

# Abschlussbericht

---



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt



## Projekttitel:

### Open Data der Regeln zur Nutzung von Landschaft

Digitalisierung der Regelwerke zur Nutzung der Landschaft mit dem Ziel, diese Informationen als Open Data frei zur Verfügung zu stellen und damit die Grundlage für angemessene, regelkonforme Informationen der Internetdienste (z. B. Routenportale, OpenStreetMap, Kartendienste, Google, ...) zu schaffen

**Aktenzeichen:** DBU-Projekt AZ 37217/01-34/0

**Institution:** Digitize the Planet e. V.

**Verfasser:** Sebastian Sarx

**Projektbeginn:** 28.05.2021

**Laufzeit:** ursprünglich 24 Monate,  
nach genehmigter Verlängerung bis Ende März 2024

## Vorstand:

- Hartmut Wimmer
- Mathias Behrens-Egge
- Dr. Neele Larondelle
- Tilman Sobek



Digitize the Planet e. V.  
Kreuzbergstraße 30 | 10965 Berlin  
Tel. +49 30 32793119  
E-Mail: [mail@digitizetheplanet.org](mailto:mail@digitizetheplanet.org)



Amtsgericht Charlottenburg  
Vereinsregister: VR 381160 B

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	4
<b>2.</b>	<b>Einführung und Motivation</b> .....	5
2.1.	Rolle der Digitalisierung .....	6
2.2.	Ansatz Digitize the Planet .....	7
<b>3.</b>	<b>Projektablauf und Methodik</b> .....	8
3.1.	Vorarbeiten für das Projekt.....	8
3.2.	Arbeitspaket: Aufbau der Struktur für die DIGITIZE Plattform .....	9
3.3.	Arbeitspaket: Aufbau Prototyp und Verbindung zu weiteren Datenbanken .....	12
3.4.	Arbeitspaket: Aufbau der Eingabemaske und Test sowie start der operationalen Plattform.....	15
3.5.	Arbeitspaket: Aufbau der API Schnittstelle sowie erste Vorbereitung zur Ausspielung .....	16
3.6.	Arbeitspaket: Öffnung der Plattform und Anpassung auf Grundlage des Nutzerfeedbacks.....	18
3.6.1.	Accountmanagement:.....	18
3.6.2.	Grundlage: Geodaten der Schutzgebiete.....	18
3.6.3.	Weiterentwicklung und Vereinfachung der Eingabe .....	20
3.6.4.	Technische Validierung der Daten .....	21
3.6.5.	OpenStreetMap Tool zur Überprüfung und Unterstützung der Eingabe in OSM.....	22
<b>4.</b>	<b>Projektergebnisse</b> .....	24
4.1.	Erfolgreiche Entwicklung und Implementierung der Plattform.....	24
4.2.	Prototypische Systemarchitektur und Integration .....	24
4.3.	Optimierung durch Benutzerfeedback.....	24
4.4.	Erweiterte Eingabemöglichkeiten und API-Schnittstellen .....	25
4.5.	Integration mit OpenStreetMap und anderen Plattformen .....	25
4.6.	Umfassender Datenbestand und Benutzerfreundlichkeit .....	25
4.7.	Aktueller Technischer Aufbau der aktuellen DIGITIZE Plattform.....	26
4.8.	Anbindung an Plattformen und Ausspielung der Daten zu Regeln in der Natur .....	28
4.9.	Zusammenfassung .....	31

# Abschlussbericht

---

<b>5.</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit</b> .....	31
5.1.	Partnerschaften und Mitgliedschaften .....	31
5.2.	DIGITIZE Dialoge.....	31
5.3.	Webinare und Schulungen.....	32
5.4.	Pressearbeit und Medienpräsenz .....	32
5.5.	Teilnahme an internationalen Veranstaltungen .....	33
5.6.	Zusammenfassung .....	33
<b>6.</b>	<b>Fazit Ausblick</b> .....	34
<b>7.</b>	<b>Ausblick</b> .....	35

## Abbildungen

Abbildung 1	Aufbereitung und Darstellung des Tourenangebots mti Kartenapplikation auf drei verschiedenen Plattformen. Von rechts nach links: Wikiloc, Outdooractive und Komoot.....	5
Abbildung 2:	Systemarchitektur Plattform (eigene Darstellung).....	9
Abbildung 3:	Aufbau und Kategorien von Regeln in der Datenbank von Digitize (eigene Darstellung) .....	11
Abbildung 4:	Frontend Prototyp Datenbank (eigene Darstellung) .....	12
Abbildung 5:	Eingabemaske für Regeln und operationale Darstellung der Daten (eigene Darstellung).....	15
Abbildung 6:	API Ausgangspunkte und Quellcode für Abfragen (eigene Darstellung) .....	16
Abbildung 7:	Ausspielung auf Skitouren guru.ch und Outdooractive (eigene Darstellung) .....	17
Abbildung 8:	Schutzgebietsimport in die Digitize Datenbank.....	19
Abbildung 9:	Auswahl der Schutzgebiete für die Pflege .....	19
Abbildung 10:	Hinweis zur Überprüfung einer Regel auf Grund einer flächendeckenden Sperrung > 5km <sup>2</sup> . .....	21
Abbildung 11:	Fehlermeldungen bei widersprüchlichen oder falschen Regeleingaben.....	21
Abbildung 12:	Vergleiche vorhandener Schutzgebietsabgrenzungen in OSM und der DIGITIZE Plattform... ..	22
Abbildung 13:	Vorschlag für Attribute in OSM auf Grundlage der Digitize Daten zum Schutzgebiet .....	23
Abbildung 14:	DIGITIZE Plattform Statistik über Datenbestand .....	25
Abbildung 15:	Regeldarstellung auf Outdooractive.....	28
Abbildung 16:	Beispieldarstellung aus der Destination one Plattform.....	29
Abbildung 17:	Darstellung von Wintersschutzgebieten auf der Skitourenplattform Skitouren guru .....	30

# Abschlussbericht

---

## 1. Zusammenfassung

Die zunehmende Digitalisierung im Freizeitsektor stellt das Besuchermanagement in Natur- und Schutzgebieten vor neue Herausforderungen. Tourenplattformen und Apps bieten detaillierte Informationen, die die Planung und Durchführung von Outdoor-Aktivitäten erleichtern und die Beteiligung erhöhen. Oft ist den Nutzenden dieser Systeme jedoch nicht bewusst, dass sie sich in einem Schutzgebiet befinden und welche Regeln dort zum Schutz von Natur und Landschaft gelten. Um Besuchende über korrektes Verhalten und Naturschutzregeln zu informieren, müssen diese Informationen in den Systemen berücksichtigt werden. Ziel ist es, dass die digitale Dienste Tourenvorschläge/Empfehlungen ausspielen, die den gültigen Regeln zur Nutzung von Natur und Landschaft entsprechen. Das ist nur möglich, wenn die Informationen digital bereitgestellt werden, nur dann können die weit verbreiteten digitalen Besucherinformationssysteme die Schutzgebietsinformationen verarbeiten.

Mit der Gründung von Digitize the Planet e. V. im Jahr 2020 gab es hier keine leistungsfähige Lösung: Die Grenzen von Schutzgebieten sind (teilweise) als georeferenzierte Daten verfügbar, jedoch sind die Regeln meist nur in Verordnungen oder Gesetzen als gescannte Dokumente oder reiner Text digital veröffentlicht und daher für Tourenplattformen und Apps unzugänglich.

Die Förderung durch die DBU hat Digitize the Planet e. V. in die Lage versetzt, eine Plattform zur digitalen Pflege von Schutzgebietsinformationen zu entwickeln und Schutzgebieten zur Verfügung zu stellen. Das Projekt war erfolgreich: In der Plattform haben wir mittlerweile die Regeln für die Nutzungen für einen großen Teil der deutschen Schutzgebietsfläche als digital nutzbare Daten aufbereitet. Ein Datenschema zur maschinenlesbaren Strukturierung von Regeln wurde erstellt, die Regeln nach Orten, Aktivitäten und Bedingungen strukturiert. Dies ermöglicht die Darstellung und maschinenlesbare Auswertung der vormals textlich formulierten Regeln für Tourenplattformen und Informationsdienste. Das zentrale Plattformsystem ermöglicht Schutzgebietsverwaltungen, Daten eigenständig und ohne tiefgehende digitale Kenntnisse einzugeben. Dazu wurden eine selbsterklärende Eingabemaske und ein Nutzermanagement-System entwickelt.

Die Plattform wird bereits allen Schutzgebieten und allen digitalen Diensten in Deutschland, Österreich, Slowenien, Italien und der Schweiz genutzt. Outdoorplattformen wie Outdooractive und Skitouren guru integrieren die Daten bereits und verwenden sie, um das Tourenangebot basierend auf festgelegten Regeln zu kontrollieren und anzupassen. Die Daten werden auch in den Open Data Hub der Deutschen Zentrale für Tourismus (DZT) und in Destination One, zwei wichtigen Informationsdienstleistern im deutschen Tourismus, integriert.

# Abschlussbericht

Der gesamte Prozess von der Datenaufbereitung über das Management bis zur Auspielung wurde erfolgreich implementiert. Technische Entwicklungen und wichtige Prozesse in Verwaltungen und Communities wurden angestoßen.

Aufbauend entwickeln wir nun das System weiter: Bisher berücksichtigt das System statische Daten, d. h. die gültigen Regelungen. Erforderlich ist die Berücksichtigung temporärer Veränderungen (Sperrungen, z. B. aus Naturschutzgründen). Ebenfalls wichtig ist die Kommunikation und die Verbreitung der Nutzung des Systems und die Einbindung von Informationen für die Gründe zu einem schutzgebietskonformen Verhalten.

## 2. Einführung und Motivation

Schutzgebiete und empfindliche Naturräume stehen in den unter zunehmendem Druck durch Besucher. Diese bewegen sich oft auf nicht ausgewiesenen Wegen, dringen in gesperrte und sensible Bereiche vor und dringen immer tiefer in die Natur ein, ohne die spezifischen Regeln zu kennen. Dies führt zur Gefährdung bedrohter Tierarten, zur Zerstörung von Lebensräumen und zu Konflikten zwischen verschiedenen Nutzergruppen. Online-Daten spielen eine entscheidende Rolle für Informationsmedien und damit für das Verhalten der Nutzer. Dies gilt insbesondere für Informationen, die das Freizeitverhalten in der Landschaft und in Schutzgebieten betreffen. Erholungssuchende informieren sich zunehmend über plattformbasierte Systeme mit Routenvorschlägen, digitale Kartenapplikationen oder Navigationssysteme und Tourensammlungen, deren Bedeutung für die Planung und Durchführung von Freizeitaktivitäten wächst. Der Druck nimmt durch die fortschreitende Digitalisierung und unser verändertes Freizeitverhalten weiter zu. Mit steigendem User-generated-content werden Erlebnisse individuell geplant, durchgeführt und mit der Community über die Outdoorplattformen und Socialmedia Dienste geteilt.

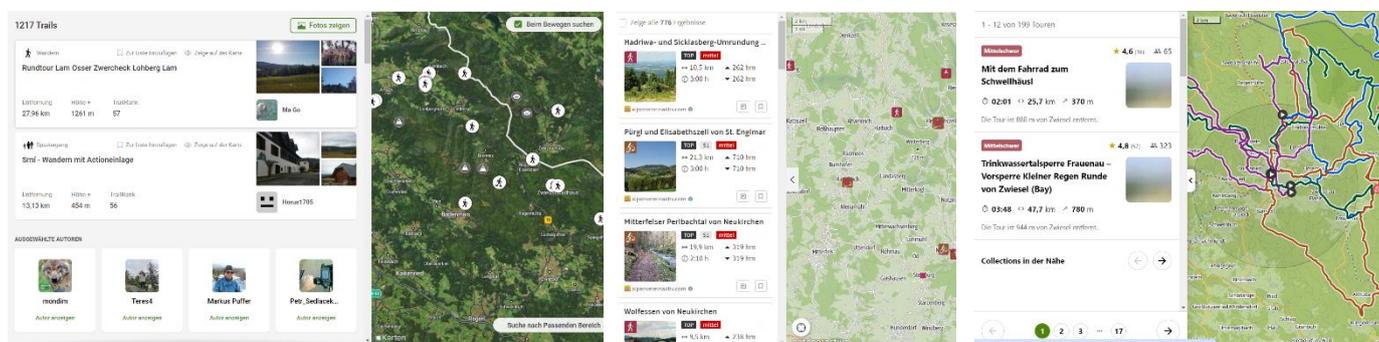


Abbildung 1 Aufbereitung und Darstellung des Tourenangebots mti Kartenapplikation auf drei verschiedenen Plattformen. Von rechts nach links: Wikiloc, Outdooractive und Komoot.

# Abschlussbericht

---

Die Digitalisierung hat also einerseits die Zugänglichkeit und Popularität von Outdoor-Aktivitäten erhöht, andererseits aber auch die Notwendigkeit für verantwortungsbewusstes Verhalten und nachhaltige Praktiken verstärkt. Durch eine bewusste Nutzung und richtige Informationen zu Natur und Freizeit können die positiven Aspekte solcher Aktivitäten betont und die negativen Auswirkungen minimiert werden. Einerseits ermöglichen diese Technologien eine einfache und schnelle Planung von Outdoor-Aktivitäten, andererseits fehlt oft das Bewusstsein für die empfindlichen Ökosysteme, die besucht werden.

Die Folgen:

1. **Gefährdung bedrohter Arten:** Viele Schutzgebiete sind Heimat bedrohter Tier- und Pflanzenarten. Unbefugtes Betreten kann Brutstätten stören und Pflanzen beschädigen, was zu langfristigen ökologischen Schäden führt.
2. **Zerstörung von Lebensräumen:** Abseits der ausgewiesenen Wege können Wandernde, Kletternde und Radfahrende die Vegetation zerstören, die Bodenerosion fördern und Gewässer verunreinigen. Dies beeinträchtigt nicht nur die natürliche Landschaft, sondern auch die Flora und Fauna sowie anderweitige Nutzung beeinträchtigen.
3. **Konflikte zwischen Nutzern:** Unterschiedliche Nutzergruppen, wie Freizeitaktive, Naturschützer und Landwirte haben oft unterschiedliche Interessen und Bedürfnisse. Diese Konflikte können sich verschärfen, wenn Regeln missachtet werden und sich Freizeitaktive falsch verhalten und in gesperrte oder empfindliche Bereiche begeben.

## 2.1. Rolle der Digitalisierung

Die fortschreitende Digitalisierung hat maßgeblich dazu beigetragen, dass immer mehr Menschen digitale Werkzeuge für ihre Freizeitgestaltung nutzen. Plattformen wie Google Maps, Outdooractive, Wikiloc oder Komoot bieten eine Fülle an Informationen und Routenvorschlägen. Diese Dienste sind bequem und leicht zugänglich, führen aber oft zu einer Überlastung der beworbenen Gebiete.

Die Dienste beinhalten oftmals mehrere Funktionen und verknüpfte Systeme:

1. **Plattformbasiertes Systeme:** Diese Systeme bieten standardisierte und detaillierte Routenvorschläge und Bewertungen durch andere Nutzer. Diese basieren auf individuellen Vorstellungen und lokalen Kenntnissen. Oftmals fehlt das Wissen zu Schutzgebieten und deren in Verordnungen festgeschriebenen Regeln. Zudem können Geheimtipps dazu führen, dass weniger bekannte und oft weniger belastbare Gebiete plötzlich stark frequentiert werden.

# Abschlussbericht

---

2. **Digitale Kartenapplikation:** Anwendungen wie Google Maps oder spezifische Outdoor-Karten ermöglichen eine einfache Planung auf verschiedenen Kartengrundlagen, berücksichtigen aber nicht immer die naturschutzrechtlichen Besonderheiten und Einschränkungen der Gebiete.
3. **Navigationssystem:** Diese Systeme tragen dazu bei, dass Menschen auch in entlegene und sensible Naturräume vordringen können ohne über lokale Kenntnisse zu verfügen oder auf Beschilderung angewiesen zu sein.

## 2.2. Ansatz Digitize the Planet

Um den Druck auf Schutzgebiete zu mindern und die Natur zu schützen, müssen Informationen zur Nutzung der Natur und zum Freizeitverhalten in digitaler und georeferenzierter Form bereitgestellt werden. Diese Informationen (z. B. Hunde anleinen, temporäre Wegesperrungen, differenzierte Regeln der Nutzung, Sperrung für Fahrräder, ...) sind digital bis heute nicht verfügbar. Für das zugrunde liegende Problem ist in Deutschland bisher niemand zuständig:

- Verwaltungen von Schutzgebieten konnten bisher keine Informationen zu Regeln digital aufbereiten, da Datenformate und digitalen Werkzeuge nicht vorhanden waren und Kompetenzen sowie Ressourcen nicht ausreichend waren.
- Informations-, Planungs- und Navigationsdienste nutzen vorhandene Daten für Kartendarstellungen und Routinganwendungen und sind nicht in der Lage, Daten selbst zu generieren. Die bisher analog dokumentierten Regeln (z. B. Schutzgebietsverordnungen) sind für diese Dienste unsichtbar.
- Freizeitaktive sind sich des Problems nicht bewusst: Sie vertrauen auf die verfügbaren Informationen und folgen den empfohlenen Wegen, ohne mögliche Regelverletzungen (und damit Belastungen von Natur und Landschaft) zu vermuten.

Um die große digitale Informationslücke zu schließen, ist die Digitalisierung aller relevanten Vorschriften für die Nutzung der Natur erforderlich. Dies umfasst sowohl Gesetze und Verordnungen als auch lokale Vereinbarungen. Das Projektziel bestand darin, eine digitale Infrastruktur zu schaffen, die es ermöglicht, Informationen zu Regeln in der Natur durch Verwaltungen einzutragen, zu verwalten und automatisch an die großen Ausspiel- bzw. Kommunikationskanäle weiterzuleiten.

Zu diesem Zweck wurde eine eigene Plattform für die Verwaltungen von Naturschutzgebieten entwickelt, die analog zu den bestehenden Outdoorplattformen funktioniert. Verifizierte Nutzer aus dem Naturschutzbereich können sich auf dieser Plattform anmelden und über ein benutzerfreundliches Formularsystem ihre Schutzgebiete mit Informationen zu Regeln und allgemeinen Hinweisen befüllen und verwalten.

# Abschlussbericht

---

Im Hintergrund strukturiert das Backend diese Informationen, bereitet sie maschinenlesbar auf und stellt sie über eine API-Schnittstelle zum automatischen Download bereit. Zusätzlich werden die Informationen auf der Website in Kartenform und in leicht verständlichen Formulierungen dargestellt. Durch Veranstaltungen, Netzwerkarbeit und gezielte Kommunikation wird die Nutzung der Daten durch Plattformen, Navigationsdienste und den Tourismus gefördert.

## 3. Projektablauf und Methodik

### 3.1. Vorarbeiten für das Projekt

Vor der Gründung des Vereins wurden systematisch Bedarf und bisher fehlende Lösungen sowie Zuständigkeiten zusammen mit verschiedenen Stakeholdern ermittelt. Um das Ziel einer offenen Datenbank mit Naturschutzinformationen zu erreichen, konzentrierte sich der Verein zu Beginn auf fünf Kernaufgaben:

1. **Regelwerke durchleuchten:** Untersuchung der Rahmenbedingungen, die von der EU und den administrativen Verwaltungseinheiten geschaffen werden.
2. **Format entwickeln:** Erstellung eines harmonisierten Formats zur Darstellung von Regeln und Nutzungsbedingungen für die Freizeitnutzung von Natur und naturnahen Räumen.
3. **Daten schaffen:** Erstellung eines frei nutzbaren Datensatzes für die Regeln und Nutzungsbedingungen zur Freizeitnutzung von Natur und naturnahen Räumen.
4. **Daten verbreiten:** Bereitstellung der Daten zur freien Nutzung und Sicherstellung, dass sie auf den passenden Kanälen veröffentlicht werden.
5. **Aufklären:** Information von Fachkreisen und der breiten Öffentlichkeit über unseren Standard, die zu lösenden Probleme, die verfügbaren Daten und deren Nutzungsmöglichkeiten.

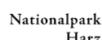
Diese Kernaufgaben wurden in einer ersten Pilotphase auf ihre Machbarkeit in folgenden fünf Großschutzgebieten und drei Reisegebieten (einschließlich der dortigen Schutzgebietskulisse) überprüft:



- Rahmenrichtlinien
- Gesetze



- Landschaftsschutzgebiete
- Naturschutzgebiete
- Biosphärenreservat
- FFH
- Natura 2000
- Befahrungsverbote
- Betretungsverbote
- Wildschutzgebiete
- Wald-Wild-Schongebiete



- Nationalpark Verordnung
- Kernzonen
- Wegegebote
- Landschaftsschutzgebiete
- Naturschutzgebiete



# Abschlussbericht

Zusammen mit Partnern aus Naturschutz, Verwaltung und Tourismus wurden 43 Regelwerke auf einer Fläche von fast 400.000 Hektar untersucht und Ausprägungen in verschiedene Kategorien übertragen. Das Ergebnis dieser Pilotphase bestätigte die Machbarkeit des Konzepts.

Die Ergebnisse wurden auf der wiederkehrenden Veranstaltung „DIGITIZE Dialog“ präsentiert und mit 82 Vertretern aus Naturschutz, Sportverbänden, Touristik sowie technischen Dienstleistern auf nationaler und internationaler Ebene verifiziert.

## 3.2.Arbeitspaket: Aufbau der Struktur für die DIGITIZE Plattform

Mit dem Start des Projektes konnte gezielt technisches und weiteres Fachpersonal eingestellt werden, wodurch die konzeptionelle Vorarbeit in die technische Gestaltung der Plattform integriert und eine Erweiterung der Pilotpartner sowie Testflächen ermöglicht wurde.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen in der Entstehungsphase des Projekts zur Organisation von Regelwerken in Deutschland, dem Aufbau einer Datenplattform sowie den technischen Anforderungen der digitalen Anbieter wurde die erste prototypische Systemarchitektur entworfen. Diese beschreibt die Informationsflüsse im System und definiert die einzelnen Instanzen zur Einspielung, Strukturierung, Verwaltung und Ausgabe.

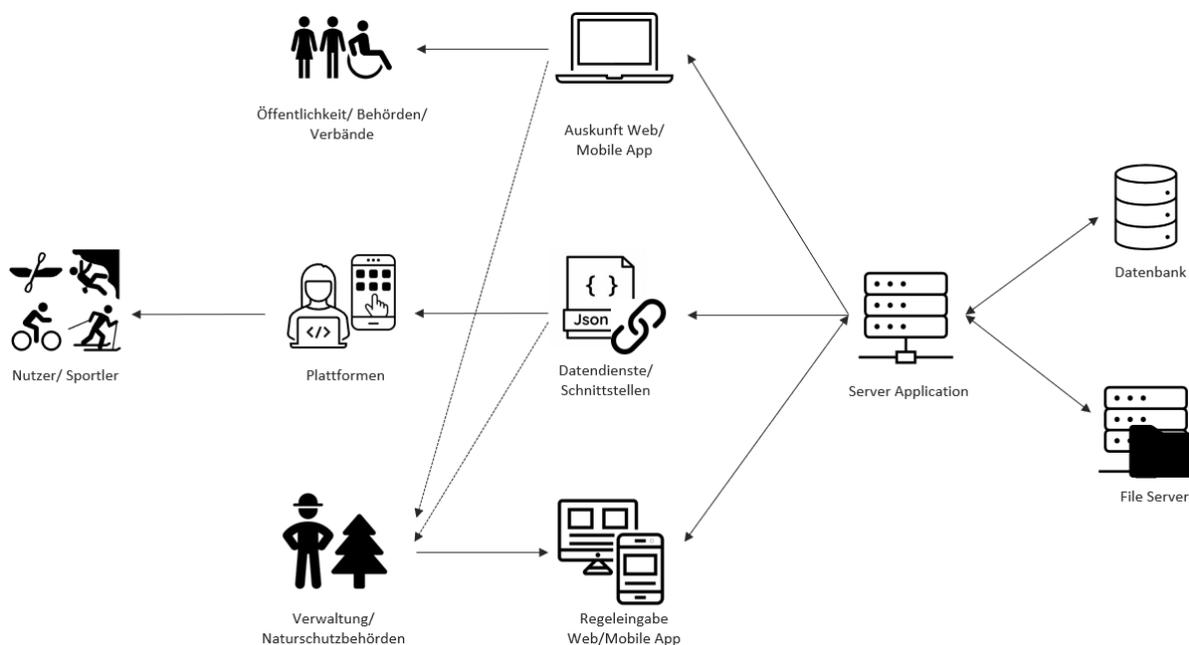


Abbildung 2: Systemarchitektur Plattform (eigene Darstellung)

Wichtige Faktoren für die Definition der verschiedenen Instanzen waren der verwaltungstechnische Aufbau der Schutzgebiete und die Identifikation der zuständigen Stellen, die die Daten eingeben. Aufgrund der oft regionalen Organisation und Verfügbarkeit von Regelwerken, regionalem Fachwissen und

# Abschlussbericht

---

Geodatenmanagement wurde die Systemarchitektur auf die Eingabe durch Verwaltungen und Naturschutzbehörden ausgerichtet, es können nur die für ihre Gebiete zuständigen Verwaltungen, nach einem vorherigen Überprüfungsprozess durch den Verein, Daten für ihre Schutzgebiete eingeben.

Die Eingabe der Regeln erfolgt über ein benutzerfreundliches Webformular, das die Eingabe von Regeln und kurzen Beschreibungstexten der Schutzgebietskulisse ermöglicht. Zudem steht ein Upload für Bilder und Dokumente zur Verfügung. Die Verknüpfung von Dokumenten, Bildern und Geodaten wird über einen Server und die Datenbank (Regeln) hergestellt. Die Bereitstellung der Daten erfolgt primär über eine API-Schnittstelle direkt zu den Plattformen und zusätzlich durch eine eigene Darstellung auf der Website der Plattform.

In der Recherchephase wurden über die vorangegangenen Pilotpartner und Schutzgebiete ein Großteil der Schutzgebietskategorien erfasst und in mögliche Beziehungen zueinander gesetzt sowie durch die Bundes- und Landesgesetze ergänzt. Daraus wurden Baumstrukturen zur Darstellung des zukünftigen Regelsystems erstellt (Abbildung 3). Wichtige Beziehungen wurden für den hierarchischen Aufbau von administrativen Grenzen, innerhalb liegender Schutzgebiete und deren Zonierungen definiert.

Beispielsweise werden Regeln, die für einen gesamten Nationalpark gelten, zunächst automatisch auf die innerhalb liegenden Kernzonen übertragen. Werden in der Kernzone bestimmte individuelle oder strikere Regeln definiert, werden nur diese angepasst und zusammen mit den allgemeingültigen Regeln ausgespielt. Dadurch wird die Mehrfachpflege von Regeln in zonierten Schutzgebieten verhindert und die Benutzerfreundlichkeit verbessert.

# Abschlussbericht

The screenshot displays a web-based interface for configuring rules. It is organized into several sections:

- Wähle alle Schutzgebiete, für welche die Regeln gelten:** Includes a search bar and a tree view with categories like 'Puffer- oder Pflegezone' and 'Außenzone Verwaltung, Eingang Np-Haus'.
- Wähle die Rechtsgrundlage, die die Regeln definiert:** Includes a search bar and a tree view with 'Verordnung'.
- Wähle alle Aktivitäten, welche reguliert werden:** A large tree view listing activities such as 'Generelles Verhalten', 'Aufenthaltsaktivitäten', 'Laufaktivitäten', 'Radsportaktivitäten', 'Bergaktivitäten', 'Schneeaktivitäten', 'Wasseraktivitäten', 'Reitaktivitäten', 'Motorisierte Aktivitäten', and 'Luftaktivitäten'.
- Wähle alle Platz- und Wegekategorien, für welche die Regeln gelten:** Includes categories like 'Gesamte Fläche des Gebietes', 'Öffentlich gewidmete Straßen/Plätze', 'Ausgewiesene Wege/Plätze', 'Unbefestigte Land- und Forstwirtschaftliche Wege', and 'Pfade'.
- Wähle Wetterbedingungen, für welche die Regeln gelten:** Includes weather conditions like 'Schnee', 'Eis', 'Regen', 'Nässe', 'Nebel', 'Sonne', 'Trockenheit', and 'Sturm'.
- Wähle bestimmte Jahreszeiten, für welche die Regeln gelten:** Includes seasons like 'Frühling', 'Sommer', 'Herbst', 'Winter', and 'ganzjährig'.
- Definiere einen spezifischen Datumszeitraum, für welchen die Regeln gelten:** Includes date pickers for 'Saison Start' and 'Saison Ende', and a checkbox for 'Jährlich wiederholend?'.
- Definiere bestimmte Tageszeiten, für welche die Regeln gelten:** Includes time filters like 'Tag', 'Nacht', and 'Dämmerung'.
- Definiere spezifischen Tageszeitraum, für welchen die Regeln gelten:** Includes time pickers for 'Tageszeit Start' and 'Tageszeit Ende'.

Abbildung 3: Aufbau und Kategorien von Regeln in der Datenbank von Digitize the Planet (eigene Darstellung)

Die Regelstrukturen wurden in die oben dargestellten Kategorien und Gruppierungen eingeordnet, um das weitere Management und die Eingabe zu gestalten. Für die verschiedenen Gebiete werden Regeln basierend auf den unterschiedlichen Aktivitäten beschrieben. Verbote oder Ausnahmen werden in einem weiteren Schritt unter spezifischen Bedingungen festgelegt, unter denen die Regel gilt. Diese Bedingungen können Aspekte wie Platz- und Wegekategorien, Wetterbedingungen, saisonal wiederkehrende Zeiträume und Tageszeiten umfassen.

Darüber hinaus wurde das Netzwerk der Schutzgebiete durch aktive Kommunikation und Veranstaltungen, insbesondere durch das Format „Digitize DIALOG“, erweitert und von Beginn in den Entwicklungsprozess

# Abschlussbericht

integriert. Auf diese Weise konnte sichergestellt werden, dass die Vielfalt der deutschen Schutzgebietskategorie auch in den weiteren Projektphasen umfassend berücksichtigt wird.

### 3.3. Arbeitspaket: Aufbau Prototyp und Verbindung zu weiteren Datenbanken

Mit den Untersuchungen aus dem ersten Arbeitspaket und den gesammelten Daten wurde der erste Prototyp der Geo-Datenbank aufgebaut. Diese Datenbank ist ein relationales Datenmodell, welches verschiedene Daten und auch Datenbanken verbindet, um die verschiedenen Informationen zu Regeln und Gesetzen mit Karten- sowie Verwaltungsdaten zu verbinden.

The screenshot displays the 'Digitize the Planet' web application interface. At the top, the logo 'DIGITIZE THE PLANET' is visible, along with the title 'Verein zur 'Digitalisierung der Regeln für die Nutzung der Natur'' and a language dropdown set to 'de'. A search bar contains the text 'Suchen'. On the left, a tree view shows the hierarchy of administrative units and nature protection areas, with 'Harthberg' highlighted. On the right, a map shows the location of 'Harthberg' in the Harz region. Below the map, a statistic indicates '4397 digitalisierte Regeln in 258'. The main content area shows details for the 'Nationalpark (National Park) Harz', including administrative units, catalogs/identifiers, and a table of regulations.

Administrative Einheiten		
Landkreis Goslar	Niedersachsen	Germany
Landkreis Osterode am Harz	Niedersachsen	Germany
Landkreis Harz	Sachsen-Anhalt	Germany

Kataloge / Identifikatoren		
WDPA ID	103142	
Wikidata ID	Q702540	
OSM ID	90585	
NAT ID	Hp_110	

Verordnungen / Gesetze		
Erfasser der Regeln		
Claudia Mothes <a href="#">Nationalpark Harz</a>		
Regeln		
Radfahren	auf ausgewiesenen Strassen, Wegen, Plätzen erlaubt	🟢
Wandern/Betretan	Im gesamten Gebiet erlaubt	🔴
	auf ausgewiesenen Strassen, Wegen, Plätzen erlaubt	🟢
Langlauf	auf ausgewiesenen Strassen, Wegen, Plätzen erlaubt	🟢
Rodeln/Schlitten	auf ausgewiesenen Strassen, Wegen, Plätzen erlaubt	🟢
Ski fahren/Snowboards	auf ausgewiesenen Strassen, Wegen, Plätzen erlaubt	🟢
Skitouren	auf ausgewiesenen Strassen, Wegen, Plätzen erlaubt	🟢
Feuer	Im gesamten Gebiet erlaubt	🔴

Abbildung 4: Frontend Prototyp Datenbank (eigene Darstellung)

Mit der ersten Datenbank konnten die ersten lokal gesammelten Daten in automatischer Form im Web gespeichert und in ihrer Gänze verwaltet werden. Die administrativen Einheiten in Deutschland und die darin liegenden Schutzgebiete können über eine Baumstruktur verwaltet werden (siehe Abbildung 4 links).

# Abschlussbericht

---

Die Aufbereitung der einzelnen Schutzgebiete und ihrer Informationen im Prototyp (siehe Abbildung 3 rechts) wurde in mehreren Blöcken vorgenommen:

1. **Administrative Einheiten:** In welchen administrativen Einheiten liegt das Schutzgebiet? Zu Beginn des Projektes auf den deutschen und österreichischen Raum beschränkt.
2. **Kataloge und Identifikatoren:** Für die Georeferenzierung der Daten und um damit eine Kartendarstellung zu ermöglichen ist es wichtig, den Daten die Räume bzw. Abgrenzungen von Schutzgebieten zuzuordnen. Im zweiten Arbeitspaket wurden daher die wichtigen Datenbanken zu diesen Raumdaten identifiziert und die IDs der einzelnen Schutzgebiete zugeordnet.

Die Verknüpfung und Nutzung bestehender Geodaten zu Schutzgebieten hat sich im Lauf des Projektes als einer der größten Herausforderungen herausgestellt. Die größten Herausforderungen lagen in der Verfügbarkeit von korrekten und aktuellen flächendeckenden Daten sowie der Aktualität dieser.

#### **Herausforderungen:**

- Daten auf globalen (WDPA) oder Nationalen Datenbanken (BfN) sind meist nicht aktuell
- Zonierungen in Schutzgebieten sind meist nur über die Verwaltungen selbst zu beschaffen und müssen somit individuell in die DIGITIZE Plattform integriert werden.
- Lizenzen für die Nutzung stellen Barrieren für die weitere Nutzung dar Bsp. Nutzung auf OpenStreetMap
- Andere Nutzungsgruppen verfügen über keine georeferenzierten Daten Bsp. Wildschutzgebiete der Jagd und Forstdaten

#### **Wichtige Datenbanken:**

- **OpenStreetMap:** Kartendarstellung (Abbildung 3) Open Data für Geodaten als einer der wichtigsten Datenbanken für freie georeferenzierte Daten. Diese werden von einem Großteil der Anbieter genutzt.

OpenStreetMap (OSM)<sup>1</sup> ist ein freies Projekt, das frei nutzbare Geodaten sammelt, strukturiert und für die Nutzung durch jedermann in einer Datenbank vorhält (Open Data). Diese Daten stehen unter einer freien Lizenz, der Open Database License. Kern des Projekts ist also eine offen zugängliche Datenbank aller beigetragenen Geoinformationen. Aus diesen Daten können sowohl freie als auch kommerzielle Landkarten erstellt werden. [...] Die Daten können

---

<sup>1</sup> OpenStreetMap Wiki: [wiki.openstreetmap.org](https://wiki.openstreetmap.org) (letzter Aufruf: 29.07.24)

# Abschlussbericht

---

weiter kostenfrei in Druckerzeugnissen, auf Websites oder auch für Anwendungen wie Navigationssoftware genutzt werden, ohne durch restriktive Lizenzen beschränkt zu sein. Gemäß der Lizenz ist die Nennung von OpenStreetMap als Datenquelle und die Unterstellung der Abänderung des Datensatzes unter dieselbe Lizenz erforderlich.

- **WikiData:** Offene Datenbank für verschiedenste Datenformate/Datenbanken welche Daten beispielsweise für Wikipedia beinhaltet und Verknüpfungen zu OpenStreetMap bereitstellt.
  - **WDPA:** World Database on protected Areas als globale Datenbank für Geodaten zu Schutzgebieten.
  - **Nationale oder Länderdatenbanken:** Auf nationaler Ebene bietet das BfN einen Datensatz an. Der Datensatz wird in einem zu langen Zyklus aktualisiert, um für die Ansprüche der DIGITIZE Plattform zu genügen. Zudem fehlen wichtige Zonierungen in Großschutzgebieten sowie kleinere Wildschutzgebiete. Offizielle Daten sind in den Bundesländern zu Schutzgebieten aus dem Naturschutz flächendeckend vorhanden. Problematisch wird es auch hier in der Zonierung von z. B. Nationalparks oder zu Kartendaten bei kleinen Wildschutzgebieten. Ein weiteres Problem der Verwaltungsdaten kann für einige Nutzende bzw. Kanäle der DtP Daten die Nutzungsbedingungen dieser Daten darstellen. Oft können die Daten genutzt werden und stehen unter einer Open Data Lizenz wie der CC BY 3.0 DE. Das Problem stellt die Bedingung der Namensnennung bei der Nutzung dar. Dieser Teil der Datenlizenz ist beispielsweise nicht kompatibel mit den Nutzungsbedingungen der OpenStreetMap Datenbank, die als wichtiger Auspielkanal für Schutzgebietsinformationen von DtP dienen soll.
3. **Verordnungen und Gesetze:** Recherchierte und verlinkte Regelwerke in Form von Verordnungen und Gesetzestexte werden gespeichert und zur Verfügung gestellt. Auf dieser Basis können direkt auf der Plattform Regeln in den hinterlegten Gesetzestexten überprüft werden.
  4. **Erfassende der Regeln:** welche Verwaltung hat die Regeln eingetragen und ist verantwortlich für den Inhalt der Schutzgebietsinformationen auf der DIGITIZE Plattform.
  5. **Regeln:** Kern der Datenbank und von Grund auf neu erstelltes System zur Verwaltung und Darstellung der maschinenlesbaren Regeln (siehe Abbildung 3). In der Abbildung 4 ist die erste vereinfachte Ausgabe dieser Daten im ersten Prototyp dargestellt.

# Abschlussbericht

## 3.4. Arbeitspaket: Aufbau der Eingabemaske und Test sowie start der operationalen Plattform

Die Informationen zu Regeln und Verhaltensvorschriften in Schutzgebieten sollen von den Mitarbeitern der jeweiligen Verwaltung über die Plattform eingetragen werden. Dazu musste eine benutzerfreundliche Oberfläche entwickelt werden, die ohne spezielle IT-Kenntnisse genutzt werden kann. Diese Oberfläche wird in eine einfache Webanwendung integriert, die die Verwaltung verschiedener Schutzgebiete und deren Informationen ermöglicht. Im Rahmen dieses Arbeitspakets wurden erste intuitive Arbeitsoberflächen und Managementsysteme geschaffen.

The screenshot displays the user interface for creating a rule for a protected area. The top navigation bar includes the logo 'DIGITIZE THE PLANET' and menu items: 'Entdecken', 'Map', 'Icons', 'Übersicht', 'Bearbeiten', 'Sprache', and a 'Logout' button. A user notification bar says 'Hallo Anne Seltmann' and 'Erstelle Regel für Schutzgebiet'.

The main form contains the following fields:

- Schutzgebiet\*:** Sächsische Schweiz, Nationalp...
- Aktivität\*:** Klettern - Bergaktivitäten
- Aktivität Ort\*:** Ausgewiesene Wege/Plätze
- Erlaubnis\*:** erlaubt
- Wetterbedingung:** Trockenheit
- Mindestwegbreite:** (empty)
- Saison Start:** tt.mm.jjjj
- Saison Ende:** tt.mm.jjjj
- Jährlich wiederholend?:** Nein
- Saison:** (empty)
- Tageszeit Start:** \*\*:\*
- Tageszeit Ende:** \*\*:\*
- Tageszeit:** (empty)
- Gesetz Verordnung:** (empty)
- Paragraph:** (empty)
- Absatz:** (empty)
- Kommentar / Sonderregelung [en]:** (empty text area)
- Kommentar / Sonderregelung [de]:** (empty text area)
- Kommentar / Sonderregelung [si]:** (empty text area)

An inset window shows the operational data representation for 'Wald-Wild-Schongebiet Rosengarten, Wald-Wild-Schongebiet'. It includes a map, metadata (DIP, OpenStreetMap, outdooractive), and a section for 'Regeln und Vorschriften für Outdoor Aktivitäten' with a rule for 'Wandern/Betreten' (hiking/entry) from 01. Dez. to 15. Apr.

Abbildung 5: Eingabemaske für Regeln und operationale Darstellung der Daten (eigene Darstellung)

Im Verlauf der Entwicklung wurde die Plattform an diesem Punkt erstmals für Schutzgebiete aus den vorhergehenden Phasen geöffnet. In enger Zusammenarbeit mit den Projektpartnern (Schutzgebieten) wurden die Daten verbessert und die Eingabemöglichkeiten vereinfacht sowie erweitert. Es wurde eine Funktion zur einfachen Übertragung von Regeln eines Schutzgebiets auf weitere Flächen implementiert. Zudem wurde die Ausgabe der Regeln auf der Vereinswebsite durch die Integration von Piktogrammen unterstützt.

# Abschlussbericht

## 3.5. Arbeitspaket: Aufbau der API Schnittstelle sowie erste Vorbereitung zur Auspielung

Für eine einfache und umfassende Integration der Daten ist eine automatische Schnittstelle erforderlich, die es Plattformen und Kartenanbietern ermöglicht, die Daten in ihre Systeme zu integrieren, vollständig zu verwalten und entsprechend darzustellen. Die Daten wurden bereits in den ersten Arbeitspaketen im Geodatenformat JSON übertragen. Für dieses Format wurde eine Schnittstelle entwickelt, die einzelne Quellcodeabschnitte enthält und auch die gezielte Abfrage der Daten ermöglicht.

**JSON<sup>2</sup>:** Die Abkürzung JSON steht für JavaScript Object Notation. Dabei handelt es sich um ein standardisiertes Datenformat für die Codierung von Daten. Diese codierten Daten sind anschließend von Menschen und Maschinen lesbar.

The image shows a screenshot of an API documentation tool. On the left side, there is a vertical list of 20 endpoints, each with a 'GET' method and a path. The endpoints are: /api/protectedarea/, /api/protectedarea/{uuid}/, /api/protectedarearule/, /api/protectedarearule/{id}/, /api/protectedareawildlife/, /api/protectedareawildlife/{id}/, /api/protectedareacategory/, /api/protectedareacategory/{id}/, /api/activity/, /api/activity/{id}/, /api/activityplace/, /api/activityplace/{id}/, /api/activitycategory/, /api/activitycategory/{id}/, /api/activitypermission/, /api/activitypermission/{id}/, /api/weathercondition/, /api/weathercondition/{id}/, /api/season/, and /api/season/{id}/. On the right side, a detailed view of the GET /api/protectedarea/ endpoint is shown. It includes a description: 'Return all protected areas short list.' Below this, there is a 'Parameters' section with a table for 'Name' and 'Description'. The table has one entry: 'page' (integer, query) with the description 'A page number within the paginated result set.' There is a 'Responses' section with a table for 'Code', 'Description', and 'Links'. The table has one entry: '200' with the description 'Media type: application/json' and 'No links'. Below the table, there is an 'Example Value' section showing a JSON object with fields like 'count', 'next', 'previous', 'results', 'countries', 'states', and 'districts'.

Abbildung 6: API Ausgangspunkte und Quellcode für Abfragen (eigene Darstellung)

<sup>2</sup> Datenbanken verstehen: JSON <https://www.datenbanken-verstehen.de/lexikon/json/> (letzter Aburf 29.07.24)

# Abschlussbericht

Auf der eigens eingerichteten Seite für Datennutzende können, wie in Abbildung 6 dargestellt, die einzelnen Daten abgerufen werden. Zudem werden die Daten und die Abrufmöglichkeiten ausführlich dokumentiert, um eine möglichst einfache Integration zu gewährleisten.

Für eine unkomplizierte Integration und maßgeschneiderte Schnittstellen wurde gemeinsam mit ersten Plattformen an der Integration gearbeitet. Zunächst wurde ein beispielhafter Datenaustausch mit den Unternehmen Outdooractive und Skitouren guru realisiert. Darauf aufbauend wurden die Zugänge zur API auch an weitere Plattformen und Anbieter, wie Bergfex und RealityMaps, zur Testnutzung vergeben.

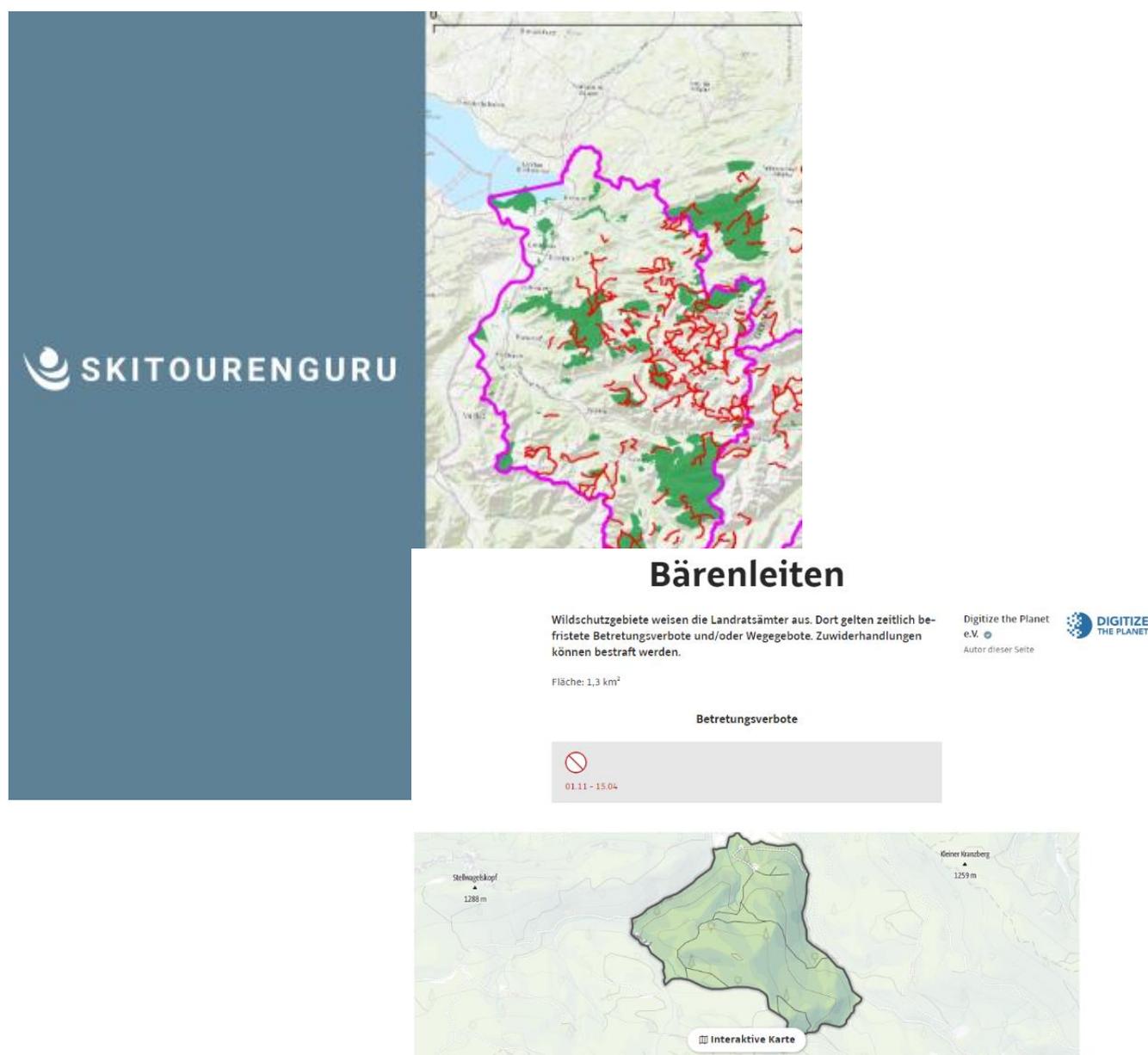


Abbildung 7: Ausspielung auf Skitouren guru.ch und Outdooractive (eigene Darstellung)

# Abschlussbericht

---

Die Plattformen konnten bereits mit den ersten Testdaten konkrete Darstellungen bereitstellen. Mit der Öffnung der Plattform und der damit einhergehenden flächendeckenden Datensammlung wurde die API in diese und weitere Systeme integriert und umfassend getestet.

Ein weiterer wichtiger Ausspielkanal ist OpenStreetMap (OSM). Diese Datenbank bildet die Grundlage für nahezu alle Kartendarstellungen und Navigationssysteme und stellt daher einen idealen Kanal für die Daten von DtP dar. Zum Zeitpunkt des Aufbaus der DIGITIZE-Plattform wurden bereits Gespräche mit Mitgliedern der OSM-Community geführt und erste Untersuchungen zur Integration und zum Abgleich unserer Daten vorgenommen.

## 3.6. Arbeitspaket: Öffnung der Plattform und Anpassung auf Grundlage des Nutzerfeedbacks

Mit dem Start der operationalen Plattform konnte die flächendeckende Datensammlung beginnen und die Plattform auf Grundlage des breiten Nutzerfeedbacks weiterentwickelt werden.

### 3.6.1. Accountmanagement

Für eine einfache Organisation der Nutzenden und die Möglichkeit der kollaborativen Arbeit innerhalb der Plattform wurde das Nutzermanagement weiter angepasst. In der finalen Version können mehrere Nutzende, die zu einer Organisation, beispielsweise einer Nationalparkverwaltung, gehören, ein Schutzgebiet gemeinsam pflegen. Damit wird sichergestellt, dass Schutzgebiete nicht von einer einzigen Person abhängig sind und die Organisation bei Änderungen der Verwaltungsstrukturen ohne Schwierigkeiten weiterarbeiten kann.

Zudem werden alle Schutzgebiete vor der Bearbeitung durch die Nutzenden freigeschaltet. Nutzende müssen sich zunächst auf der Plattform registrieren, um im weiteren Verlauf das zu pflegende Schutzgebiet aus der voreingestellten Datenbank auszuwählen. Wenn ein Schutzgebiet durch Nutzende angefragt wird, schaltet der Verein dieses frei, sofern die Nutzenden als zuständig identifiziert werden. Diese Identifikation erfolgt auf Grundlage der genutzten offiziellen E-Mail-Adresse oder durch direkten Kontakt.

### 3.6.2. Grundlage: Geodaten der Schutzgebiete

Die Plattform stellt den Nutzenden Geodaten zu Schutzgebieten bereit, die aus globalen bis nationalen Datenbanken integriert wurden. Dadurch müssen die Verwaltungen lediglich die Informationen zu Regeln und Metainformationen eintragen sowie die Verordnung als Dokument hochladen. Wie bereits in Arbeitspaket 2 beschrieben, werden nicht alle Schutzgebiete aktuell geliefert, und es fehlen Zonierungen sowie kleinere Schutzgebiete in den bestehenden Datenbanken. Für diese Fälle wurde ein

# Abschlussbericht

einfaches Importmodul erstellt, das einen einfachen und standardisierten Import verschiedener Geodaten in die Datenbank ermöglicht. Dieses Modul kann von allen Digitize-Mitarbeitenden problemlos bedient werden.

## Importiere neue Schutzgebiete

Dateien die hier importiert werden sollen, müssen in einem exakten Format hochgeladen werden.

Dies bedeutet, dass Geometrie und zugehörige Parameter einem genauen Schema folgen müssen. Aktuell wird hier nur **geojson** unterstützt. Die File muss wie folgt strukturiert sein:

- Die Geometrie muss ein **Polygon** oder ein **Multipolygon** sein.
- Die Projektion muss **WGS84 (EPSG:4326)** sein.
- Es müssen folgende Attribute vorhanden sein:
  - **name**: Name des Gebiets
- optional werden folgende Attribute ausgelesen:
  - **uuid**: Wenn eine DtP UUID explizit angegeben ist, wird dieses Gebiet aktualisiert. Dabei werden überschrieben:
    - geometry
    - area
  - **name\_en**: Name des Schutzgebiets in Englisch
  - **original\_id**: ID in der Quelle

↑ Datei wählen

Abbildung 8 Schutzgebietsimport in die Digitize Datenbank (eigene Darstellung)

Auf der Plattform stehen mittlerweile fast 50.000 Schutzgebiete auf globaler Ebene zur Verfügung und können ausgewählt werden (siehe Abbildung 9). Durch die enge Zusammenarbeit mit zahlreichen Schutzgebietsverwaltungen, Behörden und Ministerien ist inzwischen der aktuellste und umfassendste Schutzgebietsdatensatz in Deutschland entstanden.

Nicht gefunden wonach Sie suchen?

Wenn Sie das Schutzgebiet, welches Sie aktivieren möchte noch nicht bei uns finden können, kontaktieren Sie uns bitte. Wir helfen Ihnen gerne die entsprechenden Daten in unser System zu importieren.

[Schicken Sie uns eine Nachricht!](#)

[2941] Schutzgebiete

<p><b>Bayerischer Wald</b> Nationalpark</p>  <p>IUCN: II OSM: relation/1864214 WDPA: 667</p> <p>Deutschland Bayern Freyung-Grafenau, Regen</p> <p>Aktivierung anfragen</p>	<p><b>Berchtesgaden</b> Nationalpark</p>  <p>IUCN: II OSM: relation/4292200 WDPA: 668</p> <p>Deutschland Bayern Berchtesgadener Land</p> <p>Aktivierung anfragen</p>	<p><b>Hunsrück-Hochwald</b> Nationalpark</p>  <p>IUCN: II OSM: relation/4120974 WDPA: 555560847</p> <p>Deutschland Rheinland-Pfalz Saarland Berncastel-Wittlich, Birkenfeld, Trier-Saarburg, St. Wendel</p> <p>Aktivierung anfragen</p>
---	---	---

Abbildung 9 Auswahl der Schutzgebiete für die Pflege (eigene Darstellung)

# Abschlussbericht

## 3.6.3. Weiterentwicklung und Vereinfachung der Eingabe

Im Laufe des Projektes wurden Piktogramme für die freie Nutzung erstellt und auf der Plattform bereitgestellt. Diese Piktogramme bilden auch die Grundlage für eine vereinfachte Eingabe der Regeln auf der Plattform. Auf Basis der umfangreichen Datensammlung nach Öffnung der Plattform konnten die wichtigsten Ausprägungen und damit die Optionen bei der Eingabe der Regeln definiert werden. Die Eingabe wurde daraufhin vereinfacht, hierarchisch und selbsterklärend gestaltet. Dieser Aufbau ist ein wichtiger Schritt für die technische Validierung und die fehlerfreie Eingabe.

The screenshot displays a user interface for defining rules on the DIGITIZE platform. It consists of four main sections, each with a question, a piktogramm, and a toggle switch:

- Gibt es ein generelles oder zeitlich definiertes Betretungsverbot?**  
Piktogramm: A person walking with a diagonal line through it.  
Text: "Betretungsverbot?"  
Toggle: Off (grey).
- Gibt es ein generelles oder zeitlich definiertes Wegegebot?**  
Piktogramm: A path with a diagonal line through it.  
Text: "Wegegebot?"  
Toggle: On (blue).
- zeitlich definiertes Wegegebot?**  
Toggle: On (blue).  
Date pickers: "dd/mm/yyyy" for "Saison Start" and "dd/mm/yyyy" for "Saison Ende".  
Text: "Hinweis: Nur Tag und Monat sind hier relevant, da die Zeiten als jährliche wiederholende Zeitabschnitte betrachtet werden."
- Gibt es Aktivitäten, die im gesamten Gebiet grundsätzlich verboten sind?**  
Piktogramm: A blue 'X' in a square.  
Text: "Ja?"  
Toggle: Off (grey).
- Gibt es Aktivitäten, die nur auf ausgewiesenen und beschilderten Wegen erlaubt sind?**  
Piktogramm: A signpost with two arrows.  
Text: "Ja?"  
Toggle: Off (grey).

Abbildung 10 Eingabemaske DIGITIZE Plattform (eigene Darstellung)

Wenn beispielsweise ein generelles Betretungsverbot im Gebiet gilt, wird die Eingabe ab diesem Punkt eingeschränkt. Folglich können in einem Gebiet, das nicht betreten werden darf, keine weiteren Aktivitäten stattfinden und müssen somit nicht als einzelne Regel weiter definiert werden. Wird das Betretungsverbot jedoch an eine zeitliche Bedingung geknüpft, also nur von einem bestimmten Datum

# Abschlussbericht

bis zu einem anderen, können nur für den Zeitraum Regeln eingegeben werden, der nicht unter das Betretungsverbot fällt. Durch diese hierarchische Eingabe können falsche oder unnötige Eingaben verhindert werden.

## 3.6.4. Technische Validierung der Daten

Nach der Öffnung der Plattform und der damit einhergehenden breiten Nutzung durch Schutzgebietsverwaltungen wurden flächendeckend Daten in die Plattform eingetragen. Die anschließende Anbindung an Outdooractive und die damit verbundene funktionale Integration in das Tourenangebot und die Karte konnten für eine umfassende Fehleranalyse genutzt werden. Fälschlicherweise gesperrte Touren oder widersprüchliche Regeln wurden identifiziert, in den Regelwerken geprüft und im Austausch mit den Nutzern der DIGITIZE-Plattform besprochen. Auf dieser Grundlage wurde im ersten Schritt die Eingabe angepasst (3. Weiterentwicklung und Vereinfachung der Eingabe) und in einem weiteren Schritt technische Fehlerüberprüfungen integriert.

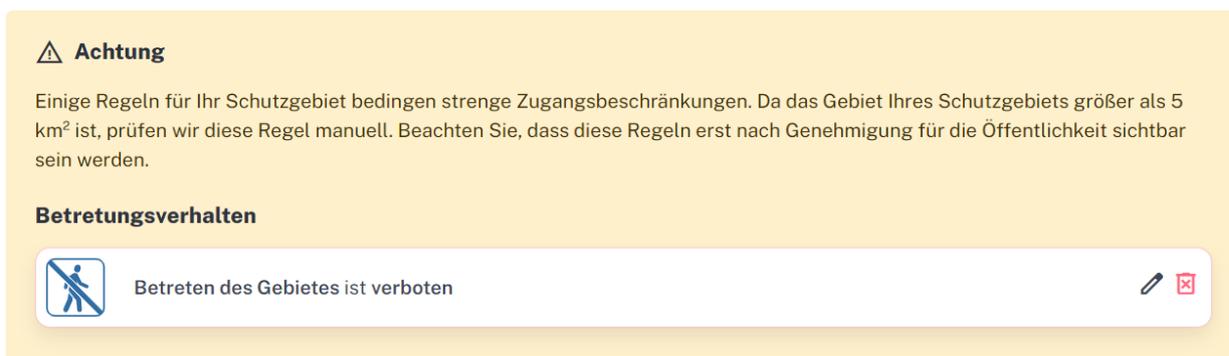


Abbildung 11: Hinweis zur Überprüfung einer Regel auf Grund einer flächendeckenden Sperrung > 5km<sup>2</sup> ((eigene Darstellung)

Wird eine sehr gängige Aktivität wie Betreten oder Radfahren für ein Gebiet größer als 5 km<sup>2</sup> grundsätzlich gesperrt, muss die Regel durch Vereinsmitarbeiter bestätigt werden, bevor sie veröffentlicht wird. Damit wird verhindert, dass flächendeckend Gebiete aus der Freizeitplanung fallen und Touren für große Gebiete gesperrt werden, falls es sich um eine fehlerhafte Eingabe handelt.

Des Weiteren wurden Fehlermeldungen und damit verbundene eingeschränkte Eingabemöglichkeiten implementiert. Wenn beispielsweise ein generelles Betretungsverbot gilt, sind keine weiteren Regeln erforderlich. Gleiches gilt, wenn Hauptaktivitäten wie Wintersport gesperrt sind; dann sind keine expliziten Skiregeln nötig oder wenn Zeiträume sich überschneiden.

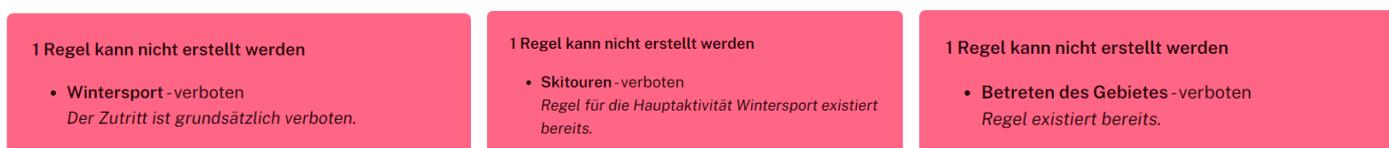


Abbildung 12: Fehlermeldungen bei widersprüchlichen oder falschen Regeleingaben (eigene Darstellung)

# Abschlussbericht

## 3.6.5. OpenStreetMap Tool zur Überprüfung und Unterstützung der Eingabe in OSM

Wie in Kapitel 3 Punkt 2 beschrieben, stellt OpenStreetMap (OSM) eine wichtige Geodatenbank für Tourenplattformen, Kartenanwendungen und Navigationssysteme dar. Informationen und Daten können von registrierten Nutzern (E-Mail-Adresse, Passwort) in die Datenbank eingetragen und genutzt werden. Aufgrund dieser offenen Struktur und der hohen Datentiefe können für einzelne Aktivitäten, Wege und Flächen bis zu einem gewissen Grad Regeln eingetragen werden, die wiederum teilweise von Outdoorplattformen in den Anwendungen berücksichtigt werden. Damit stellt OSM einen wichtigen Ausspielkanal für die DIGITIZE-Daten dar.

Es ist zu berücksichtigen, dass Daten und Informationen in OSM immer und von jedem geändert werden können. Eine weitere wichtige Bedingung bei OSM ist, dass Daten nur unter sehr strengen Auflagen und nur in sehr geringem Maße automatisiert in die Datenbank importiert werden dürfen.

Unter diesen Voraussetzungen wurde ein Werkzeug für die Nutzer der DIGITIZE-Plattform entwickelt, das ihnen einen Abgleich mit den Daten in OSM ermöglicht sowie eine Hilfestellung zur Eingabe der Regeln bereitstellt.

**Wildnispark Zürich Sihlwald**  
Nationalpark  
Schweiz Zürich Affoltern, Horgen  
km<sup>2</sup>: 11,1414  
DtP d132f642-688d-466f-b987-7a76a52528a3  
OpenStreetMap relation/2818270  
WIKIDATA Q1384428



### OSM Objekt anhand einer passenden ID gefunden

**boundary:** protected\_area  
**leisure:** nature\_reserve  
**name:** Wildnispark Zürich Sihlwald  
**name:de:** Wildnispark Zürich Sihlwald  
**name:en:** Wildnispark Zürich Sihlwald  
**name:fr:** Wildnispark Zürich Sihlwald  
**name:it:** Riserva naturale integrale di Zurigo  
**protection\_title:** Naturerlebnispark  
**ref:WDPA:** 555595193  
**source:** <http://www.paerke.ch>;<http://www.swisstopo.ch>  
**type:** boundary  
**website:** <https://www.wildnispark.ch/>  
**wikidata:** Q1384428  
**wikipedia:** de:Wildnispark Zürich  
**osm\_type:** relation  
**osm\_id:** 2818270



Abbildung 13: Vergleiche vorhandener Schutzgebietsabgrenzungen in OSM und der DIGITIZE Plattform (eigene Darstellung)

# Abschlussbericht

Abbildung 12 zeigt den ersten Schritt in der Anwendung des OSM-Tools auf der DIGITIZE-Plattform. Anhand der in der Plattform hinterlegten Geodaten zum Schutzgebiet, dem Namen und möglichen IDs zu anderen Datenbanken wird eine Abfrage der OSM-Daten durchgeführt. Das Ergebnis wird den Originaldaten in der Plattform gegenübergestellt. Die Nutzer können so überprüfen, ob es sich bei dem Gebiet in der OSM-Datenbank um das richtige handelt und es im nächsten Schritt mit der DIGITIZE-Plattform verknüpfen.

### Vergleiche Tags für OSM Objekt:

<https://www.openstreetmap.org/way/923832592>

#### Vorgeschlagene Tags

Bestehender Key	Eingetragener Wert		Neuer Key	Neuer Wert
access:conditional	no @ (Jan 15 - Apr 30)	-->	access:conditional	no @ (Jan 15-Apr 30)

#### Zusätzlich vorgeschlagene Tags

Vorgeschlagener Key	Vorgeschlagener Wert
dtp_id	2ff97e79-98d4-449d-bbed-7e36045f2c24

#### Bestehende Tags

Bestehender Key	Eingetragener Wert
boundary	protected_area
description	Wildruhezone mit zeitlichem Betretungsverbot
dtp_id	2ff97e79-98d4-449d-bbed-7e36045f2c24
name	Wildruhezone Bärenfalle
protect_class	14
protection_title	Gebietsverbot
source	GDE Mittelberg/Kleinwalsertal Tourismus

Abbildung 14: Vorschlag für Attribute in OSM auf Grundlage der Digitize Daten zum Schutzgebiet (eigene Darstellung)

Ist die Verknüpfung vorgenommen, können die verschiedenen Attribute der beiden Datenbanken (DIGITIZE/OSM) verglichen und aus der DIGITIZE-Plattform in die richtige Syntax der OSM-Datenbank übersetzt werden.

- **Vorgeschlagene Tags (Attribute):** An diesem Punkt wird ein Vergleich der bereits bestehenden eingetragenen Regeln in der OSM-Datenbank mit denen in der DIGITIZE-Plattform vorgenommen (Key/Wert) und ggf. ein neuer Vorschlag oder Ergänzungen aufgeführt. Im Beispiel gibt es bereits eine Regel, die jedoch durch zusätzliche Leerzeichen nicht der OSM-Syntax entspricht und nicht maschinenlesbar ausgewertet werden kann. Daher wird ein neuer Vorschlag für das Attribut (Neuer Key/Neuer Wert) dargestellt.
- **Zusätzlich vorgeschlagene Tags:** Zusätzlich können die Daten auch in der OSM-Datenbank zur DIGITIZE-Plattform über eine ID verknüpft werden. Somit ist es möglich, über ein eingetragenes Attribut bei OSM direkt auf die Schutzgebietsseite der DIGITIZE-Plattform zu gelangen.
- **Bestehende Tags:** Eine Auflistung der bereits hinterlegten Attribute in OSM ohne Regelbezug. Meist handelt es sich um Namen, Schutzgebietsklassen und Quellen.

# Abschlussbericht

---

Mit dieser Hilfestellung können die Nutzenden ihre eigenen Daten auf OSM mit einem eigenen Account eintragen, verknüpfen und verbessern, ohne tiefere Kenntnisse über die Syntax der OSM-Datenbank zu verfügen.

## 4. Projektergebnisse

Im Projektzeitraum wurde erfolgreich eine innovative Plattform für die Erfassung, Verwaltung und Verbreitung von Naturschutzregelungen entwickelt. Die Plattform stellt einen bedeutenden Fortschritt im Bereich der offenen Datenbereitstellung für Naturschutzinformationen dar und erfüllt die Zielvorgaben des Projekts in vollem Umfang. Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse und die Funktionalität der Plattform zusammengefasst:

### 4.1. Erfolgreiche Entwicklung und Implementierung der Plattform

Die DIGITIZE-Plattform wurde auf Basis umfassender Vorarbeiten und einer detaillierten Analyse der Regelwerke und Anforderungen konzipiert. Eine benutzerfreundliche Webanwendung ermöglicht es den zuständigen Verwaltungen, Schutzgebietsregelungen und Geodaten effizient einzugeben. Die Plattform wurde so gestaltet, dass sie eine klare Strukturierung und Verwaltung der eingetragenen Daten ermöglicht und dabei eine einfache Bedienung sicherstellt.

### 4.2. Prototypische Systemarchitektur und Integration

Der erste Prototyp der Geodatenbank bildet die Grundlage der Plattform. Er verknüpft verschiedene Datenquellen, einschließlich nationaler und globaler Datenbanken wie OpenStreetMap und WikiData, und stellt eine umfassende, relationale Datenstruktur bereit. Diese Integration ermöglicht eine präzise und aktuelle Darstellung von Naturschutzregelungen und -geodaten.

### 4.3. Optimierung durch Benutzerfeedback

Nach dem Start der operativen Plattform wurde eine Vielzahl von Nutzerfeedbacks gesammelt, um die Funktionen und die Benutzeroberfläche kontinuierlich zu verbessern. Die Plattform bietet jetzt eine fortschrittliche Funktionalität, einschließlich eines robusten Accountmanagements, das die kollaborative Bearbeitung von Schutzgebietsregeln ermöglicht. Nutzer können Schutzgebiete gemeinsam pflegen, was die Flexibilität und Verfügbarkeit der Daten erhöht.

# Abschlussbericht

## 4.4. Erweiterte Eingabemöglichkeiten und API-Schnittstellen

Die Eingabe der Regelungen wurde durch eine intuitive Oberfläche vereinfacht, die es den Verwaltungen ermöglicht, Regeln und Begleitdokumente effizient hochzuladen und zu verwalten. Zusätzlich wurde eine leistungsfähige API-Schnittstelle implementiert, die es externen Plattformen und Kartendiensten ermöglicht, die Daten nahtlos zu integrieren. Erste Tests mit Partnern wie Outdooractive und Skitourenguru haben gezeigt, dass die API zuverlässig funktioniert und die Daten korrekt dargestellt werden.

## 4.5. Integration mit OpenStreetMap und anderen Plattformen

Ein bedeutender Fortschritt war die Entwicklung eines Tools zur Integration der DIGITIZE-Daten mit OpenStreetMap. Dieses Tool ermöglicht es, die Daten in der OSM-Datenbank zu überprüfen und anzupassen, wodurch die Qualität und Genauigkeit der bereitgestellten Informationen weiter verbessert werden. Die Möglichkeit zur Verknüpfung von Daten und zur direkten Überprüfung der Eingaben in OSM erhöht die Reichweite und Zugänglichkeit der Naturschutzinformationen.

## 4.6. Umfassender Datenbestand und Benutzerfreundlichkeit

Die Plattform bietet mittlerweile Zugriff auf nahezu 50.000 Schutzgebiete weltweit, die ausgewählt und gepflegt werden können.



Abbildung 15: DIGITIZE Plattform Statistik über Datenbestand (eigene Darstellung)

Die Datenbank enthält detaillierte Informationen zu Regeln in über 2500 Schutzgebieten und Zonierungen, die durch ein umfangreiches Netzwerk von Partnern kontinuierlich aktualisiert und erweitert werden. Die benutzerfreundliche Struktur und die klar definierten Eingabemöglichkeiten gewährleisten, dass die Daten konsistent und fehlerfrei eingegeben und verwaltet werden.

Insgesamt hat die DIGITIZE-Plattform die Anforderungen des Projekts erfüllt und sich als wertvolles Werkzeug für die Verwaltung und Verbreitung von Naturschutzregelungen etabliert. Durch die nahtlose Integration von

# Abschlussbericht

Geodaten und die kontinuierliche Verbesserung der Benutzeroberfläche stellt die Plattform sicher, dass Naturschutzinformationen zuverlässig und umfassend bereitgestellt werden. Das Projekt hat somit einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Zugänglichkeit und Verwaltung von Naturschutzinformationen geleistet und bietet eine zukunftsfähige Lösung für den Bereich der offenen Naturschutzdaten.

## 4.7. Aktueller Technischer Aufbau der aktuellen DIGITIZE Plattform

Die folgende Abbildung veranschaulicht die bestehende Infrastruktur. Die drei Kernaspekte des Systems – Datenerfassung, Datenhaltung und -verarbeitung sowie Datenausgabe – sind von oben nach unten in einem Flussdiagramm abgebildet, was den Datenfluss anschaulich macht. Zunächst werden die Daten entweder manuell von Nutzern über unsere interaktive Benutzeroberfläche eingegeben oder automatisch vom Backend über Schnittstellen zu existierenden externen Diensten eingelesen (z.B. von WFS-Diensten). Das Backend bereitet die Daten auf, überführt sie in unser Datenmodell und persistiert sie in der Datenbank. Die Ausgabe der Daten erfolgt entweder in Form von Schutzgebietsprofilen direkt auf der Plattform oder über unsere REST-API im JSON-Format.

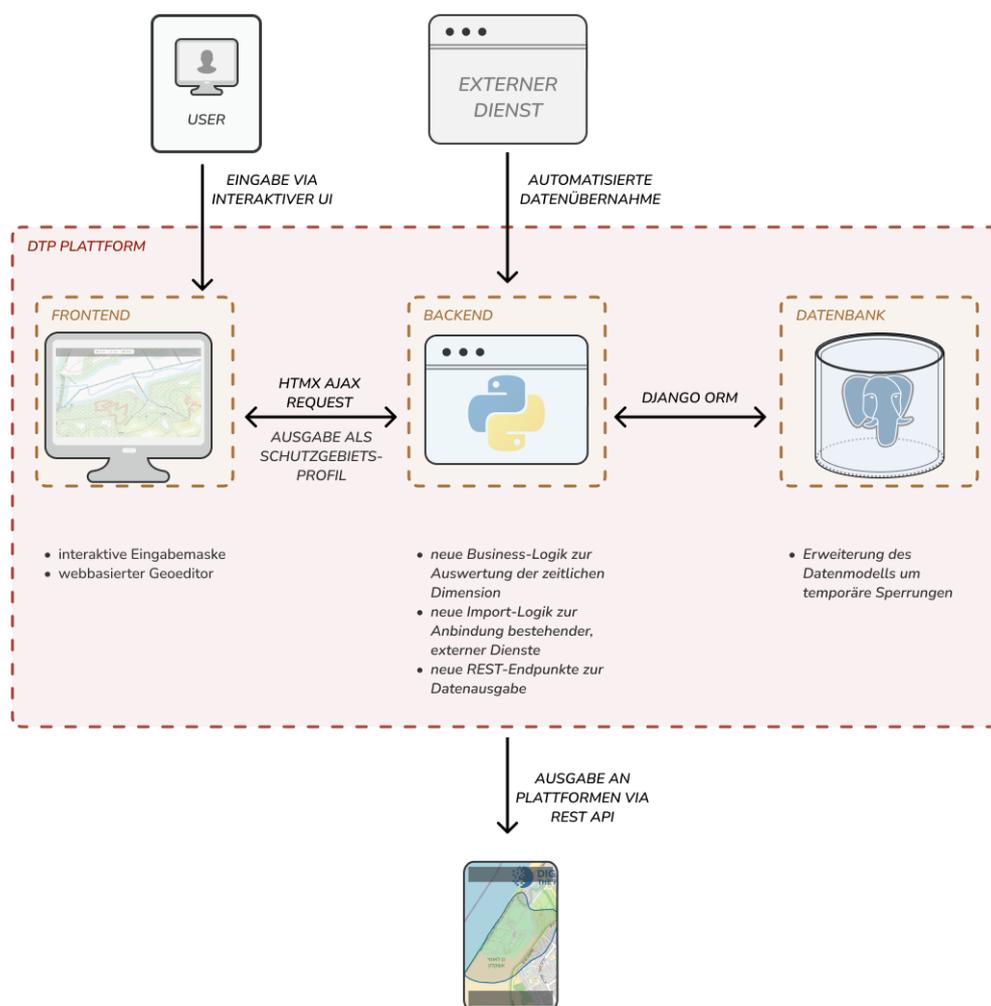


Abbildung 16: Aktuelle Systemarchitektur mit geplanter Erweiterung zu temporären Sperrungen

# Abschlussbericht

---

Link zur Plattform: <https://content.digitizetheplanet.org/de/>

Für die **Datenhaltung** verwenden wir eine relationale PostgreSQL-Datenbank, die mit PostGIS erweitert wurde. Diese Erweiterung ermöglicht die Verarbeitung und Speicherung von geografischen Objekten und bietet eine Vielzahl leistungsstarker Funktionen für die Geodatenverarbeitung. Die Kombination aus PostgreSQL und PostGIS stellt eine umfangreiche, performante und zuverlässige Grundlage für alle geobasierten Funktionalitäten unserer Plattform dar.

Die **Erfassung und Ausgabe der Daten** werden durch eine GeoDjango-Applikation realisiert. Diese Applikation beinhaltet sowohl das Backend, welches die Business-Logik implementiert, als auch das Frontend, das für die interaktive Dateneingabe genutzt wird. Das Backend fungiert als Vermittler zwischen den Nutzern und der Datenhaltung und beinhaltet wesentliche Geschäftslogiken. Beispielsweise prüft es auf Duplikate, bevor neue Schutzgebiete angelegt werden, berechnet Überlappungen von Schutzgebieten und validiert die eingetragenen Regeln. Darüber hinaus stellt das Backend die REST-API-Schnittstellen bereit, die es unseren Partnern ermöglichen, die eingetragenen Daten maschinenlesbar im JSON-Format abzurufen.

Die Datenerfassung erfolgt auf zwei unterschiedlichen Wegen. Zum einen gibt es automatisierte Imports, die über unser internes Admin-Tool durchgeführt werden. Dieses Tool ermöglicht das Laden von Schutzgebieten aus Geojson-Dateien sowie das Einlesen von Schutzgebieten inklusive der zugehörigen Regelsätze über WFS-Schnittstellen. Zum anderen erfolgt die Datenerfassung durch unsere Nutzer\*innen über eine interaktive Webapplikation. Diese Applikation ist als moderne Multi Page Application (MPA) gestaltet und wird mithilfe von alpinejs und htmx an den relevanten Stellen reaktiv gemacht, um eine nahtlose und benutzerfreundliche Eingabeerfahrung zu gewährleisten.

Zusätzlich zur Bereitstellung unserer Daten über REST-API-Schnittstellen bieten wir auch die Darstellung in Form von Schutzgebietsprofilen direkt auf unserer Plattform an.

# Abschlussbericht

## 4.8. Anbindung an Plattformen und Auspielung der Daten zu Regeln in der Natur

Mit dem Aufbau eines umfassenden Datensatzes zu Schutzgebieten und deren Regeln haben bereits einige Datennutzer die Schnittstelle zur DIGITIZE Plattform integriert und spielen die Daten in ihren Systemen aus.

- 1. Outdooractive:** Als erste Plattform hat Outdooractive die API im vollen Umfang in ihr System integriert und Schutzgebiete sowie Regeln werden auf der Karte und beim Tourenangebot dargestellt. Zusätzlich werden Touren, welche nicht den Regeln oder in einem bestimmten Zeitraum nicht möglich sind als geschlossen markiert.

The screenshot displays a hiking tour page on the Outdooractive platform. It features a main image of a mountain landscape, a map showing the route, and a sidebar with tour details. The 'Regeln und Vorschriften' (Rules and Regulations) section is highlighted, listing various prohibitions for the Ammergebirge area, such as off-trail travel, drone use, and littering.

Regel	Verbot	Dauer
Betreten abseits der Wege	Verboten	Gesamte Fläche des Gebietes
Luftsport (Starten und Landen)	Verboten	Gesamte Fläche des Gebietes
Drohnen/Flugmodelle	Verboten	Gesamte Fläche des Gebietes
Zelten	Verboten	Gesamte Fläche des Gebietes
Camping (Fahrzeug/Anhänger)	Verboten	Gesamte Fläche des Gebietes
Lagern/Biwakieren	Verboten	Gesamte Fläche des Gebietes
Feuer	Verboten	Gesamte Fläche des Gebietes
Lärm (Tonbandgeräte, Abspielgeräte)	Verboten	Gesamte Fläche des Gebietes
Pflanzen sammeln	Verboten	Gesamte Fläche des Gebietes
Hunde ohne Leine	Verboten	Gesamte Fläche des Gebietes

Regeln übernommen von Digitize the Planet e.V.

Abbildung 17: Regeldarstellung auf Outdooractive (Outdooractive.com)

# Abschlussbericht

- Destination One:** Ein wichtiger Anbieter in Bereich touristischer Daten und Gästekommunikation bindet seit 2024 die Daten von der DIGITIZE Plattform an, um sie in die Gästekommunikation zu integrieren.

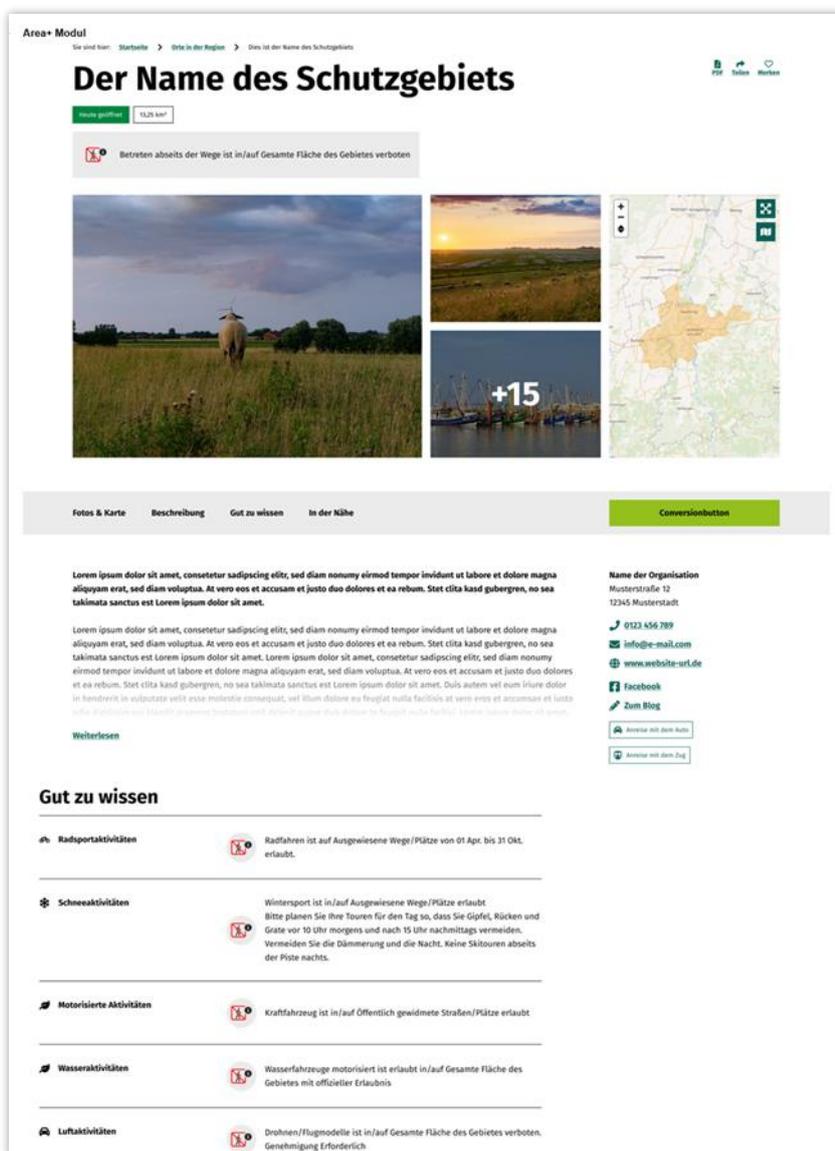


Abbildung 18: Beispieldarstellung aus der Destination one Plattform (Destination one)

# Abschlussbericht

3. **Skitouren guru:** Die innovative Skitouren Planungs- sowie Tourenplattform für den Alpenraum stellt wichtige Winterschutzgebiete aus der Digitize Plattform zur Verfügung und beachtet sie bei den Touren und der Planung.

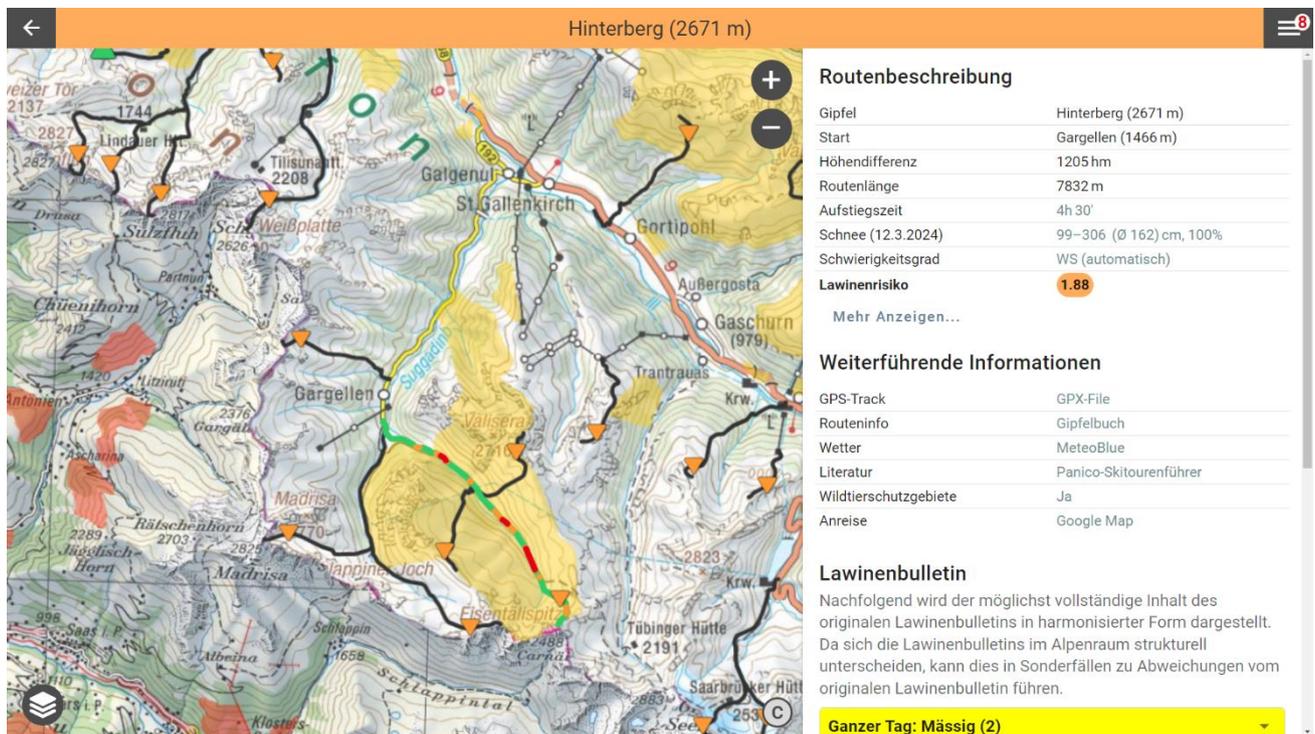


Abbildung 19 Darstellung von Winterschutzgebieten auf der Skitourenplattform Skitouren guru (Skitouren guru.ch)

4. **Open Data HUB der deutschen Zentrale für Tourismus (DZT):** Mit einem eigenen Projekt hat die DZT begonnen die Daten für ihren Open Data Hub zu nutzen und so aufzubereiten, dass sie auch für weitere Systeme und Datenformate nutzbar sind. Wichtige Motive für das Projekt sind folgende Ziele der DZT mit den Schutzgebietsdaten

- Einfache Anbindung einzelner Datenquellen an Projekte unterschiedlicher Disziplinen wie Smart Mobilty und Smart Cities (interoperables Datenmodell), z.B. Besuchermanagement
- Als Datenquelle für Sprachmodelle und darauf basierenden Anwendungen (KI-Optimization)
- Verfügbar im DZT-Knowledge Graphen
- In Einzel-Anwendungen

# Abschlussbericht

---

## 4.9. Zusammenfassung

Das Ergebnis des Projektes hat signifikante positive Effekte auf Natur und Schutzgebiete erzielt, indem es eine zentrale Plattform geschaffen hat, die umfassende und aktuelle Informationen zu Schutzgebietsregelungen bereitstellt. Durch die erhöhte Transparenz und Zugänglichkeit dieser Daten wird die Einhaltung von Schutzmaßnahmen gefördert und Umweltverstöße reduziert. Die Plattform verbessert die Verwaltung und Kommunikation von Schutzgebieten, indem sie eine benutzerfreundliche Oberfläche für die Verwaltung von Regelungen bietet und es den Verwaltungen ermöglicht, schnell auf Änderungen zu reagieren. Zudem trägt die systematische Erfassung und Verknüpfung von Daten zu einer höheren Qualität und Konsistenz der Naturschutzinformationen bei. Dies führt zu einem verantwortungsvolleren Umgang mit der Natur und unterstützt die regelkonforme und damit naturschonende Ausübung von Freizeitaktivitäten. Die Plattform erleichtert zudem die Identifikation und Behebung von Regelungsproblemen und sorgt durch kontinuierliche Datenpflege für eine langfristige Verfügbarkeit und Aktualität der Informationen.

## 5. Öffentlichkeitsarbeit

Digitize the Planet e.V. hat in der Projektlaufzeit verschiedene konkrete Maßnahmen ergriffen, um ihre Mission und Ziele durch Öffentlichkeitsarbeit zu fördern. Folgend die Kernaspekte der Öffentlichkeitsarbeit:

### 5.1. Partnerschaften und Mitgliedschaften

Seit seiner Gründung hat „Digitize the Planet“ ein internationales Netzwerk aus Mitgliedern und Partnern aufgebaut. Diese Kooperationen haben es ermöglicht, bedeutende Öffentlichkeitsarbeit und Netzwerkarbeit durch unsere Mitglieder und Partner zu leisten, wodurch Verwaltungen, Datenabnehmer und Unterstützer in ganz Deutschland gewonnen werden konnten. Der Verein zählt mittlerweile 62 Mitglieder aus Bereichen wie Verwaltung, Naturschutz, Tourismus, Outdoor-Plattformen, Sportindustrie, Sportverbänden und Forstverbänden. Ein herausragendes Beispiel für den Erfolg dieser Netzwerkarbeit ist die enge Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft in Baden-Württemberg, wo nun umfassende Daten für das gesamte Bundesland in der DIGITIZE Plattform gemanagt werden.

### 5.2. DIGITIZE Dialoge

Der Verein veranstaltet regelmäßig sogenannte DIGITIZE Dialoge, um den Austausch zwischen verschiedenen Interessengruppen zu fördern. Diese Dialoge bieten Naturschutz, Tourismusverbänden, Sportvereinen und Unternehmen eine Plattform, um über aktuelle Herausforderungen und Lösungen im Bereich der digitalen

# Abschlussbericht

---

Aktivitätslenkung zu diskutieren. Der jüngste, bereits 8. DIGITIZE Dialog fand im Februar 2024 statt und erfreute sich großer Beliebtheit, mit durchschnittlich 70 bis 120 Teilnehmern. Die Nachbereitung dieser Veranstaltungen wird auf der Homepage in Form von digitalen Präsentationen und Protokollen bereitgestellt, die wertvolle Einblicke in die Entwicklungen des Vereins, der Technologie und Wissen über die digitale Aktivitätslenkung in der Natur bieten.

## 5.3. Webinare und Schulungen

Um die Nutzung der digitalen Plattform zu erleichtern, bietet Digitize the Planet Webinare und Schulungen für Partner und Mitglieder an. Diese Schulungen sind darauf ausgelegt, die Eingabe und Verwaltung von Daten zu erleichtern und die Vorteile der digitalen Besucherlenkung zu verdeutlichen. Im November 2023 wurden beispielsweise spezielle Schulungstermine für neue Partner organisiert (Homepage Digitize the Planet e.V.). Diese Termine werden in regelmäßigen Abständen für alle angeboten.

Neben der Schulung zur Nutzung der DIGITIZE-Plattform hat der Verein herausragende Kompetenzen in den Bereichen digitale Aktivitätslenkung, Datenmanagement und Datenbanken entwickelt. Dieses Fachwissen wird in verschiedenen Schulungen, beispielsweise zu OpenStreetMap, vermittelt und als Wissensangebot auf der Vereinswebsite bereitgestellt. Die Kompetenzen werden kontinuierlich ausgebaut und in leicht verständlicher Form auf der Website veröffentlicht, um eine breite Öffentlichkeit zu erreichen und den Zugang zu wertvollem Wissen zu erleichtern.

## 5.4. Pressearbeit und Medienpräsenz

Der Verein setzt gezielt Pressemitteilungen und Medienberichte ein, um über seine Fortschritte und Projekte zu informieren. Aktuelle Nachrichten rund um den Verein, die Plattform und das Partnernetzwerk werden sowohl auf der eigenen Website als auch auf Social-Media-Kanälen veröffentlicht. Zudem steht der Verein der Presse und den Medien zur Verfügung und wurde bereits in Nachrichtenbeiträgen und TV-Sendungen über seine Projekte berichtet.

# Abschlussbericht

---

## 5.5. Teilnahme an internationalen Veranstaltungen

Digitize the Planet nimmt regelmäßig als aktiver Teilnehmer an nationalen und internationalen Konferenzen und Messen teil, um die Arbeit sowie die Nutzung der Plattform vorzustellen. Wichtige Veranstaltungen sind beispielsweise:

- Auftrag vom Bundesamt für Naturschutz zur Durchführung und Nachbereitung eines Fachforums zu Digitalisierung und Aktivitätslenkung in Natur und Landschaft
- Workshops und Konferenzen der CIPRA (Internationale Alpenschutzkommission)
- Aktive Teilnahme an der FOSSGIS Konferenz seit 2021 (Konferenz für OpenSource Software und OpenStreetMap)
- Tourismus Messen wie der ITB
- Der Euromeet der ENOS (European Network of Outdoorsport)

## 5.6. Zusammenfassung

Durch eine Kombination aus strategischen Partnerschaften, regelmäßigen Dialogen, Schulungen, gezielter Pressearbeit und der Bereitstellung einer offenen Datenplattform hat Digitize the Planet e.V. seine Öffentlichkeitsarbeit erfolgreich gestaltet. Diese Maßnahmen tragen dazu bei, das Bewusstsein für die Bedeutung der digitalen Besucherlenkung und den Schutz natürlicher Ressourcen zu schärfen.

# Abschlussbericht

---

## 6. Fazit

Das Projekt hat erfolgreich eine bedeutende Lösung für die Erfassung, Verwaltung und Verbreitung von Naturschutzregelungen entwickelt und flächendeckend Daten zu Regeln zur Nutzung der Natur aufbereitet und bereitgestellt. Die Plattform stellt einen wesentlichen Fortschritt im Bereich der offenen Naturschutzdaten dar und erfüllt die Projektziele umfassend.

Die erfolgreiche Implementierung der DIGITIZE-Plattform basiert auf einer gründlichen Analyse und einer benutzerfreundlichen Webanwendung, die es Verwaltungen ermöglicht, Schutzgebietsregelungen und Geodaten effizient zu erfassen und zu verwalten. Die Integration einer relationalen Geodatenbank mit PostgreSQL und PostGIS hat sich als leistungsfähig erwiesen und ermöglicht eine präzise und aktuelle Darstellung der Naturschutzinformationen.

Durch die proaktive Einbindung von Benutzerfeedback konnte die Plattform kontinuierlich optimiert werden. Die Implementierung eines fortschrittlichen Accountmanagements und die Erweiterung der Eingabemöglichkeiten beispielsweise für OpenStreetMap haben die Benutzerfreundlichkeit sowie die Datenverbreitung erheblich verbessert. Die leistungsfähige API-Schnittstelle und die Integration mit bestehenden Plattformen wie Outdooractive, Skitourenguru, DestinationOne und dem OpenData Hub der DZT gewährleisten eine nahtlose Datenverbreitung und -nutzung. Es wird angestrebt weitere Plattformen, Kartenanwendungen und Informationsdienste mit Daten zu beliefern.

Die Plattform bietet jetzt bereits Zugriff auf 2.500 Schutzgebiete in Europa mit hoher Qualität und Konsistenz der bereitgestellten Naturschutzinformationen. Die kontinuierliche Pflege und Aktualisierung der Daten durch ein Netzwerk von Partnern sichern die langfristige Verfügbarkeit und Relevanz der Informationen.

Die positiven Effekte des Projekts sind sowohl auf administrativer als auch auf umweltlicher Ebene spürbar. Die DIGITIZE-Plattform fördert die Einhaltung von Schutzmaßnahmen, reduziert Umweltverstöße und verbessert die Verwaltung und Kommunikation von Schutzgebieten. Sie erleichtert die Identifikation und Behebung von Regelungsproblemen und unterstützt eine naturschonende Ausübung von Freizeitaktivitäten.

Zusätzlich hat der Verein durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit und strategische Partnerschaften das Bewusstsein für die digitale Besucherlenkung und den Schutz der Natur geschärft. Die regelmäßigen Dialoge, Webinare und Pressearbeiten haben dazu beigetragen, die Plattform und ihre Bedeutung einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen.

# Abschlussbericht

---

Insgesamt hat das Projekt nicht nur die ursprüngliche Anforderungen erfüllt, sondern auch eine zukunftsfähige Lösung für den Bereich der offenen Naturschutzdaten geschaffen. Die DIGITIZE-Plattform stellt einen bedeutenden Beitrag zur Verbesserung der Zugänglichkeit und Verwaltung von Naturschutzinformationen dar und bildet eine solide Grundlage für die Weiterentwicklung und Nutzung in zukünftigen Projekten und Partnerschaften.

## 7. Ausblick

Die Aufrechterhaltung der Plattform sowie die Betreuung und Servicearbeiten werden nach Projektabschluss durch den Verein und seine Mitarbeiter gewährleistet. Ein wesentlicher Teil der zukünftigen Vereinsarbeit wird die weitere und flächendeckende Datensammlung sowie die weitere Verbreitung über verschiedene Auspielkanäle wie Tourenplattformen und Informationsdienste sein. Darüber hinaus wird kontinuierlich an Erweiterungen der Plattform und den bereitgestellten Informationen gearbeitet.

Mit dem erfolgreichen Abschluss des DBU geförderten Projektes zur Digitalisierung der Regeln und der damit entstandenen Plattform wurden weitere wichtige noch ungelöste Herausforderungen identifiziert und Lösungen konzipiert, die es umzusetzen gilt. Seit 2023 arbeiten wir an einer Erweiterung der Plattform, die Informationen zum Schutzzweck maschinenlesbar aufbereiten wird. Das Ziel eines vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Projektes ist es, die Schutzzwecke für einzelne Gebiete und Regeln zu digitalisieren und dadurch Akzeptanz und Bewusstsein für diese zu schaffen. Diese Erweiterung baut auf der aktuellen Plattform auf und wird es den Nutzenden aus Verwaltung und Naturschutz ermöglichen, eigenständig Informationen zu Schutzzwecken und ihren Eigenschaften in die Plattform einzugeben. Plattformen und Informationsdienste können dann zusammen mit den Schutzgebieten und Regeln auch die Schutzzwecke über die bestehende Schnittstelle abrufen und in ihre Systeme integrieren.

Digitize the Planet hat erfolgreich statische Regelungen und Verordnungen zur Nutzung von Natur und Landschaft digital aufbereitet. Temporäre Regelungen wie Sperrungen aufgrund von Naturschutzbelangen, land- oder forstwirtschaftlichen Arbeiten oder Gefahrenstellen sind jedoch noch nicht berücksichtigt. Diese Lücke möchte der Verein in einer Weiterentwicklung der Plattform schließen. Temporäre Regelungen wie Naturschutzsperrungen (z. B. Brut- und Setzzeiten, Ruheräume), land- oder forstwirtschaftliche Arbeiten sowie Gefahrenstellen werden derzeit nicht in Routenplanungen berücksichtigt. Nach der Routenplanung auf dem Smartphone oder Navigationsgerät sind Anpassungen vor Ort oft schwierig, was dazu führen kann, dass Sperrungen ignoriert werden. Dies kann zu Störungen von sensiblen Arten, Konflikten mit anderen Nutzenden und Gefährdungen von Freizeitaktiven führen.

# Abschlussbericht

---

Unser geplantes Vorhaben adressiert diese Herausforderungen direkt und plant eine benutzerfreundliche, zentrale Plattformerweiterung zu entwickeln, die es ermöglicht, temporäre Sperrungen effizient einzugeben und zu verwalten. Die aufbereiteten Daten sollen automatisiert, tagesaktuell und in einem standardisierten Format über Schnittstellen zusätzlich zu den statischen Informationen bereitgestellt werden. Durch die Integration in etablierte Kanäle und Plattformen werden diese Informationen effektiv verbreitet und können bei der Tourenplanung berücksichtigt werden, wodurch die Relevanz und Nutzung der Naturschutzinformationen erheblich gesteigert wird.

Neben den wichtigen technischen Entwicklungen ist der Verein ein bedeutender Kompetenzpartner für diverse Veranstaltungen und Arbeitsgruppen. Es wird an einem bundesweiten Arbeitskreis für digitale Aktivitätslenkung in der Natur gearbeitet, der wichtige Interessensvertreter aus Kommunen, Ländern, Naturschutz, Sport und digitalen Anbietern zusammenbringt. Wir arbeiten weiterhin an der Verstärkung und Verbreitung des OpenStreetMap-Arbeitskreises rund um das Thema Naturschutz und OSM-Daten.