



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Umwelt BAFU / Abt. Wald**

**Geobasisdaten des Umweltrechts  
Modelldokumentation**

# **Forstliche Planung: Waldfunktion Schutzwald**

Identifikator 161.2

(Version 1.0)

Bern, 16.06.2020

<b>Offiz. Bezeichner</b>	Forstliche Planung – Waldfunktion Schutzwald; Identifikator 161.2
<b>FIG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dominik Angst, BAFU</li><li>- Stéphane Losey, BAFU</li><li>- Erica Zimmermann, BAFU</li><li>- Roberto Bolge, BAFU</li><li>- Kurt Spälti, IKGEO</li><li>- Alex Arnet, LU</li><li>- Stefan Fassbind, AG</li><li>- Catherine Guex, VD</li><li>- Lukas Heitz, GR</li><li>- Charles Henry, ZH</li><li>- Oliver Pearce, BL</li><li>- Tuxa Ayús, BE</li><li>- Michel Spicher, FR</li><li>- Christine Najar, KOGIS</li></ul>
<b>Leiter der FIG</b>	Thomas Bettler, BAFU
<b>Modellierer</b>	Dominik Angst, BAFU
<b>Datum</b>	16.06.2020
<b>Version</b>	Verabschiedete Version

### Änderungskontrolle

Version	Beschreibung	Datum
1.0	Erstfassung des Modells	16.06.2020

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Ziel und Zweck.....</b>	<b>2</b>
2.1. Definition von Schutzwald .....	2
2.2. Ziel und Vorgehen der Schutzwaldausscheidung .....	2
2.3. Welche Informationen werden wie veröffentlicht? .....	2
2.4. Begriffe aus dem GeolG .....	2
<b>3. Modellbeschreibung.....</b>	<b>4</b>
3.1. Schutzwaldfläche .....	4
3.2. Skizze .....	4
<b>4. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell .....</b>	<b>5</b>
4.1. Graphische Darstellung (UML-Klassendiagramm) .....	5
4.2. Objektkatalog .....	6
<b>5. Darstellung der Daten .....</b>	<b>7</b>
5.1. Grundlagen .....	7
5.2. Legende .....	7
5.3. Transparenz .....	7
5.4. Beispielgrafik .....	7
5.5. Hintergrundgrafik .....	7
<b>6. Datenmodell im Format INTERLIS 2 .....</b>	<b>8</b>
<b>Anhang A: Glossar .....</b>	<b>10</b>
<b>Anhang B: Literaturverzeichnis .....</b>	<b>11</b>

## 1. Einleitung

Zweck des Dokuments	Dieses Dokument beschreibt das Datenmodell „Forstliche Planung: Waldfunktion Schutzwald“. Dieses konzeptionelle Geodatenmodell dient als Standard für den Austausch der Geodaten zum Schutzwald. Das INTERLIS-Datenmodell und das INTERLIS-Transferformat bieten eine offene Schnittstelle und ermöglichen einen systemunabhängigen Datenaustausch.
Grundlagen	Das Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG) vom 4. Oktober 1991 verlangt die forstliche Planung (Art. 20 Abs 2 WaG <sup>1</sup> und Art. 18 WaV <sup>2</sup> ). „In den forstlichen Planungsdokumenten sind mindestens die Standortverhältnisse sowie die Waldfunktionen und deren Gewichtung festzuhalten.“ (Art. 18 Abs 2 WaV). Die Waldfunktionen umfassen Schutz- (Schutz vor Naturgefahren), Wohlfahrts- (Biodiversität, Erholung, u.a.m.) und Nutzfunktion (Holzproduktion). (Art. 1 Abs. 1 lit. c WaG)
Waldfunktionen	Der Schutzwald wurde schweizweit mit einheitlichen Kriterien ausgeschieden. Auch Waldreservate verfügen über einheitliche Kriterien. Die Reservate werden im eigenständigen Datenmodell „Waldreservate (ID 160)“ modelliert. Für die weiteren Waldfunktionen existieren keine harmonisierten Kriterien. Daher wäre deren Aggregation und Darstellung ohne vorgängige Harmonisierung der Kriterien nicht zweckmässig.
Gesetz und Verordnung über Geoinformationen GeoIG, GeoIV	Mit dem Gesetz über Geoinformationen (GeoIG) ist auch die Verordnung über Geoinformationen (GeoIV) in Kraft getreten. Sie präzisiert das GeoIG in fachlicher sowie technischer Hinsicht und führt im Anhang 1 die „Geobasisdaten des Bundesrechts“ auf. Unter anderem bestimmt Art. 9 GeoIV, dass die zuständige Fachstelle des Bundes ein minimales Geodatenmodell zu jedem Geobasisdatensatz vorgibt (Anhang 1 GeoIV). Für die Geobasisdatensätze im Bereich der Umwelt ist die zuständige Fachstelle des Bundes das BAFU. Soweit der Vollzug der jeweiligen Bestimmungen bei den Kantonen liegt, erfolgt die Erarbeitung des Datenmodells in Zusammenarbeit mit den Kantonen. Schliesslich sieht die GeoIV in Verbindung mit der entsprechenden Verordnung des Umweltrechts vor, dass das BAFU auch ein minimales Darstellungsmodell vorgibt (Art. 11 GeoIV, Art 66a WaV). Soweit die Kantone für den Vollzug zuständig sind, werden auch die Darstellungsmodelle von BAFU und Kantone gemeinsam erarbeitet.
Rechtlicher Stellenwert	Minimale Geodatenmodelle beschreiben den gemeinsamen Kern eines Satzes von Geodaten (Ebene Bund), auf welchem erweiterte Datenmodelle aufbauen können (Ebene Kanton oder Gemeinde). Für die Kantone ist das nachfolgende minimale Geodatenmodell verbindlich. Es ist ihnen freigestellt, in ihre Datenmodelle zusätzliche Informationen zu integrieren.

<sup>1</sup> SR 921.0 Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG)

<sup>2</sup> SR 921.01 Verordnung über den Wald (Waldverordnung, WaV)

## 2. Ziel und Zweck

### 2.1. Definition von Schutzwald

Definition Schutzwald

Eine einheitliche Definition und Anwendung des Begriffes Schutzwald ist für eine erfolgreiche Schutzwaldpolitik und eine Schutzwaldausscheidung zentral. Auf Anregung der Konferenz der Kantonsoberröster wurde die Definition für den Schutzwald wie folgt festgelegt:

*„Ein Schutzwald ist ein Wald, der ein anerkanntes Schadenpotenzial gegen eine bestehende Naturgefahr schützen oder die damit verbundenen Risiken reduzieren kann.“ (SilvaProtect-CH 2013)*

### 2.2. Ziel und Vorgehen der Schutzwaldausscheidung

Ablauf der  
Schutzwaldausscheidung

Die Ausscheidung des Schutzwalds fand im Rahmen des nationalen Projekts „SilvaProtect-CH“ statt. Das Hauptziel des Projekts war die Bereitstellung einer einheitlichen und objektiven Datengrundlage für die Ansprache der Schutzwälder in der Schweiz und dient als Ausgangspunkt für die Schutzwaldausscheidung. Das BAFU hat die relevanten Prozessflächen im Wald und die harmonisierten Kriterien (Gefahrenpotenzial, Schadenpotenzial und Arrondierung) geliefert und die Kantone haben damit die Schutzwaldfläche gemäss harmonisierten Kriterien definiert.

Anpassung des  
Schutzwaldperimeters

Bei einer Anpassung des kantonalen Schutzwaldperimeters sind dem Bund neu ausgeschiedene Schutzwaldflächen zur Prüfung vorzulegen. Diese werden gemäss der standardisierten Verfahren, wie es im Projekt SilvaProtect-CH zum harmonisierten Schutzwald beschrieben ist, überprüft. Dieses Vorgehen gewährleistet, dass die Qualitätskriterien von SilvaProtect-CH eingehalten werden und die Schutzwaldausscheidung schweizweit nach einheitlichen Kriterien erfolgt.

### 2.3. Welche Informationen werden wie veröffentlicht?

Veröffentlichung der Daten

Die Geodaten werden zukünftig gemäss diesem MGDM öffentlich zur Verfügung gestellt (Art. 10 GeolG). Zudem müssen die Daten gemäss Anhang 1 GeolV über einen Downloaddienst bereitgestellt werden.

### 2.4. Begriffe aus dem GeolG

Die nachfolgend verwendeten Begriffe aus dem GeolG sind wie folgt definiert<sup>3</sup>:

Geodaten

*Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse. (Beispiel.: digitale Strassenkarten, Adressverzeichnis von Routenplanern)*

<sup>3</sup> Art. 3 GeolG [ [http://www.admin.ch/ch/d/sr/510\\_62/a3.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/510_62/a3.html) ]

Geobasisdaten	<i>Geodaten, die auf einem rechtsetzenden Erlass des Bundes, eines Kantones oder einer Gemeinde beruhen. (Beispiel: Amtliche Vermessung, Bauzonenplan, Hochmoorinventar)</i>
Geodatenmodell	<i>Geodatenmodelle sind gemäss Art. 3 Abs. 1 Bst. h GeoIG (SR 510.62): „Abbildungen der Wirklichkeit, welche Struktur und Inhalt von Geodaten systemunabhängig festlegen“.</i>
Minimale Geodatenmodelle MGDM	<i>Im Rahmen der angestrebten Harmonisierung müssen die Fachstellen des Bundes minimale Geodatenmodelle für ihre Geobasisdaten des Bundesrechts vorgeben und darin Struktur und Detaillierungsgrad der Inhalte festlegen (Art. 9 Abs. 1 GeoIV, SR 510.620). Diese minimalen Geodatenmodelle erfüllen dabei die Anforderungen an einen sinnvoll machbaren Ausgleich zwischen minimalem Aufwand und maximalem Nutzen und stellen somit die für eine praxistaugliche Modellierung zwingend erforderliche Verbindung zwischen Vollzugspraxis und Informationstechnologie dar.</i>

### 3. Modellbeschreibung

#### Geobasisdatensatz

Das minimale Geodatenmodell „Forstliche Planung: Waldfunktion Schutzwald“ wird für den Geobasisdatensatz des Bundesrechts mit Identifikator 161.2 erstellt (Tabelle 1).

Identifikator	Bezeichnung Geobasisdatensatz	Zuständige Stelle [Fachstelle des Bundes]
161.2	Forstliche Planung: Waldfunktion Schutzwald	Kantone [BAFU]

*Tabelle 1 Geobasisdatensatz des Bundesrechts. Die Spalte „Zuständige Stelle“ bezeichnet nach Artikel 8, Absatz 1 (GeoIG) die für die Erhebung, Nachführung und Verwaltung zuständige Stelle. In eckigen Klammern [] wird die Fachstelle des Bundes bezeichnet.*

#### Modell

Die Schutzwaldflächen werden durch die Kantone anhand der harmonisierten Kriterien gemäss SilvaProtect-CH arrondiert, vom Bund auf Einhaltung der Kriterien geprüft und schliesslich von den Kantonen in der forstlichen Planung festgelegt. Die einzige Information nach diesem Datenmodell ist die Lagebezeichnung mittels Polygon. Es berücksichtigt keine weiteren Informationen oder Attribute.

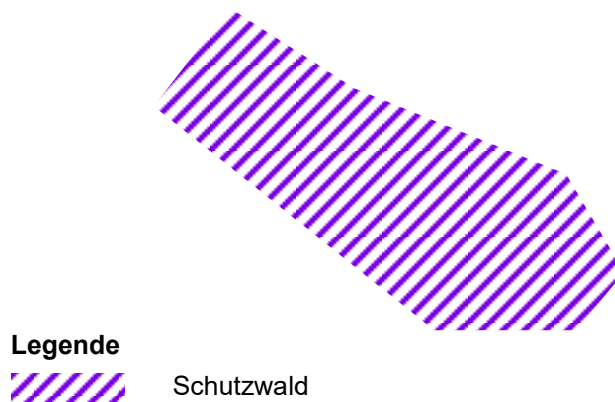
#### Klasse Schutzwald

##### 3.1. Schutzwaldfläche

Die Waldfläche mit der Waldfunktion „Schutzwald“ (Schutzwirkung vor Naturgefahren) wird als Fläche erfasst.

##### 3.2. Skizze

Nachfolgende Skizze zeigt das Beispiel einer Schutzwaldfläche.

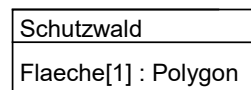


## 4. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell

Klassendiagramm

### 4.1. Graphische Darstellung (UML-Klassendiagramm)

Die folgende Abbildung zeigt das UML-Diagramm für Schutzwald.





## 4.2. Objektkatalog

### Klasse Schutzwald

Merkmal (Attribut)	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Beispiel	Bemerkungen	Pflichtattribut
Flaeche	Lokalisierung der Schutzwaldfläche	POLYGON	„ <i>Fläche</i> “		Obligatorisch

## 5. Darstellung der Daten

Darstellung

### 5.1. Grundlagen

Grundlage bildet ein Polygondatensatz. Die folgenden Angaben sind Empfehlungen für die Darstellung auf Online-Karten, z.B. map.geo.admin.ch.

### 5.2. Legende

Der Schutzwald wird violett abgebildet. Für Zoomstufe 1:24'999 und detaillierter wird die Darstellung schraffiert.

Farbwert sRGB	Farbwert HSV
#7800e0	272°, 100, 88

### 5.3. Transparenz

Wir empfehlen, den Layer halbtransparent darzustellen (50% opak).

Beispiel

### 5.4. Beispielgrafik

Als Beispiel dient eine Darstellung für map.geo.admin.ch.



Für Zoomstufe 1:24'999 und detaillierter mit Schraffur:



### 5.5. Hintergrundgrafik

Als Hintergrund wird eine Landeskarte in Graustufen empfohlen.

## 6. Datenmodell im Format INTERLIS 2

Bei Abweichungen zw. Modelldokumentation und Model Repository gilt die ILI-Version im Model Repository (siehe <https://models.geo.admin.ch/BAFU/>).

```
INTERLIS 2.3;
```

```
!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
```

```
!!@ IDGeoIV=161.2
```

```
!!@ furtherInformation=https://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
```

```
MODEL Schutzwald_LV03_V1 (de)
```

```
AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU/"
```

```
VERSION "2020-06-16" =
```

```
    IMPORTS GeometryCHLV03_V1;
```

```
    TOPIC Schutzwald =
```

```
        DOMAIN
```

```
            Polygon = SURFACE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV03_V1.Coord2 WITHOUT OVERLAPS > 0.001;
```

```
        CLASS Schutzwald =
```

```
            Flaeche : MANDATORY Polygon;
```

```
        END Schutzwald;
```

```
    END Schutzwald;
```

```
END Schutzwald_LV03_V1.
```

```
!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ IDGeoIV=161.2
!!@ furtherInformation=https://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
MODEL Schutzwald_LV95_V1 (de)
AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU/"
VERSION "2020-06-16" =
    IMPORTS GeometryCHLV95_V1;

    TOPIC Schutzwald =

        DOMAIN

            Polygon = SURFACE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV95_V1.Coord2 WITHOUT OVERLAPS > 0.001;

        CLASS Schutzwald =
            Flaeche : MANDATORY Polygon;
        END Schutzwald;

    END Schutzwald;

END Schutzwald_LV95_V1.
```

## Anhang A: Glossar

BAFU	Bundesamt für Umwelt
BGDI	Bundes Geodaten-Infrastruktur
CHBase	Basismodule des Bundes
GeoCat	geocat.ch ist der Metadatenkatalog für die Geodaten der Schweiz.
GeoIG	Bundesgesetz vom 5. Oktober 2007 über Geoinformation (Geoinformationsgesetz), SR 510.62
GeoIV	Verordnung vom 21. Mai 2008 über Geoinformation (Geoinformationsverordnung), SR 510.620
GeoTIFF	Ein GeoTIFF ist eine spezielle Form eines TIFF-Bildes, also ein Dateiformat zur Speicherung von Bilddaten. Dabei werden spezielle Daten über die Georeferenz (Koordinaten, Bildausschnitt, Kartenprojektion) zusätzlich zu den sichtbaren Rasterdaten in die Bilddatei eingebettet.
GKG	Koordinationsorgans für Geoinformation des Bundes
HSV	Der HSV-Farbraum ist der Farbraum etlicher Farbmodelle, bei denen man die Farbe mit Hilfe des Farbwerts (englisch hue), der Farbsättigung (saturation) und des Hellwerts (oder der Dunkelstufe) (value) definiert.
INTERLIS	Systemunabhängige Sprache zur Modellierung von Daten. Siehe auch <a href="http://www.interlis.ch">http://www.interlis.ch</a>
MGDM	minimales Geodatenmodell
NGDI	Nationale Geodaten-Infrastruktur
Opazität	Das Gegenteil von Transparenz, also mangelnde Durchsichtigkeit. Die Opazität einer Farbe wird auf einer Skala von 0 (vollständig durchsichtig) bis 1 (vollständig deckend) angegeben.
RGB	Ein RGB-Farbraum ist ein additiver Farbraum, der Farbwahrnehmungen durch das additive Mischen dreier Grundfarben (Rot, Grün und Blau) nachbildet.
Topic	Im INTERLIS-Jargon gebräuchlicher Name für „Thema“. Das Topic dient zur Gruppierung inhaltlich zusammengehöriger Klassen in INTERLIS
UML	Abkürzung für "Unified Modelling Language". Eine grafische Modellierungssprache zur Spezifikation, Konstruktion und Dokumentation von Software-Teilen und anderen Systemen.

## Anhang B: Literaturverzeichnis

SilvaProtect-CH, 2013: Schutzwald in der Schweiz - Vom Projekt SilvaProtect-CH zum harmonisierten Schutzwald. Schlussbericht. Bern, Bundesamt für Umwelt, BAFU. 29 S.  
<https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/29559.pdf>