

Weg nicht
befahrbar

Auftrag fertig

Klimadaten
abrufbereit

Achtung:
Unfall!

Maschinen-
wartung
anstehend

Wald und Holz 4.0: Von der Idee zur Umsetzung

Beispiele aus den Forschungsprojekten KWH4.0, S3I-X und EDE4.0

Interforst 2022 – Kongress – 20. Juli 2022

Frank Heinze, RIF e.V. (KWH4.0); Tobias Stürmlinger, EDI GmbH

Warum Wald und Holz 4.0?

- Zahlreiche Akteure
- Heterogene Strukturen
- Innovativ & vieles bereits digitalisiert
- Aber nicht vernetzt
- Keine durchgängige Digitalisierung der Wertschöpfungsprozesse



Wie Wald und Holz 4.0?

- Ansatz: Industrie 4.0
- Internet der Dinge (IoT)
- Übertragung auf Wald und Holz



Weg nicht
befahrbar

Auftrag fertig

Klimadaten
abrufbereit

Achtung:
Unfall!

Maschinen-
wartung
anstehend

Dieses Projekt wurde unterstützt durch:



EFRE.NRW

Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,
Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



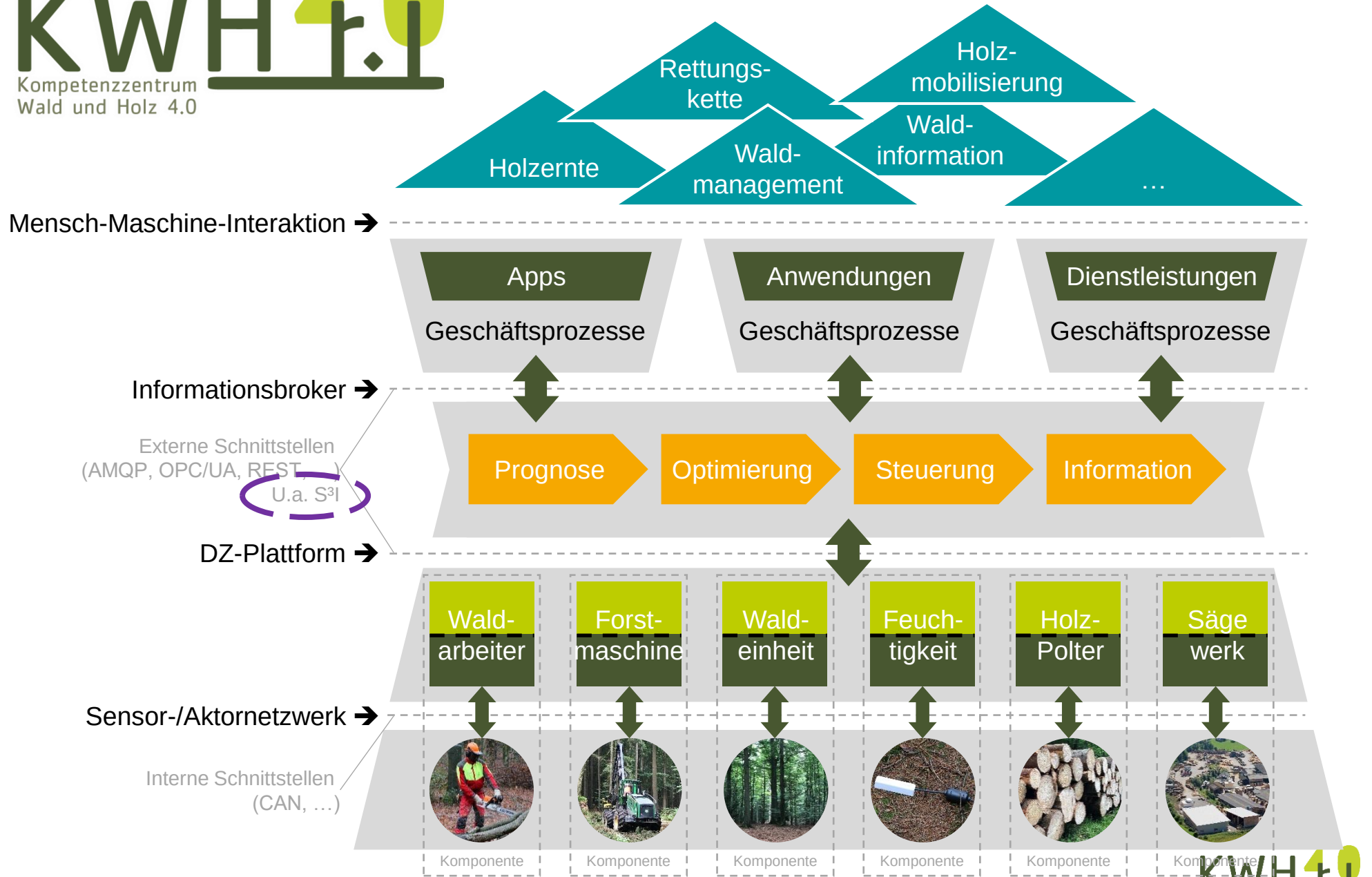
Kompetenzzentrum Wald und Holz 4.0

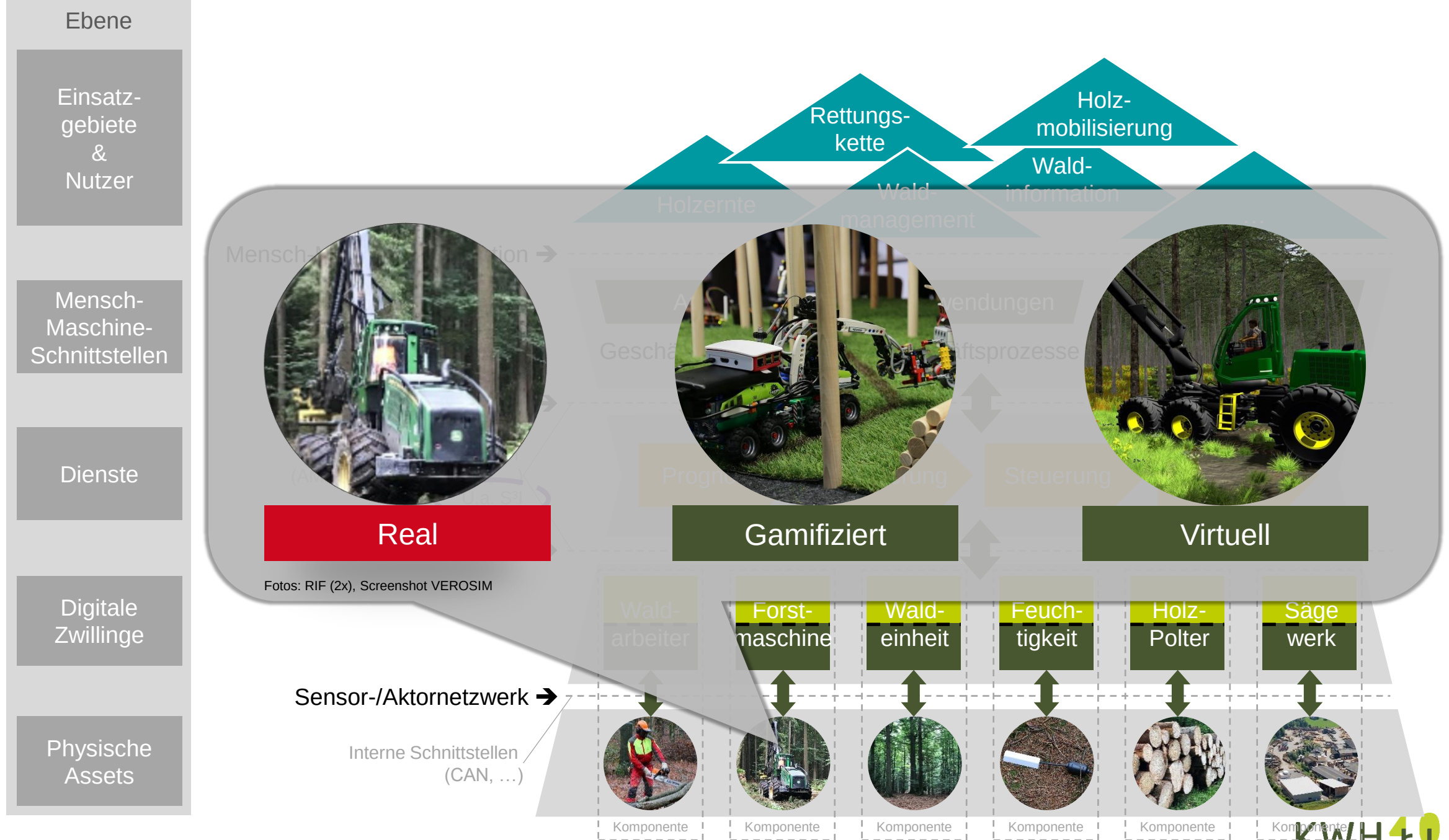
Umsetzung von Wald und Holz 4.0



Landesbetrieb Wald und Holz
Nordrhein-Westfalen







Harvester mit Digitalem Zwilling

Fotos: A. Böhm



Raupe mit Digitalem Zwilling in DZ-Box

Seil-Sensor

- Messung der Umdrehung der Seiltrommel über Hall-Sensoren

Motor-Sensor

- Messung von Schaltstufen des Motors über das Auslesen der Steuerimpulse

DZ-Box

- Edge-Device DZ Raupe
- Inkl. GPS, Lage-Sensor
- Anbindung ext. Sensorik
- Prozessierung
- Kommunikation



Fotos: A. Böhm

Industriearbeitskreis



Technology
Arts Sciences
TH Köln



S³I-X: S³I Trusted Data Exchange and Analytics

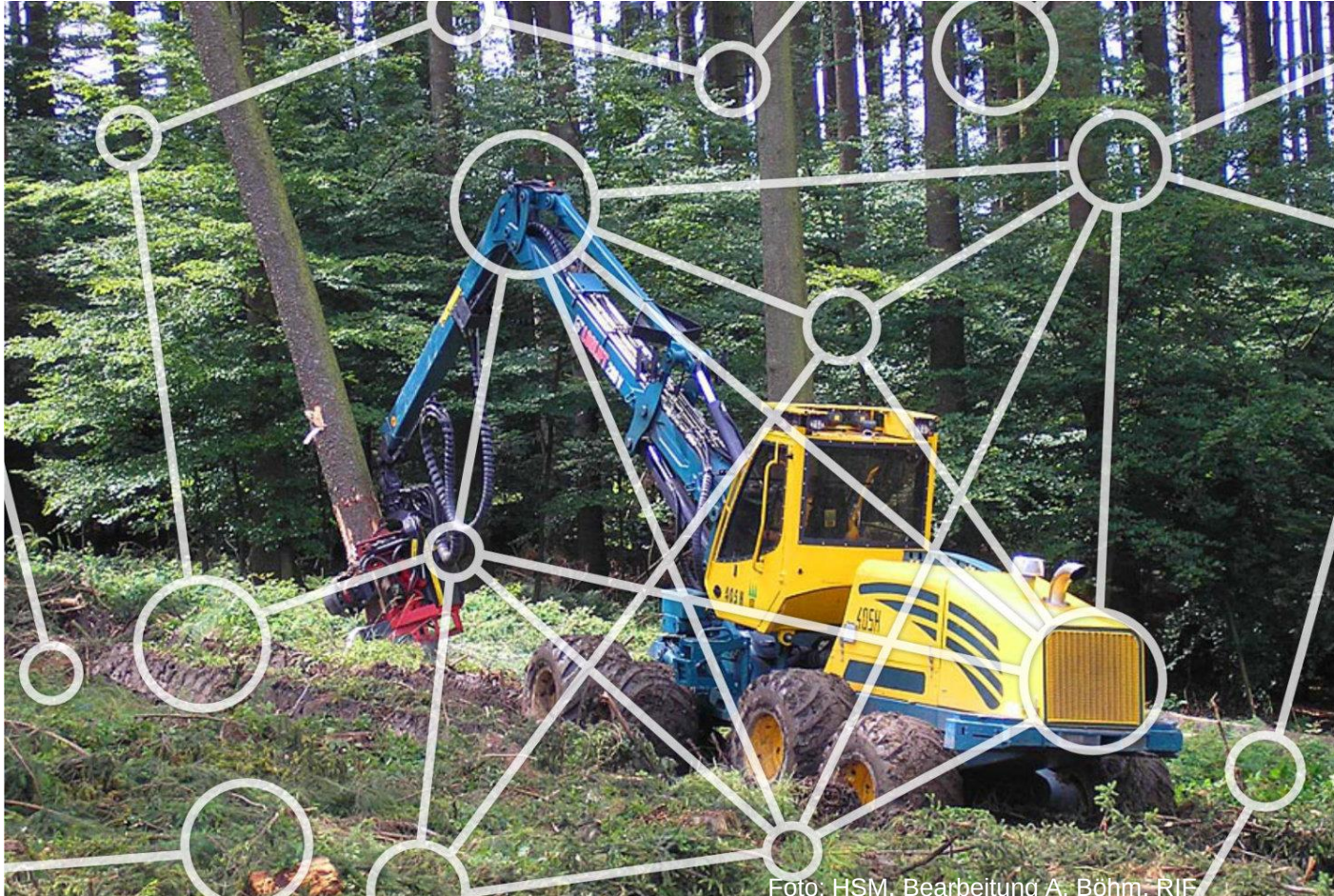


Foto: HSM, Bearbeitung A. Böhm - RIF

BMBF-Förderrichtlinie:
Datentreuhandmodelle

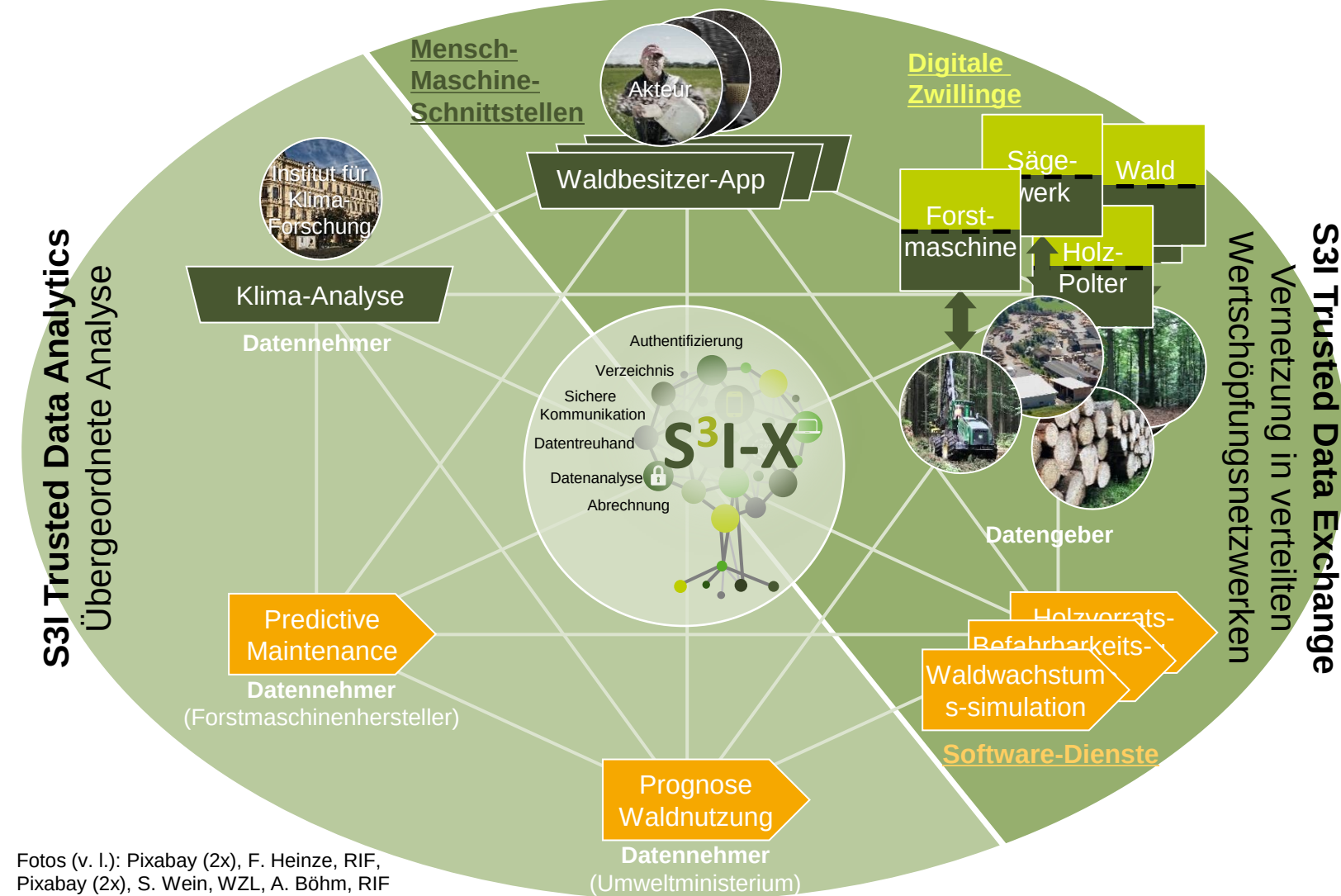
GEFÖRDERT VOM



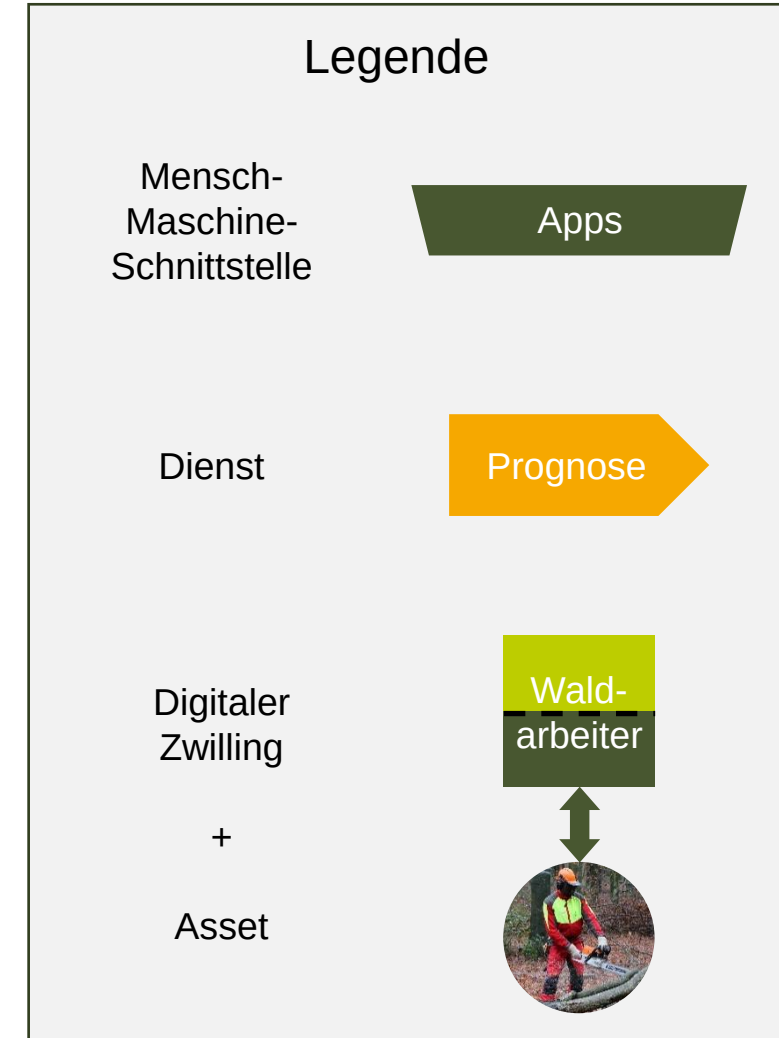
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Förderkennzeichen :
16DTM102A bis D

Projektidee S3I-X



Fotos (v. l.): Pixabay (2x), F. Heinze, RIF, Pixabay (2x), S. Wein, WZL, A. Böhm, RIF



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kompetenzzentrum Wald und Holz 4.0
c/o RIF Institut für Forschung und Transfer e.V.
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 20, D-44227 Dortmund
www.kwh40.de

Ansprechpartner: Frank Heinze
Tel. +49 (0) 231 9700-781
info@kwh40.de



EDE4.0: Erweiterte Dynamische Einschlagsplanung - „Cloud-basiertes Decision-Support-System für Revierförster“

Nachhaltiges und profitables
Waldmanagement, Bewältigung
der Herausforderungen im
Forstwesen durch die Klimakrise

Interforst 2022
22.07.2022



Forstliche Versuchsanstalt
Baden-Württemberg



Engineering
Data
Intelligence



Hochschule für Forstwirtschaft
Rottenburg
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

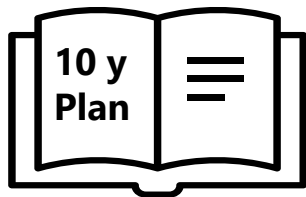
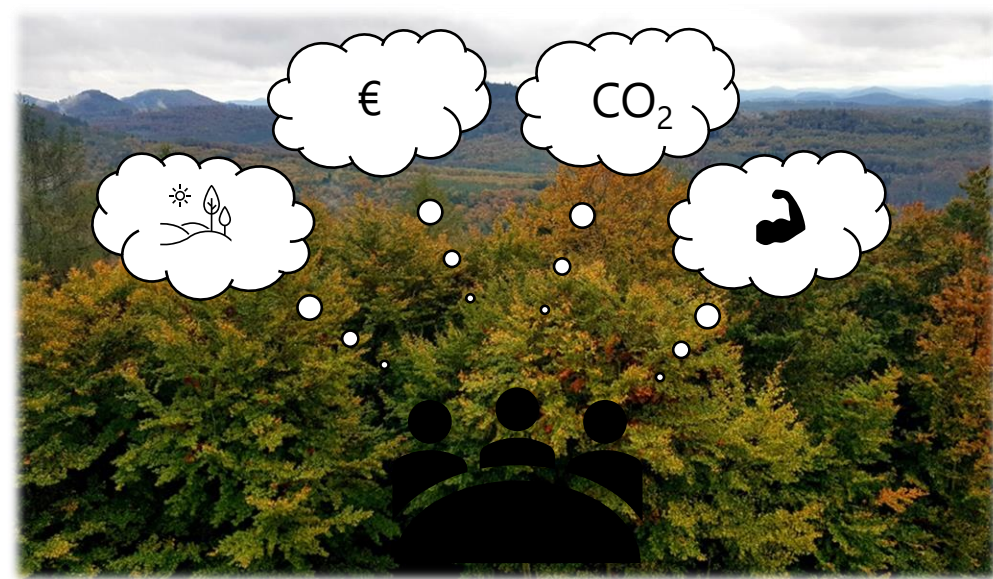


Karlsruher Institut für Technologie

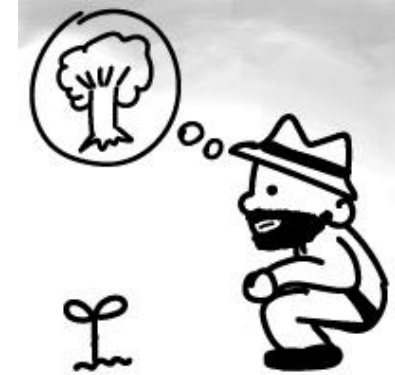


Ministerium für Ländlichen Raum und
Verbraucherschutz Baden-Württemberg





Bildquellen: unsplash.com; Waldwissen.net

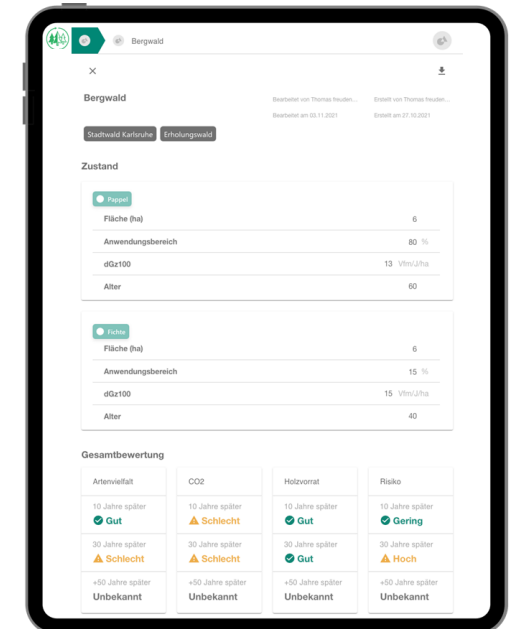
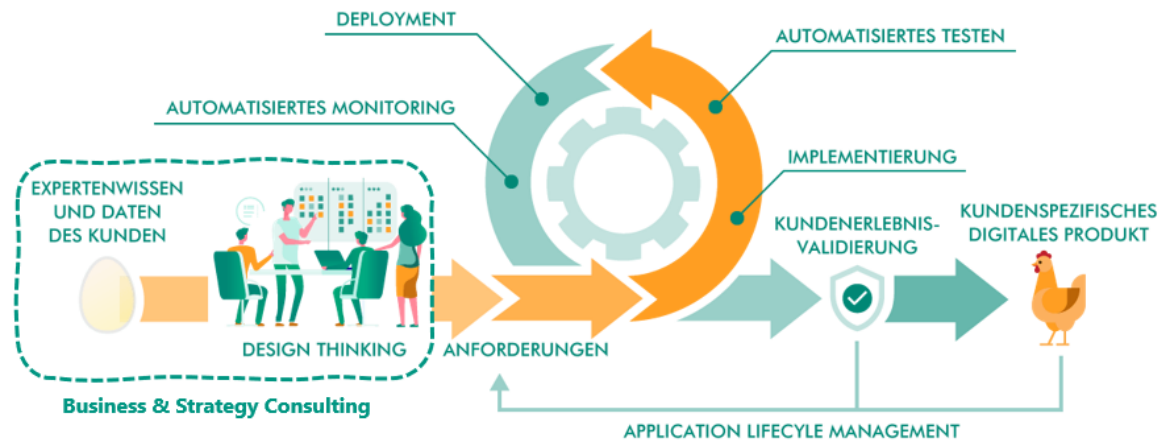
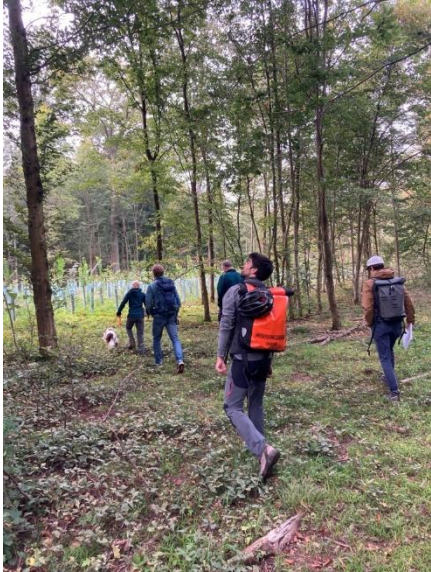


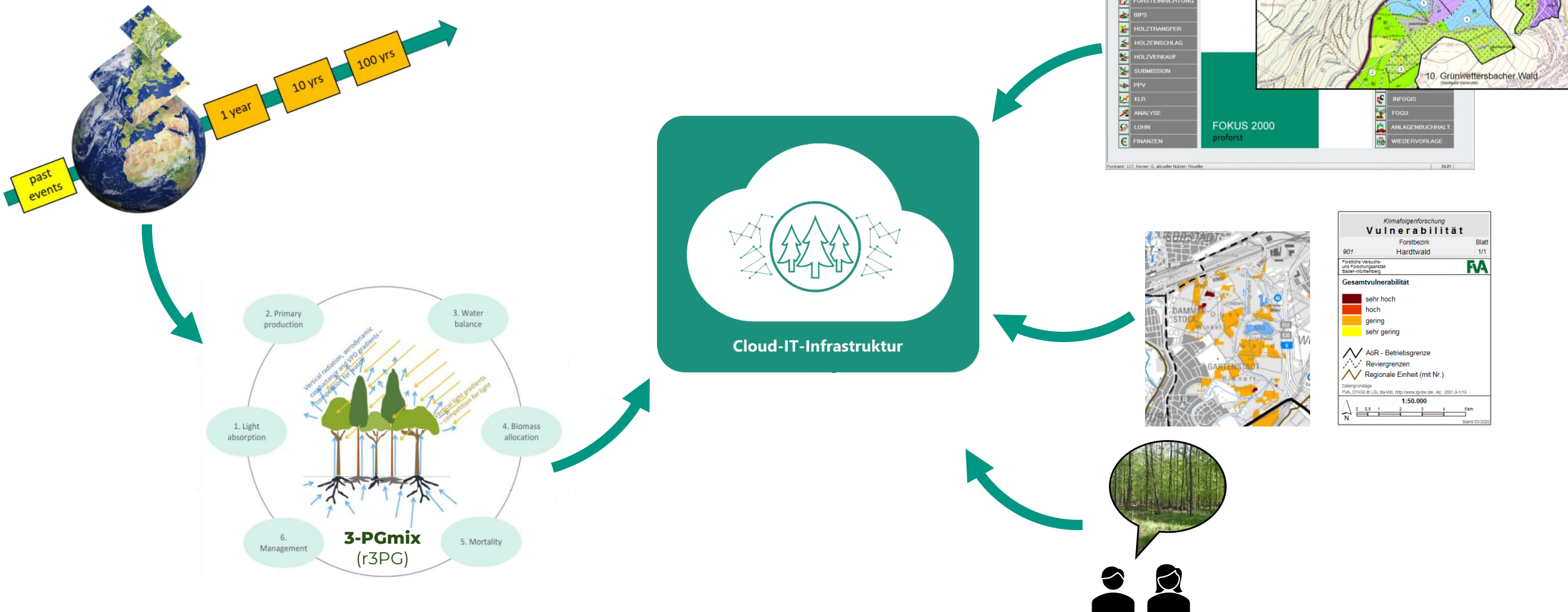
Projektziel

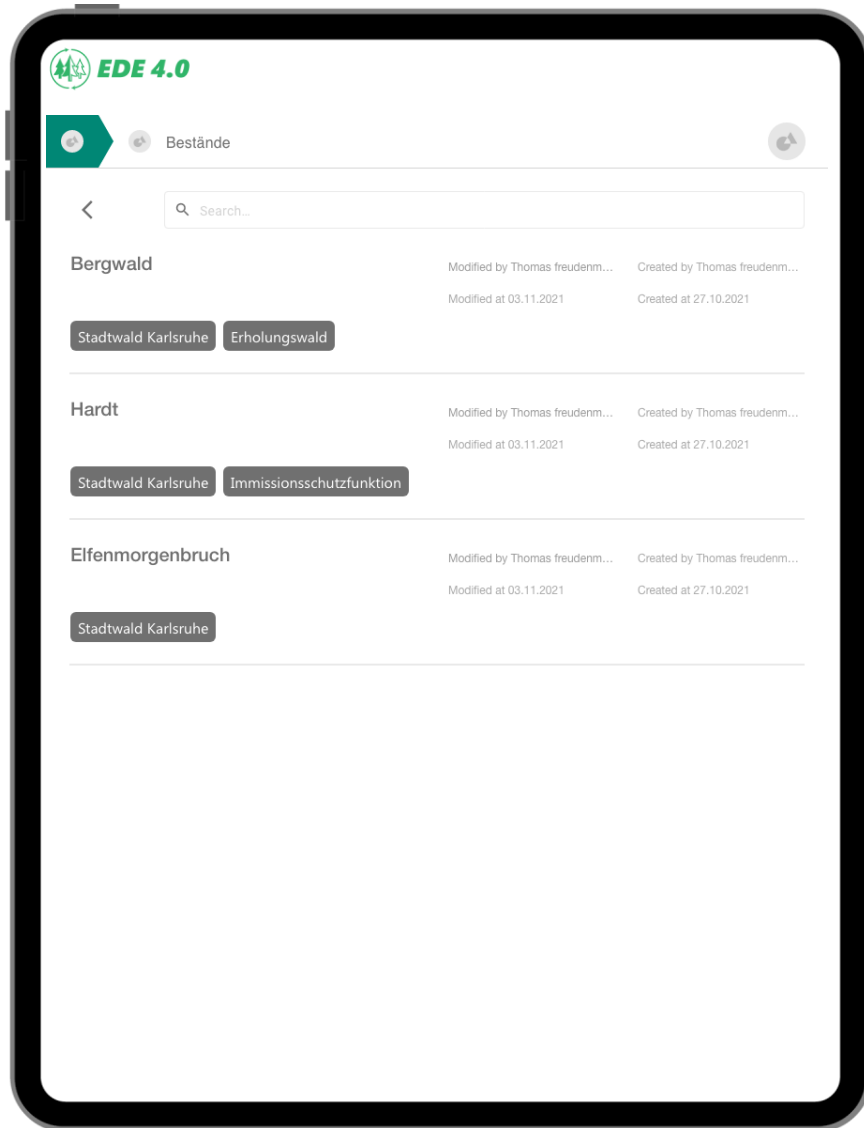
**Ziel von EDE4.0 ist es,
dynamische Entscheidungen bei Ernte und
Pflanzung verschiedener Baumarten mithilfe
künstlicher Intelligenz zu unterstützen.**

**Dies geschieht durch die Kombination von
forstwirtschaftlichem Fachwissen, neuesten
Klimamodellen sowie lokalen und globalen
Walddaten**









- **Einflüsse im Forstwesen**
 - **Bodenart und -feuchtigkeit**
 - **Niederschlag**
 - **Windstärke**
 - **Temperaturen**
- **Betrachtungszeitraum**
- **Wachstumsmodelle**
- **Klimamodelle**

Verschiedene Parameter werden durch **EDI *hive* analysiert und visualisiert.**



Bergwald

×

↓

Bergwald

Bearbeitet von Thomas freuen...

Erstellt von Thomas freuen...

Bearbeitet am 03.11.2021

Erstellt am 27.10.2021

Stadtwald Karlsruhe

Erholungswald

Zustand

Pappel

Fläche (ha)	6
Anwendungsbereich	80 %
dGz100	13 Vfm/J/ha
Alter	60

Fichte

Fläche (ha)	6
Anwendungsbereich	15 %
dGz100	15 Vfm/J/ha
Alter	40

Gesamtbewertung

Artenvielfalt	CO2	Holzvorrat	Risiko
10 Jahre später ✓ Gut	10 Jahre später ⚠ Schlecht	10 Jahre später ✓ Gut	10 Jahre später ✓ Gering
30 Jahre später ⚠ Schlecht	30 Jahre später ⚠ Schlecht	30 Jahre später ✓ Gut	30 Jahre später ⚠ Hoch
+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt

☒ Fichte	
Fläche (ha)	6
Anwendungsbereich	15 %
dGz100	15 Vfm/J/ha
Alter	40

Gesamtbewertung

Artenvielfalt	CO2	Holzvorrat	Risiko
10 Jahre später ✓ Gut	10 Jahre später ⚠ Schlecht	10 Jahre später ✓ Gut	10 Jahre später ✓ Gering
30 Jahre später ⚠ Schlecht	30 Jahre später ⚠ Schlecht	30 Jahre später ✓ Gut	30 Jahre später ⚠ Hoch
+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt


Bergwald

X
↓

Bergwald

Bearbeitet von Thomas freuen... Erstellt von Thomas freuen...

Bearbeitet am 03.11.2021 Erstellt am 27.10.2021

Stadtwald Karlsruhe Erholungswald

Zustand

☒ Pappel

Fläche (ha)	6
Anwendungsbereich	80 %
dGz100	13 Vfm/J/ha
Alter	60

☒ Fichte

Fläche (ha)	6
Anwendungsbereich	15 %
dGz100	15 Vfm/J/ha
Alter	40

Gesamtbewertung

Artenvielfalt	CO2	Holzvorrat	Risiko
10 Jahre später ✓ Gut	10 Jahre später ⚠ Schlecht	10 Jahre später ✓ Gut	10 Jahre später ✓ Gering
30 Jahre später ⚠ Schlecht	30 Jahre später ⚠ Schlecht	30 Jahre später ✓ Gut	30 Jahre später ⚠ Hoch
+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt


Bergwald

X
↓

Planung

Baumart ☒ Pappel	Fläche (ha) 2.3 /6ha	Alter 60
Baumart ☒ Fichte	Fläche (ha) 2.0 /6ha	Alter 60
Baumart +	Fläche (ha)	Alter

Gesamtbewertung

Zustand Artenvielfalt	Plan Artenvielfalt	Zustand CO2	Plan CO2
10 Jahre später ✓ Gut	10 Jahre später ✓ Gut	10 Jahre später ⚠ Schlecht	10 Jahre später ✓ Gut
30 Jahre später ⚠ Schlecht	30 Jahre später ✓ Gut	30 Jahre später ⚠ Schlecht	30 Jahre später ✓ Gut
+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später ✓ Gut	+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt

aktuell Holzvorrat	Plan Holzvorrat	aktuell Risiko	Plan Risiko
10 Jahre später ✓ Gut	10 Jahre später ✓ Gut	10 Jahre später ✓ Gering	10 Jahre später ✓ Gering
30 Jahre später ✓ Gut	30 Jahre später ✓ Gut	30 Jahre später ⚠ Hoch	30 Jahre später ✓ Gering
+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später ✓ Gut	+50 Jahre später Unbekannt	+50 Jahre später Unbekannt

Beiträge auf der [Pressebox](#), lookit EDI
Homepage & LinkedIn:
„Mit KI Wälder schützen und bewirtschaften“



Vorträge am KIT Business Club & vor Abgeordneten
der Grünen des Landtags Baden-Württemberg



[Videobeitrag](#) „Sachen machen mit KI“



Austausch mit Entwicklern und Förderern der
Wald.Expert Applikation



Flurstücksfinder
MEIN WALD



EDE4.0: Erweiterte Dynamische Einschlagsplanung - „Cloud-basiertes Decision-Support-System für Revierförster“

**Nachhaltiges und profitables
Waldmanagement, Bewältigung
der Herausforderungen im
Forstwesen durch die Klimakrise**

**Interforst 2022
22.07.2022**



Forstliche Versuchsanstalt
Baden-Württemberg



Engineering
Data
Intelligence

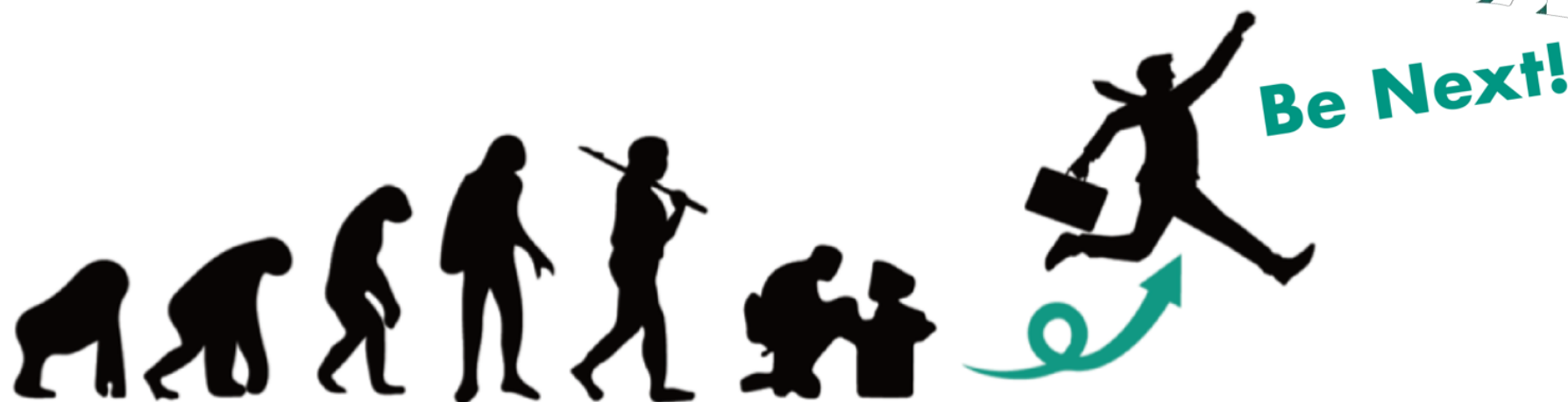


Hochschule für Forstwirtschaft
Rottenburg
Hochschule für Angewandte Wissenschaften



Ministerium für Ländlichen Raum und
Verbraucherschutz Baden-Württemberg





Accelerate your Digitalization



info@edi.gmbh

DIGITAL SME
FG AI
Focus Group on Artificial Intelligence

An initiative together with
the European Commission's
Joint Research Centre

