

# Flächendeckende Informationen über den Wald und die Waldressourcen

## Wald und Holz 4.0 Teilprojekt 2.10



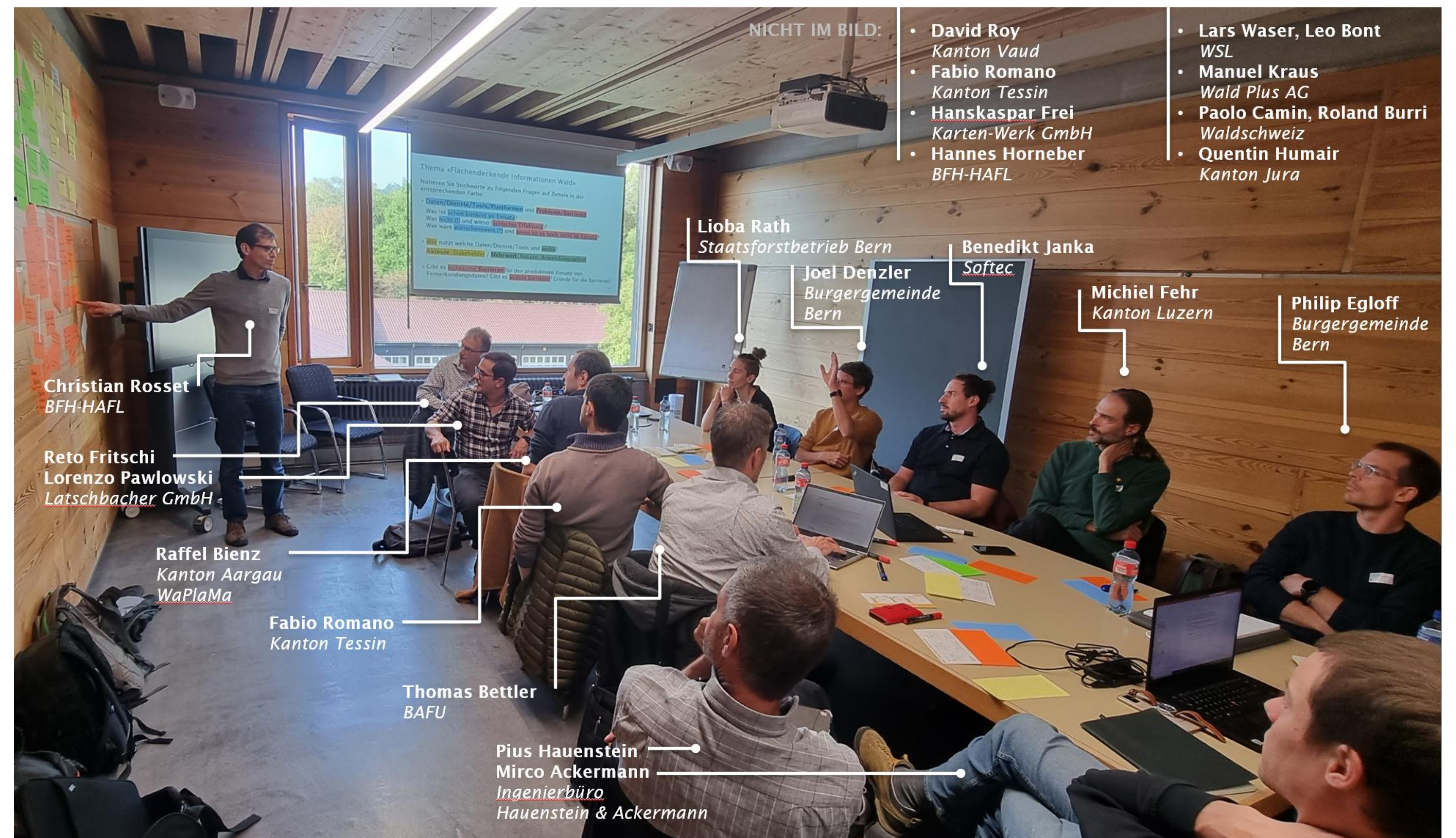
Berner Fachhochschule BFH  
 Fachbereich Waldwissenschaften  
 Projekt «Plattform Wald & Holz 4.0»

Die sehr grossen Fortschritte in der Fernerkundung in den letzten Jahren ermöglichen flächendeckende Informationen über den Wald bereitzustellen, und zwar immer detaillierter und aktueller dank z.B. Satelliten, Drohnen aber auch KI. Wie können die Wald- und Holzbranchen stärker davon profitieren?

### Warum?

- ▶ **Technischer Fortschritt:** Verfügbarkeit und Qualität moderner Fernerkundungsdaten und Algorithmen entwickeln sich rasant
- ▶ Das Potenzial für die Praxis ist gross und kann noch weiter ausgeschöpft werden: Die Aufbereitung für praktische Fragestellungen, das Know-How und Vertrauen müssen weiter mitwachsen
- ▶ Stärkere Zusammenarbeit der unterschiedlichen Akteure (Forstbetriebe, Ingenieurbüros und spezialisierte Firmen, kantonale Forstdienste und Forschung) erlaubt, das Praxispotenzial besser zu entfalten

### Projektmitglieder



### Ziele

- ▶ **Übersicht über vorhandene räumliche Informationen über den Wald**  
*Welche Daten / Tools / Plattformen gibt es bereits?*
- ▶ **Lösungsansätze für einfacheren Zugang & weitere Inwertsetzung Fernerkundungsdaten**  
*Wie können Barrieren für den Einsatz von flächendeckenden Informationen abgebaut werden und der Mehrwert erhöht werden?*
- ▶ **Praxisorientierte Umsetzung anhand eines konkreten Beispiels:**  
**Toolkit Bestandeskarte **  
*Relevanz durch bereits etablierten Mehrwert in der Forstpraxis*  
*Bestandeskarten sind ein zentrales Element der multifunktionalen Waldplanung:*  
*Anknüpfungspunkt für weitere Themen*

### Ergebnisse (Auswahl)

#### Vieles schon vorhanden:

Apps, Plattformen, Tools und Daten: Von Bestandeskarten bis Waldveränderung



#### Barrieren für den Einsatz:

Know-How / Kompetenz

Motivation und Vertrauen in digitale Daten

Attraktivität / Zielgruppen-Orientierung

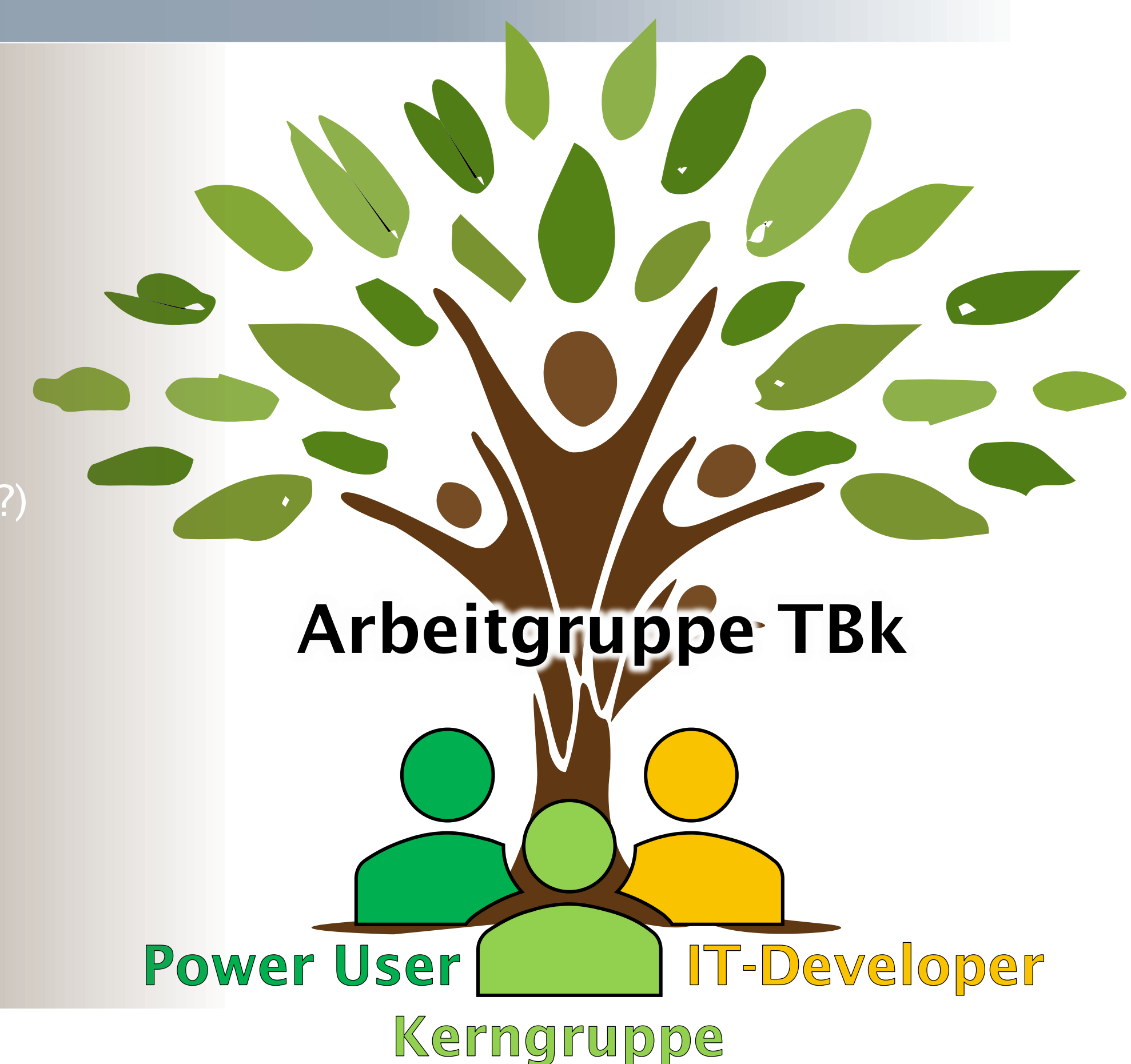
#### Lösungsansätze Inwertsetzung

- multilateraler Austausch (Vernetzung, Mehrwert, Vertrauen)
- Rollen und Mitwirkungspotenzial der unterschiedlichen Akteure
- Aus- und Weiterbildung, Qualitätssicherung (Know-How, Vertrauen)
- Umsetzung mit partizipativer, offener Methode (Open Source/Data)

#### Arbeitsgruppe TBk

konkrete Umsetzung der erarbeiteten Lösungsansätze

- Rollen und Mitwirkungspotenzial:
  - Kerngruppe ... (wer? was?)
  - Untergruppe Power User... (wer? was?)
  - Untergruppe IT-Developer ... (wer? was?)
- Aus- und Weiterbildung:
  - Qualifizierungskonzept
  - Feldbegehung
  - ...
- Open Source Community:
  - Lizenz AGPL v3.0
  - ...



# Flächendeckende Informationen über den Wald und die Waldressourcen

## Beispiel Toolkit Bestandeskarte (TBk)



Berner Fachhochschule BFH  
 Fachbereich Waldwissenschaften  
 Projekt «Plattform Wald & Holz 4.0»

TBk dient der automatischen Bestandeskartierung und -beschreibung aus Fernerkundungsdaten und findet seit einigen Jahren zunehmend Anwendung in der Forstpraxis. Im WH4.0 Teilprojekt 2.10 wurde anhand dieses konkreten Beispiels den Fragen nachgegangen: Was sind Barrieren für einen breiteren Einsatz? Wie können Mehrwert und Potenzial ausgebaut werden?

Resultat ist die konzipierte «Arbeitsgruppe TBk», die mit den folgenden Konzepten eine nachhaltige digitale Transformation aktiv und konkret gestaltet:

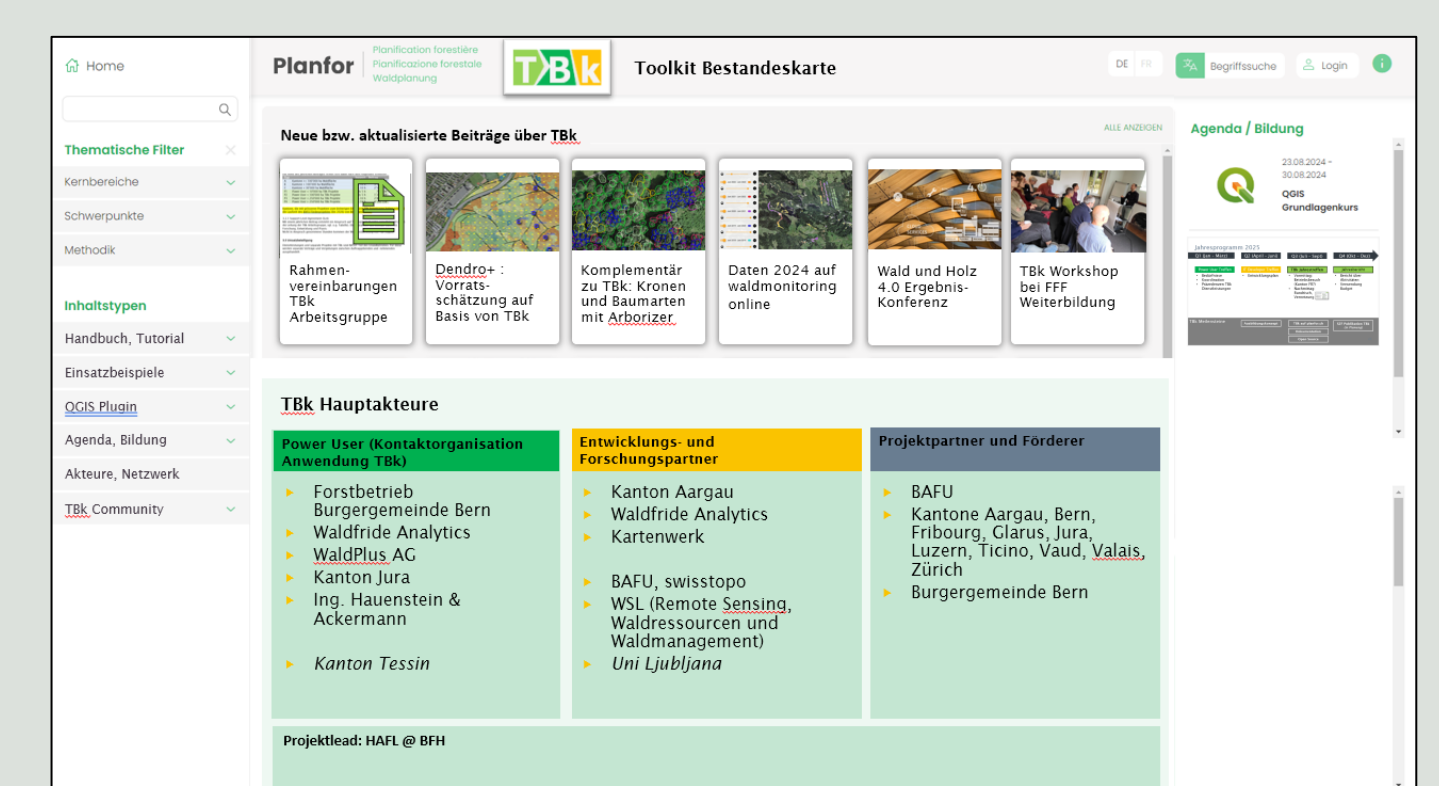
- ▶ Grundbetrieb, Qualität und Weiterentwicklung von TBk sichern durch direkten Einbezug der Anwendenden (Finanzierungsmodell: Mitgliedschaften, Projekte, Umsatzbeteiligung)
- ▶ Austausch, Qualifizierung und Weiterbildung organisieren
- ▶ Open Source Projekt, Mitwirkung in verschiedenen Rollen:
  - Kerngruppe (tragende Organisationen: Koordination und Administration)
  - Netzwerk Power User (Referenzpersonen in der Praxis, Bereitstellung von Dienstleistungen)
  - IT Developer & Spezialisten (Entwickelnde und Forschende)
  - Community (Interessierte Waldfachleute: Informiert werden, Austausch von Bedürfnissen)

### Anlaufstellen TBk

- **Jahresprogramm:** Treffen der Untergruppen/Netzwerke, Jahresbericht und Meilensteine



- **TBk Jahrestreffen:** Treffen der Kerngruppe und Community. Vormittags Einsatzbeispiele und Nachmittags Austausch und Entscheiden zu Budget, Priorisierung, Fokusthemen
- **Web-Plattform TBk auf planfor.ch:** News, Netzwerk, Dokumentation, Anwendungsbeispiele, ...



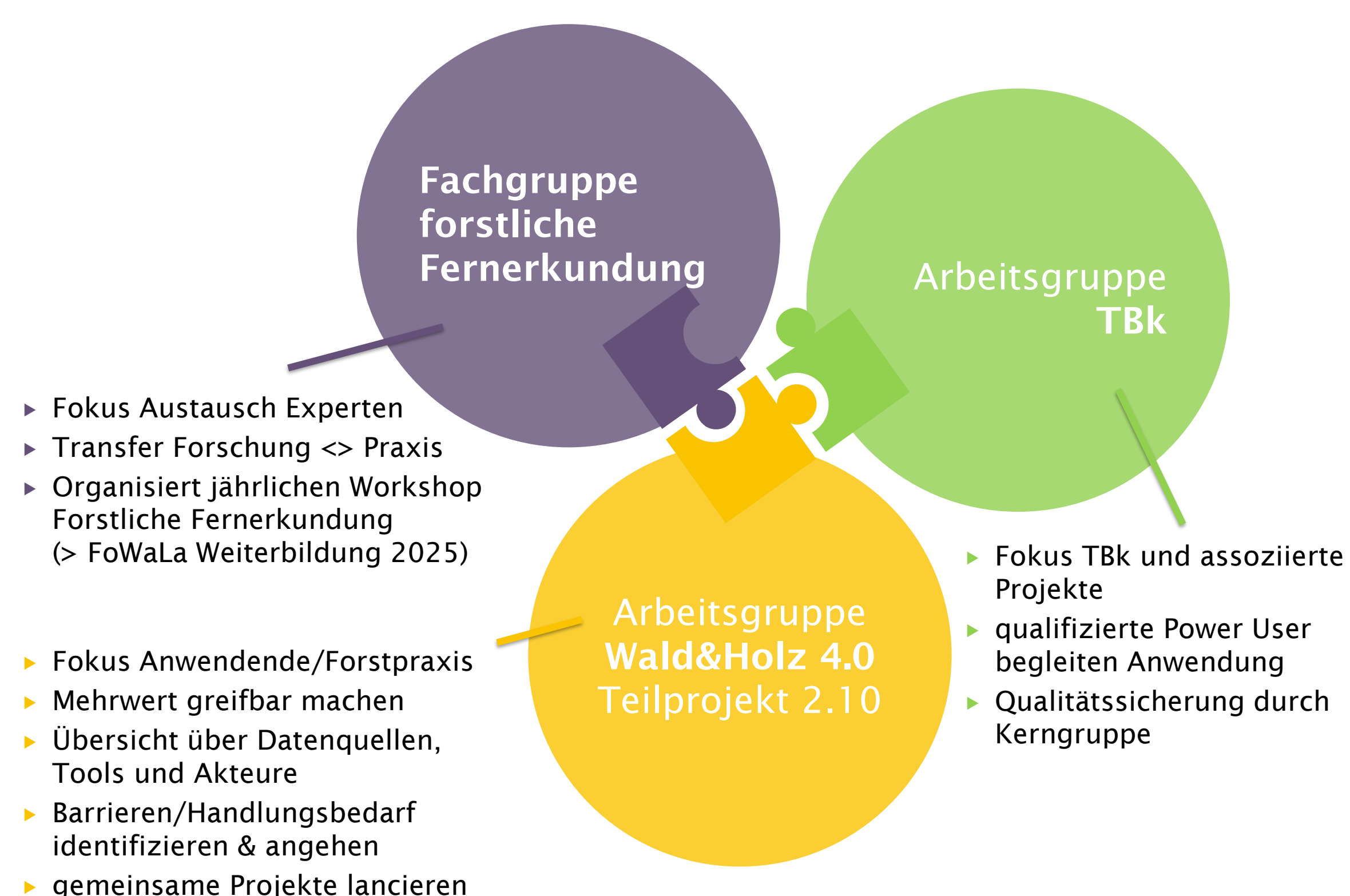
### Handlungsbedarf TBk - Fokus Waldökosystemmanagement Waldfachleute

> Praxistauglichkeit: klarer Mehrwert, so einfach wie möglich, einsatzbereit, selbst testen, Erfahrungsaustausch

Handlungsbedarf  
 \* BAFU Projekt  
 Erweiterung/Ausbau der existierenden Lösung

Fokus	Vom Groben ins Details	Kompetenzen	Aufwand Ausbildung	Ressourcen	Zusammenarbeit
<b>User Community</b> Sinn und Zweck von TBk		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gute Kenntnisse im Waldbereich vorausgesetzt</li> <li>Sinn und Zweck</li> <li>Möglichkeiten und Grenzen</li> <li>Einordnung im Waldmanagementsystem</li> </ul>	ca. 1-2 h	Vorträge, Publikationen, Kontakt mit HAFL	Kontakt mit <b>Power User</b>
<b>Netzwerk Power-User</b> Einsatz der Resultate von TBk (Karten, Daten)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschiedliche Resultate kennen</li> <li>Resultate im Wald nachvollziehen</li> <li>«Mechano» verstehen</li> <li>konkrete Einsatzmöglichkeiten erkennen</li> <li>Know-How entwickeln</li> </ul>	ca. 4-8+ h mit regelmässigem Einsatz	TBk Karten, Kurse, Handbuch mit Fall- und Einsatzbeispielen*, Ausbildungsmaterial, Organisation Ausbildung	<b>Power User</b> für die Durchführung der Kurse, Beratung und die Bereitstellung von <b>Coaching / Dienstleistungen</b>
<b>Netzwerk Power-User</b> Einsatz des Tools		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gute GIS-Kenntnisse vorausgesetzt</li> <li>Anforderungen an die Inputdaten verstehen</li> <li>Bedeutung der Eingangsparameter verstehen</li> <li>Resultate zweckmässig überprüfen</li> </ul>	ca. 2-4+ h	TBk Toolkit (Software), Kurse, Handbuch / Tutorials, Ausbildungsmaterial, Organisation Ausbildung	Austausch und Weiterentwicklung der Dokumente  Sehr gute Kenntnisse und <b>Know-How</b> bzgl. Bestandeskartierung, Waldmanagement und GIS
<b>IT Developer</b> Wartung und Weiterentwicklung von TBk	USW.	<p>Angewandte Forscher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einordnen im gesamten System</li> <li>Inwertsetzung der neuen Technologischen Fortschritte</li> <li>Praxistauglichkeit sicherstellen</li> </ul> <p>IT-Spezialisten (und Designer):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Systemarchitektur und IT-Infrastruktur</li> <li>Update, Upgrade</li> <li>Softwarequalität</li> <li>Benutzerfreundlichkeit</li> <li>agile Entwicklung</li> </ul>		Code / Github Open Source* Dissertation DSS Waldökosystemmanagement, SmartForest Ständiger Austausch mit Nutzer*Innen, Unterricht	Mitwirkung der <b>Power User</b> bei der Weiterentwicklung <b>IT-Developer Community</b> Integration weiterer Tools in TBk ( <b>Toolbox</b> ), siehe Beispiel AG

### Weiteres Vorgehen in komplementären Arbeitsgruppen



### Organisation Arbeitsgruppe TBk+ (inkl. waldmonitoring.ch): Rollenteilung/Zusammenspiel

<b>Lead: HAFL</b> Wartung und Weiterentwicklung, GitHub, Dokumentation und Tutorials, Kursorganisation, Organisation der Treffen, Beiträge auf planfor.ch, Jahresprogramm und -bericht	<b>Netzwerk Power User</b> Kantonale Fachstellen, Firmen, Ingenieurbüros, Forstbetriebe als Dienstleistenden, ... <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausbildung, Zertifizierung und evtl. Peer-Review, Weiterbildung (up to date)</li> <li>Präsenz auf <b>planfor.ch</b> und regelmässige Beiträge über Einsatzbeispiele</li> <li>Impulse/Beiträge zur Weiterentwicklung (Forum?)</li> <li><b>Treffen 1 Mal pro Jahr</b></li> </ul>	<b>Kerngruppe (Governance)</b> Tragende Organisationen (Vertreter*Innen) Hauptbeitragende bzgl. Ressourcen (v.a. Finanzen, aber auch Arbeit und Expertise, die dem gesamten Projekt zu Nutzen sind) <ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherstellung <b>genügender Ressourcen</b> für die Wartung und Betrieb des Projekts sowie für die Weiterentwicklung</li> <li><b>Priorisierung</b> der Weiterentwicklung</li> <li>Rückmeldungen bzgl. <b>Jahresbericht und Jahresprogramm</b></li> <li><b>Treffen 2 Mal pro Jahr</b>, davon <b>1 Mal online</b></li> </ul>	<b>Zusammenarbeit, Komplementarität</b> BAFU, WSL, Swisstopo Fachgruppe Forstliche Fernerkundung, <b>WaPlaMa</b> Ausbildungs-institutionen
<b>User Community</b> Waldfachleute: Forstdienste, Forstbetriebe, Ingenieurbüros; Andere (z.B. meinwald.ch) <ul style="list-style-type: none"> <li>Newsletter, <b>planfor.ch</b>, Forum?</li> <li><b>Treffen 1 Mal pro Jahr</b></li> </ul>	<b>IT Developer Community</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>TBk Code, TBk erweitert (Toolbox), ...</li> <li><b>Github, code peer review, ...</b></li> <li><b>Treffen 1-3 Mal pro Jahr</b> (online?)</li> </ul>	<b>TBk International</b>	



# Flächendeckende Informationen über den Wald und die Waldressourcen

## Beispiel Toolkit Bestandeskarte (TBk)

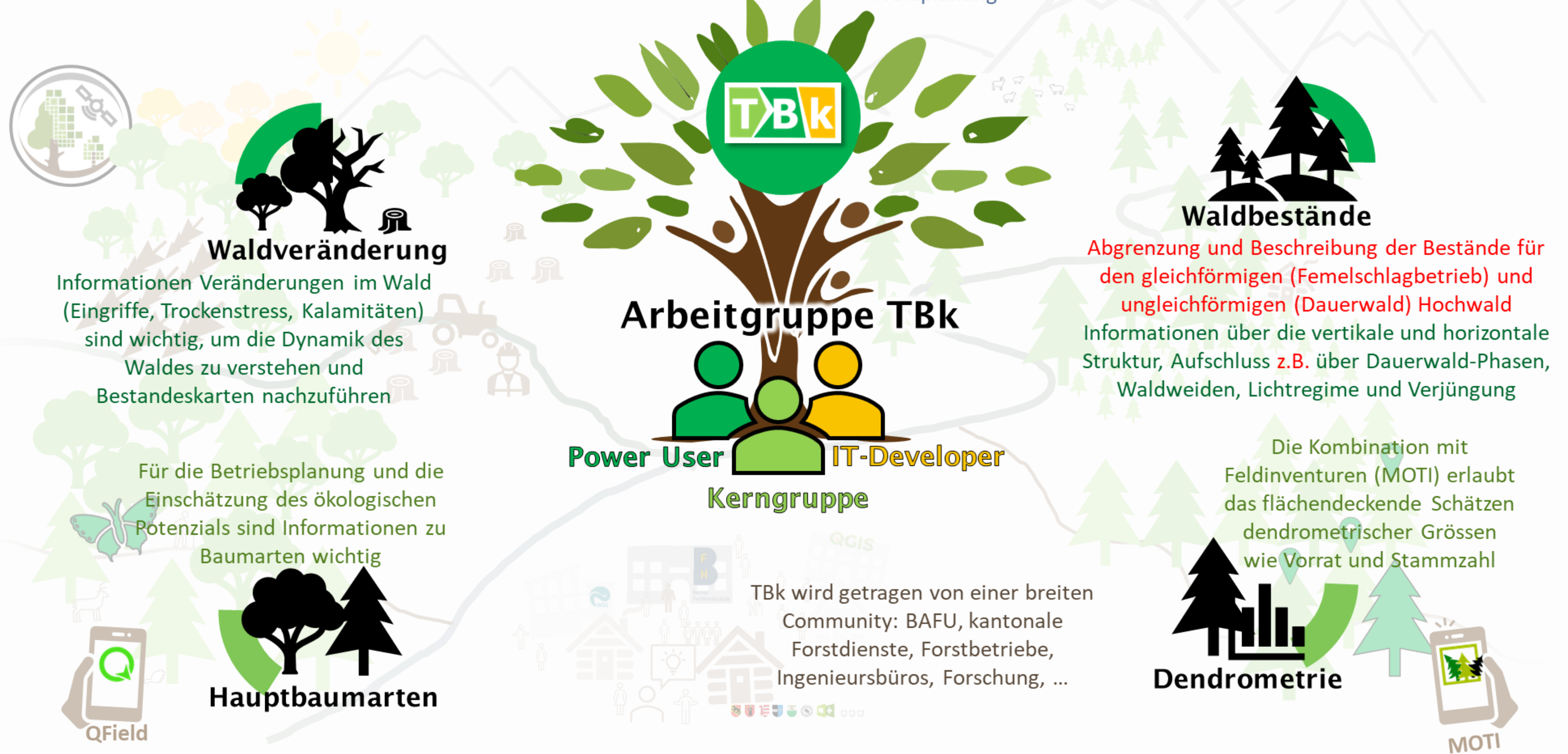
Berner Fachhochschule BFH  
 Fachbereich Waldwissenschaften  
 Projekt «Plattform Wald & Holz 4.0»



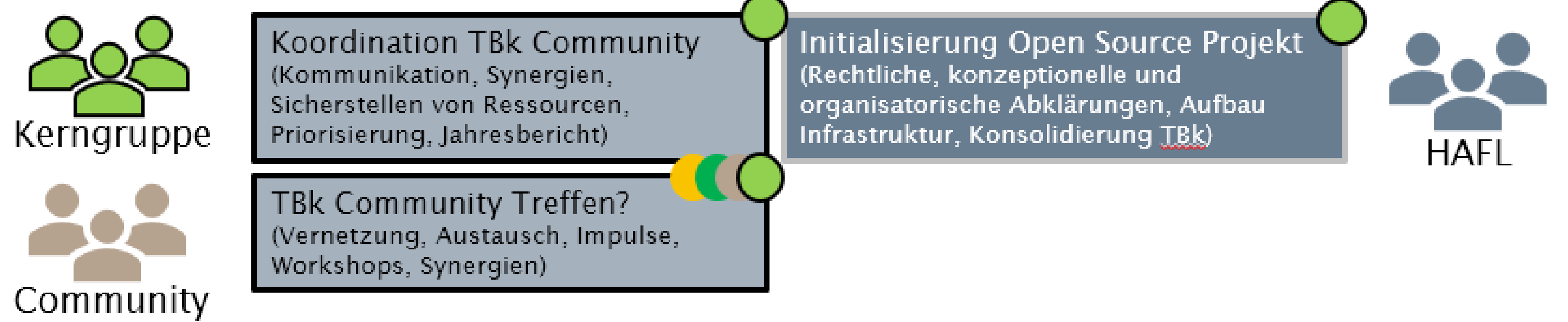
### Kristallisations- und Anknüpfungspunkt TBk

#### Das Ökosystem des Toolkits Bestandeskartierung

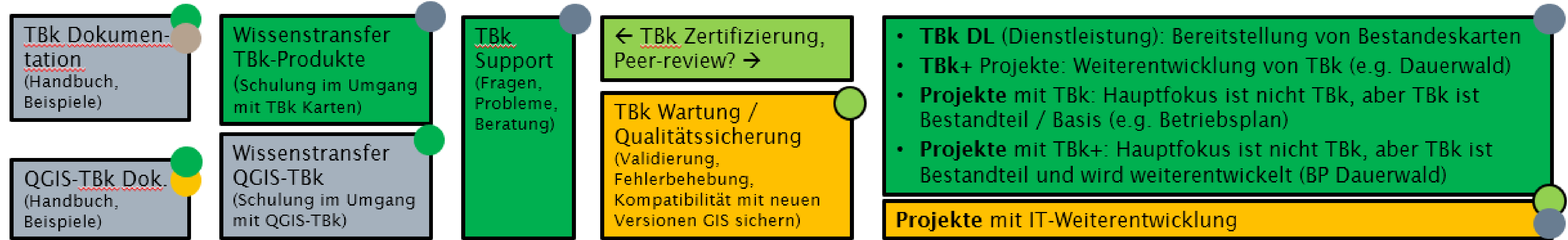
Das Toolkit Bestandeskartierung (TBk) nutzt **grundsätzlich** frei verfügbare Fernerkundungsprodukte (Satellitenbilder, Höhenmodelle) um Bestandeskarten zu erzeugen. Diese sind ein zentrales Element der Waldplanung.



#### Aufgaben TBk



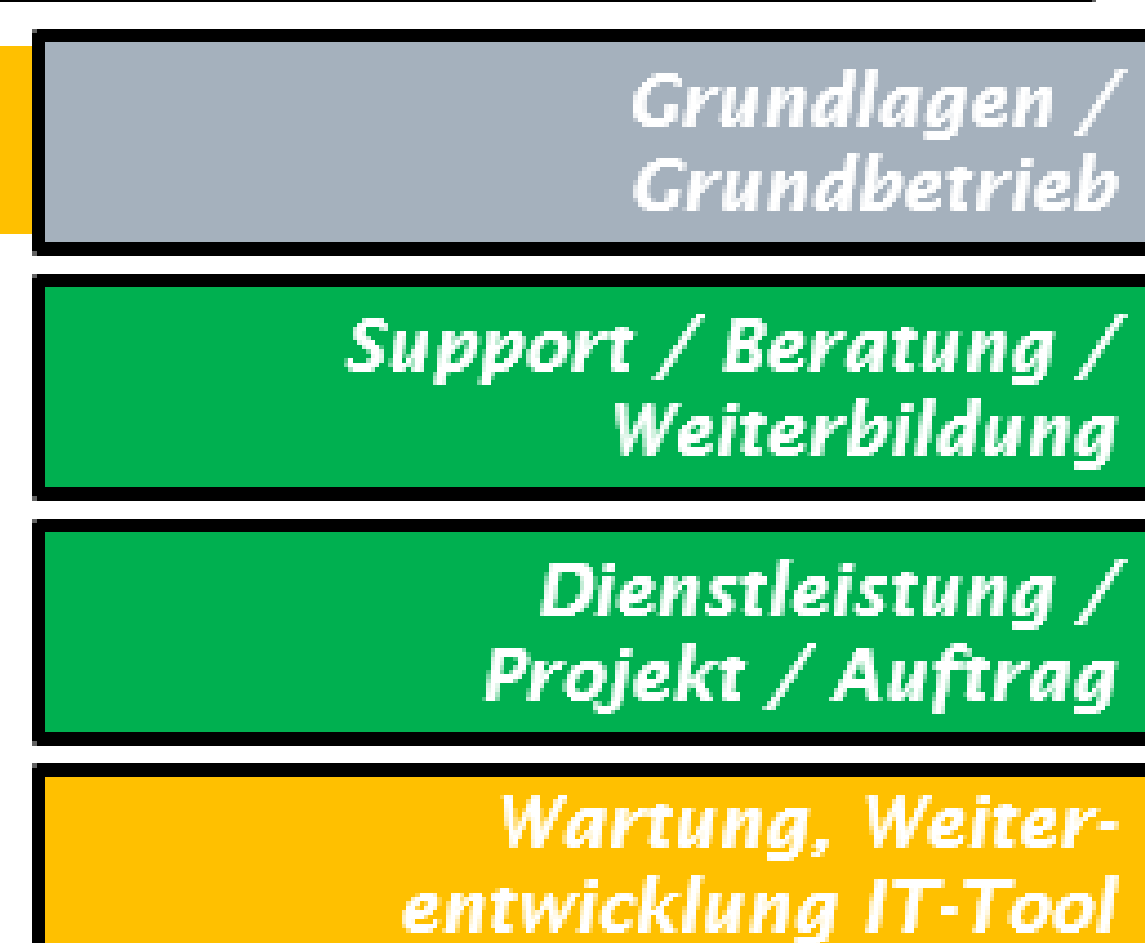
#### Handbuch > Ausbildung > Qualitätssicherung > Anwendung > Dienstleistung / Projekte



#### Wartung > Weiterentwicklung > Qualitätssicherung



- Stufen der Mitwirkung**
1. Bedürfnisse / Erwartungen und konstruktives Feedback teilen
  2. Kurze Beiträge beisteuern, Beispiele liefern
  3. Lead übernehmen über (Teil-)Projekte und Aufgaben



# Flächendeckende Informationen über den Wald und die Waldressourcen

## Wald und Holz 4.0 Teilprojekt 2.10



Berner Fachhochschule BFH  
 Fachbereich Waldwissenschaften  
 Projekt «Plattform Wald & Holz 4.0»

Die sehr grossen Fortschritte in der Fernerkundung in den letzten Jahren ermöglichen flächendeckende Informationen über den Wald bereitzustellen, und zwar immer detaillierter und aktueller dank z.B. Satelliten, Drohnen aber auch KI. Wie können die Wald- und Holzbranchen stärker davon profitieren?

### Warum?

- ▶ Technischer Fortschritt: Verfügbarkeit und Qualität moderner Fernerkundungsdaten und Algorithmen entwickeln sich rasant
- ▶ Das Potenzial dieser Daten wird häufig noch nicht optimal ausgenutzt: Die Aufbereitung für praktische Fragestellungen, das Know-How und Vertrauen müssen mitwachsen
- ▶ Durch stärkere Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure (Forschung, Ingenieurbüros und Forstbetriebe) kann das Praxispotenzial entfaltet werden

### Projektmitglieder



### Ziele

- ▶ Übersicht über vorhandene räumliche Informationen über den Wald  
*Welche Daten / Tools / Plattformen gibt es bereits?*
- ▶ Lösungsansätze für einfacheren Zugang & weitere Inwertsetzung Fernerkundungsdaten  
*Wie können Barrieren für den Einsatz von flächendeckenden Informationen abgebaut werden und der Mehrwert erhöht werden?*
- ▶ Praxisorientierte Umsetzung anhand eines konkreten Beispiels:  
**Toolkit Bestandeskarte **  
*Relevanz durch bereits etablierten Mehrwert in der Forstpraxis Bestandeskarten sind ein zentrales Element der multifunktionalen Waldplanung: Anknüpfungspunkt für weitere Themen*

### Ergebnisse (Auswahl)

#### Vieles schon vorhanden:

Apps, Plattformen, Tools und Daten: Von Bestandeskarten bis Waldveränderung



#### Barrieren für den Einsatz:

Know-How / Kompetenz

Motivation und Vertrauen in digitale Daten

Attraktivität / Zielgruppen-Orientierung

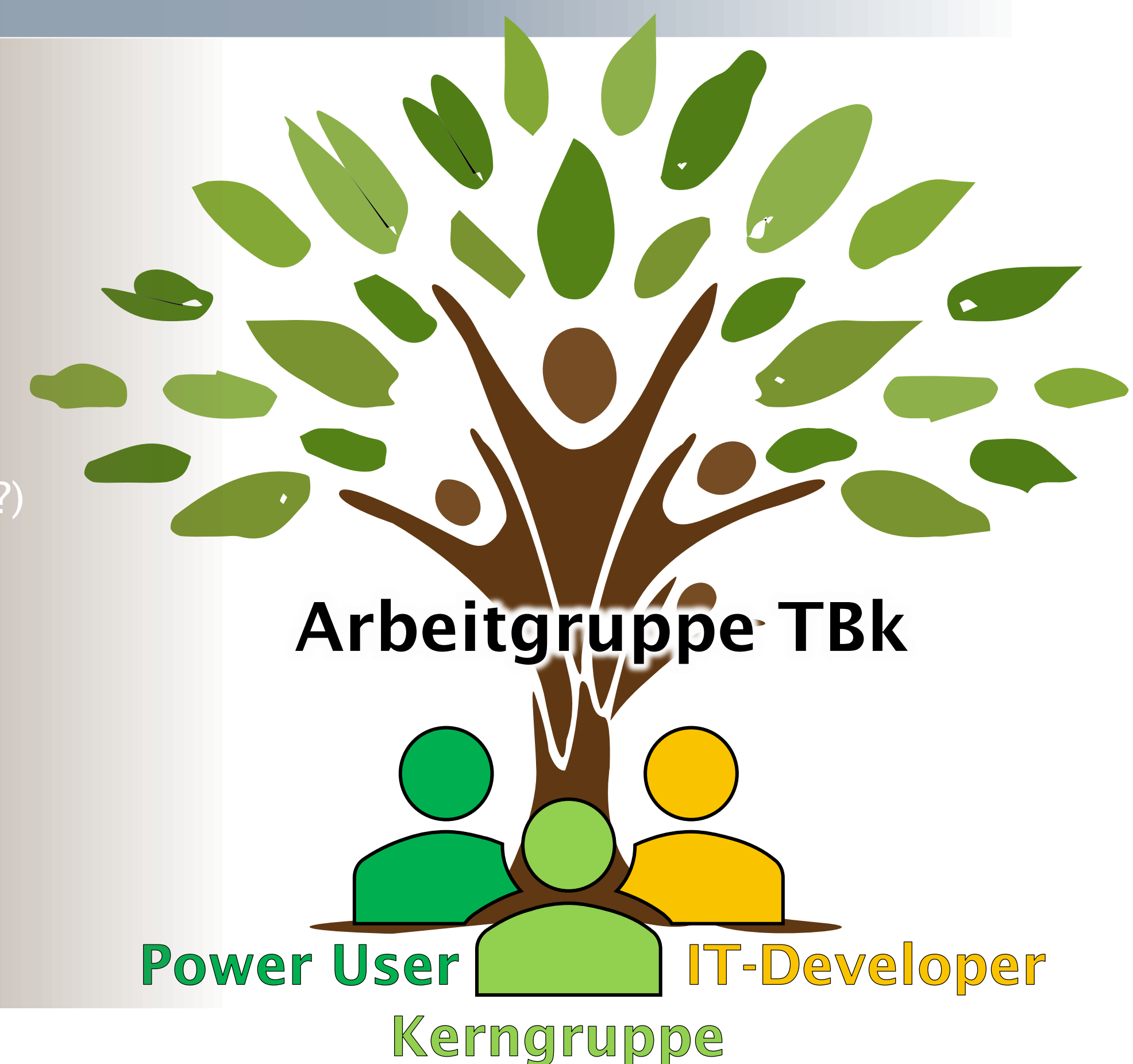
#### Lösungsansätze Inwertsetzung

- multilateraler Austausch (Vernetzung, Mehrwert, Vertrauen)
- Rollen und Mitwirkungspotenzial der unterschiedlichen Akteure
- Aus- und Weiterbildung, Qualitätssicherung (Know-How, Vertrauen)
- Umsetzung mit partizipativer, offener Methode (Open Source/Data)

#### Arbeitsgruppe TBk

konkrete Umsetzung der erarbeiteten Lösungsansätze

- Rollen und Mitwirkungspotenzial:
  - Kerngruppe ... (wer? was?)
  - Untergruppe Power User... (wer? was?)
  - Untergruppe IT-Developer ... (wer? was?)
- Aus- und Weiterbildung:
  - Qualifizierungskonzept
  - Feldbegehung
  - ...
- Open Source Community:
  - Lizenz AGPL v3.0
  - ...



# ▶ Platz für Grafiken, Abbildungen usw.

# Flächendeckende Informationen über den Wald und die Waldressourcen



Berner Fachhochschule BFH  
Fachbereich Waldwissenschaften  
Projekt «Plattform Wald & Holz 4.0»

Die sehr grossen Fortschritte in der Fernerkundung in den letzten Jahren ermöglichen flächendeckende Informationen über den Wald bereitzustellen, und zwar immer detaillierter und aktueller dank z.B. Satelliten, Drohnen aber auch KI. Wie können die Wald- und Holzbranchen stärker davon profitieren?

## Warum?

- ▶ Technischer Fortschritt: Verfügbarkeit und Qualität moderner Fernerkundungsdaten und Algorithmen entwickeln sich rasant
- ▶ Das Potenzial dieser Daten wird häufig noch nicht optimal ausgenutzt: Die Aufbereitung für praktische Fragestellungen, das Know-How und Vertrauen müssen mitwachsen
- ▶ Durch stärkere Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure (Forschung, Ingenieurbüros und Forstbetriebe) kann das Praxispotenzial entfaltet werden

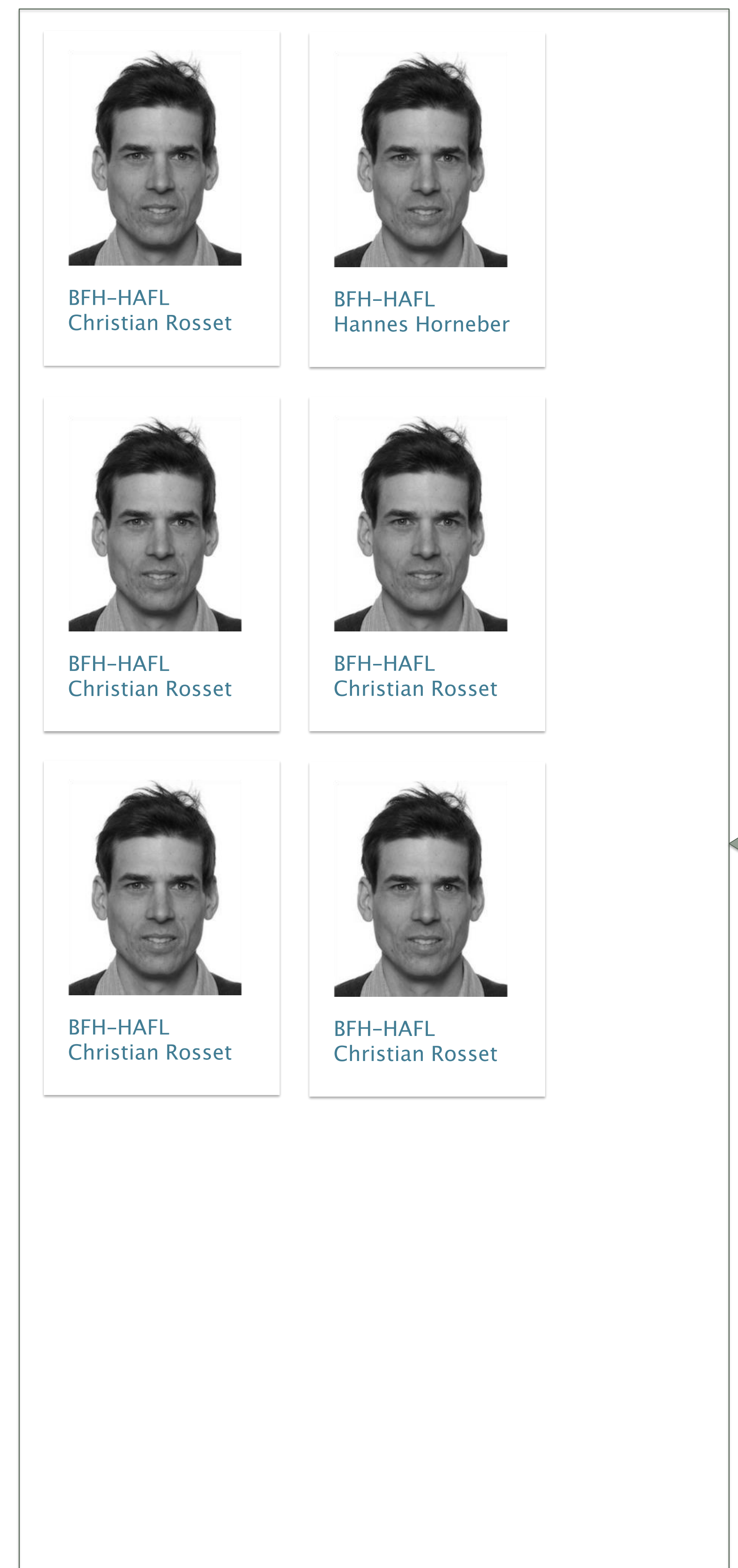
## Ziele

- ▶ Übersicht über vorhandene räumliche Informationen über den Wald
- ▶ Lösungsansätze für einfacheren Zugang & weitere Inwertsetzung Fernerkundungsdaten
- ▶ Praxisorientierte Umsetzung anhand eines konkreten Beispiels

## Vorgehen

- ▶ ...
- ▶ ...
- ▶ ...

## Ergebnisse (Auswahl)



Interessiert an Folgeprojekt?

