EDE 4.0

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

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

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg

Engineering Data Intelligence

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

KIT Karlsruher Institut für Technologie

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

ifgg

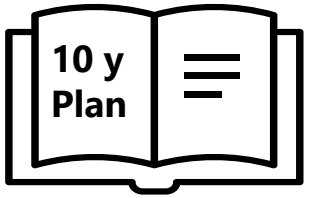
Süddeutsches Klimabüro

Karlsruhe

**Statusseminar Digitalisierung**
**10.11.2022**

**Laufzeit: 01.07.2020 – 30.06.2023**

# Herausforderung




Bildquellen: unsplash.com; Waldwissen.net

# Herausforderung

https://www.rnd.de/politik/cop27-olaf-scholz-kuendigt-sechs-milliarden-euro-im-kampf-gegen-klimawandel-an-JR2DCYPCKFHMFEY22ZGIXRFQ5Y.html

# Aktuelle Situation

# Projektziel

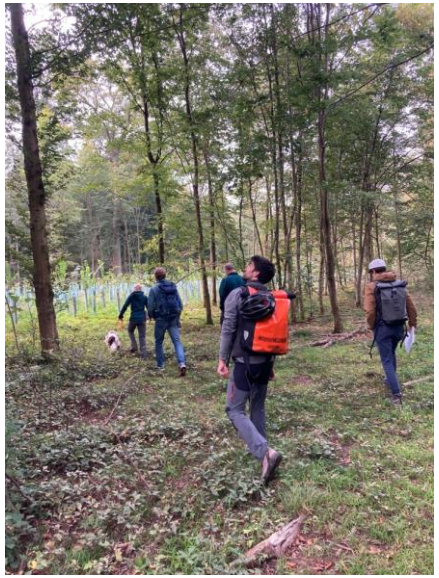
**Ziel von EDE4.0 ist es, dynamische Entscheidungen bei Ernte und Pflanzung verschiedener Baumarten mithilfe künstlicher Intelligenz zu unterstützen.**

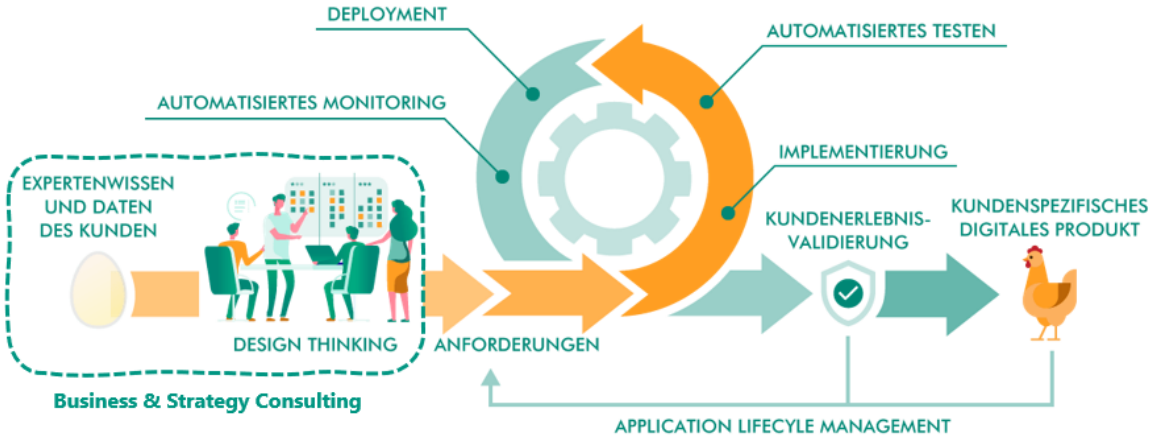
**Dies geschieht durch die Kombination von forstwirtschaftlichem Fachwissen, neuesten Klimamodellen sowie lokalen und globalen Walddaten**

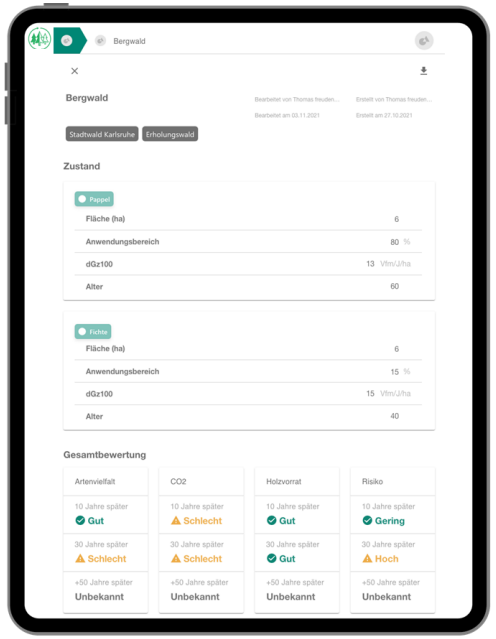
# Vision

# Integration des Expertenwissens

## Einbindung der User & sammeln von Expertenwissen

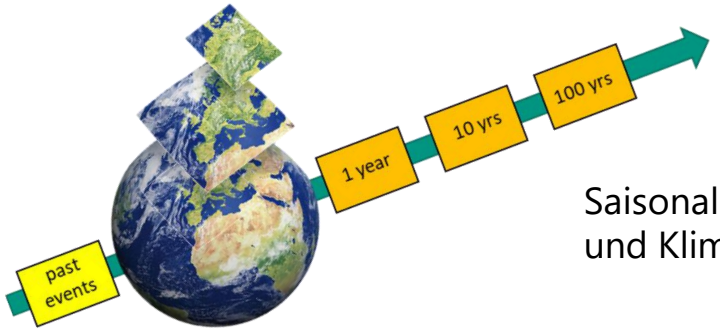




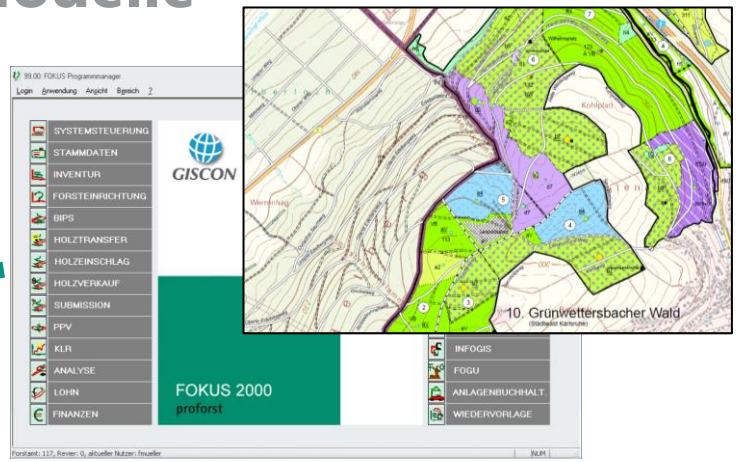
# Applikation EDE 4.0

## Aggregation – Daten zur Erstellung der Modelle

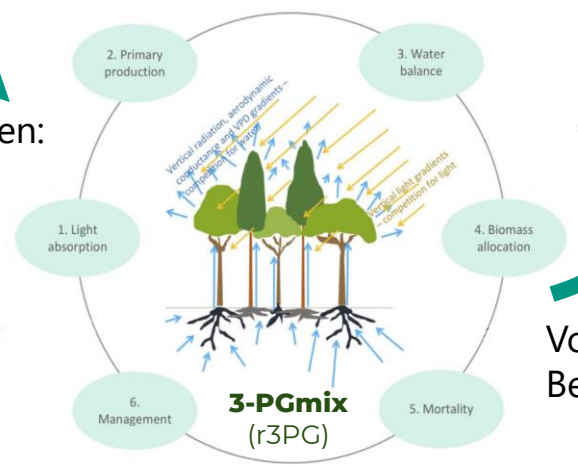



Saisonale Vorhersagen und Klima-KPI: online

Einmaliger Datenauszug für Designraum

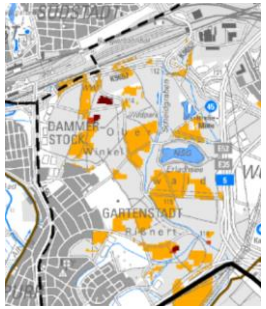


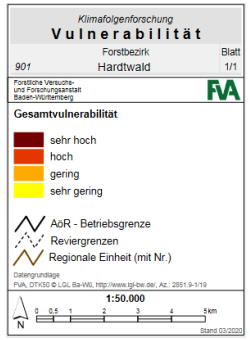
Mittel- und langfrstige Szenarien: Einmaliger Datenauszug




Vollst. Integration oder Bedatung mit Modellexport

Online Integration






User Validierung & Expertenwissen

# Validierung der Applikation

Tolle Ansicht, aber für den dGz100 brauche ich nur einen Wert

Baumarten

**Buche**

| | |
|---|---|
| BA-Anteil | 10 % |
| Alter | 14-33 / 24 Jahre |
| dGz100 (aktuell) | 10 Vfm/J/ha |
| dGz100 (in 10 Jahren) | 10 Vfm/J/ha |
| dGz100 (in 50 Jahren) | 4 Vfm/J/ha |
| Baumarteneignung aktuell (FVA) | geeignet |
| Baumarteneignung 2021-2050 (FVA) | möglich |
| Baumarteneignung 2051-2100 (FVA) | möglich |
| Zieldurchmesser erreicht in | +70 Jahren |

**Eiche**

| | |
|---|---|
| BA-Anteil | 90 % |
| Alter | 14-33 / 24 Jahre |
| dGz100 (aktuell) | 8 Vfm/J/ha |
| dGz100 (in 10 Jahren) | 6 Vfm/J/ha |
| dGz100 (in 50 Jahren) | 6 Vfm/J/ha |
| Baumarteneignung aktuell (FVA) | möglich |
| Baumarteneignung 2021-2050 (FVA) | möglich bis wenig geeignet |
| Baumarteneignung 2051-2100 (FVA) | wenig geeignet |
| Zieldurchmesser erreicht in | +70 Jahren |

# Validierung der Applikation

Super, aber absolute Werte wären noch besser!

Wetter & Klima

| Monat | Wert | |
|---|---|---|
| August 2022 | Niederschlag: | **sehr trocken** |
| | Temperatur: | 0,5°C **kälter** |
| September 2022 | Niederschlag: | **sehr trocken** |
| | Temperatur: | 0,5°C **wärmer** |
| Oktober 2022 | Niederschlag: | **sehr trocken** |
| | Temperatur: | 1,0°C **wärmer** |
| November 2022 | Niederschlag: | **normal** |
| | Temperatur: | 0,2-0,5°C **wärmer** |
| Dezember 2022 | Niederschlag: | **etwas trockener** |
| | Temperatur: | 0,2-0,5°C **wärmer** |
| Januar 2023 | Niederschlag: | **sehr trocken** |
| | Temperatur: | 0,2-0,5°C **wärmer** |
| | Spätforstrisiko: | **hoch** |

# Validierung der Applikation

Ein Kommentarfeld ist Gold Wert, so kann ich meine Gedanken & Maßnahmen nachvollziehbar dokumentieren!

Eine Sache würde mir aber noch extrem weiterhelfen: Die Prädiktion von Spätfrosttagen!

# Was ist noch zu tun?

Einbindung der Vorhersage von Spätfrosttagen, die uns das Süddeutsche Klimabüro liefern

Saisonale Vorhersage durch das Klimabüro auf möglichst 6 Monate ausdehnen

Anpassung und Validierung der Modelle

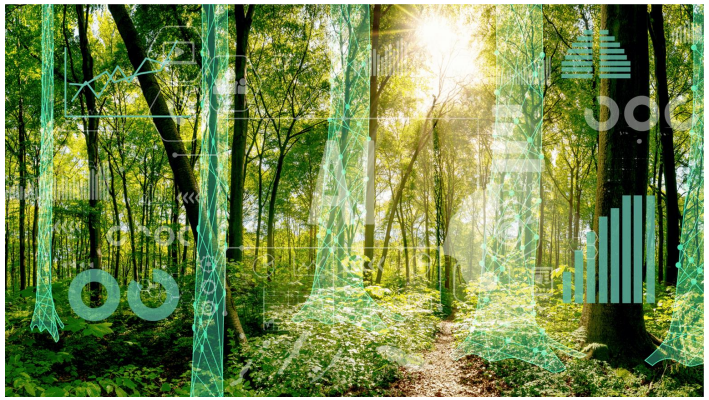
Finale Validierung der App für operativen Betrieb

# Übersicht Arbeitsstand

| Arbeitspaket | Status |
|---|---|
| AP1: Projektmanagement &-koordination, Integration assoziierter Parter | Im Plan, Enge Abstimmung mit assoziierten Partnern |
| AP2: Mittelfristige Klimaprognosen | In Form von Szenarien integriert, Plananpassung mehr zu saisonalen Vorhersagen mit KPIs |
| AP3: Forstwirtschaftliche Datenbasis | Im Plan, Bedatung des Baumwachstumsmodells bspw. mit Daten aus FOKUS-Datenbank |
| AP4: Entscheidungsmodell zur dynamischen Einschlagsplanung | Im Plan, Entscheidungsmodell bzgl. Struktur und Inhalten mit Forstamt validiert, Baumwachstumsmodell mit begrenztem Gültigkeitsbereich |
| AP5: Einrichten und Adaption der EDI hive Cloud IT Infrastruktur auf Domäne der Forstwirtschaft | Im Plan, Infrastruktur vorbereitet, Implementierung noch ausstehend |
| AP6: Entwicklung und Implementierung der Applikation „EDE4.0“ | Im Plan, UI & UX mit Forstamt validiert, Implementierung noch ausstehend |
| AP7: Dissemination & Demonstration | Im Plan, diverse Tätigkeiten in Öffentlichkeitsarbeit |

# Öffentlichkeitsarbeit

Beiträge auf der Pressebox, lookkit EDI Homepage & LinkedIn:
„Mit KI Wälder schützen und bewirtschaften“

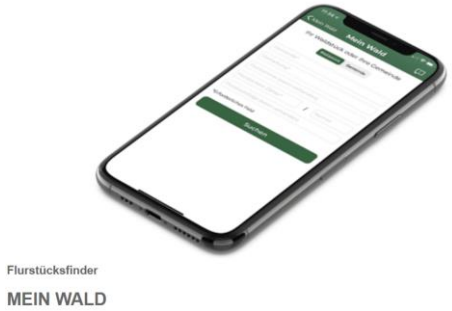


Vorträge am KIT Business Club & vor Abgeordneten der Grünen des Landtags Baden-Württemberg

Videobeitrag „Sachen machen mit KI“

Vorträge auf Interforst 2022 & Hannovermesse 22

Austausch mit Entwicklern der Wald.Expert Applikation



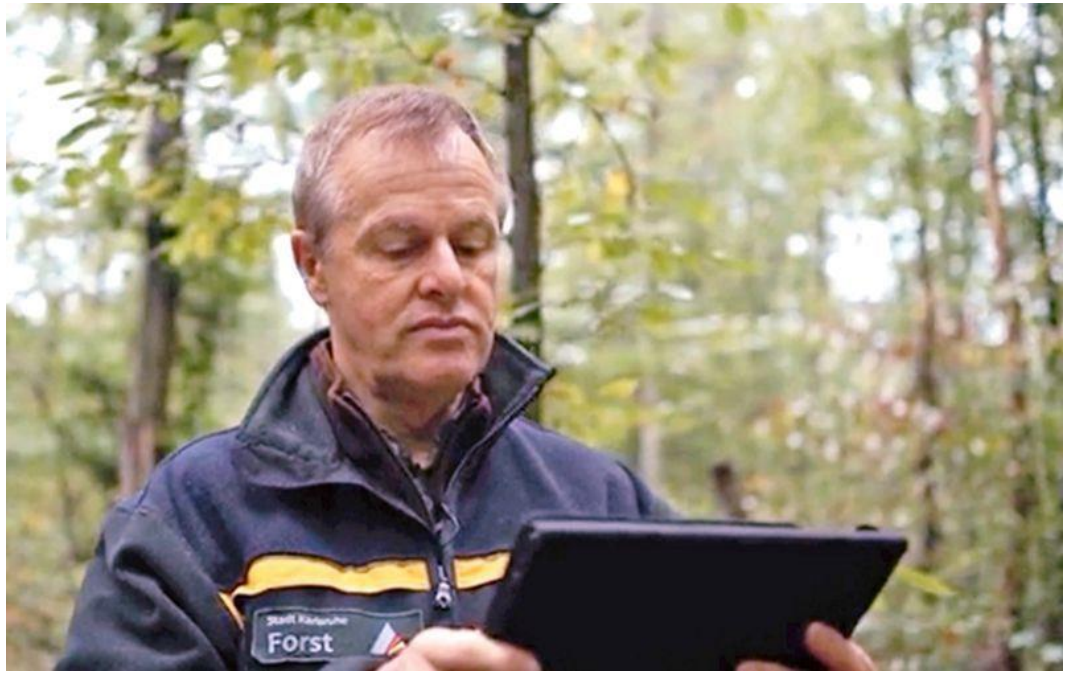
# Und wie kann es weiter gehen?

Das wichtigste:

- Es  muss ein einfacher, **operativer Betrieb** gewährleistet werden, der den Workflow von Förster:innen nahtlos unterstützt!

Dazu können beitragen:

- Eine einfache Applikation mit **automatisierten und intuitiven** Schnittstellen zur Datenerfassung
- Robuste Modelle mit ggf. weiteren Informationen, wie etwa Bedatung zum Bestand und Bodenfeuchtigkeit über **Satelliten-** und **Radar-Daten**
- Große Vielfalt an **Baumspezies**, da sich auch diese im **Wandel** befinden



EDE 4.0

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg

Engineering Data Intelligence

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

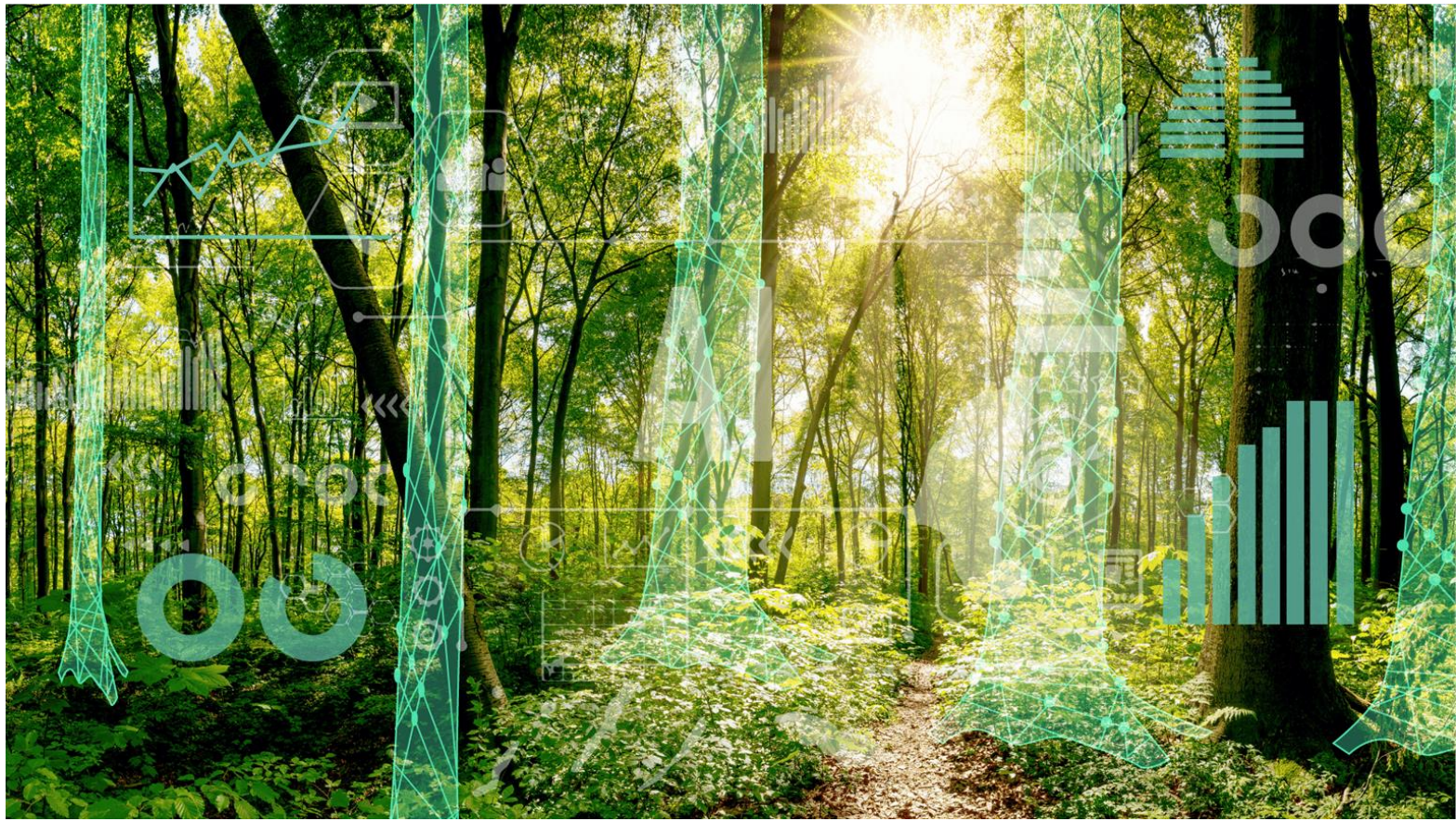
KIT Karlsruher Institut für Technologie

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

ifgg

SÜDDEUTSCHES Klimabüro

Karlsruhe



Gefördert durch: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

EDE 4.0

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

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

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg

Engineering Data Intelligence

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

KIT Karlsruher Institut für Technologie

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

ifgg

Süddeutsches Klimabüro

Karlsruhe

**Statusseminar Digitalisierung**
**10.11.2022**

**Laufzeit: 01.07.2020 – 30.06.2023**