

Weg nicht
befahrbar

Auftrag fertig

Klimadaten
abrufbereit

Achtung:
Unfall!

Maschinen-
wartung
anstehend

Das Projekt KWH4.0 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



Das Infrastrukturprojekt KWH4.0

Kompetenzzentrum Wald und Holz 4.0 – www.kwh40.de

15. Arnsberger Waldforum, 08. November 2024, Arnsberg, Zentrum für Wald und Holzwirtschaft
Frank Heinze, RIF Institut für Forschung und Transfer e.V. (KWH4.0)

Disruptive Technologien

„Ein Gleichgewicht, ein System o.Ä. zerstörend“

Innovation durch logische Weiterentwicklung?



Disruptive Entwicklungen gibt es nicht erst seit heute:

Kühlschrank vs. „Eisblock im Keller“

Handy vs. Telefonzelle

Automobil vs. Pferdekutsche

Motorsäge vs. Handsäge

etc.



Die Erfindung des elektrischen Stroms war eine
disruptive Entwicklung

Foto: Pixabay

Kompetenzzentrum Wald und Holz 4.0

Wald und Holz 4.0

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



Wie Wald und Holz 4.0?

- Wer kann dies bewerkstelligen?



KWH4.0 – Wald- und Holzwirtschaft clever vernetzt!



Überträgt die Idee von Industrie 4.0 auf Wald und Holz



Wissenstransfer, etwa in der KWH4.0 Academy

Fotos: Denny Franzkowiak / Pixabay, Montage: A. Böhm / RIF; A. Böhm (5x)



Konzepte, Methoden, Technologien



Zusammenarbeit von RIF e. V., RWTH Aachen und Wald und Holz NRW



Forstliche Entwicklungs- und Experimentierlabore



Industriearbeitskreis

Industriearbeitskreis



Machen Sie mit!
info@kwh40.de



Technology
Arts Sciences
TH Köln



Smart Forest Lab

- Digitale Zwillinge (auf Forstmaschinen)

Auszug reales Smart Forest Lab



Fotos: A. Böhm (6x)

Testbestände
Davon BE 439 B1 in Vollaufnahme



Sensornetzwerk
180 Umweltsensoren in 20 Beständen



Forstschlepper
Valtra N154A mit Seilwinde und Rückeschild



Raupenvorliefer- und Sicherheits-Fällhilfe
Pfanzelt Moritz FR50



Treibstoff-Messanlage
FLEXIM FLUXUS F601



3-D-Laserscanner
GeoSLAM

Harvester mit Digitalem Zwilling

Fotos: A. Böhm



Forstschlepper mit Digitalem Zwilling in DZ-Box



DZ-Box

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

Fotos: A. Böhm



Eine Auswertung vom Landesbetrieb Wald und Holz NRW und dem Kompetenzzentrum Wald und Holz 4.0

Das AJA-Sensornetzwerk des KHW4.0

Klima-, Baum- und Biodiversitätsanalysen im Arnsberger Wald

Messwerte der Sensoren

Erfasste Messgrößen der ersten und zweiten Generation der foldAI-Sensoren



Bild von Raphael Schaller auf Pixabay

Mikroklima

- Lufttemperatur
- Relative Luftfeuchtigkeit
- Luftdruck
- Lichtintensität
(sichtbares Licht, Infrarot)
- Lichtspektrum



Foto: A. Böhm

Boden*

- Bodentemperatur
 - Bodenfeuchtigkeit
- *) 2 Sensoren pro Standort, oberflächennah, im Wurzelbereich



Bild von nathalieburlis auf Pixabay

Biodiversität

- Lautstärke
- Biodiversitätsindex



Foto: A. Böhm

Baumparameter

- Baumdurchmesser
(optisches Dendrometer)
- Baumbewegungen und -vibrationen

Aktuelle Forschungsprojekte

- Wald und Holz 4.0 etablieren



- **Effizienz des norwegischen Forstsektors verbessern**
- **Digitale Revolution für**
 - **forstwirtschaftliche Informationen,**
 - **Waldbewirtschaftung,**
 - **forstliche Prozesse,**
 - **Holzversorgung.**
- **Erfasst gesamten digitalen Informationsfluss in diesem Sektor.**

<https://smartforest.no/>

Projektpartner – SmartForest



S³I-X: S³I Trusted Data Exchange and Analytics



Foto: HSM, Bearbeitung A. Böhm, RIF

BMBF-Förderrichtlinie:
Datentreuhandmodelle

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Datentreuhandmodell Forstwirtschaft (DTMForst)

Datentreuhänder für die Forstwirtschaft

mit Fokus auf den intersektoralen Austausch von Forstmaschinendaten

Foto: mit freundlicher Genehmigung von Wahlers Forsttechnik

Datenschutz Forstmaschinendaten heben



Landesbetrieb Wald und Holz
Nordrhein-Westfalen



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU



16DTM308A bis G



Definition

Ein Datentreuhänder ist ein Intermediär, der einen fairen Zugang zu Daten ermöglicht und so **Vertrauen** zwischen Datengebern und Datennehmern schafft.



Foto: Pixabay



Foto: A. Böhm, RIF

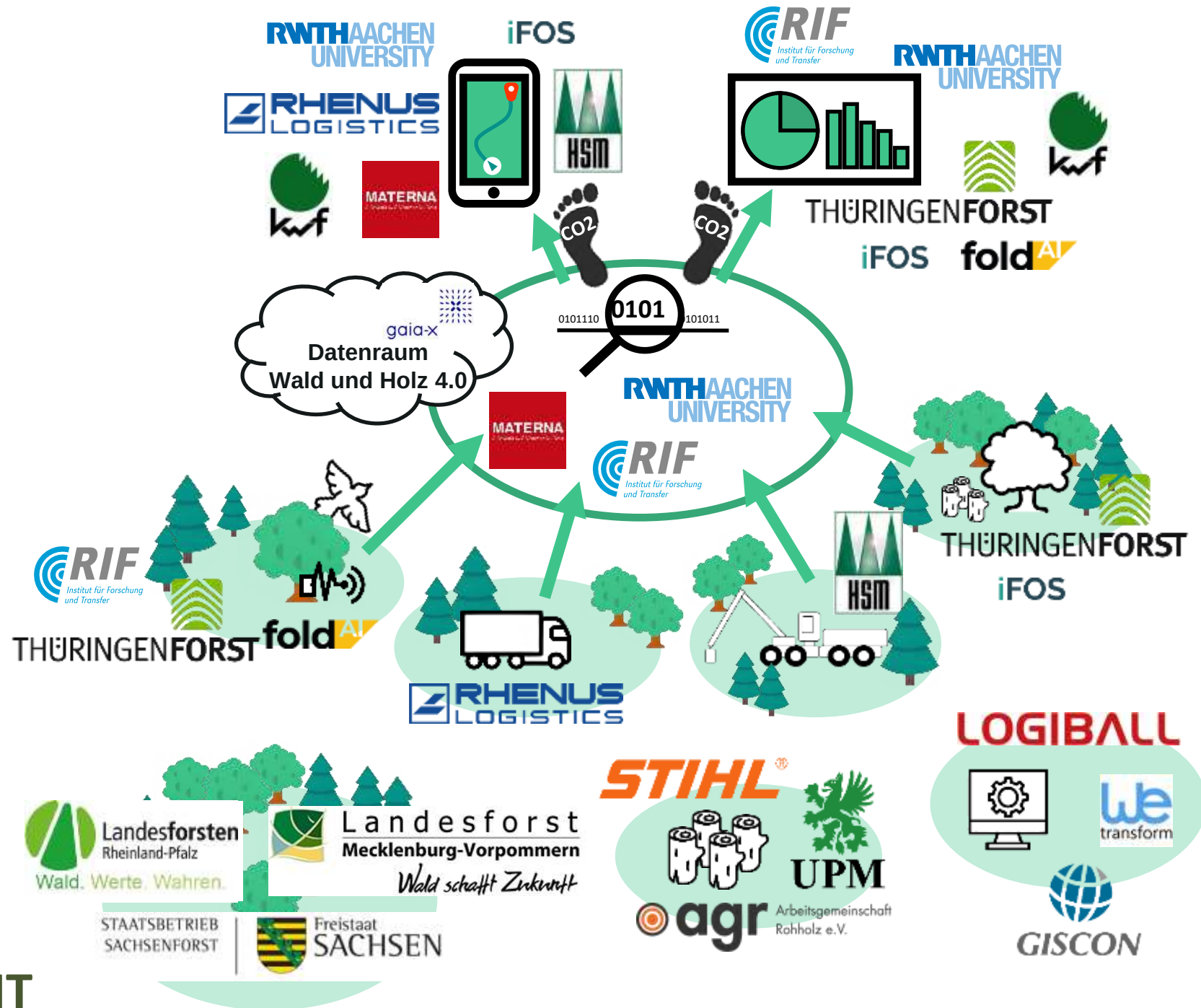
Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Forest Data Space for a CO₂-aware Forestry – Datenraum für das Nachhaltigkeitsmonitoring der Wald- und Holzwirtschaft: IT für die nachhaltige, klimapositive Holzwertschöpfung



Gefördert durch:

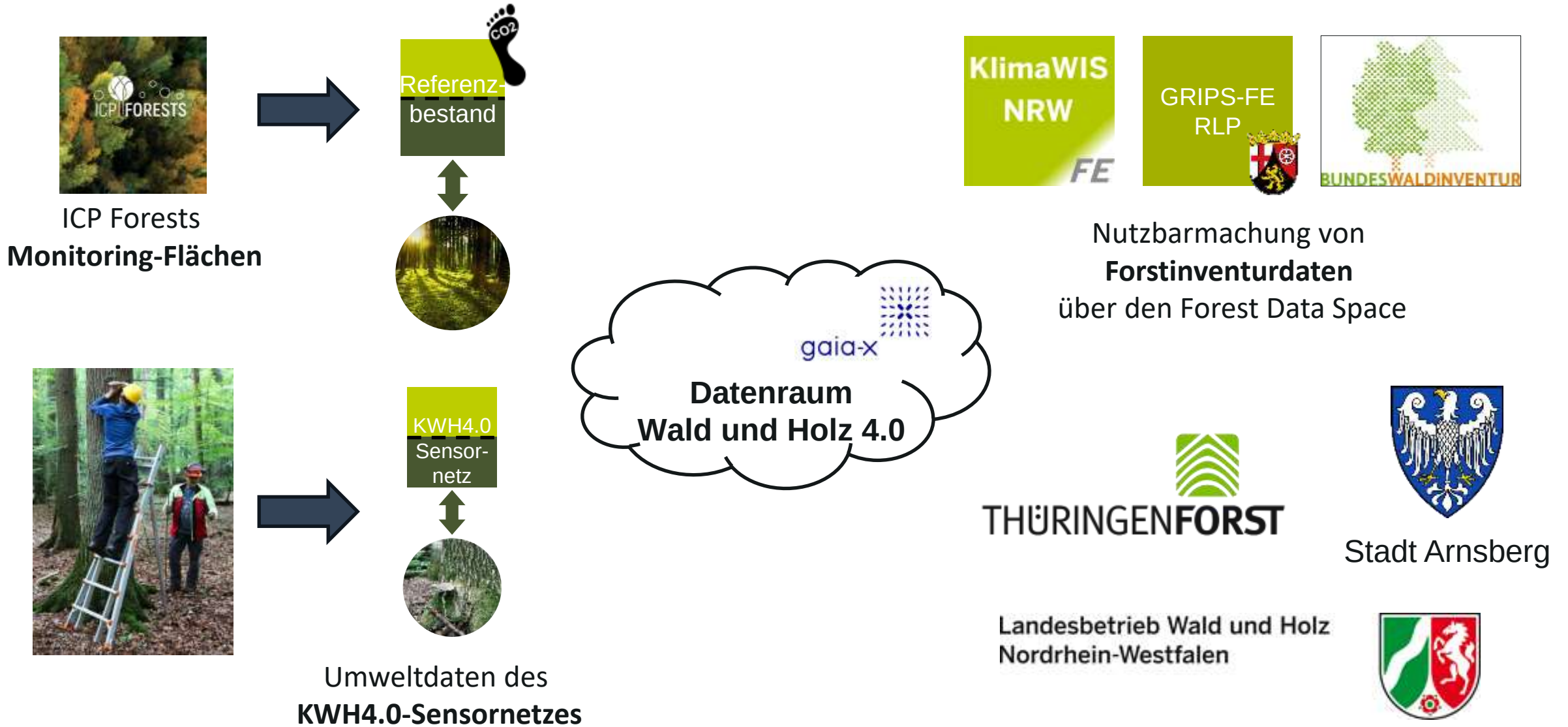


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



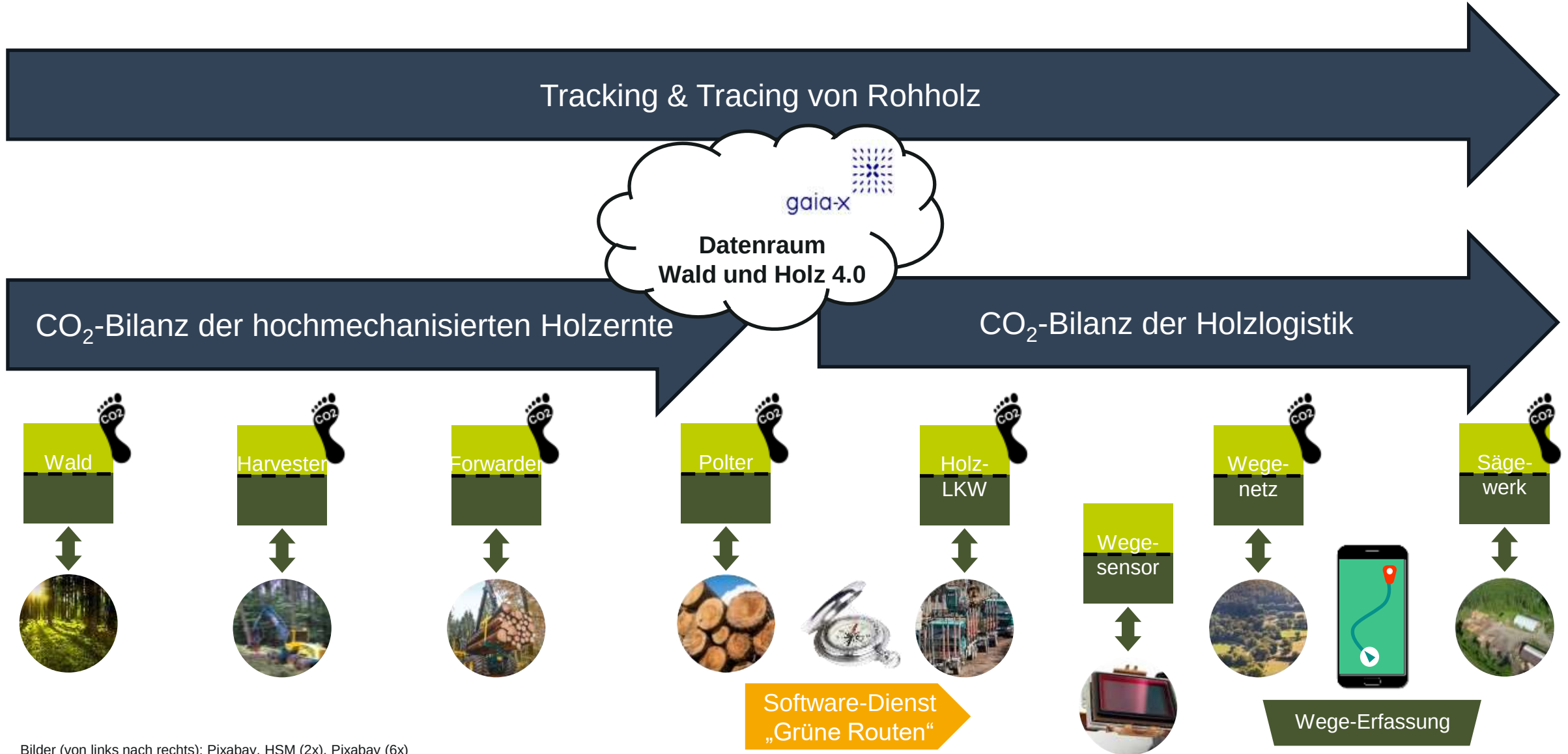
CO2For-IT

Anwendungsfall 1 „Nachhaltigkeits-Monitoring im Datenraum“



Bilder (von links nach rechts): ICP Forests, Pixabay, A. Böhm (RIF) (2x)

Anwendungsfall 2 „Nachhaltige klimapositive Holzwertschöpfung“



Bilder (von links nach rechts): Pixabay, HSM (2x), Pixabay (6x)

Fazit

Setzen wir Wald und Holz 4.0 gemeinsam um und das schon heute!



Grundlagen entwickeln und dokumentieren

Prototypische Umsetzung in Forschungsprojekten

Entwicklungs- und Testumgebung bereitstellen

KWH 4.0
Academy



Smart Forest Labs

Fotos: F. Heinze, RIF, A. Böhm, RIF, Screenshot VEROSIM



Statuspapier „Förderung der Digitalisierung des Clusters Forst und Holz“

Informationsveranstaltung
12. Dezember 14-16 Uhr



Download Statuspapier



KWH4.0 legt den Grundstein für eine digitale Zukunft der Forstwirtschaft

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

Das Projekt KWH4.0 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

