

**Projekt** Florainventar Biel | P24130  
**Version** 2  
**Verfasserin** Lena Zórawski, Prona AG  
**Datum** Biel, 13. Januar 2025



# Florainventar Biel

Kartieranleitung



Direktion Bau, Energie und Umwelt  
der Stadt Biel  
Zentralstrasse 49, 2501 Biel

suisse.ing



# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1.Einführung</b>	<b>2</b>
1.1. Kartierziel	2
1.2. Projektperimeter: Kilometerquadrate	2
<hr/>	
<b>2.Vorgehen</b>	<b>3</b>
2.1. Quadrat-Patenschaften	3
2.2. Grundlagen	3
2.3. Kartieren im Allgemeinen	4
2.4. Kartieren im Detail	4
<hr/>	
<b>3.Nutzung FlorApp</b>	<b>6</b>
<b>4.Online-Feldbuch</b>	<b>7</b>

Titelbild: G. Lauper, Prona AG, 2023

Hinweis: Im Sinne einer möglichst einheitlichen Methodik für Regionalinventare orientierten wir uns am Florainventar Thun. Einzelne Textpassagen wurden direkt übernommen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Der Artenvielfalt auf der Spur - Floreninventar Region Thun, 26.10.2024



# 1. Einführung

## 1.1. Kartierziel

Das Ziel der Kartierung besteht darin, eine vollständige Liste der spontan vorkommenden Pflanzenarten der Stadt Biel sowie Angaben zu deren Verbreitung innerhalb des gesamten Stadtgebiets Biel zu erhalten. Besonderes Augenmerk wird dabei auf geschützte Arten und invasive Neophyten gelegt. Dieses Dokument dient als Leitfaden zur Durchführung der Feldaufnahmen.

## 1.2. Projektperimeter: Kilometerquadrate

Für das Florinventar der Stadt Biel ist das Stadtgebiet von 21.4 km<sup>2</sup> in ein Raster von 41 Quadraten aufgeteilt, welche alle die einheitliche Grösse von 1 km x 1 km aufweisen (Abbildung 2). Das Raster orientiert sich am Netz der schweizerischen Landeskoordinaten (Abbildung 1). Die Prozentangabe des Stadtgebiets jedes Quadrates ist in Tabelle 1 dargestellt.

Auf InfoSpecies sind im Gebiet der Stadt Biel von 275 Kartierenden 28237 Beobachtungen und davon 1160 verschieden Gefässpflanzen-Arten aufgezeichnet worden (VDC, Stand 15.10.2014).

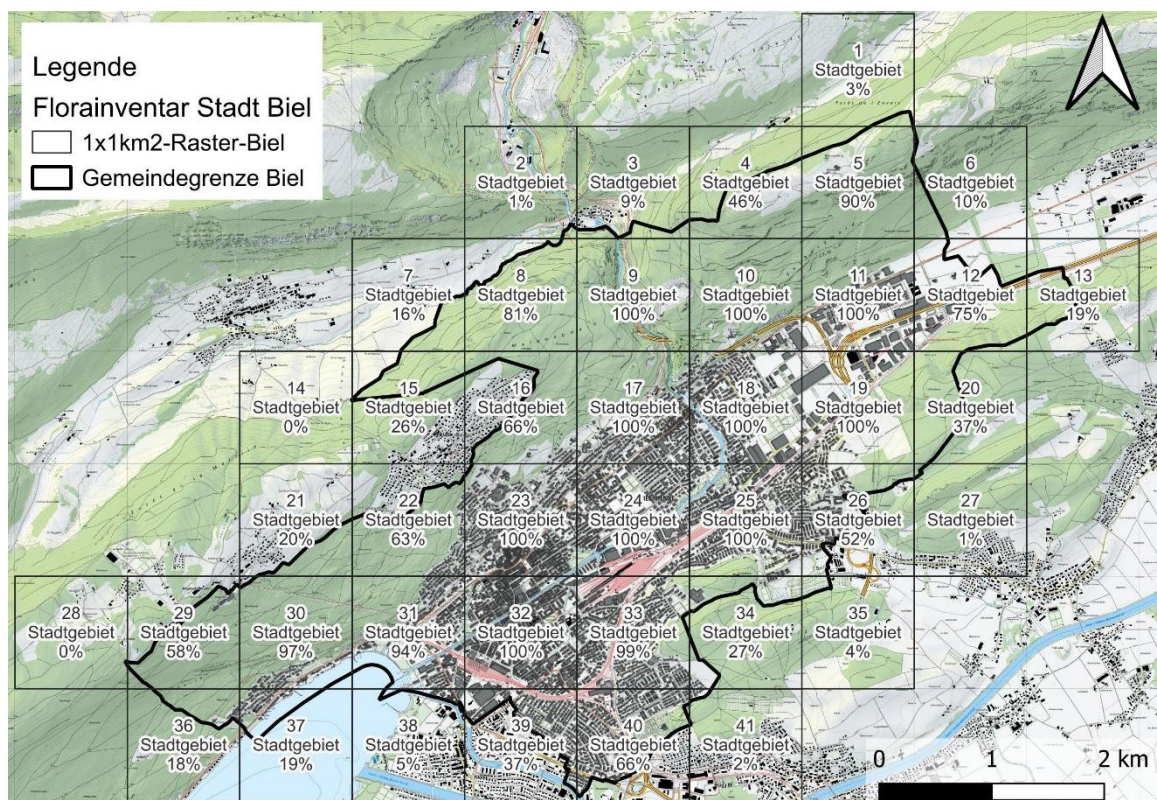


Abbildung 1 Kilometerquadrat-Übersicht der Stadt Biel mit Nummerierung der Kilometerquadrate, sowie Prozentangabe des Stadtgebiets pro Kilometerquadrat (Grundlagenkarte Swisstopo, angepasst durch Prona AG, 25.11.2024.)

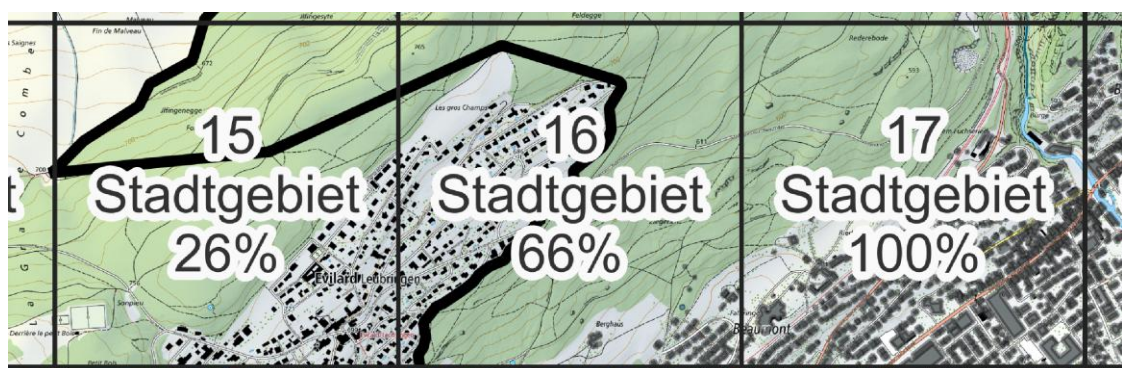


Abbildung 2 Ausschnitt aus Abbildung 1, Kilometerquadrate Nr. 15, 16, 17, Grenze des Stadtgebietes in Schwarz. (Grundlagenkarte Swisstopo, angepasst durch Prona AG, 25.11.2024.)

Tabelle 1: Flächenangabe des Stadtgebiets pro Kilometerquadrat

Quadratnummer	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Quadratnummer	Fläche [km <sup>2</sup> ]
1	0.03	22	0.6
2	0.01	23	1
3	0.09	24	1
4	0.5	25	1
5	0.9	26	0.5
6	0.1	27	0.01
7	0.2	28	0.0003
8	0.8	29	0.6
9	1	30	1
10	1	31	0.9
11	1	32	1
12	0.8	33	1
13	0.2	34	0.3
14	0.00005	35	0.04
15	0.3	36	0.2
16	0.7	37	0.2
17	1	38	0.05
18	1	39	0.4
19	1	40	0.7
20	0.4	41	0.02
21	0.2	<b>Summe</b>	<b>21.4 km<sup>2</sup></b>

## 2. Vorgehen

### 2.1. Quadrat-Patenschaften

Ein Kilometerquadrat wird von einer Quadrat-Patenschaft übernommen. Eine Quadrat-Patenschaft besteht in der Regel aus ein bis drei Personen, von denen mindestens eine Person gute botanische Kenntnisse hat (selbstständige sichere Bestimmung von Arten, guter Erfahrungsstand). In jeder Quadrat-Patenschaft hat eine Person den Überblick über die systematische Erfassung und damit die Verantwortung für die korrekte Durchführung der Kartierung im Quadrat. Sie hat insbesondere Kenntnis darüber, wie vollständig das Kilometerquadrat aufgenommen wurde.

### 2.2. Grundlagen

#### 2.2.1. Bereitgestellte Grundlagen

- **Dossier** mit: Kartieranleitung, Kurzbeschreibung des Quadrates, 2x Übersichtspläne, Artenliste (inkl. Rote-Listen-Status/ Neophytenstatus), Bodenbedeckungskarte, nicht zu kartierende Flächen. (s. Kapitel 6.1. im Dokument Projektbeschreibung).
- **Bestimmungshilfen:**
  - Empfehlungen zu Bestimmungsliteratur (s. Kapitel 8 im Projektbeschreibung)
  - Auflistung unterstützender Bestimmungssapps (s. Kapitel 8 im Projektbeschreibung)
  - Monatlicher Bestimmungsabend begleitet durch eine Fachperson (s. Kapitel 7.2 im Projektbeschreibung)
  - Meldung unsicherer Bestimmung, Rückmeldung durch eine Fachperson.
  - Projektinterne Ablage für diverse Dokumente wie z.B. Bestimmungshilfen, Familienübersichten und Einführungen in Artengruppen. Diese dienen jedoch lediglich als Grundlage und nicht als Bestimmungsschlüssel. [Link Bestimmungshilfen](#).

#### 2.2.2. Grundlagen Ausrüstung der Kartierenden

**Ausrüstung:** Handy mit FlorApp, Grundlagen und Überprüfungs-Dossier, Lupe, Stift, Bestätigungsschreiben, unterstützende Bestimmungsliteratur/App nach eigenem Ermessen.

## 2.3. Kartieren im Allgemeinen

Die Kartierung erfolgt innerhalb des zugeteilten **Kilometerquadrats**. Dies ist eine Auflistung, jeder Punkt wird in Kapitel 2.4 genauer beschrieben.

1. Ein Lebensraumtyp oder eine Fläche im eigenen Quadrat wird ausgesucht.
2. Auf einer repräsentativen Fläche (s. Tabelle 2) dieses Lebensraumtyps werden mit der FlorApp im Projekt Florinventar alle vorkommenden Arten aufgenommen. Hiermit wird schon der Grossteil der im Lebensraum vorkommenden Arten erfasst.
3. Anschliessend wird der restliche Lebensraumtyp begangen, um noch nicht erfasste Arten zu identifizieren.
4. Wenn ein Lebensraumtyp begangen wurde, wird dieser im Übersichtsplan des beiliegenden Dossiers schraffiert, um den Überblick über die begangenen Standorte zu behalten.
5. Zum Ende der Kartiersaison wird die Übersichtskarte der Projektleitung übergeben.

Tabelle 2: Flächengrössen pro Lebensraumtyp für repräsentative Vegetationsaufnahmen<sup>2</sup>

<b>&lt; 1 m<sup>2</sup></b>	Wasserlinsen-Decken
<b>1-5 m<sup>2</sup></b>	Quellfluren, Kleinbinsen-Uferfluren, Trittvegetation, Fels- und Mauerspaltvegetation
<b>5-10 m<sup>2</sup></b>	Hochmoore, Kleinschlenken-Sümpfe, Intensivwiesen, artenarme Ploniergrasen
<b>10-25 m<sup>2</sup></b>	Wiesen, Magerrasen, Gebirgsrasen, Zwergstrauch-Heiden, Wasservegetation, Röhrichte, Grosseggengriede, Hochstaudenfluren
<b>25-100 m<sup>2</sup></b>	Ackerwildkraut- und Ruderalvegetation, Gesteinsfluren, Schlagvegetation, Gebüsche
<b>100-1000 m<sup>2</sup></b>	Wälder

## 2.4. Kartieren im Detail

### 2.4.1. Details zu Punkt 1 - Privatgelände

**Privatgelände** wie beispielsweise Privatgärten nur nach Einwilligung der Eigentümerschaft betreten. Erkennbare Pflanzenbestände jenseits von Zäunen können kartiert werden, sofern es sich nicht um angepflanzte Arten handelt. Bei grossen Privatgärten mit naturnaher Vegetation lohnt sich oftmals eine freundliche Anfrage und das Vorweisen eines Bestätigungsschreibens, um Zutritt zum Gartenbereich zu erhalten.

### 2.4.2. Details zu Punkt 2

#### 2.4.2.1. FlorApp

Zwingende Angaben in der FlorApp bei der Erfassung:

- **Standort** (via App automatisiert, sofern Daten zum Standort freigeschaltet sind)
- **Foto, das die Bestimmungsmerkmale abbildet** (auch mehrere wenn nötig)
- **Häufigkeit:**
  - **<1 m<sup>2</sup>: Zähleinheit** Individuen/Horste/Triebe + Abundanz (Zahl)
  - **>1 m<sup>2</sup>: Zähleinheit** Fläche (m<sup>2</sup>) + Abundanz (Zahl)
- **Freiwillig, aber wenn möglich gewünscht, ist die Interpretation der Daten:** Ist die erfasste Art ein möglicher Gartenflüchtling oder auch ein unerwartetes Vorkommen einer einheimischen Art? Ist das Vorkommen einer Art möglicherweise die Folge einer Ansaat oder einer Anpflanzung? Oder ist die angetroffene Art unmittelbar aus einer Ansaat bzw. Kultivierung verwildert? Die Einschätzung der Kartierenden ist für das Projekt wertvoll und es soll daher die Gelegenheit genutzt werden, dies in der App unter «**Naturalisierungsgrad der Population**» entsprechend festzuhalten.

<sup>2</sup> DIERSCHKE, H., Pflanzensoziologie – Grundlagen und Methoden. 683 S., 343 Abb., 55 Tab. UTB – Grosse Reihe. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1994. ISBN 3-8252-8070-0.



2.4.2.2. Artenkategorien

- **Trivialarten:** Sind in der Artenliste mit dem Gefährdungsstatus «**LC**» gekennzeichnet.
- **Rote-Liste-Arten:** Sind in der Artenliste angegeben mit:
  - **CR:** vom Aussterben bedroht
  - **EN:** stark gefährdet
  - **VU:** gefährdet bzw. verletzlich
  - **NT:** potenziell gefährdet
- **Invasive Neophyten:** Sind in der Artenliste angegeben mit:
  - **NLI:** Gebietsfremde invasive Art, es ist von Schäden auszugehen (potenziell invasiv)
  - **NLS:** Gebietsfremde invasive Art, Schäden nachgewiesen
  - **NLT:** Gebietsfremde invasive Art, getilgt
  - **NLX:** Gebietsfremde invasive Art im benachbarten Ausland
  - **NLV:** Gebietsfremde Art, verboten gemäss Freisetzungsverordnung (SR 814.911 FrSV)
- **Nicht zu erfassende Arten:** siehe Kapitel 2.4.2.3

2.4.2.3. Erfassung der Artenkategorien

Grundsätzlich wird jede gesichtete Gefässpflanze im Kilometerquadrat aufgenommen. Die Erfassung ist abhängig von der oben genannten Artenkategorie (Kapitel 2.4.2.2)

Tabelle 3: Aufnahme-Methode pro Artenkategorie

Artenkategorie	Aufnahme-Methode	Zähleinheit in der FlorApp
<b>Trivialarten</b>	Pro Lebensraumtyp/Fläche nur einmal erfassen (ein Punkt).	Deckungsgrad % oder Fläche* m <sup>2</sup>
<b>Rote-Liste-Arten</b> <b>+ Invasive Neophyten</b>	Erfassung aller Vorkommen. Wie tritt die Art auf?	
	<i>Individuen</i>	Ein Punkt pro Individuum Individuen, Exemplare; Horste, Polster, Büschel; Triebe
	<i>Gehäuftes Vorkommen</i>	Ein Punkt pro gehäuftes Vorkommen Fläche m <sup>2</sup>
	<i>Zerstreut vorkommend</i>	Ein Punkt pro Fläche mit Deckungsgrad. Deckungsgrad % <u>und</u> Fläche* m <sup>2</sup>

\* Fläche = Schätzung wie viel Fläche zusammengenommen nur durch diese Art bedeckt ist [m<sup>2</sup>]

2.4.2.4. Nicht zu erfassende Arten

Grundsätzlich werden alle Arten erfasst, die «aus eigener Kraft» den Bieler Stadtboden besiedeln. Dazu gehören auch Neophyten, Gartenflüchtlinge und Pflanzen, die aus Privatgärten verwildern. Aus Effizienzgründen haben jedoch in Gärten verwildernde Zierpflanzen keine Priorität. Gartenflüchtlinge wie Borretsch, welche sich über mehrere Jahre ausserhalb des Gartens halten können, also über mehr als 1 Jahr spontan («aus eigener Kraft») wachsen, werden erfasst. Solche Gartenflüchtlinge können nahe bei Siedlungen und in unmittelbarer Nähe von Gärten, Parkanlagen, Friedhöfen usw. gefunden werden.

*Gartenflüchtlinge: «Ursprünglich nicht einheimische Pflanzenarten, die einst gezielt vom Menschen eingeführt wurden und mittlerweile in freier Natur wachsen und fortpflanzungsfähig sind.»<sup>3</sup>*

2.4.2.5. Bestimmungsschwierigkeiten

- In der FlorApp bei der Erfassung die Bestimmung als «unsichere Bestimmung» markieren, sowie mehr als 1 Foto des Fundes aufnehmen. Dabei sollten markante Bestimmungsmerkmale gut ersichtlich sein, empfehlenswert sind unter anderem auch Bilder durch die Lupe. Alle als unsicher markierten Erfassungen können durch

<sup>3</sup> Lüttig und Kasten 2003, Hagebutte & Co J Blüten, Früchte und Ausbreitung europäischer Pflanzen

Herausfiltern im Online-Feldbuch (s. Kapitel 4) durch alle Mitglieder vom Florainventar der Stadt Biel eingesehen werden und dadurch bei der Bestimmung unterstützen.

- Die Kartierung ist auf zwei Jahre angelegt. Dies ermöglicht es bei Bestimmungsschwierigkeiten die Pflanzen in einer anderen Vegetationsphase oder -periode zu bestimmen.

### 2.4.3. Details zu Punkt 3 - Randkilometerquadrate

**Rand-Kilometerquadrate:** sind jene Quadrate, die teilweise in Nachbargemeinden liegen (vgl. Abbildung 1.). Innerhalb des Stadtgebiets von Biel werden, wie oben beschrieben, alle Arten erfasst. Dabei wird jedoch auch über die Stadtgrenze hinaus kartiert, wenn der gleiche Lebensraumtyp weitergeht. Als Grenze gilt der nächste deutlich erkennbare Lebensraumwechsel. Dieser ist als Beispiel in Abbildung 3 pink dargestellt.

Hinweis: *Eine Lebensraumkarte ist im Dossier enthalten, die im Voraus einen Überblick darüber gibt, wie weit ungefähr über die Stadtgrenze hinaus kartiert werden sollte.*

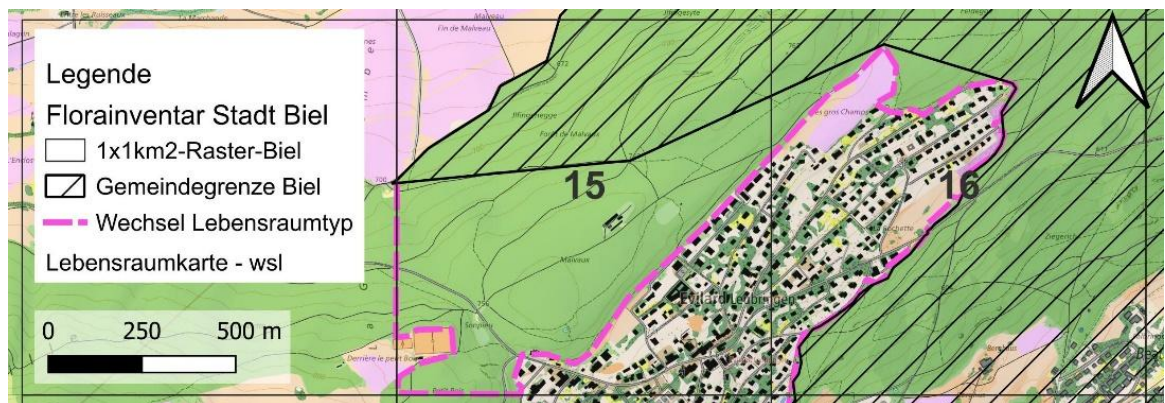


Abbildung 3 Kilometerquadrate Nr. 15, 16 mit Wechsel des Lebensraumtyps in pink. (Grundlagenkarte Swisstopo und Lebensraumkarte WSL, angepasst durch Prona AG, 25.11.2024.)

### 2.4.4. Details zu Punkt 4

**Nicht kartierbare und damit nicht untersuchte Flächen** werden von den Kartierenden auf der ausgedruckten Swisstopo-Karte rot schraffiert. Dazu zählen gefährliche oder unzugängliche Areale wie Felsen, Verkehrsinseln (inkl. Kreisel), Eisenbahn- und Autobahnböschungen, stark befahrene und unübersichtliche Strassenränder, sowie Zonen ohne Zutrittsberechtigung wie Gärten, Balkone, Deponien, Kiesgruben und Bahnareale. Autobahnmittelstreifen und Eisenbahntrassees sind ausdrücklich von der Kartierung ausgeschlossen. Wer kartiert, ist dazu angehalten, sich jederzeit verantwortungsvoll zu verhalten und weder sich selbst noch andere Personen zu gefährden oder den Betrieb z.B. der Bahn zu stören.

## 3. Nutzung FlorApp



InfoFlora stellt eine kostenlose App als Hilfsmittel zur Verfügung, mit der alle in der Schweiz wild vorkommenden Gefässpflanzen, Moose, Pilze, Flechten und Armeleuchteralgen direkt im Gelände erfasst werden können. Für die Beobachtungen aus dem Projekt Florainventar Stadt Biel ist eine Projektstruktur angelegt, welche sich unter dem Namen «Florainventar Biel» finden lässt. Mit der FlorApp können die Arten auch ohne Telefonnetz erfasst und mit dem GPS des Smartphones verortet werden. Sobald eine Internetverbindung besteht, können die Beobachtungen auf dem Online-Feldbuch bei InfoFlora hochgeladen werden.

#### Aktivieren des Projekts in der App:

1. Öffnen der FlorApp und das Feld «Neue Beobachtung» anklicken, dann eine Art auswählen (egal welche, z.B. «Abies alba»). In der zweiten Zeile durch Anklicken das Projekt ändern (siehe Nr. 1 in Abbildung 4). Es erscheint ein neues Fenster.
2. In der Projektübersicht ist eine Mehrfachauswahl möglich, das Standardprojekt ist automatisch ausgewählt. Damit alle Projekte mit Zugriffsrechten aufgeführt sind, muss

die Liste aktualisiert werden. Hierfür auf den gerundeten Pfeil rechts oben klicken (siehe Nr. 2 in Abbildung 4).

- Nun wird das Projekt «Florainventar der Stadt Biel» angezeigt. Durch Anklicken öffnet sich ein neues Fenster (siehe Nr. 3 in Abbildung 4).
- Hier werden nun alle Unterordner des Projekts angezeigt. Wählen Sie Ihren persönlichen Ordner mit Ihrem Namen aus (siehe Nr. 4 in Abbildung 4).

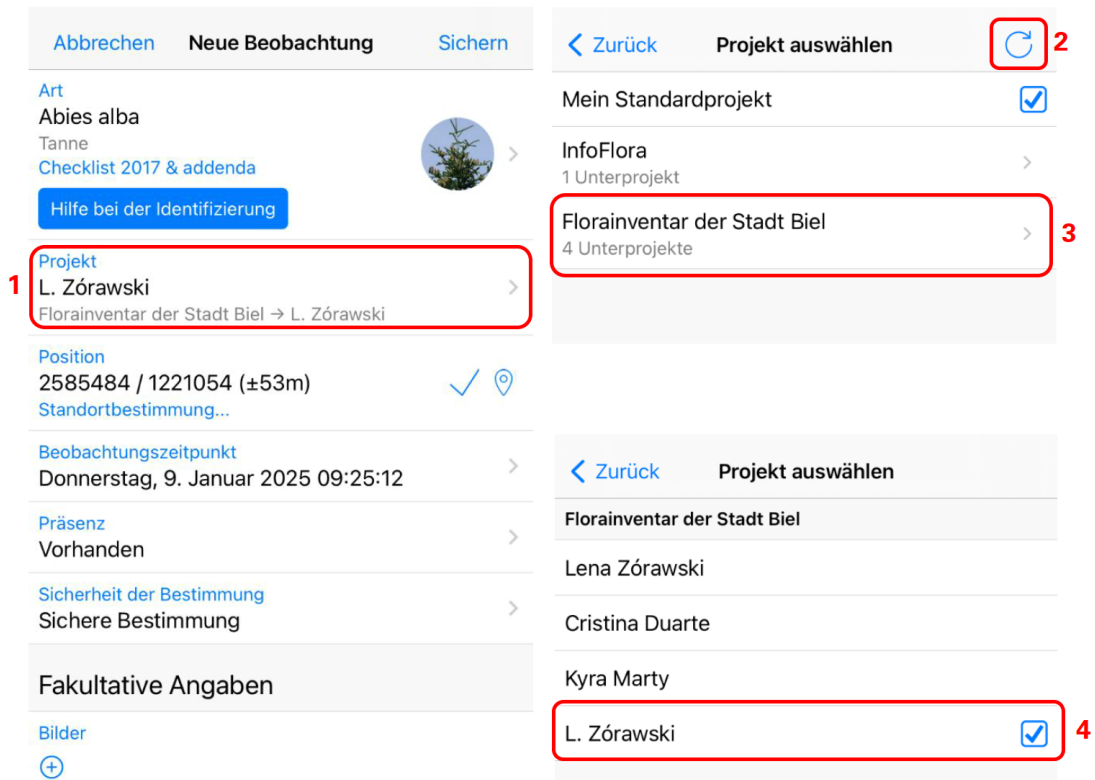


Abbildung 4: Vorgehen Projektauswahl in der FlorApp, Prona AG, 08.01.2025

Eine umfassende App-Anleitung kann bei Info Flora oder *hier* heruntergeladen werden. Der Projektordner «Florainventar Stadt Biel/Bienne» und die persönlichen Unterordner werden zum Kartierstart freigeschaltet.

**Vorteile:** Die FlorApp hat viele praktische Hilfsmöglichkeiten, wie eine app-interne Fotobestimmung. Zudem kann per FlorApp mit dem Klick auf das Bild der Pflanze direkt der Link zu InfoFlora geöffnet werden, wo Informationen zu Schutzstatus und Rote-Liste-Status aufgeführt sind. Weiter informiert die App beim gesetzten Standort, wenn es eine seltene Art ist. So bekommt man sofort eine Info dazu. Der Schutzstatus wird aber nicht automatisch angezeigt.

## 4. Online-Feldbuch

Das Online-Feldbuch ermöglicht es, die mit der FlorApp aufgenommenen Daten am Laptop auf einer Karte zu betrachten und die Übersicht zu behalten, welche Flächen schon kartiert wurden. Im Online-Feldbuch (<https://fieldbook.infoflora.ch/de/home>) können zudem die Daten, nach dem Synchronisieren der FlorApp, verändert werden. Angezeigt werden alle Aufnahmen des Projekts. Datenänderungen können nur innerhalb der Zugriffsrechte vorgenommen werden.

Zusätzlich bietet das Online-Feldbuch Filterfunktionen an, um nach Arten oder der kartierenden Person zu filtern. Eine wichtige Funktion des Online-Feldbuches ist die Möglichkeit zur Validierung, welche durch eine Fachperson durchgeführt wird. Wird die Spezies oder Gattung als unsicher markiert, so bekommen die Freiwilligen Feedback zu der unsicheren Bestimmung. Es ist deshalb wichtig, unsichere Arten als unsicher zu markieren, um später im Online-Feldbuch Feedback zu erhalten und die Qualität der Aufnahmen zu verbessern. Die Validierungen können unter dem Online-Feldbuch eingesehen werden.