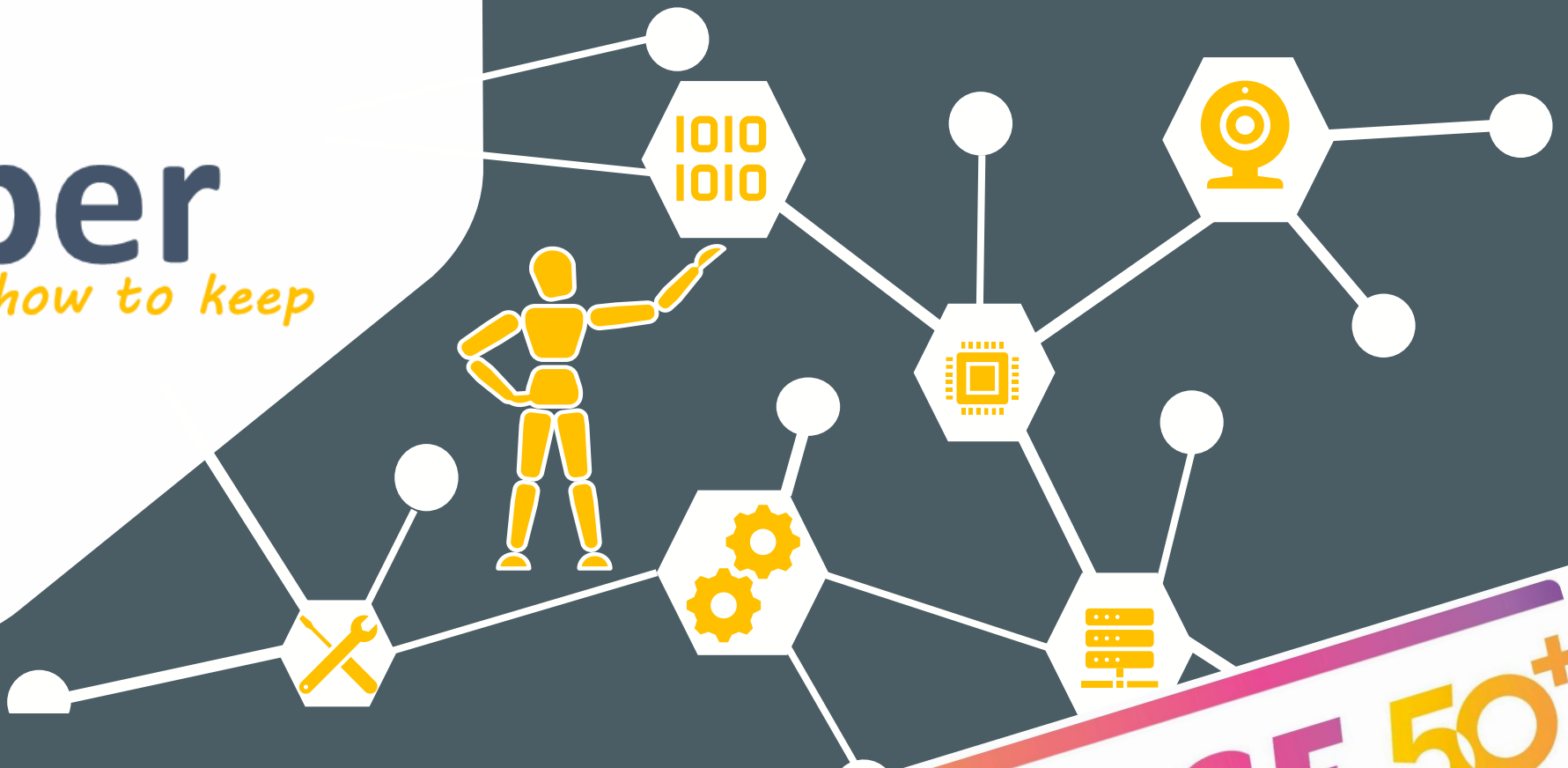




eeper

Know how to keep

GEFÖRDERT VOM



Know How to KI_eeper IT – *Wissenstransfer innovativ gestalten*

26.10.2023 ChangeMaker50+ Konferenz

Nicole Ottersböck, Prof. Holger Dander, Jürgen Zender



Kurzvorstellung



Technik & Forschung



Prof. Holger Dander
Hochschule Niederrhein &
Geschäftsführer Sensrec
Service UG

Anwendung im Betrieb



Jürgen Zender
Produktionsleiter Fa. apra-norm
Elektromechanik GmbH

**Arbeits-
wissenschaft**



Nicole Ottersböck
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
ifaa – Institut für angewandte
Arbeitswissenschaft

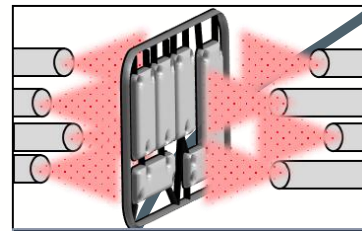
Agenda



Wie könnte eine technische Lösung aussehen?



Wo wird das Ganze erprobt?



Wie nehmen wir die Mitarbeitenden mit?

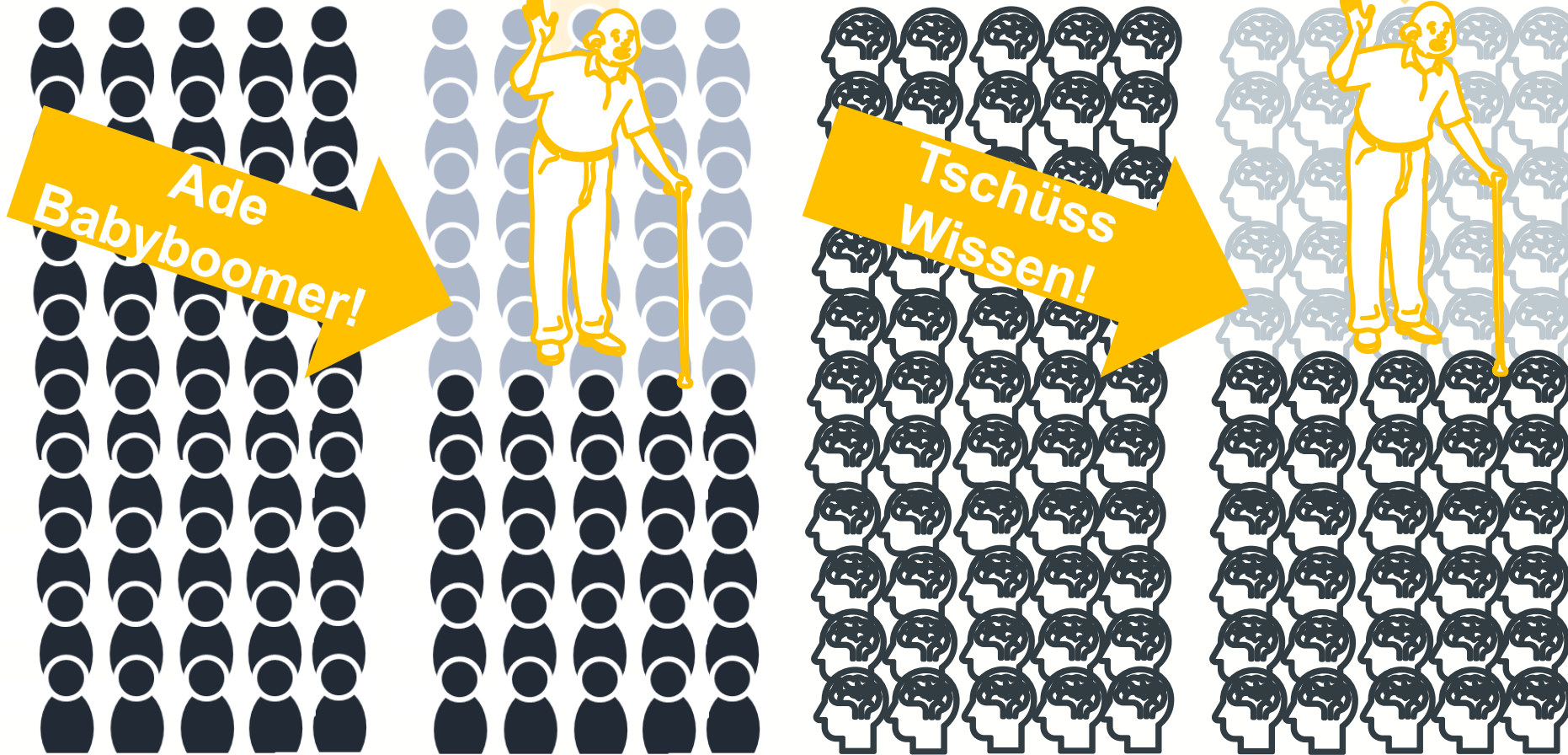


Was und warum KI_eeper?

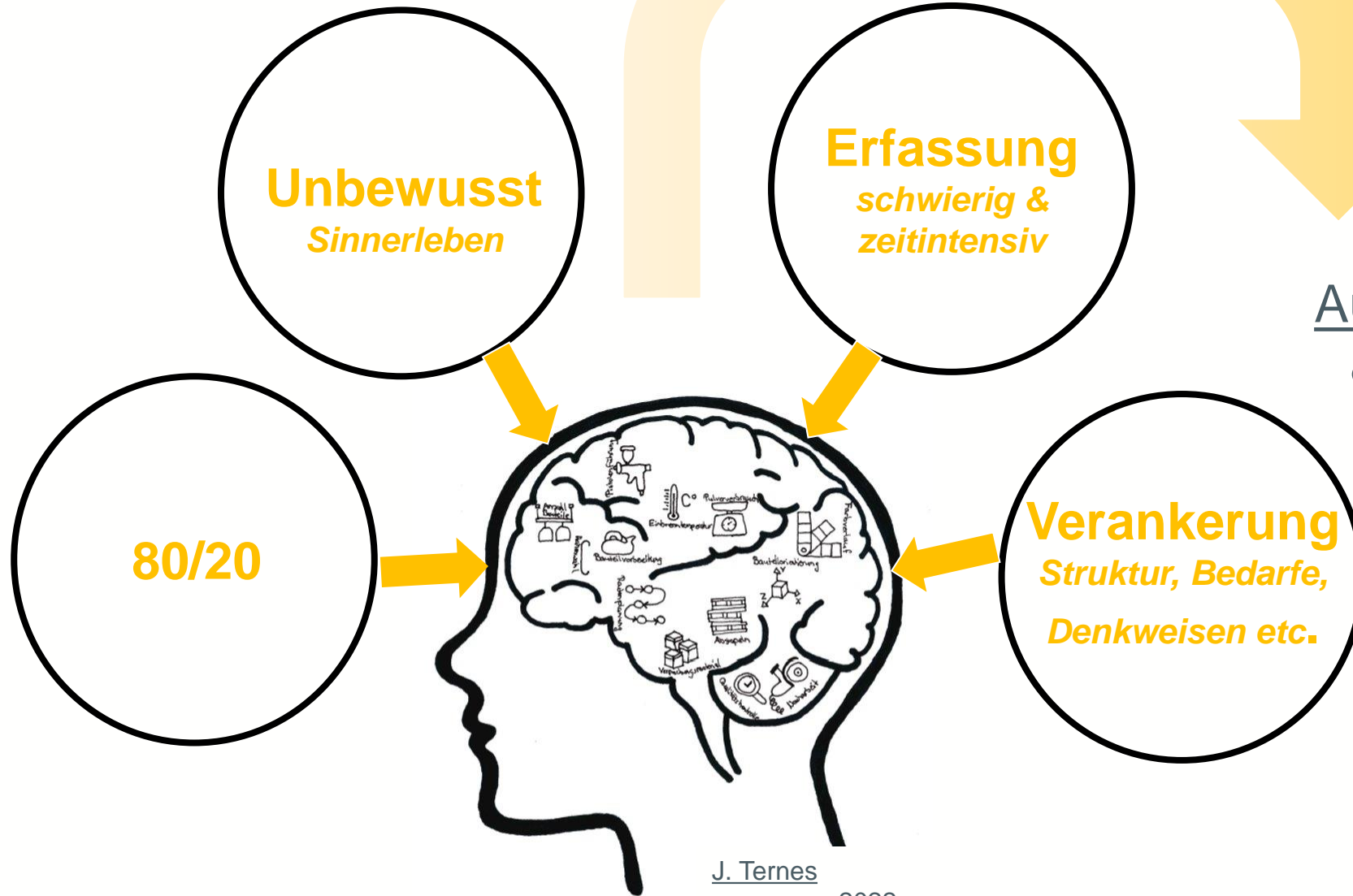


Motivation

Wissensverlust



Erfahrungswissen



1

Automatisierte Erfassung
& **Speicherung** mittels
Technik und KI

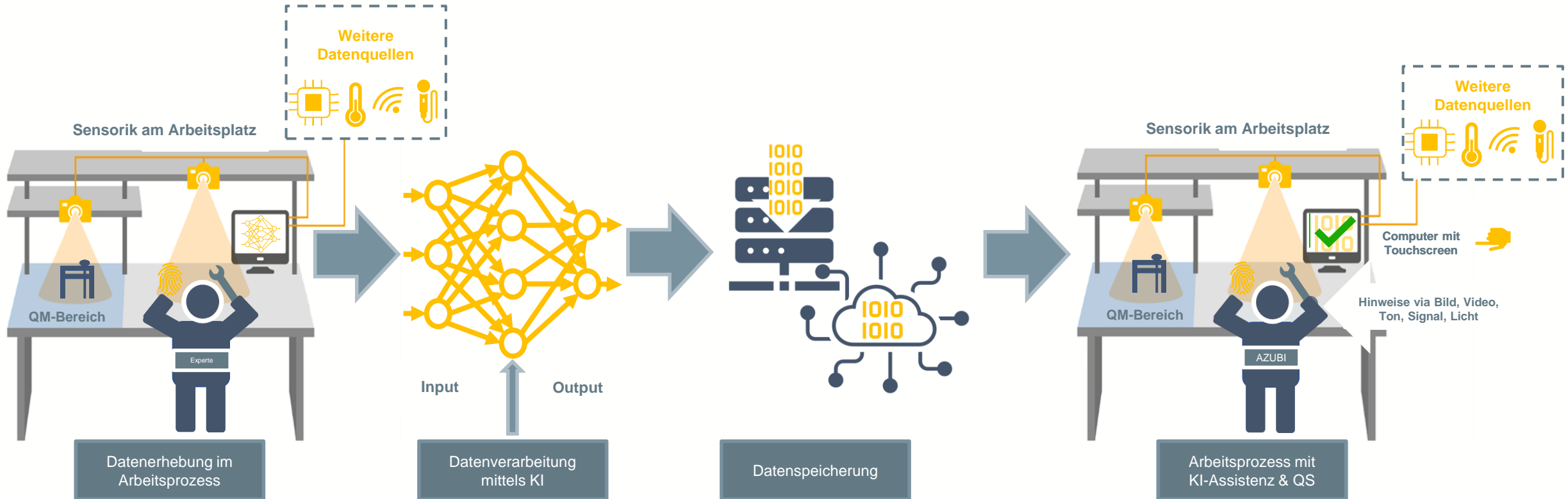


KI-basierte Assistenz

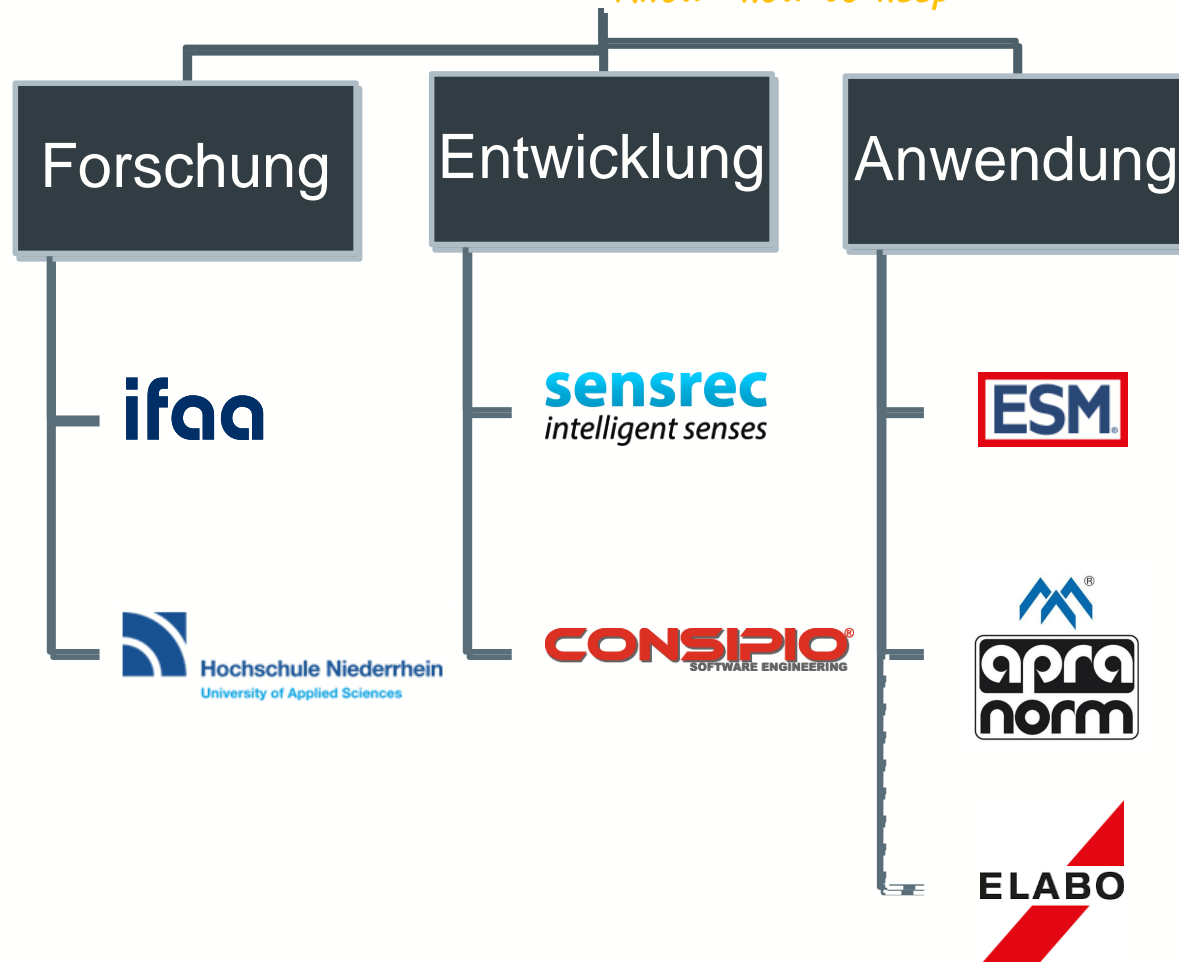
J. Ternes
apra-norm 2022

Lösung

Ein selbstlernendes KI-Assistenzsystem



Konsortialstruktur



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Weitere Partner



Erweiterung
möglich!



Anwendungsfall ESM



Ennepetaler Scheid- und Mähetechnik GmbH



70 Mitarbeitende
12 000 Produkte
hoher Altersdurchschnitt
Fachkräfteengpässe



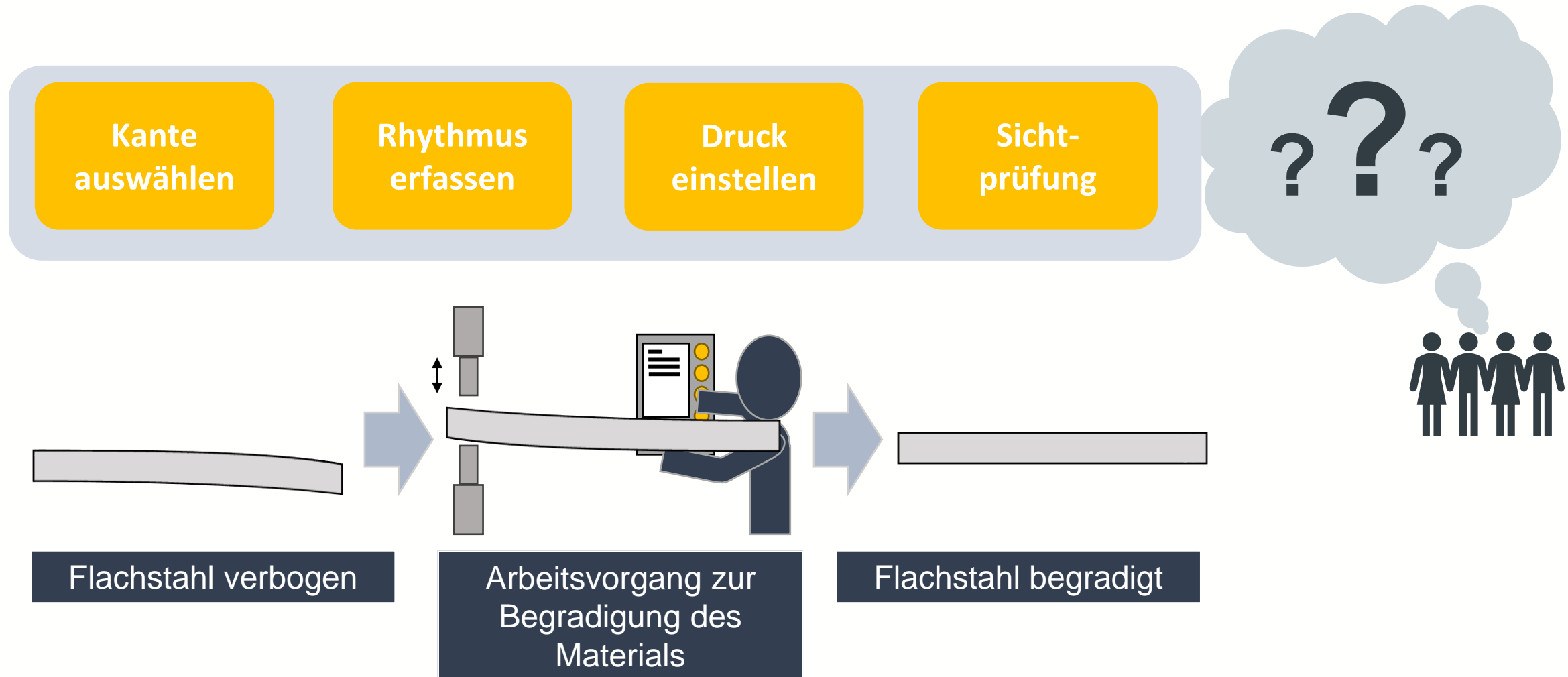
THE CUTTING AND MOWING PROFESSIONALS

...von der originären Anwendung z.B. in der Pferdezugtechnik



Anwendungsfall Eckold Presse

Schematische Darstellung

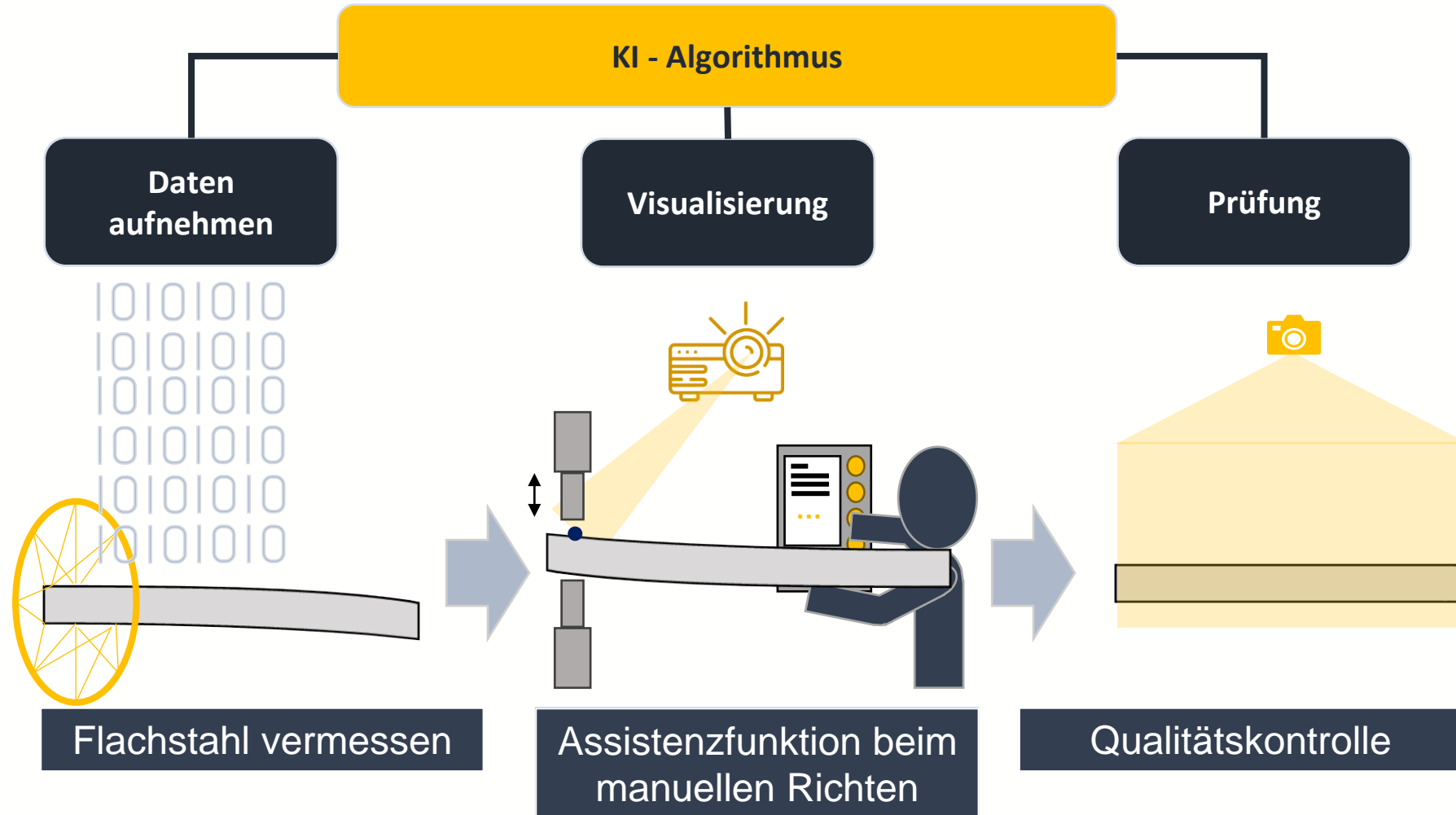


So könnte die technische Lösung aussehen ...

Entwicklungsziel

Ziel der Entwicklung beschreibt eine **Assistenzfunktion für ungeübte Mitarbeiter:innen** an der **Eckold-Press** durch Visualisieren **notwendiger Druckpunkte**. Dazu erfolgt eine **sensorgestützte Datensammlung** des vorhandenen Expertenwissens, welches einer KI zugeführt wird. Als Ergebnis der KI-Auswertung wird eine an der Eckold-Press installierte **Visualisierung der Druckpunkte** auf Basis der Eingangsparameter (Rohmaterial) erwartet. Darüber hinaus soll der Richtprozess mit Einsatz der KI verbessert werden und **unnötige Arbeitsschritte eliminieren**. Das Ziel ist ein manuell gerichteter Flachstahl.

Entwicklungsziel



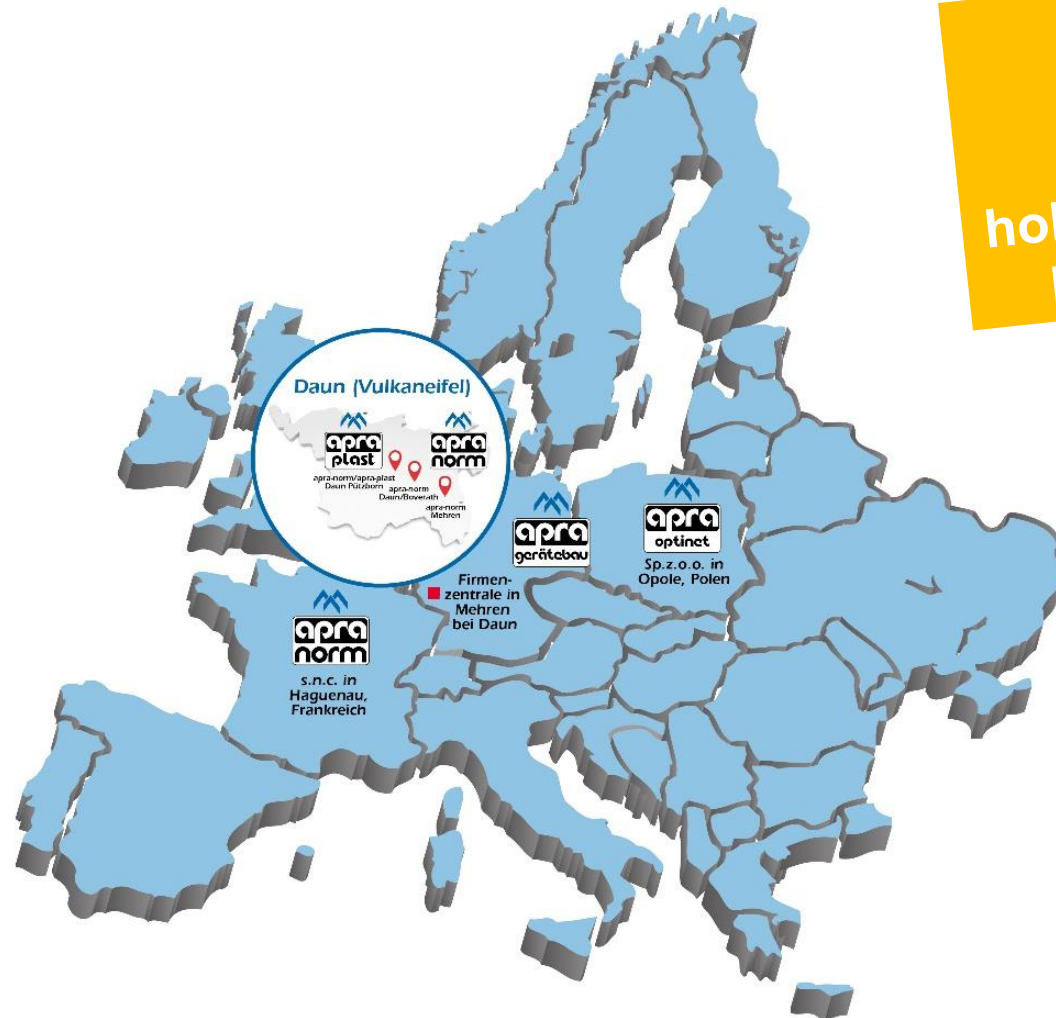
Anwendungsfall apra-norm



apra-norm Elektromechanik GmbH



275 Mitarbeitende
2.900 Produkte
ländlicher Raum
hoher Altersdurchschnitt
Fachkräfteengpässe



Bilderquelle:
[apra-norm](#)

Standard-Produktportfolio



19"-Systeme

- Schranksysteme
- Gehäusesysteme
- Einschubsysteme
- Elektronikaufbausysteme



Elektronikgehäuse

- Kleingehäuse
- Tischgehäuse
- EMV-Systeme
- Industriegehäuse



Konfigurierbare Prozessinseln apra-lean

- Werkzeuginsel
- Reinigungsinsel
- Montageinsel
- Shopfloorinsel

Datacenter & Netzwerktechnik

- Schranksysteme
- Datacenter
- Wandgehäuse
- Systemtechnik & Zubehör



Kunststoffgehäuse & Kunststoffteile

- Hutschienengehäuse
- Schalttafelgehäuse
- Individuelle Kunststoffgehäuse



Kundenindividuelle Produkte



Individuelle Bearbeitung

- Basierend auf Standardprodukten sowie komplette Entwicklung
- Oberflächenveredelung



Service bei apra

- Elektromontage
- E-Prüfung / CE-Prüfung
- Kühlung
- Stromversorgung / Klima
- Endprüfung nach Kundenanforderung



Von A-Z

- Beratung
- Entwicklung
- Design
- Konstruktion



Materialmix

- Komponenten aus Metall, Aluminium, Edelstahl und Kunststoff

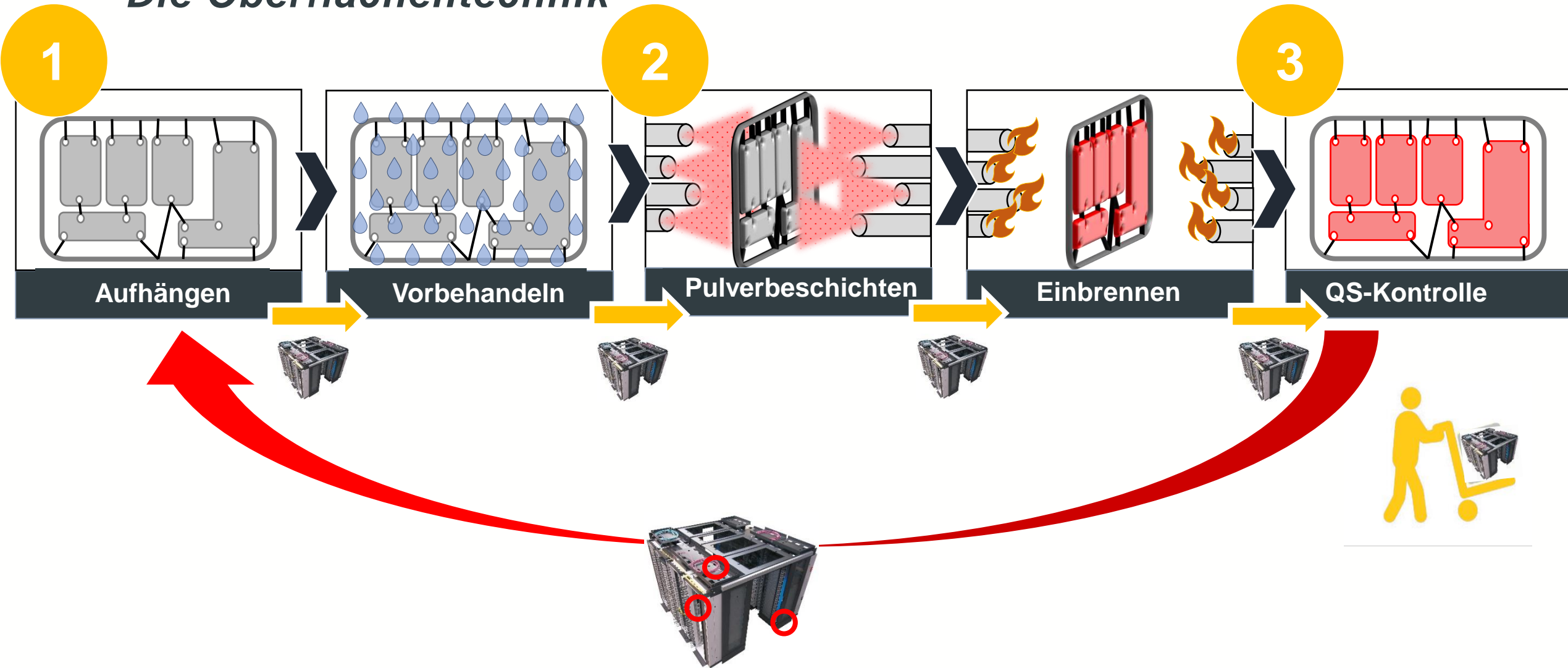


Service vor Ort

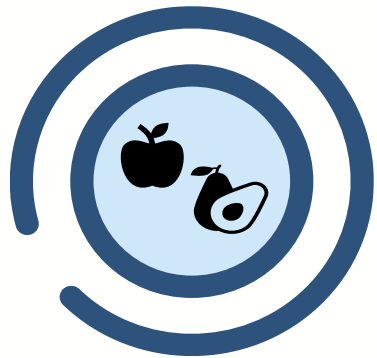
- Aufmaß im RZ
- Transportlogistik
- Aufbauservice
- Inbetriebnahme

Anwendungsfall apra-norm

Die Oberflächentechnik



Faktencheck Oberflächentechnik



**2.600 unter-
schiedliche
Artikel**



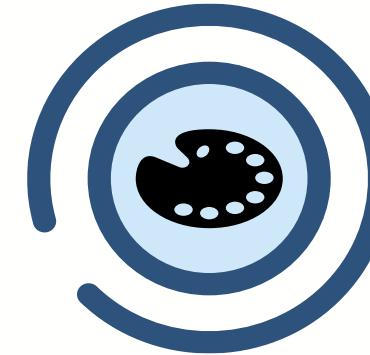
**280.000
produzierte
Artikel
pro Jahr**



**2:20 min
theor. Taktzeit**



**ca. 260
Gestellwagen
pro Tag**



**250
Unter-
schiedliche
Farben**



**110 Tonnen
Farbverbrauch
pro Jahr**

INFO: Angaben basieren auf vergangenheitswerten aus dem Geschäftsjahr 2021

Aufnahmestation – Aufhängen

Produktbeispiele



Anwendungsfall Aufnahmestation



**Objektorientierung und
-behandlung**

Maschinensteuerung

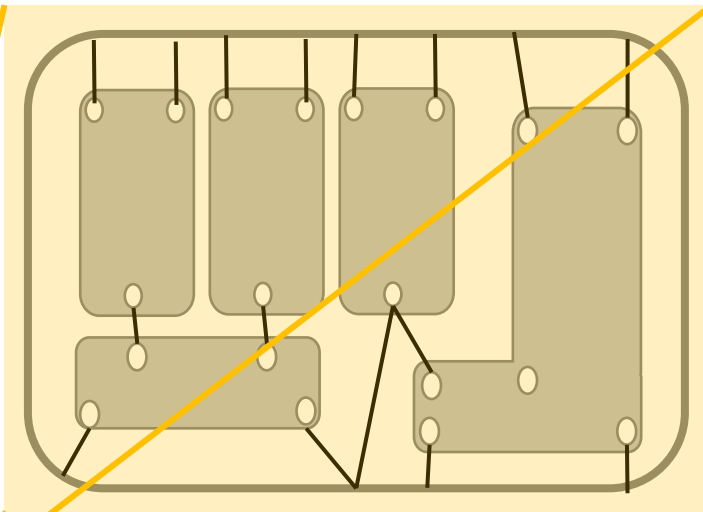


So könnte die technische Lösung aussehen ...

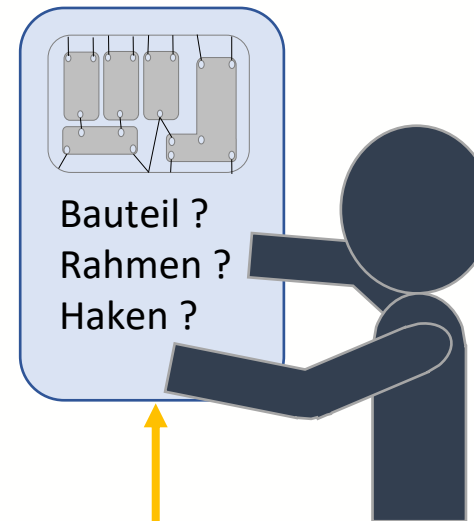
1

Datenaufnahme Aufnahmestation „Aufhängen“

Visuelle Betrachtung
des Wagens

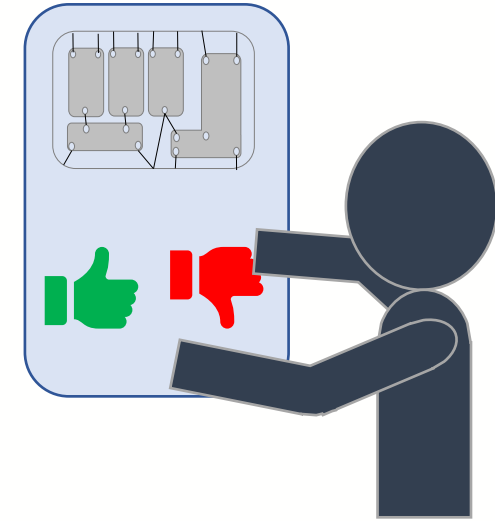
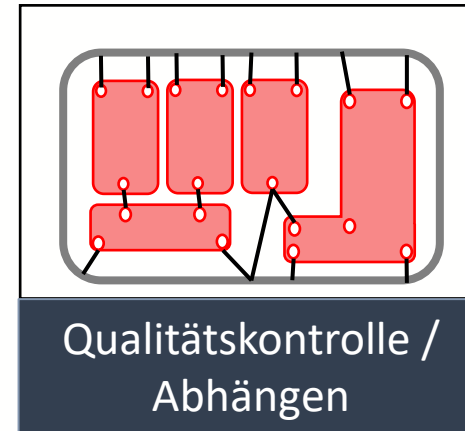
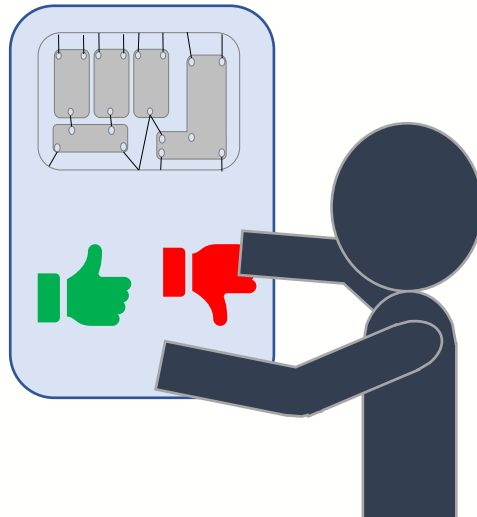
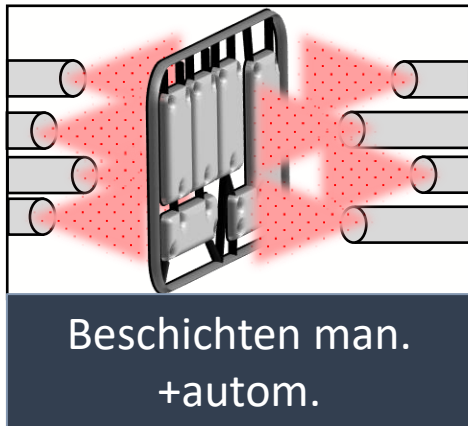


Manuelle Auswahl der
verwendeten Hilfsmittel

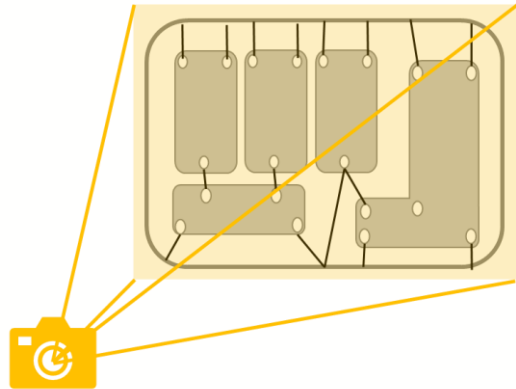


Auftragsdaten,
Bauteildaten, Zeichnungen
aus ERP

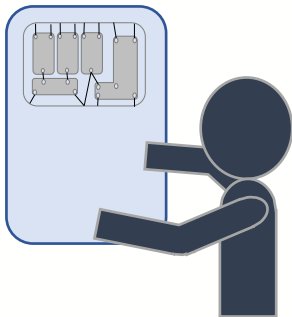




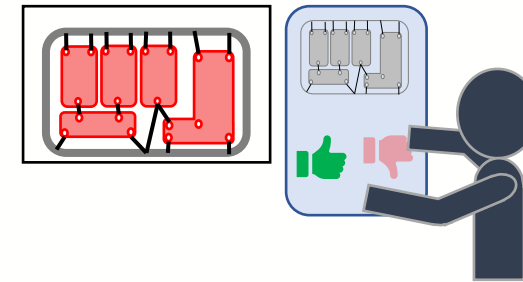
Bilddaten: z. B. Wagenreihenfolge, Aufhängeposition, Haken etc.



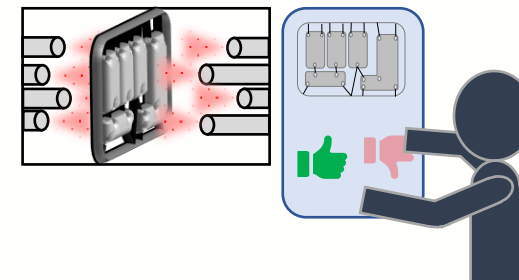
Daten durch man. Eingabe: z. B. Hilfsmittel



Daten aus Kontrolle-Beschichten: Okay



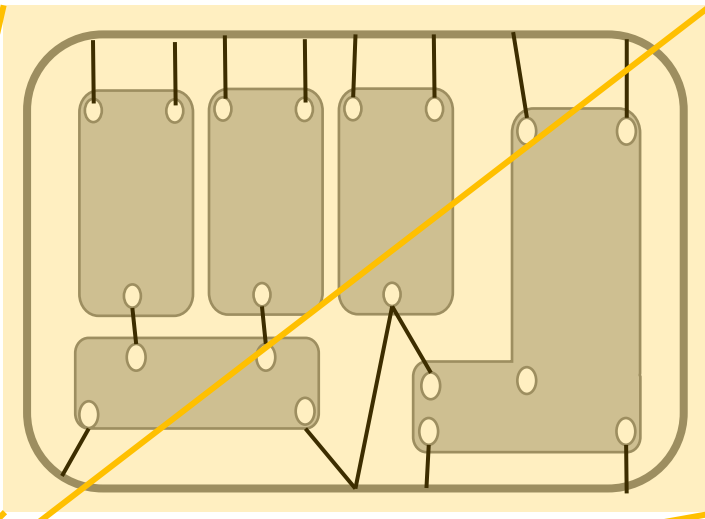
Daten aus Kontrolle-Abhängen: Okay



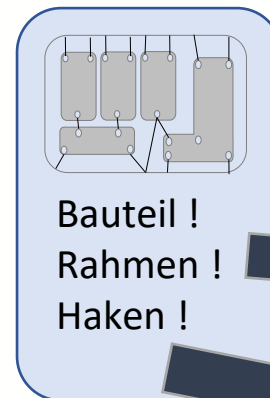
4

Assistenz

Visuelle Betrachtung
des Wagens



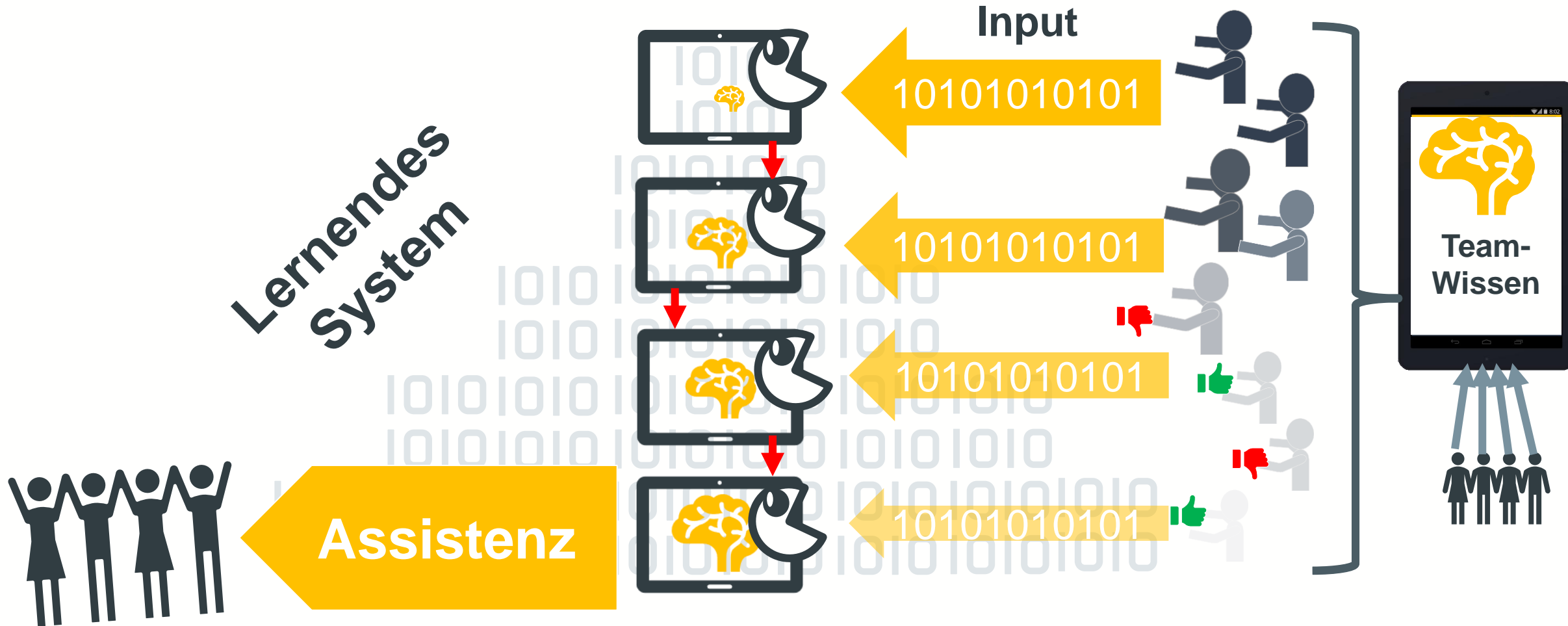
Anzeige der benötigten
Wagenreihenfolge,
Hilfsmittel & Bearbeitung



Auftragsdaten,
Bauteildaten, Zeichnungen
aus ERP



Von der Datenaufnahme zur Assistenz



Und das sagen die Beschäftigten ...

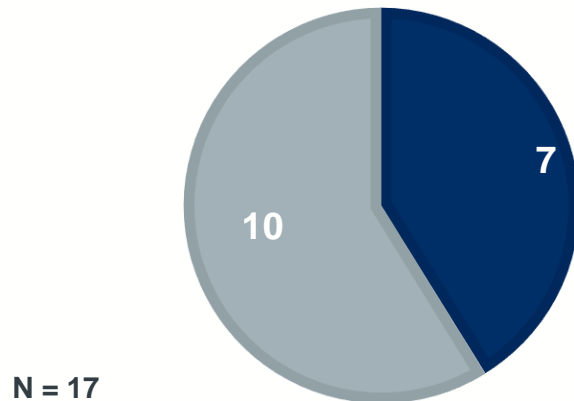
Soziotechnische Arbeitsgestaltung

Das sagen die Beschäftigten...

Auszug aus der Evaluation

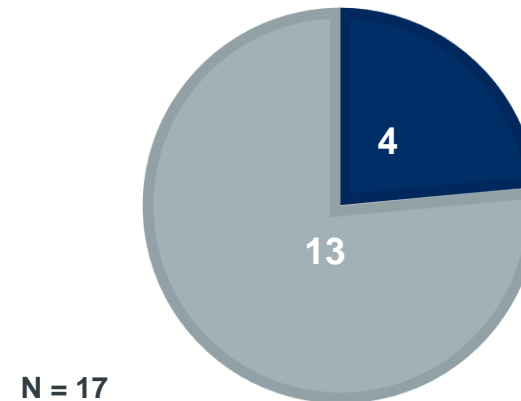
WIE BEWERTEN SIE DAS VORHABEN IM PROJEKT KI_EEPER, EIN DIGITALES ASSISTENZSYSTEM FÜR DIE ARBEIT AN DER AUFNAHMESTATION DER OFT ZU ENTWICKELN?

■ sehr gut ■ gut ■ eher schlecht ■ schlecht



WIE BEURTEILEN SIE DEN BISHERIGEN VERLAUF DES PROJEKTES KI_EEPER?

■ sehr gut ■ gut ■ eher nicht gut ■ schlecht

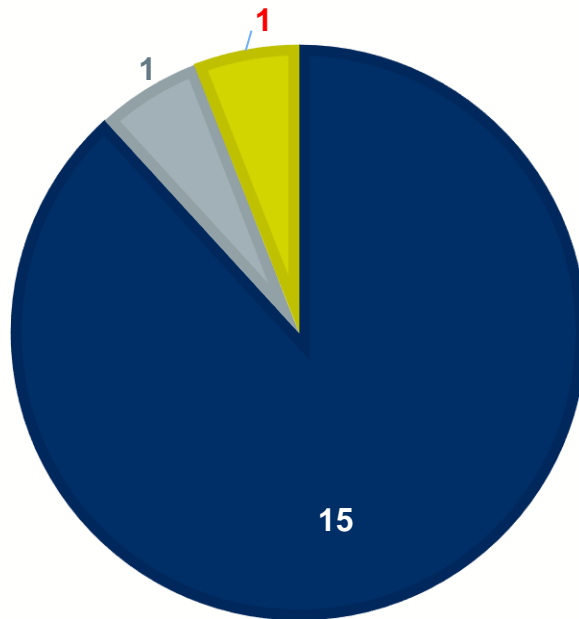


Das sagen die Beschäftigten...

Auszug aus der Evaluation

FÜHLEN SIE SICH DURCH DIE GETROFFENEN
AKTIVITÄTEN (KICK-OFF, INTERVIEWS,
KONSOLIDIERUNGSWORKSHOP, MITARBEITERZEITUNG)
VOLLSTÄNDIG INFORMIERT?

■ ja ■ eher ja ■ eher nein ■ nein



N = 17

Gute Idee

Sinnvoll

Nützlich

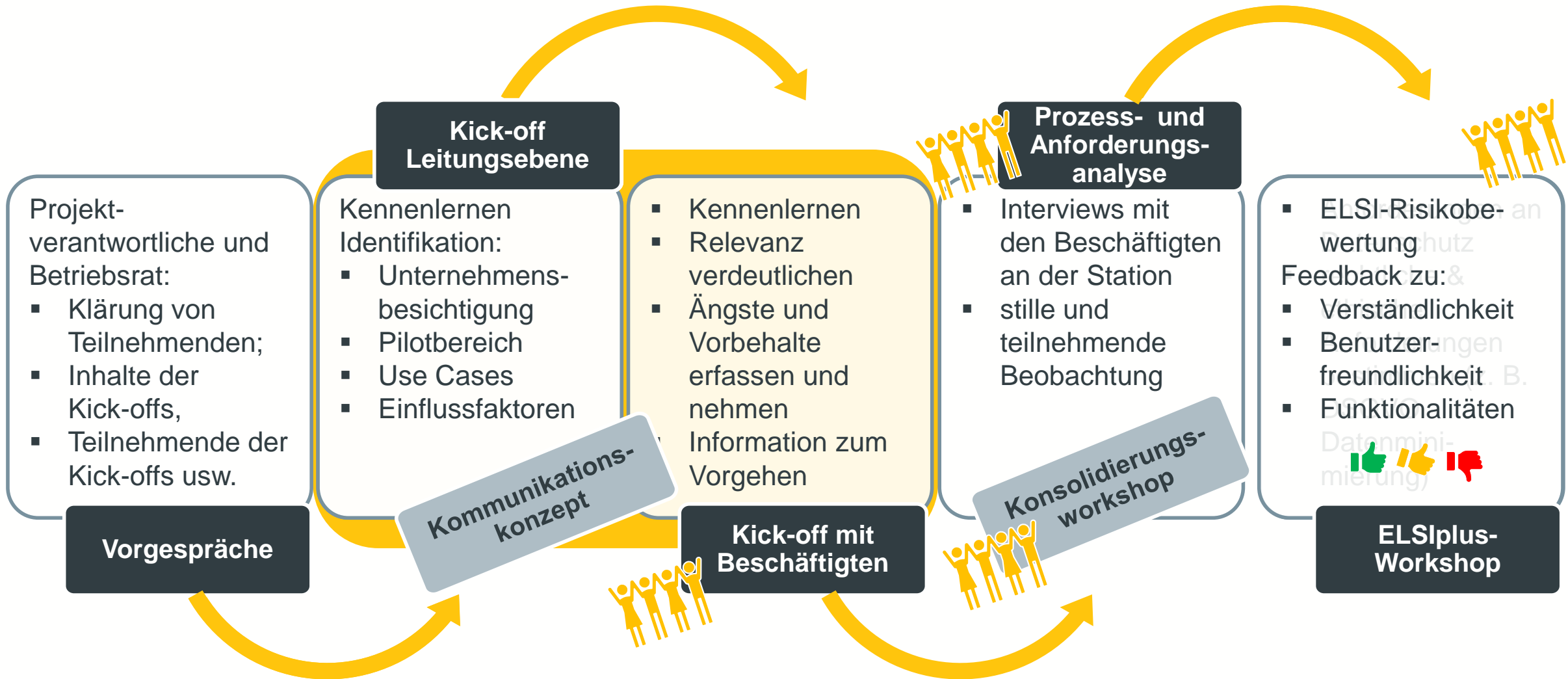


Informativ

Praktische
Erfahrungen
fehlen

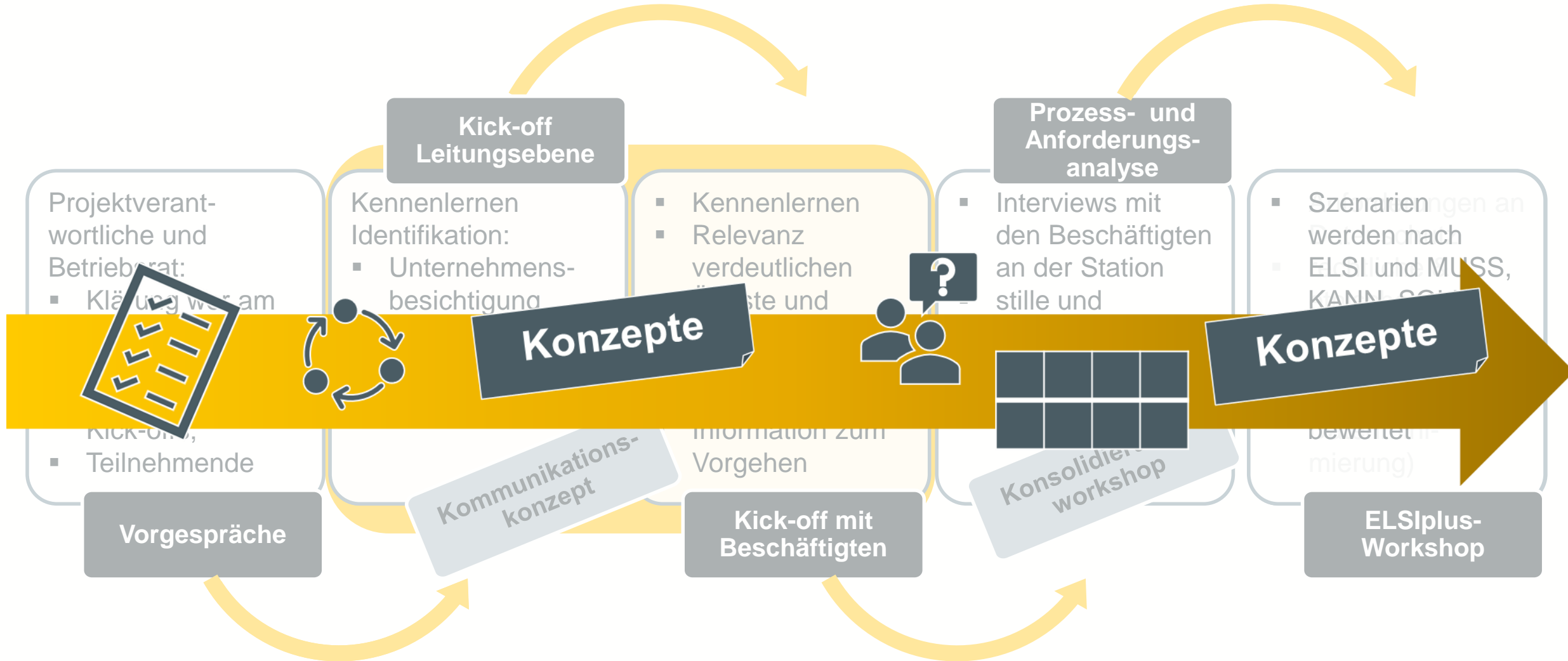
Soziotechnische Arbeitssystemgestaltung

Unsere Vorgehensweise gesamt



Soziotechnische Arbeitsgestaltung

Konzepte & Tools für den Transfer



**WERK
WANDEL**

Zeitschrift für angewandte
Arbeitswissenschaft

Vorwörter x Frank Volbach (Hessmann) über
die Energiekräfte & mehr
Arbeitswelt vor Ort x Ziel: Jährer Corona sind
Kurzarbeit: Erfahrungen der M44-Industrie
Wissenschaft direkt x Mit KI das Wissen der
Babyboomer sichern x Humane work lab - KI
in Arbeitshilfe x Studie zum Innovationsma-
trix x Das fließende Internet x Zukunfts-
gespräch: KMU-Einstieg ins Internet der Dinge
Arbeitswelt gestalten x Digitale Personalisten
x Normen für KI in der Arbeitswelt x Hand-
lungsplanung spielerisch erleben x Neue
Handlungsstile zur psychischen Belastung

Weitere Infos online unter
www.Keeper.net und in der Presse

Keeper
Know how to keep



Stuttgarter, Ulmer
Personaljournal
Das Magazin für die digitale Transformation

F.A.Z.-Personaljournal

Ausgabe 04/2023

Wissenstransfer mit künstlicher
Intelligenz

Projektteam erforscht, wie KI das Wissen
erfahrener Mitarbeitender konservieren kann

mdr
jump
Im Osten zu Hause

mdr AKTUELL

Livestream

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird im Rahmen des Programms „Zukunft der Arbeit“ (Förderkennzeichen 02L20C500– 02L20C505) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

SPiegel Wissenschaft

»Babyboomer haben viel Wichtiges zu erzählen«

In den kommenden Jahren gehen Millionen Männer und Frauen aus geburtenstarken Jahrgängen in Rente. Mit ihnen droht ein für Unternehmen kostbarer Wissensschatz verloren

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BETREUT VOM



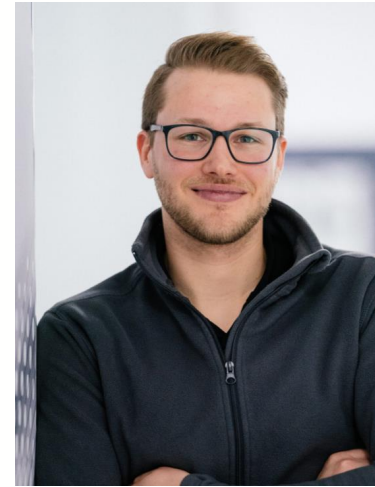
PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie



n.ottersboeck@ifaa-
mail.de



holger.dander@hs-
niederrhein.de



j.zender@apra-
norm.de

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Infos unter www.kieeper.net



Backup

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird im Rahmen des Programms „Zukunft der Arbeit“ (Förderkennzeichen 02L20C500– 02L20C505) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BETREUT VOM



PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

Ottersböck N, Prange C, Rusch T, Dander H (2023) Entlastung von Beschäftigten in komplexen Produktionsumgebungen durch informatorische, KI-basierte Assistenztechnologien - Erfahrungswissen ermitteln, erhalten, transferieren und Prozesse optimieren. In: AI:MAG - The World of Tomorrow. 01/2023: 27-28

Ottersböck N, Rusch T (2022) Babyboomer weg - Wissen weg. Ist ein Gegensteuern mit Künstlicher Intelligenz möglich? In: WERKWANDEL 3/2023:28 <https://magazin.werkwandel.de/werkwandel-3-22/67387285/28>

Ottersböck N, Prange C, Dander H, Ochterbeck J, Peters S (2023) Flexibler Arbeitskräfteeinsatz durch KI-basierten Wissenstransfer - Praxisbericht aus dem Forschungsprojekt KI_eeper — Know how to keep. In: ifaa (Hrsg) WERKWANDEL 1/2023. 38-41

Ottersböck N, Prange C, Dander H, Rusch T (2023) Babyboomer weg, Wissen weg – Partizipative Entwicklung eines KI-basierten Assistenzsystems zur Erfassung und Sicherung erfahrungsbasierten Wissens in der Produktion. In: GfA–Frühjahrskongress 2023, Beitrag B.1.5.

Rusch T, Ottersböck N, Ternes J (2023) Partizipative Prozessaufnahme als Grundlage eines KI-basierten Assistenzsystems für den Wissenstransfer im Produktionsbetrieb. In: GfA–Frühjahrskongress 2023, Beitrag C.6.19.