung verschiedenster Informationen (Kartierungsergebnisse, Fotos, Texte etc.) zu den erfassten Geometrien ermöglichen. Flächenbezogene Abfragen lassen sich individuell gestalten und an die jeweiligen Projektziele anpassen. Da ein Großteil der Informationen in Form von vordefinierten Kategorien erfasst wird, ist auch eine statistische Auswertung der Daten für eine Projektevaluation sehr einfach möglich. Für die Weiterverarbeitung der erhobenen Flächendaten sind so viele Prozesse wie möglich automatisiert, darunter das Auslesen von in der Datenbank hinterlegten Verwaltungs- und Naturschutzfachinformationen über Positionsdaten, die Ausgabe von vorformatierten Maßnahmensteckbriefen sowie die Aufgabenverwaltung. Auch die Weitergabe der selbst erhobenen Daten an andere am Flächenmanagement beteiligte Akteure zu Genehmigungs- und Abstimmungszwecken wird weitgehend automatisiert abgewickelt. Dabei sind die Anwender und Anwenderinnen ihren Zuständigkeiten entsprechend mit unterschiedlichen Nutzungs- und Zugangsrechten ausgestattet.

Mithilfe der technischen Möglichkeiten, die die GIS-Plattform bietet, wurde im Rahmen der Projektarbeit von „Schaf schafft Landschaft“ ein systematisches Datenmanagement etabliert, welches das naturschutzfachliche Flächenmanagement effizient und transparent gestaltet und die Akteure in ihrer (Zusammen-)Arbeit maßgeblich unterstützt. Diverse Interessensbekundungen u. a. von Landschaftspflegeverbänden an der Ausgestaltung des Systematisierungsprozesses zeigen Anwendungsmöglichkeiten, die weit über den ursprünglichen Zweck der Projektbearbeitung hinausgehen. Gleichzeitig kann es mit Hilfe dieser oder ähnlich gearteter Anwendungen gelingen, eine gemeinsame homogenisierte Datenhaltung und eine systematische Datenverwaltung unter den Naturschutzakteuren der Hotspotregion zu etablieren und damit die Naturschutzarbeit im Hotspot 17 maßgeblich weiterzuentwickeln. Die Vorstellung des projekteigenen Datenmanagementprozesses und der darauf basierenden Weiterentwicklungsmöglichkeiten wurde daher als Handlungsfeld der Hotspotkonzeption ausgewählt.

2 Datenmanagement im Rahmen von „Schaf schafft Landschaft“

Der Systematisierungsprozess des Flächenmanagements bei „Schaf schafft Landschaft“ baut auf den umfassenden technischen Möglichkeiten der ArcGIS-Plattform von ESRI auf und nutzt diese in speziell auf das Projekt zugeschnittener Form. Durch zusätzliche eigene Programmierarbeiten wurde der Funktionsumfang erweitert.

Allgemeine technische Anforderungen an die zugrunde gelegte Softwareumgebung

In einem intensiven Abwägungsprozess wurden im Projekt „Schaf schafft Landschaft“ die Vor- und Nachteile gängiger geographischer Informationssysteme sowie vollständig eigener Lösungen geprüft und den für das Flächenmanagement formulierten technischen und organisatorischen Anforderungen gegenübergestellt. Die Projektgruppe entschied sich für die Arbeit mit der **Plattform- und Analyseumgebung von Esri (ArcGIS)**, weil diese die Anforderungen des projektinternen Flächenmanagements am besten erfüllt (s. dazu Tab. 1).

Tab. 1 Vom Projekt „Schaf schafft Landschaft“ definierte technische Anforderungen an die dem Flächenmanagement zugrunde gelegte Softwareumgebung

- ⇨ Onlineservernutzung zur Bereitstellung aktueller Daten in Echtzeit bzw. Offlineanwendung im Bedarfsfall
- ⇨ Systemunabhängigkeit zur Nutzung auf diversen Endgeräten und mit unterschiedlichen Betriebssystemen
- ⇨ Verwendung gängiger Dateiformate zur unkomplizierten und verlustfreien Weitergabe
- ⇨ Zeitgleiche Bearbeitung der Daten durch mehrere Personen
- ⇨ Intuitiv gestaltete Eingabeoberflächen und anwenderfreundliche Bedienbarkeit
- ⇨ Verlinkungsoptionen von externen Dateien (Fotos, Sprachaufnahmen, Genehmigungen, Literatur…)
- ⇨ Verwaltung von Zugangsrechten
- ⇨ Automatisches Backup inkl. Versionsverfolgung zur Datensicherung

Die ArcGIS-Plattform ist eine **All-in-One-Lösung** für Außendienst (Erfassung), Büroarbeit (Vor- und Nachbereitung) und Kommunikation (Visualisierung, Datenaustausch), was den Aufwand zur Nachbereitung und Übertragung der Erhebungen minimiert. Die Plattform beinhaltet neben dem klassischen Geodatenverarbeitungsprogramm ArcGIS Pro (oder ArcGIS Desktop) und ArcGIS Online auch diverse Apps, die z. B. für Arbeiten im Gelände auf mobilen Endgeräten genutzt werden können.

Planungsgrundlagen beschaffen und Daten organisieren

Für eine systematische Herangehensweise im Flächenmanagement wurden in einem ersten Schritt zunächst alle relevanten **Planungsgrundlagendaten** zusammengestellt. Zur räumlichen Orientierung werden Hintergrundkarten (topografische Karten, Luftbilder, Hybridkarten) eingesetzt, die meist auch bereits als Onlinekarten in der Software für die Geoverarbeitung integriert sind und automatisch aktualisiert werden. Für eine detaillierte Maßnahmenplanung auf Luftbildbasis arbeitet das Projekt mit hochauflösenden digitalen Orthophotos (DOP20), die i. d. R. im zweijährigen Turnus bei den zuständigen Behörden bezogen werden können. Ebenfalls für die Planung von Maßnahmen, aber auch für den Austausch mit Behörden, Flächeneigentümern und Bewirtschaftern werden zusätzlich Katasterdaten aus dem Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) verwendet. Die darüber hinaus benötigten Geofachdaten sind themen- bzw. projektspezifisch zusammengestellt und beinhalten Schutzgebietsgrenzen, Biotop- und Lebensraumkartierungen sowie beantragte Schläge/ Feldblöcke

und Landschaftselemente. Hilfreich für weitere Analysen sind außerdem die digitalen Landschaftsmodelle LBM-DE und Basis-DLM. Alle Datensätze werden regelmäßig auf Aktualität überprüft und wenn nötig, neu beschafft.

Sowohl die Planungsgrundlagendaten (Geobasis- und Geofachdaten) als auch die damit verknüpften, selbst erzeugten Inhalte (z. B. im Gelände erfasste Geometrien oder flächenzugeordnete Bilddateien) sind in einer **zentralen Datenbank**, einer sogenannten File Geodatabase (FGB) gespeichert, auf die alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Flächenmanagements Zugriff haben. Eine solche FGB hat unter anderem den Vorteil, dass sie sehr große Datensätze speichern und verwalten kann. Sie ist daher gegenüber der Arbeit mit den klassischen Shape-Dateien zu bevorzugen. Gleichzeitig ist das FGB-Format ein offener Datenstandard, der auch von anderen GIS-Systemen unterstützt wird.

Als weiteren organisatorischen Schritt hat das Projekt klar definierte **Flächenkategorien** festgelegt, damit Missverständnisse bzgl. der zu bearbeitenden Flächen ausgeschlossen sind (s. Abb. 1).

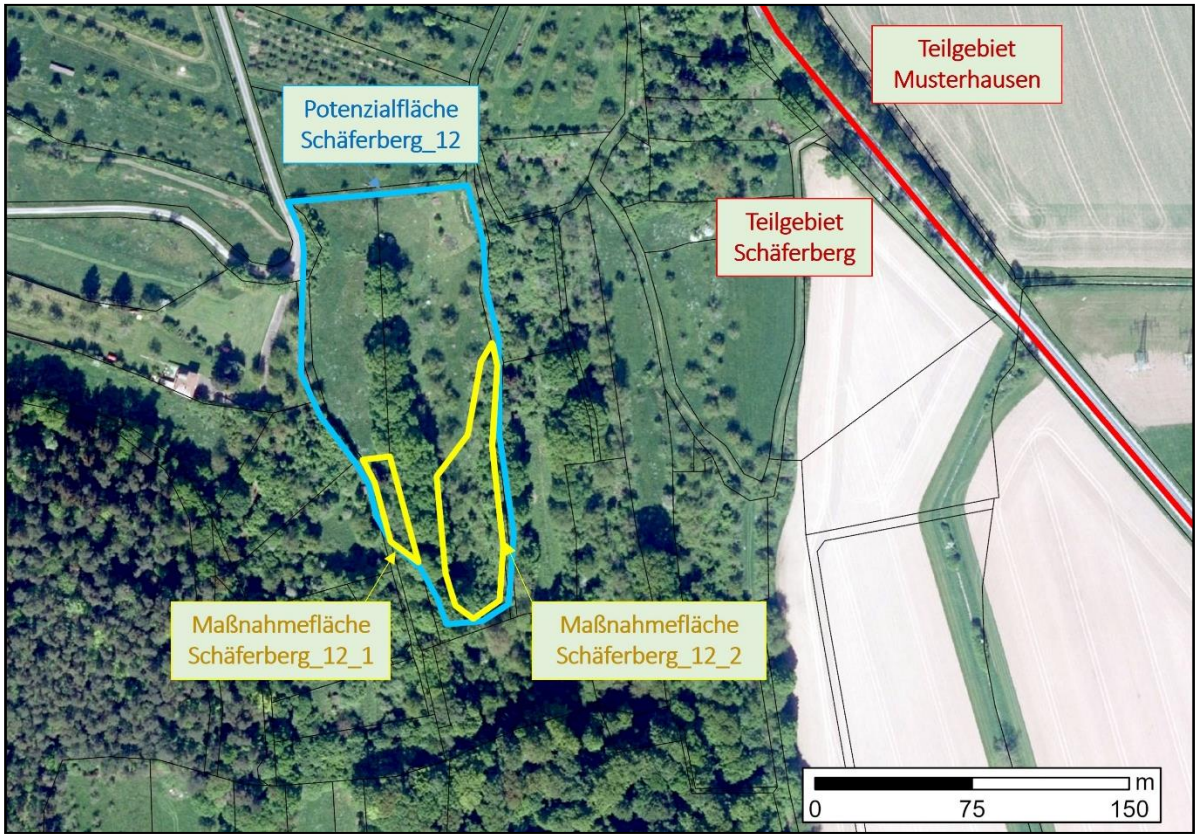


Abb. 1 Festlegung von Flächenkategorien[2]

[2] Je nach Betrachtungsebene werden unterschiedliche Betrachtungseinheiten bearbeitet: Wichtigste Einheit im Flächenmanagement von „Schaf schafft Landschaft" sind die Potenzialflächen als funktionelle Raumeinheiten im Kontext Biotopentwicklung und Beweidung. Diese sind so abgegrenzt, dass ihnen klar definierte Entwicklungsziele zuzuordnen sind. Jede Potentialfläche wird unterteilt in Maßnahmeflächen, in denen festgelegt wird, wie die Ziele erreicht werden können. Teilgebiete dienen vornehmlich der räumlichen Orientierung.

Im Projekt hilft die Einteilung des Projektgebiets in kleinere, separat zu bearbeitende **Teilgebiete**, um den Überblick darüber zu behalten, welche Teilgebiete bereits bearbeitet wurden und wo es noch Bearbeitungsbedarf gibt. Die Teilgebiete sind nach markanten Leitstrukturen abgegrenzt (z. B. Straßen, Gewässer- und Waldränder). Innerhalb der Teilgebiete erfasst das Projekt funktionale Einheiten, sogenannte **Potentialflächen**, die sich für eine Schafbeweidung eignen und für die sich klare projektbezogene Potentiale und entsprechende Entwicklungsziele definieren lassen. Dritte und letzte Ebene sind dann die konkreten **Maßnahmeflächen** innerhalb der Potentialflächen, in denen Maßnahmen zur Erreichung der definierten Ziele geplant und umgesetzt werden. Hier ist eine Trennung nach Flurstücken notwendig, da die Maßnahmen mit Behörden und Flächeneigentümern abgestimmt werden müssen.

Um alle im Rahmen des Flächenmanagements erfassten Flächen klar zuordnen zu können, ist jede **Geometrie mit einer individuellen ID** versehen. Neben der globalen ID, die die geodatenverarbeitende Software automatisch generiert, werden den Geometrien im Projekt auch intuitive IDs zugewiesen, die sich aus der Lagebezeichnung und einer laufenden Nummer zusammensetzen (Bsp. Weinberg_3). Dies vereinfacht die anschließende Kommunikation über eine bestimmte Fläche. Über eine zusätzliche Programmierung wurde die Vergabe der intuitiven IDs ebenfalls automatisiert.

Datenerfassung im Gelände

Wenn die oben genannten Planungsgrundlagendaten beschafft und organisiert sind, steht die Vorbereitung der Flächenerfassung und eigenen Datenaufnahme im Gelände an. Im Projekt „Schaf schafft Landschaft“ werden für diesen Zweck die von Esri für den Außendienst bereitgestellten Apps „Field Maps“ und „Survey123“ verwendet. Mit Hilfe der Field Maps-App können Geometrien der zu bearbeitenden Flächen (oder auch Linien und Punkte) in einer Hintergrundkarte (Webmap oder Offlinekarte) eingezeichnet werden (s. Abb. 2).

Der angezeigte Standort erleichtert die Orientierung und Geometrien können auch an nicht direkt in den Luftbildern ersichtliche Strukturen angepasst werden. Für das Betriebssystem iOS steht außerdem ein „Snapping Tool“ zur Verfügung, mit dessen Hilfe die Geometrien direkt beim Einzeichnen an bereits bestehende Geometrien (Punkte, Linien oder Polygone) angepasst werden können.

Die angelegte Geometrie wird über einen Link an die Survey123-App übergeben, mit deren Hilfe weitere Informationen zu der aufgenommenen Fläche mittels selbst konzipierten Abfragen (Surveys) erfasst werden. Die Survey123-App kann als eine **digitale und erweiterte Umsetzung eines analogen Erhebungsbogens**, jedoch mit räumlicher und zeitlicher Verortung verstanden werden. Die zu erstellenden Abfragen lassen sich individuell gestalten und an die jeweiligen Aufgaben und Bedürfnisse der Bearbeiter anpassen.

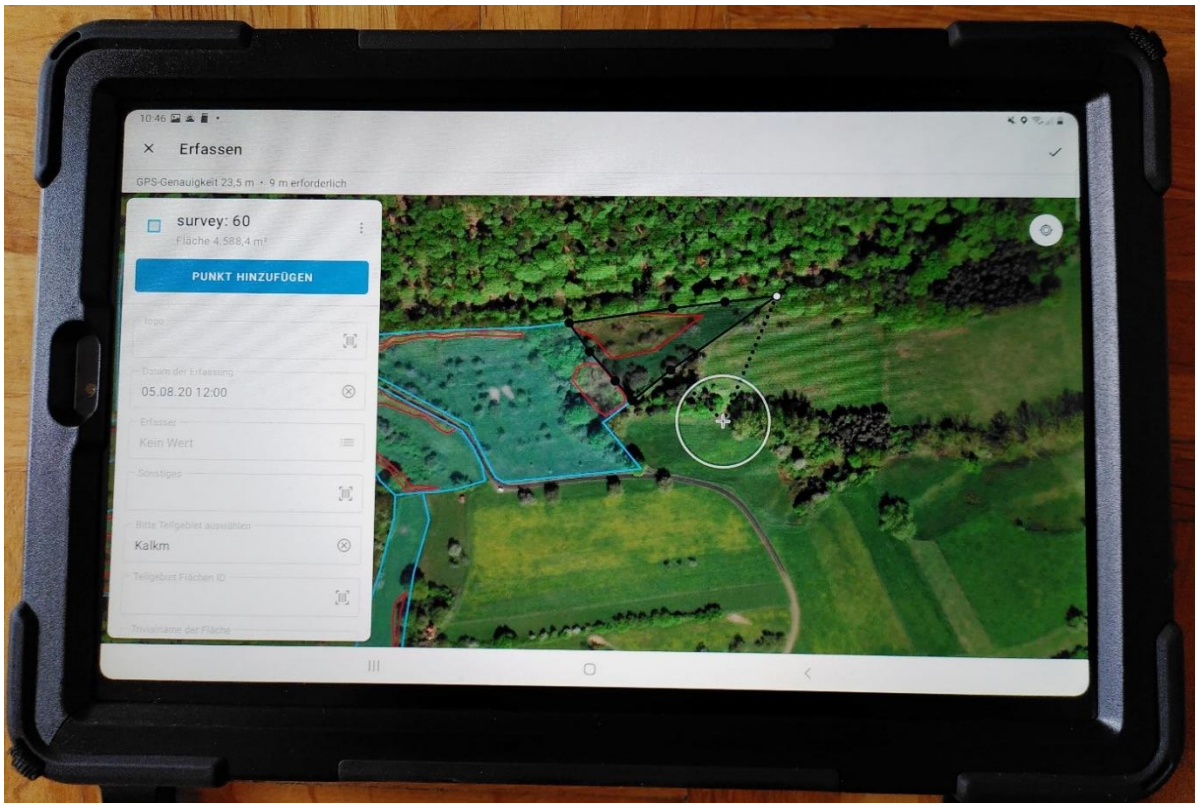


Abb. 2 Erfassen einer Geometrie mit der Field Maps-App von Esri.[3]

Es ist empfehlenswert bei der Erstellung der **Abfragen mit Kategorien** zu arbeiten, insbesondere dann, wenn die Daten im Nachhinein auch ausgewertet oder evaluiert werden sollen. Wenn die Aufnahmen im Rahmen von öffentlichen Aufträgen erfolgen, sind die Kategorien oft schon vorgegeben (z. B. bei FFH-Kartierungen durch die Standarddatenbögen oder die Kartierbögen der einzelnen Bundesländer). In Projekten ist dagegen meist eine individuellere Herangehensweise gefordert, um die Zielstellung sinnvoll zu bearbeiten. Der zu Anfang relativ hohe Aufwand, der betrieben werden muss, um die Kategorien zu bilden, bringt jedoch klare Vorteile mit sich: i) Man setzt sich bereits zu Anfang sehr intensiv mit den aufzunehmenden Daten und der anschließenden Auswertung auseinander (z. B. müssen klar abgrenzbare Pflegeziele und Maßnahmentypen definiert werden); ii) die Daten werden von allen Bearbeitenden auf die gleiche Weise aufgenommen (was i. d. R. nicht der Fall ist, wenn man mit Bemerkungsfeldern arbeitet); iii) Der Arbeitsaufwand bei den Aufnahmen im Freiland ist überschaubar, da nur wenig Schreibarbeit notwendig ist; iv) Daten, die als Kategorien aufgenommen wurden, lassen sich im Anschluss statistisch auswerten.

Im Projekt „Schaf schafft Landschaft“ werden beispielsweise für die Potentialflächenaufnahme Kategorien zur Erfassung des Ist-Zustands der Fläche (Gehölzdeckung, besondere Strukturen, schützenswerte Tier- und Pflanzenarten etc.), zu den Nutzungsoptionen und Entwicklungszielen auf der Fläche und zum Korridoranschluss und der Umgebung gebildet. Neben den oben beispielhaft genannten Kategorien, die dann im Gelände einfach aus einer Liste

[3] Die erstellte Geometrie kann anschließend über einen Link zur weiteren Bearbeitung direkt in die Survey123-App übertragen werden.

ausgewählt werden können, gibt es die Möglichkeit **Textfelder für Bemerkungen oder ausführliche Beschreibungen** zu erstellen. **Fotos, Dokumente oder Sprachaufzeichnungen** können direkt in den Surveys aufgenommen und hochgeladen werden, so dass diese gleich der richtigen Geometrie zugeordnet sind (Abb. 3, Seite Abb. 3). Dies reduziert das Fehlerpotential und den Nachbereitungsaufwand.

Eine Abfrage kann auch in mehrere, von unterschiedlichen Personen auszufüllende Teilbereiche eingeteilt werden. Werden hierbei **unterschiedliche Zugriffsrechte** festgelegt, können **sensible Daten** risikofrei in die Abfrage eingebunden werden. Im Projekt „Schaf schafft Landschaft“ haben beispielsweise nur die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kreisverwaltung die Möglichkeit, Kontaktdaten der Eigentümer und Bewirtschafter der Flächen bei den Abfragen einzutragen und nur diese können die sensiblen Informationen anschließend auch wieder abrufen.

Ist eine Abfrage in der Survey123-App fertig bearbeitet, wird sie an den Server gesendet oder, falls keine Internetverbindung besteht, zunächst im Ausgang gespeichert. Alle mittels Field Maps-App oder Survey123-App erfassten Flächen und Informationen (auch Fotos) können unmittelbar nach dem Absenden **in ArcGIS Desktop bzw. ArcGIS Pro angezeigt und auch weiterbearbeitet** werden.

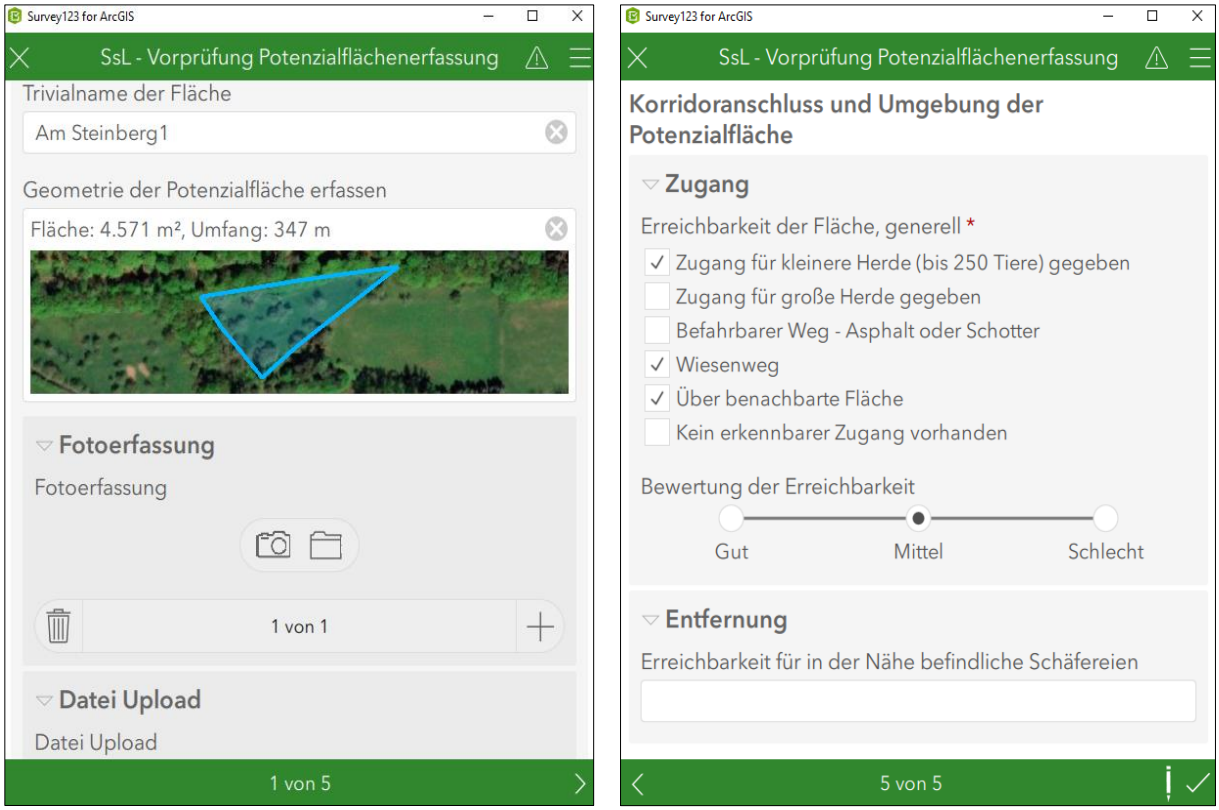


Abb. 3 Auszug aus der im Projekt entwickelten Abfrage bei der Erfassung einer Potentialfläche im Gelände

Automatisierung der Datenübergabe und der weiteren Bearbeitungsprozesse

Zusätzlich zu den selbst erhobenen Daten werden im Rahmen des naturschutzfachlichen Flächenmanagements weitere Informationen zur Fläche benötigt, z. B. müssen ein möglicher Schutzstatus oder erfasste Artenvorkommen berücksichtigt werden. In jedem Fall bedarf es einer Zuordnung der beplanten Flächeneinheit zum Liegenschaftskataster.

Im Projekt „Schaf schafft Landschaft“ wurden mit Hilfe eines „ModelBuilders“ innerhalb des

Desktop-GIS automatisierte Prozessketten gestaltet, welche die in der Datenbank hinterlegten Zusatzinformationen über Positionsdaten auslesen und den Geometrien zuordnen. Die Ergebnisse dieser Modelle können im Anschluss z. B. für die **Erstellung von halbautomatisierten Maßnahmensteckbriefen** genutzt werden**,** die einer Überprüfung durch Naturschutzbehörden dienen. Im Projekt enthalten diese vorformatierten Maßnahmensteckbriefe i) Übersichts- und Detailkarten mit den erfassten Geometrien, ii) alle für die naturschutzfachliche Überprüfung relevanten, selbst erhobenen Informationen aus der Survey123-App sowie iii) die der Fläche automatisch zugeordneten Hintergrundinformationen aus den in der Datenbank hinterlegten Planungsgrundlagendaten. So können mit wenigen Klicks alle wichtigen Informationen zu einer Maßnahme zusammengetragen und anschließend an die Genehmigungsbehörden oder Flächeneigentümer weitergereicht werden. Weitere Anwendungsbereiche im Projekt sind die Erstellung von Arbeitsaufträgen für Entbuschungs- und Nachpflegemaßnahmen und das halbautomatische Generieren von Anhängen mit Flächenbeschreibungen für die Pachtverträge zu den gesicherten Flächen.

Wiederkehrende Prozesse wie die **Daten- und Informationsweitergabe** sind durch eigene Programmierarbeiten so vereinfacht worden, dass bei Abschluss eines Arbeitsschrittes der Folgebearbeiter automatisch eine Benachrichtigung per E-Mail mit Bearbeitungsfreigabe erhält. Es bietet sich in diesem Zusammenhang ggf. auch an, dass die Koordination der Zusammenarbeit über eine speziell für diese Aufgabe entwickelte Software erfolgt. Bei der Arbeit mit Geodaten kann hierfür z. B. die Workforce-App von Esri genutzt werden. Mithilfe dieser App können zu konkreten Flächen Arbeitsaufträge an Bearbeiterinnen und Bearbeiter mit Prioritäten und Bearbeitungsfristen vergeben werden.

3 Übertragbarkeit des im Rahmen von „Schaf schafft Landschaft“ konzipierten Datenmanagements auf die Fachaufgaben der Leserschaft

Zu erfüllende Voraussetzungen

Es werden **Lizenzen für den Zugriff auf die ArcGIS-Plattform** benötigt. Hier besteht für gemeinnützige Organisationen die Möglichkeit über „Stifter helfen“ deutlich vergünstigte Lizenzen zu erlangen. Voraussetzung für die Nutzung des Desktop GIS ist ein **leistungsfähiger Rechner oder Laptop** mit mehr als 8 GB Arbeitsspeicher. Die oben genannten Apps sind auf die Nutzung mit **mobilen Endgeräten** (Tablets, Smartphones) ausgerichtet und sowohl für Android als auch für iOS verfügbar. Bei den Geräten ist auf ausreichenden Speicherplatz und eine möglichst hohe Standortgenauigkeit bei der GPS-Funktion zu achten. Zumindest für die Anfangsphase (Einrichtung der Datenbank, Administration und Automatisierung wiederkehrender Prozesse) wird das Hinzuziehen eines **technischen Supports** empfohlen.

Anwendung über den ursprünglichen Projektkontext hinaus am Fallbeispiel der Landschaftspflegeabteilung beim Geo-Naturpark Frau-Holle-Land

Da ein zeitlich begrenztes Projekt wie „Schaf schafft Landschaft“ vor der Herausforderung steht, **das im Projekt Erreichte zu verstetigen** und die Vielzahl an erfassten Daten nicht „in der Schublade verschwinden zu lassen“, stand das Projekt bereits von Anfang an im Austausch mit der im Projektgebiet tätigen Abteilung Naturschutz und Landschaftspflege des Geo-Naturparks Frau-Holle-Land. Die im Rahmen des Projekts erstellten Abfragen konnten als Vorlage für eigene Abfragen für die Planung der Pflegemaßnahmen in den FFH-Gebieten weitestgehend übernommen werden. Zusätzlich wurde, basierend auf der Abfrage zur Potentialflächenerfassung, ein Survey zur schnellen Grundlagenerfassung bei neu zu bearbeitenden Flächen erstellt. Dieser enthält neben einer Beschreibung des Ausgangszustands der Fläche auch Informationen zu den Eigentumsverhältnissen und der Bewirtschaftung. Weitere Anwendungsbereiche sind die Planung einer Neuanlage bzw. Nachpflanzung von Streuobstwiesen und die Erfassung von Neophyten. Für die Streuobstwiesenplanung soll die bestehende Abfrage zur Maßnahmenplanung überarbeitet werden. Im Falle der Neophytenerfassung kann auf eine durch den Kooperationspartner „Werkstatt für junge Menschen Eschwege e. V.“ erstellte Abfrage zurückgegriffen werden.

Zur Verfügung stehende Abfragen und Modelle

Im Projekt „Schaf schafft Landschaft“ wurde eine umfassende Abfragebasis zu verschiedenen Arbeitsbereichen des naturschutzfachlichen Flächenmanagements geschaffen. Neben der in Kapitel 2 genannten Abfragebasis zur Potentialflächenerfassung liegen Surveys zur Planung und Dokumentation von Pflegemaßnahmen, zur Flächensicherung, aber auch zu einem naturschutzfachlichen Monitoring vor. Diese können in wesentlichen Teilen von Interessenten übernommen werden.

Auch die in Kapitel 2 beschriebenen Modelle und Vorlagen für automatisierte Maßnahmensteckbriefe oder Arbeitsaufträge können über das Projekt hinaus verfügbar gemacht werden.

Erprobungsphase zur gemeinsamen Datenhaltung mit Projektpartnern

Im Projekt „Schaf schafft Landschaft“ wurde von Anfang an das Ziel verfolgt, die selbst erhobenen Daten so zu organisieren, dass sie an kooperierende Institutionen weitergegeben werden können. Neben der Verwendung gängiger Dateiformate, wurde ein Weg gesucht, einen **kontinuierlichen Datenaustausch** zwischen den Partnern zu gewährleisten, bei dem auch im Nachhinein überbearbeitete Daten automatisch aktualisiert und in Echtzeit bereitgestellt werden.

Für die **Weitergabe von vektorbasierten Daten** können Web Feature Service (WFS)-Server oder Web Map Service (WMS)-Server genutzt werden. Im Projekt „Schaf schafft Landschaft“ wurde dazu ein Austauschordner in ArcGIS-Online angelegt, auf den die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der kooperierenden Organisationen Zugriff haben. Zugriffsberechtigte Gruppenmitglieder können nun eigene Feature Layer, wie z. B. selbst erfasste Geometrien und Informationen zu umgesetzten Pflegemaßnahmen, die den anderen Organisationen zur Verfügung gestellt werden sollen, als WFS/WMS im Austauschordner veröffentlichen. Alle Nutzer des Austauschordners können entscheiden, ob für ihre veröffentlichten Daten nur eine Visualisierung ermöglicht oder auch eine weitere Verarbeitung der Daten erlaubt werden soll (z. B. Verschneiden der Daten mit den Daten anderer Nutzer). Für eine **reine Visualisierung der Daten** dient der WMS-Server. Um eine weitere **Verarbeitung der Daten durch die Partner** zu ermöglichen, ist die Verwendung eines WFS-Servers notwendig. Bei beiden Varianten bleiben die **originären Feature Layer des Datenbereitstellers** dabei **unberührt** und ein Datenverlust im Originaldatensatz ist ausgeschlossen.

Da ein WFS-Server nur Vektordaten für Geoinformationssysteme bereitstellt, besteht die Möglichkeit, zusätzlich einen ArcGIS Hub innerhalb des ArcGIS Online einzurichten. Dieser Daten-Hub kann wie eine normale Webseite aufgerufen und inhaltlich nach eigenen Vorgaben angepasst werden. So können dort **neben Vektordaten auch Rasterdaten und Nicht-Geodaten** (z. B. Berichte etc.) zum Download zur Verfügung gestellt werden.

Die oben beschriebene Vorgehensweise setzt eine Nutzung von ArcGIS voraus. Da häufig auch ein **Datenaustausch mit Nutzern anderer Geographischer Informationssysteme** (z. B. QGIS oder INGRADA) erfolgen soll, wird abschließend auch diese Möglichkeit kurz vorgestellt. Auch in diesem Fall ist die Verwendung von WFS- oder WMS-Servern möglich. Im Gegensatz zu der oben beschriebenen Variante, wird den Nicht-ArcGIS-Nutzern hier die beim Anlegen von WFS- oder WMS-Servern automatisch erzeugte URL zur Verfügung gestellt. Der Zugriff auf den Server sollte mit einem Passwort geschützt werden. Genauso haben auch Nicht-ArcGIS-Nutzer die Möglichkeit ihre selbst erhobenen Daten über einen Link zu einem WFS- oder WMS-Server zu teilen.

Durch diese gemeinsame Datenhaltung können sich die Kooperationspartner über geplante oder bereits umgesetzte Pflegemaßnahmen ohne großen Zusatzaufwand auf dem Laufenden halten. So können eine parallele Beplanung von Flächen vermieden und Naturschutzmaßnahmen bestmöglich aufeinander abgestimmt werden.

4 Strategische Ziele für die Hotspotregion und Potential-Analyse

- Kurzfristig (im Rahmen der Projektlaufzeit): Die im „Schaf schafft Landschaft“-Projekt konzipierte GIS-gestützte Anwendung ist an die Daueraufgaben und Projekte der Projektpartner (Geo-Naturpark, Werkstatt für junge Menschen Eschwege e.V., Landschaftspflegeverband Eichsfeld-Hainich-Werratal e.V.) angepasst und standardmäßig im Einsatz. In Anlehnung an den vorliegenden Bericht haben sich weitere Naturschutzakteure gefunden, die an dem hier vorgestellten systematischen Datenmanagement interessiert sind.
- Die Institutionen, die diese oder eine ähnliche Anwendung in ihre Arbeit implementieren, steigern die Effizienz ihres naturschutzfachlichen Flächenmanagements erheblich, da Teile der Datenerhebung, die Datenaufbereitung und die Aufgabenverwaltung weitgehend automatisiert erfolgen.
- Die Datenerhebung erfolgt mithilfe dieser oder ähnlicher Anwendungen systematisch und vergleichbar. Automatische Auswertungsmöglichkeiten erlauben u. a. eine einfache Evaluation und Erfolgskontrolle. Zudem sind durchgeführte Maßnahmen durch die Dokumentation des Umsetzungsprozesses auch für Außenstehende noch nach Jahren flächenscharf nachvollziehbar und können für nachfolgende Maßnahmenplanungen sowie bei wissenschaftlichen Begleituntersuchungen als Wissensquelle herangezogen werden.
- Langfristig: An der gemeinsamen Datenhaltung und Datenverwaltung beteiligen sich wichtige Akteure aus Praxis, Verwaltung und Wissenschaft, die im Hotspot 17 in das naturschutzfachliche Flächenmanagement involviert sind und/oder dafür nötige Planungsgrundlagen bereitstellen. Ein Zugriff auf die Daten ist über alle angewendeten GIS-Systeme möglich. Die von den Akteuren selbst erhobenen und weiterbearbeiteten Daten und Informationen stehen durch die Nutzung von WFS-Servern immer tagesaktuell zur Verfügung. Dadurch werden die Naturschutzmaßnahmen bestmöglich aufeinander abgestimmt.

Tab. 2: Potenzialanalyse - Naturschutzfachliches Flächenmanagement durch GIS gestützte Anwendungen

	Positiv	**Negativ**
	Stärken (Potentiale)	**Schwächen (Defizite)**
Von Akteuren im Hotspot direkt beeinflussbare **(interne) Einfluss-faktoren**	• Große Bereitschaft zur Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Naturschutzakteuren im Hotspot gegeben. • Im Rahmen des Schaf schafft Landschaft-Projektes werden Erfahrungswerte zum Umgang mit der GIS-basierten Anwendung gesammelt. Informationen zu den projektintern geplanten und durchgeführten Maßnahmen können auch jetzt schon von externen Akteuren eingesehen werden. • Durch die Weitergabe und die Anpassung an die Aufgabenfelder der direkten Projektpartner können im Rahmen des Projekts weitere Anwendungsbereiche und eine gemeinsame Datenhaltung erprobt werden. Eine Abstimmung der Maßnahmen unter den beteiligten Akteuren soll etabliert werden. • Die Arbeit mit der Anwendung und den Datenbanken wird, sofern sie sich bewährt, von den Partnern nach Projektende fortgesetzt.	• Die Kapazitäten für Naturschutzarbeit sind stark begrenzt. Eine Maßnahmendokumentation und eine Abstimmung von Naturschutzmaßnahmen unter den Naturschutzakteuren (z. B. Behörden, Landschaftspflegeverbände, Naturschutzverbände usw.) erfolgen daher oft nicht oder nur unzureichend. • Eine effiziente, gemeinsame Datenhaltung existiert bislang nicht. • Unabgestimmtes Flächenmanagement kann zu Zielkonflikten in der Fläche auf Kosten der Landbewirtschafter und des Naturschutzes führen. • Die anfängliche Hürde sich mit einer Systematisierung des Flächenmanagements und den vorhandenen Möglichkeiten (Datenbanken, Apps, Automatisierungen) auseinanderzusetzen ist recht hoch.
	Chancen	**Bedrohungen**
Von Akteuren im Hotspot nicht direkt beeinflussbare **(externe) Einfluss-faktoren**	• Es liegen weitere Interessensbekundungen zur Nutzung der vorgestellten Anwendung und gemeinsamer Datenbanken vor, u. a. von der hessischen Vernetzungsstelle des DVL. Dies zeigt Anwendungsmöglichkeiten, die weit über den ursprünglichen Projekteinsatz hinausgehen. • Hessen stellt ab 2022 viele Geobasisdaten und Katasterdaten kostenfrei und öffentlich zum Download bereit. Auch für Niedersachsen und Thüringen wird inzwischen eine Vielzahl an Geobasisdaten kostenlos zur Verfügung gestellt, so dass auch eine länderübergreifende (Zusammen-)Arbeit vereinfacht wird.	• Im Naturschutz tätige Institutionen/Organisationen verfügen teilweise (noch) nicht über die nötige technische Infrastruktur. Zudem existieren in Fachbehörden häufig restriktive Vorgaben bzgl. des Einsatzes externer Software. Dies kann ein deutliches Hindernis bei der Implementierung einer solchen Anwendung darstellen. • Elementare Planungsgrundlagendaten (Geobasisdaten, Naturschutzfachdaten) sind bislang kostenpflichtig und nur mit Lizenz nutzbar oder lediglich per Viewer einsehbar. Eine gemeinsame Datenhaltung wird dadurch erschwert. • Umfassende Datenschutzbestimmungen erschweren ebenfalls die gemeinsame Datenhaltung.
Schwerpunkt in den Landschaftsräumen	Gesamtes Hotspotgebiet (Hessen, Thüringen, Niedersachsen)	

5 Mögliche Handlungsansätze zur Erreichung der strategischen Ziele

Tab. 3: Handlungsansätze - Naturschutzfachliches Flächenmanagement durch GIS gestützte Anwendungen

Vorgeschlagene Maßnahmen / Arbeitsschritte	Bearbeitung		
	Hotsp.konz.	SSL Projekt	außerhalb SSL Projekt
Begleitung bei der Implementierung der GIS-gestützten Anwendung in die Fachaufgaben und Projekte der Landschaftspflegeabteilung des Verbundpartners Geo-Naturpark Frau-Holle-Land, der Werkstatt für junge Menschen e.V. sowie des LPV Eichsfeld-Hainich-Werratal. Durchführung einer Erprobungsphase für Datenaustausch zwischen den beteiligten Partnern.		X	
Bekanntmachung des im Projekt entwickelten Datenmanagement-prozesses und Diskussion mit interessierten Akteuren der Hotspot-region, inwieweit diese oder eine ähnliche geartete Anwendung hot-spotweit im Flächenmanagement genutzt werden kann bzw. dies sinnvoll ist. Gewinnung weiterer Partner, die sich an gemeinsamer Datenhaltung und -verwaltung beteiligen.		X	
Dokumentation der Potentiale aber auch Herausforderungen im Um-gang mit dem Datenmanagementprozess und der gemeinsamen Datenhaltung auf Basis der Rückmeldungen der o. g. Akteure und der Erfahrungen aus der gemeinsamen Erprobungsphase.		X	X
Systematische Anpassung und Weiterentwicklung der GIS-basier-ten Anwendung bzw. ihres Leistungsumfangs für weitere Fachauf-gaben des Naturschutzes; ggf. Übertragung auf Open-Source-Soft-ware.			X
Erstellung von Handreichungen oder eines Leitfadens zur Imple-mentierung (Verantwortlichkeiten, Finanzierung, technische Voraus-setzungen etc.) und Nutzung dieser oder einer ähnlichen GIS-ba-sierten Anwendung.		X	X
Optimierung der Bereitstellung von Geobasisdaten und vorhande-nen Fachdaten durch die zuständigen Landesbehörden.			X
Optimierung der technischen Ausstattung der im Naturschutz tätigen Institutionen/Organisationen durch Angebot und Erschließung von Finanzierungsmöglichkeiten.			X

6 Anhang: Projekt Schaf schafft Landschaft: ein ganzheitlicher Projektansatz zum Erhalt des hohen Naturschutz- und Erlebniswerts der Hotspotregion

Mit dem durch das Bundesprogramm Biologische Vielfalt geförderten Projekt Schaf schafft Landschaft widmen sich die Universität Kassel, der Geo-Naturpark Frau-Holle-Land und der Werra-Meißner-Kreis zusammen mit den ansässigen Schäfereien und weiteren regionalen Partnern dem langfristigen Erhalt der biologischen Vielfalt in der einzigartigen Kulturlandschaft der hier vorgestellten Hotspotregion. Um die gebietsspezifische Lebensraum- und Artenvielfalt weiterzuentwickeln, setzt das Projekt auf die Förderung der Schafbeweidung.

Die **Sicherung und Aufwertung von Weideflächen** für die Schäferei und damit für den Naturschutz sind zentrale Bestandteile des Projekts. Durch langfristige Pacht und in Ausnahmefällen auch den Ankauf ausgewählter Grünlandflächen soll eine langfristige Planbarkeit erreicht werden.

Durchgeführte **Biotoppflege und -entwicklungsmaßnahmen**, z.B. durch das Entbuschen von zugewachsenen Kalkmagerrasen, sind auf die Erhaltung und Erweiterung selten gewordener Lebensräume einer nachhaltig bewirtschafteten Kulturlandschaft ausgelegt.

Die Begleitung der Naturschutzmaßnahmen durch eine intensive **Öffentlichkeitsarbeit** und der **Aufbau regionaler Akteursnetzwerke** sind wichtige Projektbausteine, ebenso wie deren Einbindung in überregional beworbene **Tourismus- und Vermarktungskonzepte**. Durch die so geschaffenen Synergien zwischen Naturschutz, Betriebswirtschaft und Regionalentwicklung sollen Strukturen geschaffen werden, die für die Region, aber vor allem auch für die Bewirtschaftenden langfristig tragbar sind.

Erlebnisorientierte Bildungsangebote stärken die Identifikation der Hotspot-Bewohner und Besucher mit den einzigartigen Naturschätzen dieser Region und sensibilisieren für den Zusammenhang zwischen nachhaltiger Landnutzung und biologischer Vielfalt. Die **wissenschaftliche Begleitung** des Projekts bereitet die Ergebnisse und Erfahrungen für zukünftige Projekte auf.

Hinzugekommen ist der Einstieg des Projekts in den **politischen Diskurs**, der notwendig ist, um die Rahmenbedingungen für die schafhaltenden Betriebe zu verbessern. Gleichzeitig investiert das Projekt in **Hilfsmittel für die naturschutzgerechte Weidepraxis** wie mobile Wassertränken sowie in die **Weiterbildung der Schäferinnen und Schäfer**, damit die Betriebe den Herausforderungen von Heute und Morgen gewachsen sind.

Im Rahmen eines übergeordneten Teilmoduls (**Hotspotkonzeption**) erarbeitet die Universität Kassel konzeptionelle Empfehlungen für die Naturschutzarbeit im Hotspot 17.

Mit seinem ganzheitlichen, bundesländerübergreifenden Ansatz trägt das Projekt zum Erhalt des hohen Naturschutz- und Erlebniswerts der Hotspotregion bei. Nähere Informationen zum Projekt und zu unseren Maßnahmen finden Sie unter: https://www.schafland17.de/projekt-massnahmen

Projekthintergrund

Durch angepasste Schafbeweidung lassen sich Naturschutzziele erreichen, die sich durch andere Wirtschaftsweisen kaum realisieren lassen. Dazu zählen die Erhaltung, Förderung und vor allem die Vernetzung der Lebensraum- und Artenvielfalt von wertgebenden Magerrasen und Wacholderheiden. Im Widerspruch zur Wichtigkeit der Schafbeweidung steht die meist schlechte Wirtschaftlichkeit der Schäfereibetriebe. Weder die Vermarktung ihrer Schafprodukte noch die staatlichen Ausgleichszahlungen für die Bewirtschaftung der Flächen sichern den Betrieben ein ausreichendes Einkommen. Hinzu kommen Faktoren, die die alltägliche Arbeit der Schäfereien erschweren, wie die oft unzureichende Flächenausstattung und fehlende Triebwege oder eine schlechte Wasserversorgung in den Kernflächen des Naturschutzes. Die aktuelle Wiederausbreitung des Wolfes und der damit verbundene Aufwand zur Sicherung der Schafherden stellt die Betriebe unter zusätzlichen Druck.

Laufzeit: Oktober 2019 – September 2025

Gesamt-Finanzvolumen: rund 6 Mio. €

Projektleitung: Universität Kassel

Verbundpartner: Geo-Naturpark Frau-Holle-Land, Werra-Meißner-Kreis *Kooperationspartner:* Landschaftspflegeverband Eichsfeld-Hainich-Werratal

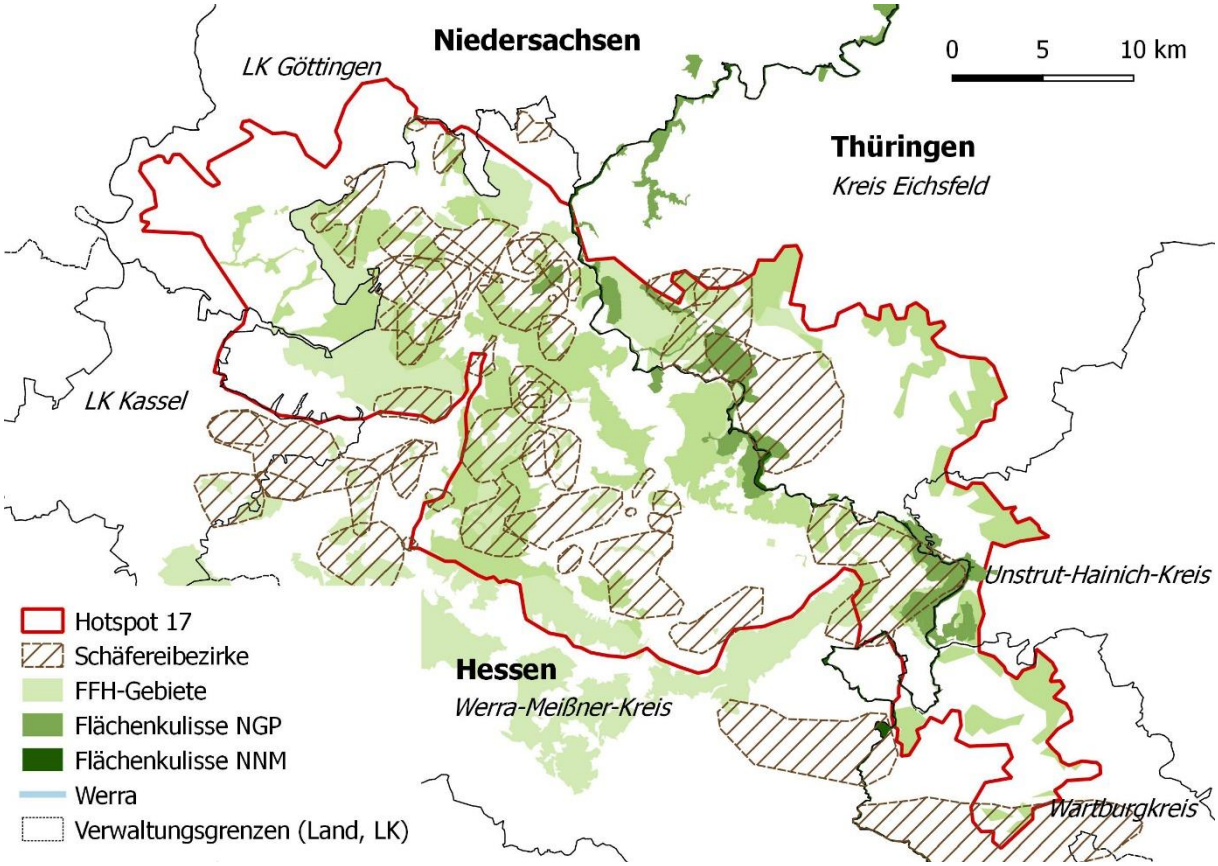
Fördergeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) sowie Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft, Verbraucherschutz (HMUKLV) und Heinz Sielmann Stiftung

www.schafland17.de

Aufgrund der prekären Situation, die viele Betriebe bereits zur Aufgabe gezwungen hat, bricht ein wichtiges Standbein der Offenlandpflege nach und nach weg. Dieser Trend droht auch der Hotspotregion, wo ein Großteil der vorhandenen wertgebenden Grünlandstandorte bereits in langer Tradition durch Schafbeweidung bewirtschaftet und erhalten wird. Ein Wegbrechen dieses Sektors hätte massive Einbußen im Naturschutz- und Erlebniswert der Region zur Folge: Die zahlreichen Magerrasen und Wacholderheiden, die aufgrund ihrer Strukturvielfalt einen besonders hohen Artenreichtum aufweisen, würden verbrachen, da Pflegealternativen zur Offenhaltung solcher extremen Standorte rar und i. d. R. deutlich teurer sind als die Schafbeweidung selbst. Vor allem aber ginge mit einem Wegfall des Schaftriebs auch dessen biotopvernetzende Wirkung verloren: Wanderkorridore würden nicht mehr genutzt und zuwachsen und der „lebende Biotopverbund“ zum Erliegen kommen.

Eine Trendumkehr zugunsten des Naturschutzes kann erfolgen, wenn sich die Gesellschaft dazu entschließt, der Schäferei die Wertschätzung und politische Aufmerksamkeit entgegenzubringen, die sie angesichts ihrer vielfältigen positiven Wirkungen verdient hat. Handfeste Maßnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen sind dringender denn je, wenn die Schäferei als Partner in Sachen Naturschutz und Landschaftspflege erhalten bleiben soll. Aus diesem Grund hat die Universität Kassel gemeinsam mit dem Geo-Naturpark Frau-Holle-Land und dem Werra-Meißner-Kreis das Projekt „Schaf schafft Landschaft“ ins Leben gerufen.

Der Hotspot 17 und seine Schäfereien



Erfreulicherweise sind noch vergleichsweise viele, auch junge Schäfereibetriebe in der Region aktiv und pflegen die besonders wertgebenden Offenlandlebensräume im Hotspot 17. Damit bietet der Hotspot 17 ideale Voraussetzungen als Projekt- und Modellgebiet für „Schaf schafft Landschaft“. Über 20 Betriebe, Tendenz steigend, arbeiten eng mit uns zusammen, um die Naturschutzarbeit weiterzuentwickeln. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit zeigt die Karte die Wirkräume der größeren Schäfereibetriebe im Hotspot 17 und Umgebung.