

KRITERIEN FÜR DIE EINFÜHRUNG VON ASSISTENZSYSTEMEN

Assistenzsysteme im Förderschwerpunkt „Arbeit in der digitalisierten Welt“



AGENDA

- Assistenzsysteme im Förderschwerpunkt „Arbeit in der digitalisierten Welt“ (Fraunhofer IAO)
- Kriterien für einen „guten“ Entwicklungs- und Einführungsprozess (Fraunhofer IAO)
- Stimmen aus der Praxis
 - Kevin Tenbergen, Wellmann Sicherheitstechnik (StahlAssist)
 - Marie Werkhausen, Thyssen Krupp (StahlAssist)

Digitale Assistenzsysteme im Förderschwerpunkt »Arbeit in der digitalisierten Welt«

Die meisten Assistenzsysteme im Förderschwerpunkt ...

- sind mobile Endgeräte (Smartphones und Tablets).
- werden als Arbeitsmittel genutzt.
- finden ihren Einsatz in der Montage und Instandhaltung.
- bieten kognitive Unterstützung.
- bereiten Inhalte visuell auf.
- sind monologisch (kein Kontakt zu Kollegen/Experten möglich)
- werden kontinuierlich im Arbeitsprozess eingesetzt.
- machen keine formale Einweisung der Mitarbeitenden in das neue System notwendig.



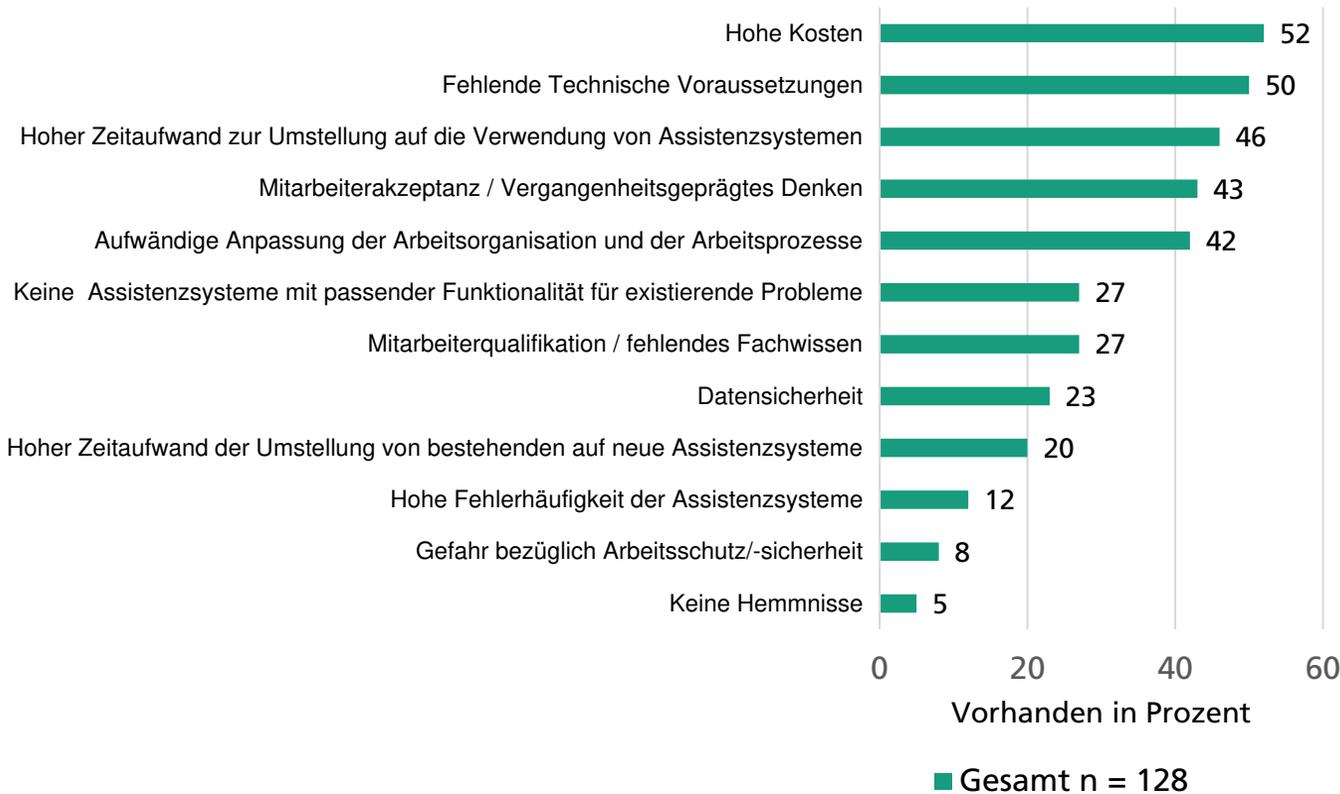
KRITERIEN FÜR EINEN „GUTEN“ ENTWICKLUNGS- UND EINFÜHRUNGSPROZESS



Herausforderungen bei der Anschaffung von Assistenzsystemen

... laut aktuellen Untersuchungen

»Gibt es aktuell Hemmnisse/Hemmnisse Ihrer Kunden, die eine Anschaffung (weiterer) digitaler Assistenzsysteme im Weg stehen?«



... im Förderschwerpunkt

Befragung der Projektpartner zu vorhandenen Problemstellungen (n = 16)

Häufig genannte Hemmnisse (>50%):

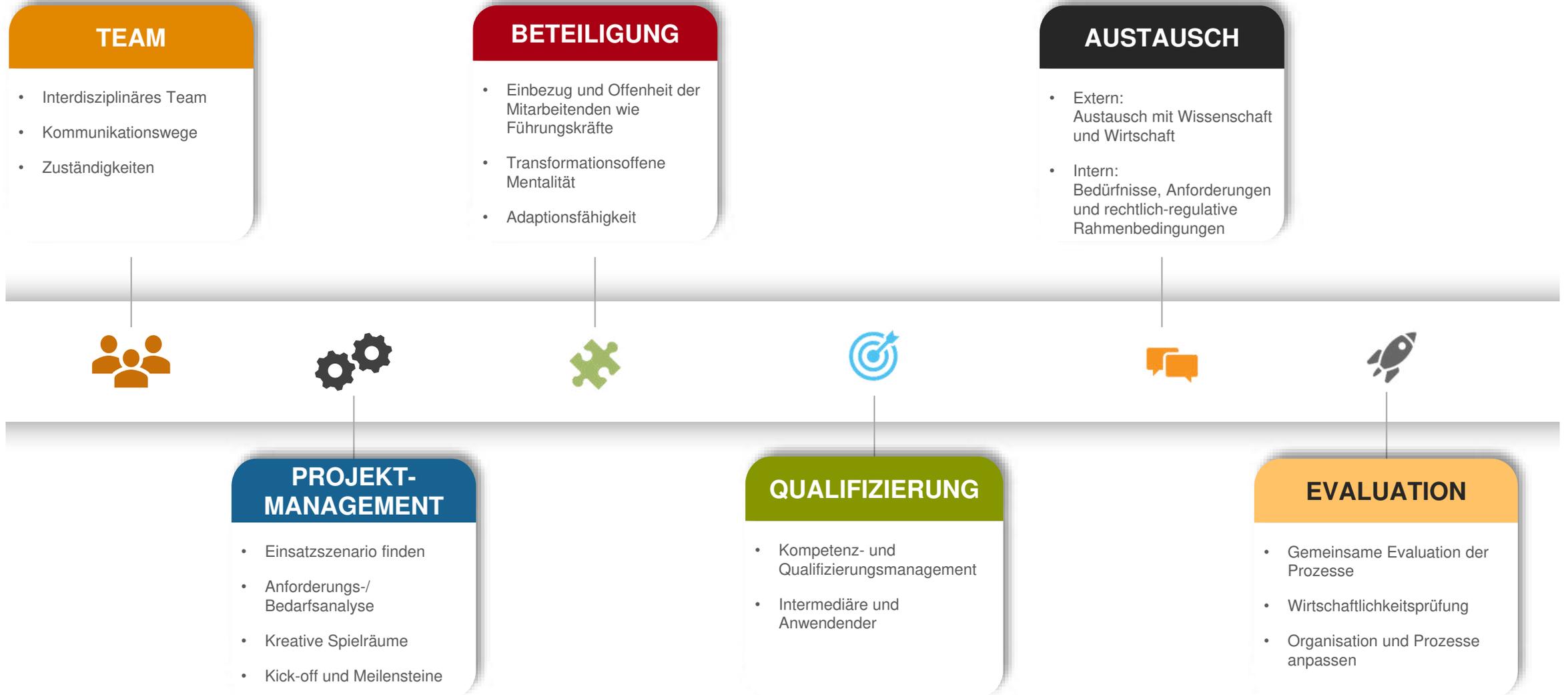
- Technische Umsetzung
- Einbezug und Akzeptanz der Mitarbeitenden

Weitere Hemmnisse (< 50%)

- Einhalten des Projektzeitplans
- Personalknappheit und fehlende Kapazität im Unternehmen
- Unterschiedliche Interessenslagen im Projekt
- Datenschutzfragen

Quelle: In Anlehnung an Klapper et al. 2019 „Potentiale digitaler Assistenzsysteme“

Kriterien für die Entwicklung und Einführung von Assistenzsystemen



Kompetenzentwicklung bei Intermediären und Anwendern

Beispiel aus dem Projekt »TransWork«



Kompetenzentwicklung bei Einführung digitaler Assistenzsysteme

- **Einsatz von Augmented Reality Datenbrillen** als ergänzendes Werkzeug
 - Erleichterung der Kommunikation mit räumlich nicht verfügbaren Experten
 - Bildübertragung zur effizienteren Behebung von Maschinenstillständen
- **Unternehmensweit:**
 - Fehlendes systematisches Kompetenzmanagement.
 - Kompetenzaufbau im Projektmanagement, bei Betriebsrat sowie bei IT-Fachpersonal notwendig.
- **Am Standort:**
 - Kein formaler Schulungsbedarf bei Mitarbeitenden zur Nutzung der AR-Datenbrille.
 - Fachkompetenz der Mitarbeitenden weiterhin gefordert.
 - Voraussetzungen für Akzeptanz: transparente Kommunikation des Einführungs- und Nutzungsprozesses und problemloser Einsatz im Arbeitsalltag notwendig

Stimmen aus der Praxis

Entwicklung und Einführung von digitalen Assistenzsystemen - Unternehmensbeispiele aus dem Projekt »StahlAssist«

Vorgestellt von:



Kevin Tenbergen

Wellmann Sicherheitstechnik GmbH

Frankenstraße 5-9, 46499 Hamminkeln

Tel. +49(0)2852-9613-470

kevin.tenbergen@wellmann-sicherheitstechnik.de



Marie Werkhausen

thyssenkrupp Steel Europe AG

Learning & Transformation

Kaiser-Wilhelm-Straße 100, 47166 Duisburg

Mobil: +49 15205472368,

marie.werkhausen@thyssenkrupp.com

Entwicklung mobiles Assistenzsystem zum Wissenstransfer in Übergabesituationen

Anwendungsszenario bei der Wellmann Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG

Wissenstransfer in Übergabesituationen

Agenda

1. Kurzvorstellung

2. Entwicklung Assistenzsystem

3. Auswahl und Einführung

4. Chancen und Herausforderungen

Wissenstransfer in Übergabesituationen

Kurzvorstellung • Entwicklung • Auswahl / Einführung • Herausforderungen / Chancen

- Kevin Tenbergen
- 28 Jahre
- Wellmann Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG
- Qualitätsmanagement / Arbeitssicherheit

Wissenstransfer in Übergabesituationen

Kurzvorstellung • **Entwicklung** • Auswahl / Einführung • Herausforderungen / Chancen

- Entwicklung App
- Optimierung Übergabeprozesse
- Wechsel der Zuständigkeiten nach Fertigstellung der Montage
- Erfahrungswissen geht bei Übergabe verloren
 - Organisatorische Besonderheiten
 - Technische Besonderheiten
 - Besondere Gefährdungen
 - Entscheidungs- und Problemlösestrategien

Wissenstransfer in Übergabesituationen

Kurzvorstellung • **Entwicklung** • Auswahl / Einführung • Herausforderungen / Chancen

The image shows a smartphone screen with a survey form. The form is titled 'Unterweisung zur Anlage XYZ'. It contains three questions with multiple-choice options. The first question is 'Frage 1: Sollten Sie einen Helm tragen?' with options 'Ja' and 'Nein'. The second question is 'Frage 2: Wie viele Beine hat ein Hund?' with options '1', '2', '3', and '4'. The third question is 'Frage 3: Wo müssen Sie sich anmelden?' with options 'Halle 4', 'Vertriebsbüro', and 'Empfang'. At the bottom of the screen, there are three buttons: a home icon, 'Abbrechen', and 'Auswerten'.

Hintergrundsystem

- Datenquelle für App
- Pflege der Daten durch Projektleitung
- Möglichkeit der Übersicht für Arbeitsvorbereitung
- Administration

App

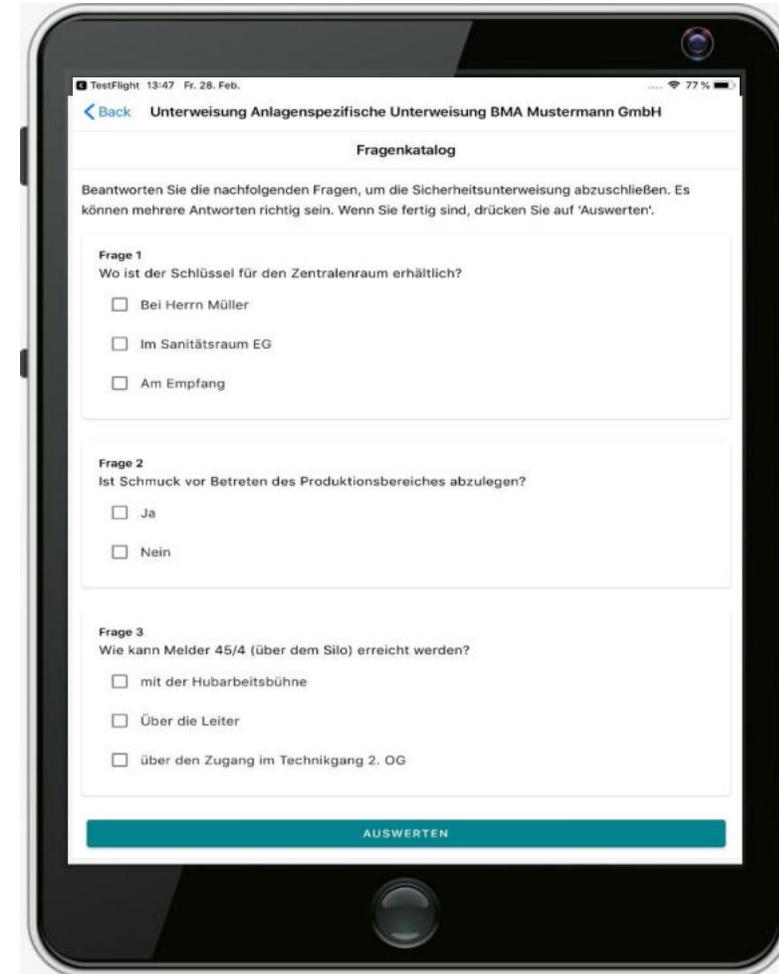
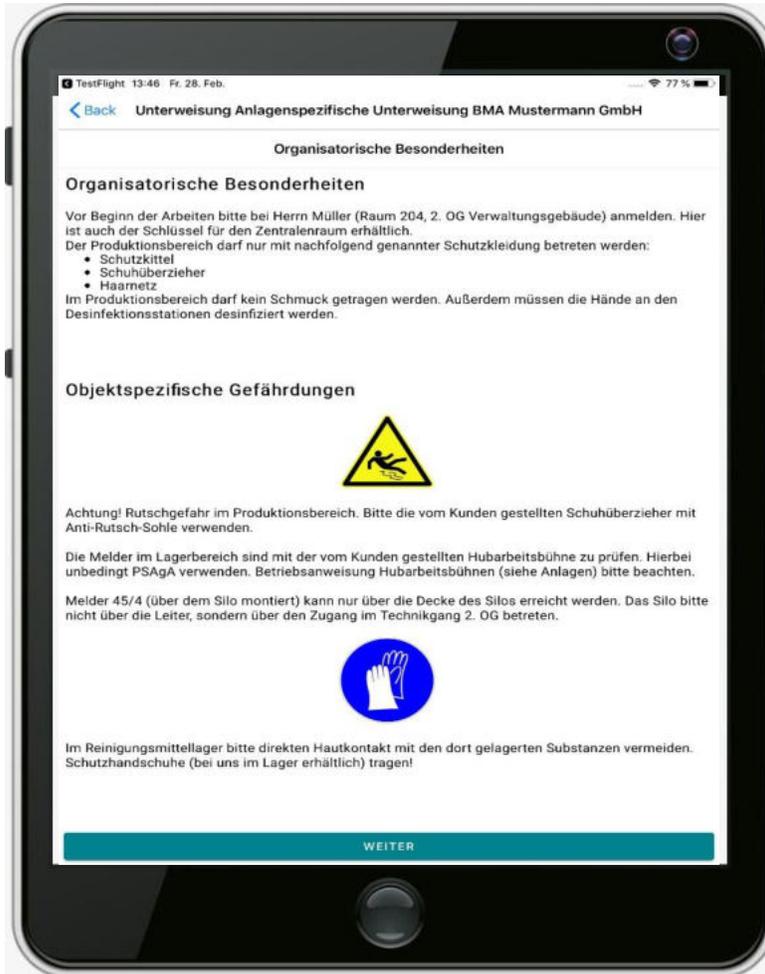
- Bedienoberfläche für Anwender
- Durchführung analagenspezifischer Unterweisung
- Fragenkatalog zur Verständnisüberprüfung
- Freigabe Stundenzettel + technische Doku über Techniker-Mobile

ERP-System

- Datenquelle für Hintergrundanwendung > Anlagen, Kunden, Mitarbeiter
- Freigabe Schnittstelle App > ERP-System (Stundenzettel + technische Doku)

Wissenstransfer in Übergabesituationen

Kurzvorstellung • **Entwicklung** • Auswahl / Einführung • Herausforderungen / Chancen



GERÜCKT

Wissenstransfer in Übergabesituationen

Kurzvorstellung • Entwicklung • **Auswahl / Einführung** • Herausforderungen / Chancen

- Unterstützung der Mitarbeiter im Arbeitsprozess
- Mitarbeiter mit Tablet / Smartphone ausgestattet
 - Entwicklung App
- Erstellung Grobkonzeption / MockUps
- agile Programmierung
- derzeit erste prototypische Versuche
- Feldversuche mit ausgewählten Mitarbeitern

Wissenstransfer in Übergabesituationen

Kurzvorstellung • Entwicklung • Auswahl / Einführung • Herausforderungen / Chancen

Herausforderungen	Chancen
<ul style="list-style-type: none">• Anbindung ERP-System• Internetverbindung• Assistenzsystem darf keine Behinderung im Arbeitsprozess darstellen• Schaffung von Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none">• Unterstützung der weniger erfahrenen Mitarbeiter• Entlastung erfahrener Mitarbeiter• Verbesserung Arbeitssicherheit• Verbesserung Kommunikation• Verbesserung Vorbereitung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gestaltung eines Assistenzsystems zum Transfer erfahrungsbasierten Wissens in der Stahlindustrie



Ein Anwendungsbeispiel der thyssenkrupp Steel Europe AG

Fluktuation

Verlust von
Erfahrung & Wissen

Dokumentations- lücken

Für selten eintretende
Ereignisse fehlt Expertise

Komplexität

Mit einigen komplexen
Vorgängen sind nur wenige
Mitarbeiter vertraut

Ortsbindung

Komplizierte Informations-
beschaffung durch stationäre
Gebundenheit



Gesamtziel des Vorhabens

Unterstützung der lern- und gesundheitsförderlichen Gestaltung von Arbeitssystemen der Stahlindustrie und kooperierender KMU durch den Einsatz [...] technischer Assistenzsysteme

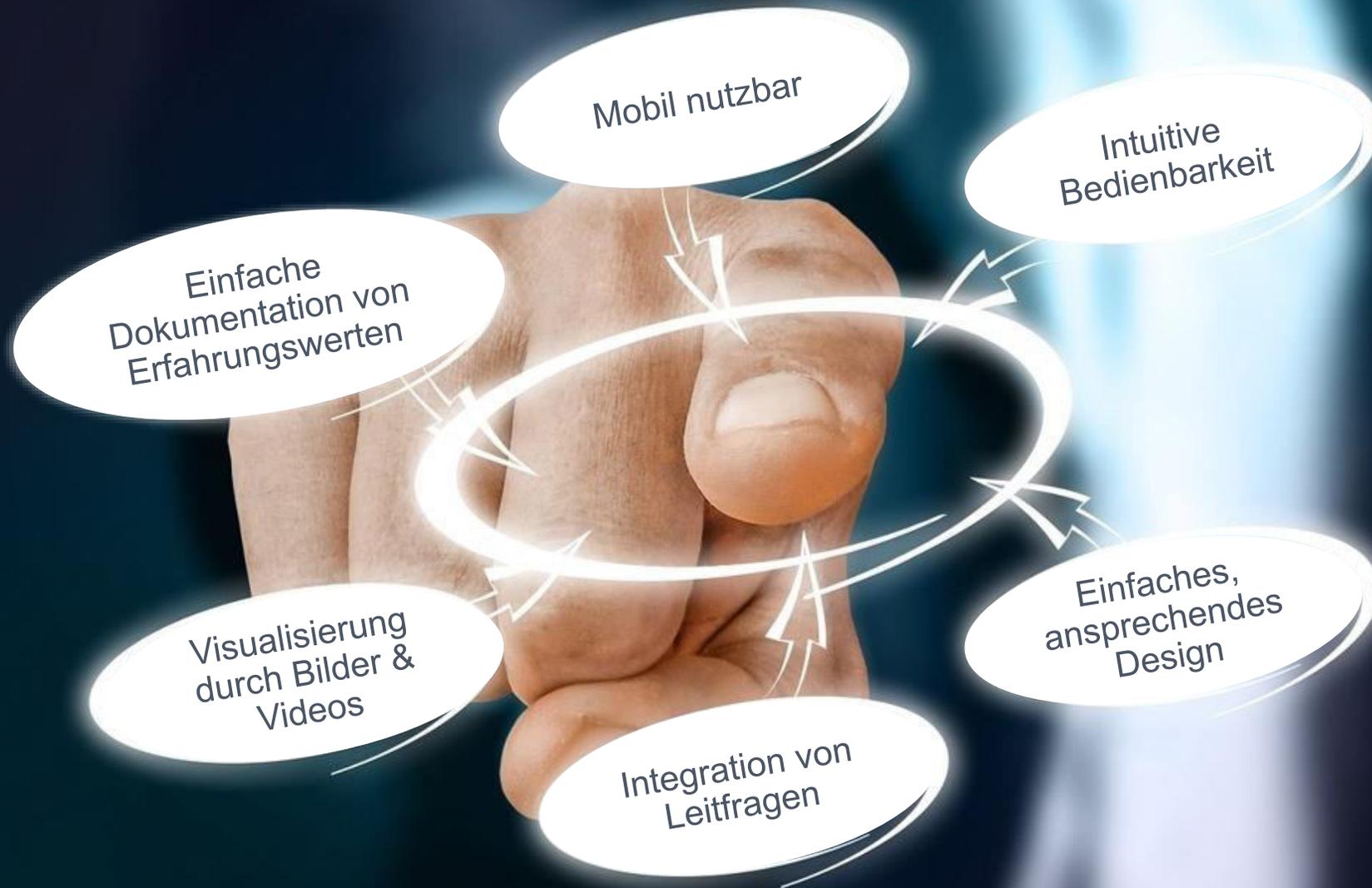
Besonderes Interesse von thyssenkrupp Steel Europe

Professionalisierung des Umgangs mit Erfahrungswissen in der Stahlproduktion unter Nutzung neuer, mobiler Technologien

1. Erfassen, Reflektieren und Visualisieren von Erfahrungswissen
2. Auffinden von Wissensinhalten und Lösungen in der Problemsituation
3. Skalierbare Nutzung der Assistenzsysteme (stationär vs. mobil)
4. Kollaborative, adaptive Content-Erstellung und –Bearbeitung durch Mitarbeiter vor Ort
5. Ergonomischer sowie lern- und gesundheitsförderlicher Einsatz von Smart Devices



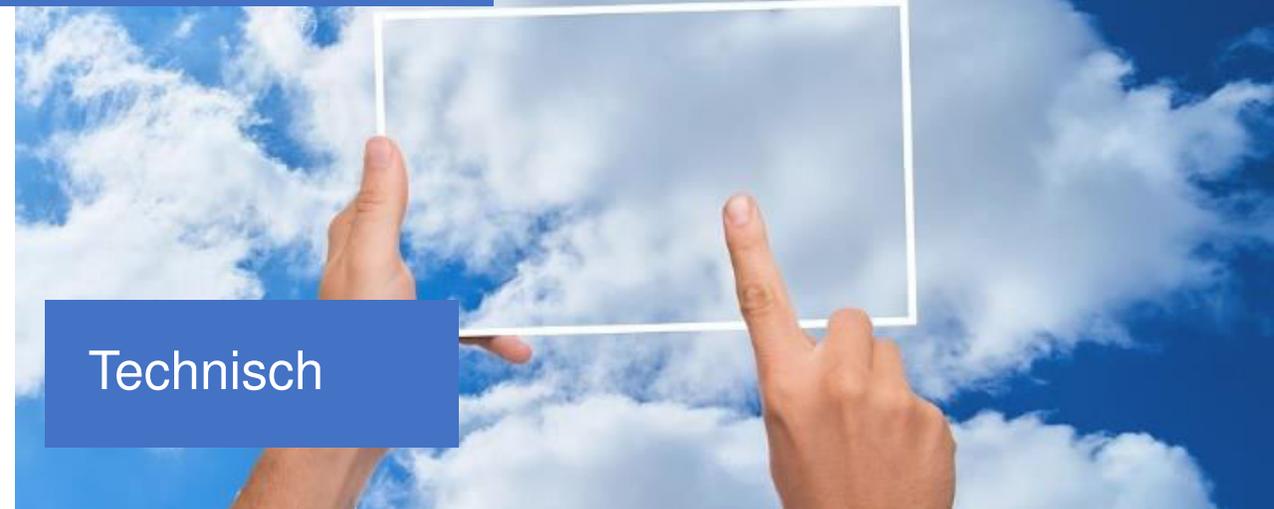
Unsere Lösung: Die Entwicklung einer App



Herausforderungen bei der Einführung



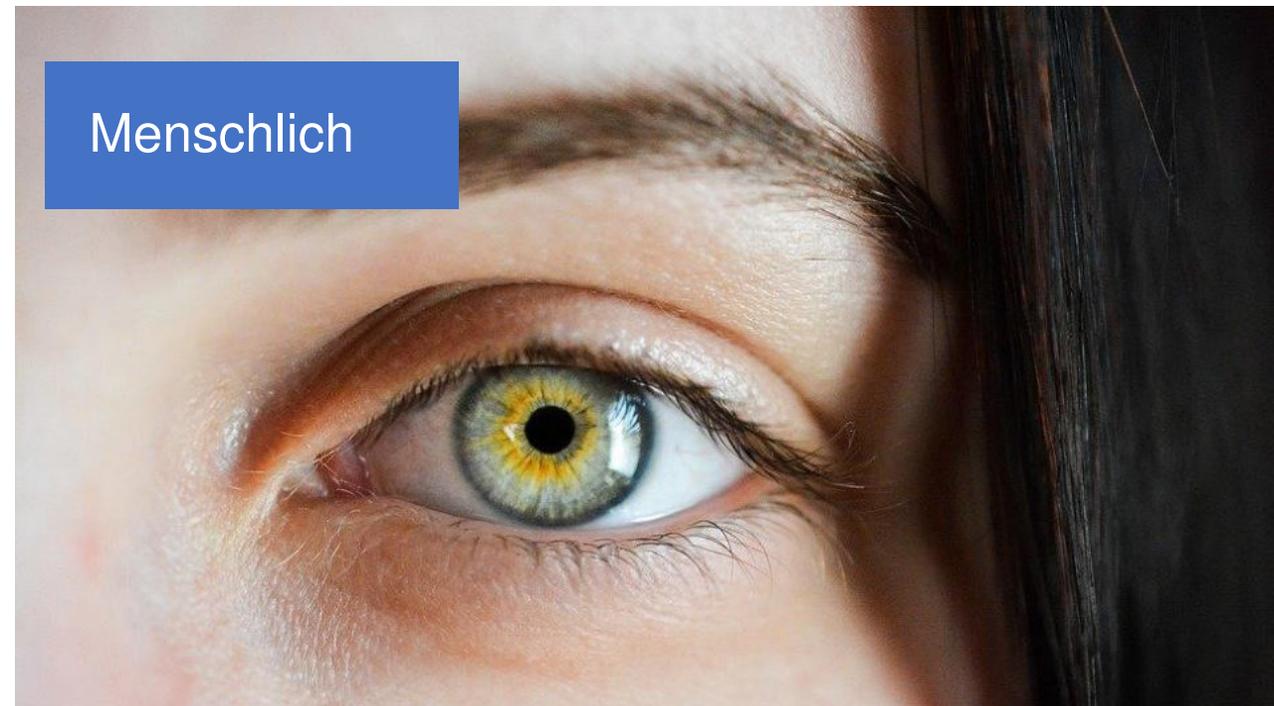
Organisatorisch



Technisch



Fachlich



Menschlich

Herausforderungen bei der Einführung

Organisatorisch

- Gezielte Auswahl von Pilotbereichen
- Zeitpunkt der Einführung
- Schaffung erforderlicher Ressourcen

Fachlich

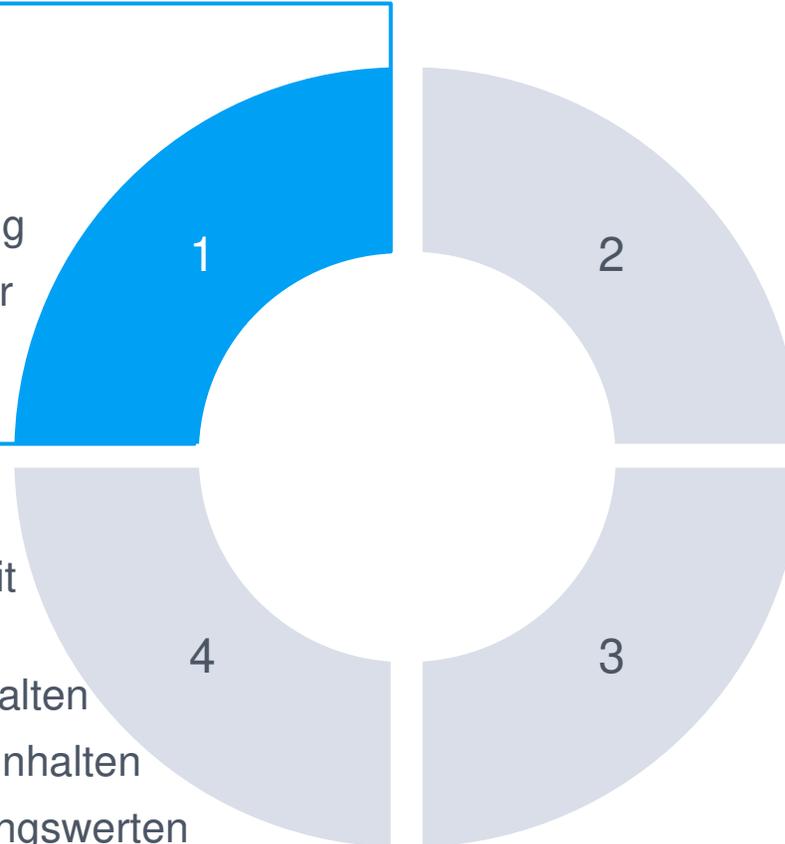
- Gefahr der Doppelarbeit
- Korrekte/ sichere Dokumentation von Inhalten
- Kritischer Umgang mit Inhalten
- Integration von Erfahrungswerten

Technisch

- Verfügbarkeit von Endgeräten
- WLAN/ Netzverfügbarkeit
- Belastungsgrenzen der Systeme

Menschlich

- Akzeptanz sicherstellen
- Nutzungshemmnisse abbauen
- Integration in den Arbeitsalltag



Herausforderungen bei der Einführung

Organisatorisch

- Gezielte Auswahl von Pilotbereichen
- Zeitpunkt der Einführung
- Schaffung erforderlicher Ressourcen

Fachlich

- Gefahr der Doppelarbeit
- Korrekte/ sichere Dokumentation von Inhalten
- Kritischer Umgang mit Inhalten
- Integration von Erfahrungswerten



Technisch

- Verfügbarkeit von Endgeräten
- WLAN/ Netzverfügbarkeit
- Belastungsgrenzen der Systeme

Menschlich

- Akzeptanz sicherstellen
- Nutzungshemmnisse abbauen
- Integration in den Arbeitsalltag

Herausforderungen bei der Einführung

Organisatorisch

- Gezielte Auswahl von Pilotbereichen
- Zeitpunkt der Einführung
- Schaffung erforderlicher Ressourcen

Fachlich

- Gefahr der Doppelarbeit
- Korrekte/ sichere Dokumentation von Inhalten
- Kritischer Umgang mit Inhalten
- Integration von Erfahrungswerten



Technisch

- Verfügbarkeit von Endgeräten
- WLAN/ Netzverfügbarkeit
- Belastungsgrenzen der Systeme

Menschlich

- Akzeptanz sicherstellen
- Nutzungshemmnisse abbauen
- Integration in den Arbeitsalltag

Herausforderungen bei der Einführung

Organisatorisch

- Gezielte Auswahl von Pilotbereichen
- Zeitpunkt der Einführung
- Schaffung erforderlicher Ressourcen

Fachlich

- Gefahr der Doppelarbeit
- Korrekte/ sichere Dokumentation von Inhalten
- Kritischer Umgang mit Inhalten
- Integration von Erfahrungswerten



Technisch

- Verfügbarkeit von Endgeräten
- WLAN/ Netzverfügbarkeit
- Belastungsgrenzen der Systeme

Menschlich

- Akzeptanz sicherstellen
- Nutzungshemmnisse abbauen
- Integration in den Arbeitsalltag

Beitrag zum Wissensmanagement

Dokumentation von Erfahrungswissen

- Erfassung impliziten Wissens durch Integration von Leitfragen
- Visualisierung und Reflexion von Inhalten
- Veredelung von Wissen

Abruf dokumentierter Erfahrungswerte

- Neulinge profitieren von den Erfahrungen der „Alten Hasen“
- Selbstständigeres Arbeiten möglich
- Sich unregelmäßig wiederholende Vorgänge können nachvollzogen werden
- Selten eintretende Ereignisse können schneller ergründet und Probleme behoben werden





Beitrag zum sicheren Arbeiten

PSA-Elemente

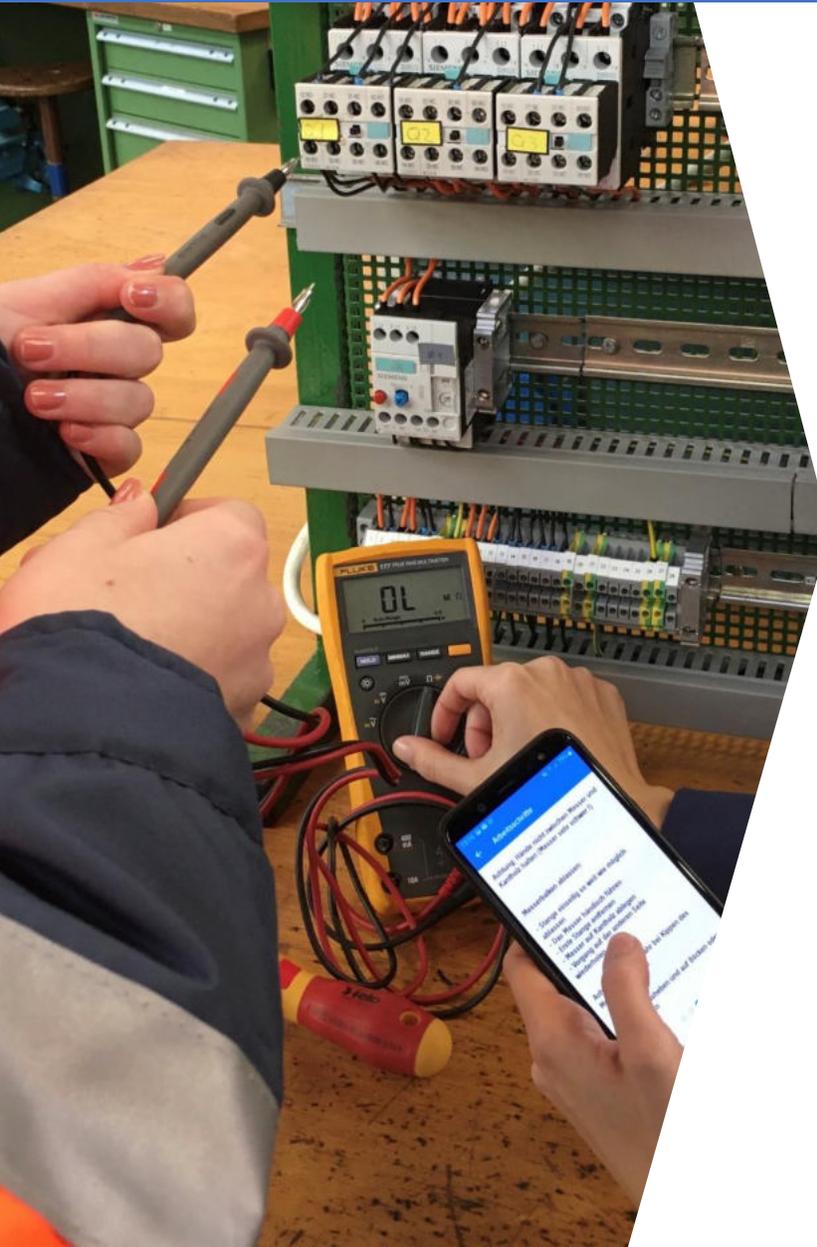
- Ermöglichen eine unkomplizierte Auswahl der notwendigen Schutzkleidung

Warnhinweise

- Visualisieren Gefahren in Form von Symbolen

Reflexion von Tätigkeiten

- Bei der Reflexion von Handlungen durch die Verschriftlichung werden Sicherheitslücken und Optimierungsbedarfe sichtbar



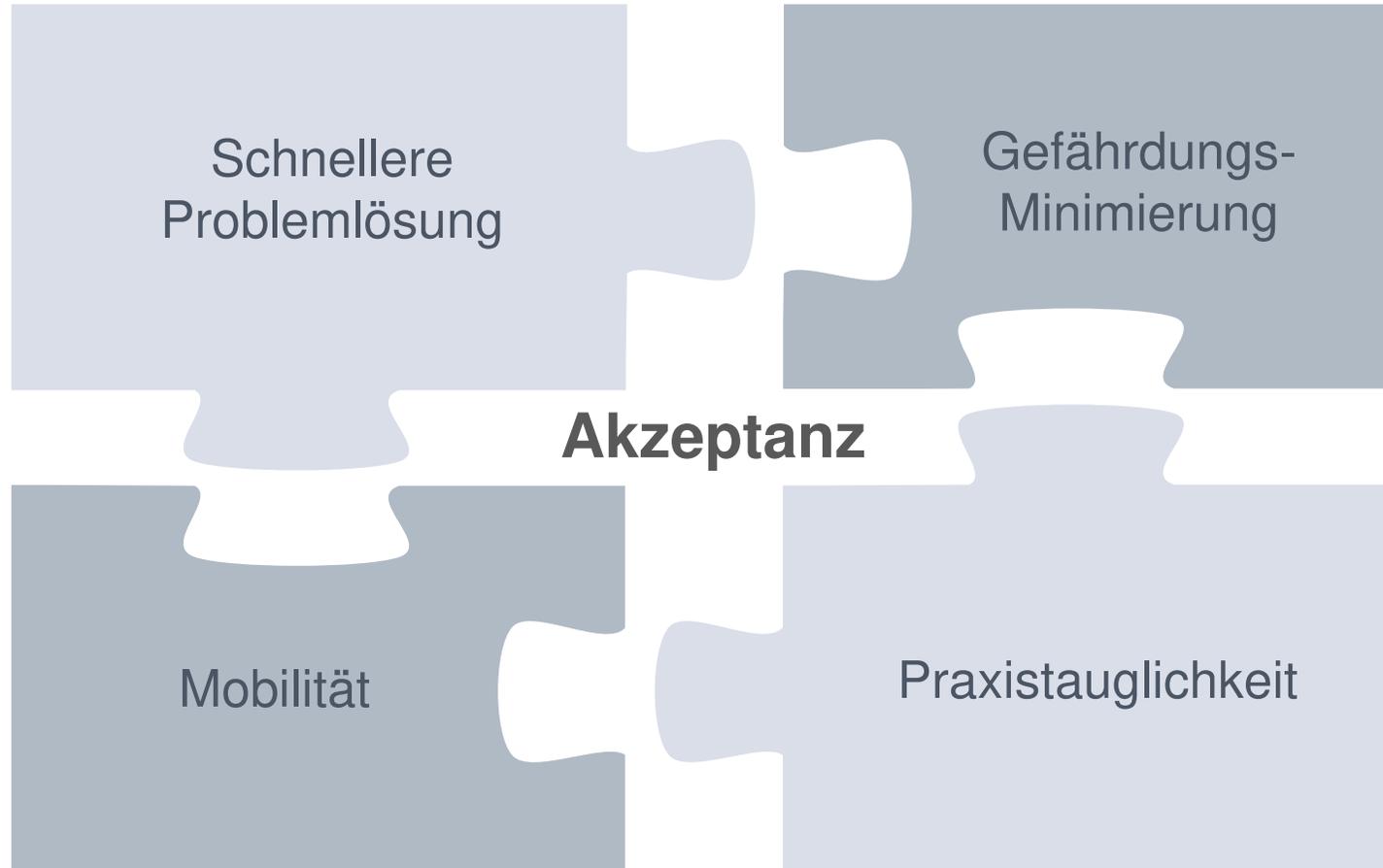
Beitrag zur lernförderlichen Arbeitsgestaltung

7 Dimensionen des Lernförderlichkeitsinventars (LFI)

- **Selbständigkeit** durch Handlungsempfehlungen
- **Partizipation** an der Entwicklung des Systems
- **Variabilität** durch unterschiedliche Lösungswege
- **Komplexität** der Inhalte bleibt bestehen
- **Kommunikation** über Vorgänge/ Kooperation mit Kollegen
- **Feedback** zu Inhalten
- **Information** zu bislang unbekanntem Gründen oder Lösungswegen



Erreichte Ziele durch den App-Einsatz



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Für weitere Informationen zu den Projekten und deren Ergebnisse, kontaktieren Sie uns gerne direkt oder besuchen Sie unsere Webseiten www.transwork.de und www.stahlassist.de.



Kontakt Fraunhofer – Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO



Bernd Dworschak

Teamleiter Kompetenzmanagement
Fraunhofer IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Bernd.Dworschak@iao.fraunhofer.de
+49 711 970-2042

<http://www.iao.fraunhofer.de>



Maike Link

Kompetenzmanagement
Fraunhofer IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Maike.Link@iao.fraunhofer.de
+49 711 970-2077

<http://www.iao.fraunhofer.de>