

REFA-Zeitaufnahme in der Bauindustrie: Gegenüberstellung eines manuellen und eines semi-autonomen Bohrprozesses zur Befestigung von Deckeninstallation

Leander Weinert, 24.03.2025

Agenda

Themen und Schwerpunkte



Motivation & Relevanz des Themas

Robotik als Chance für eine digitale Baubranche



Motivation & Relevanz des Themas

Robotik als Chance für eine digitale Baubranche

Persönlich

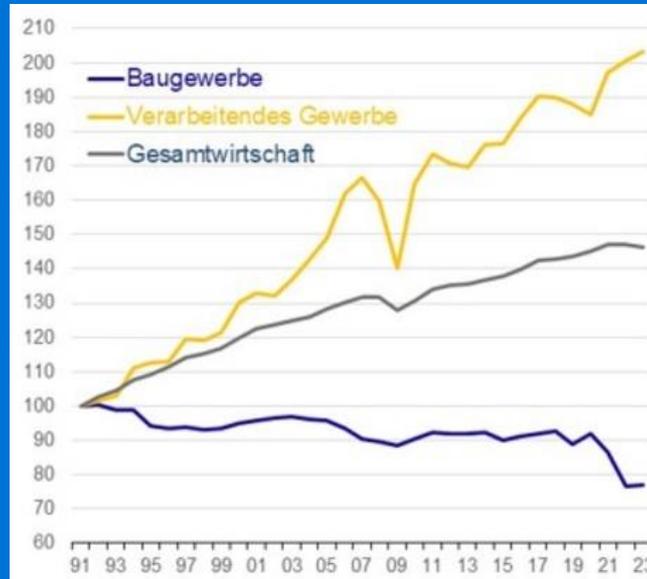


[1]

Motivation & Relevanz des Themas

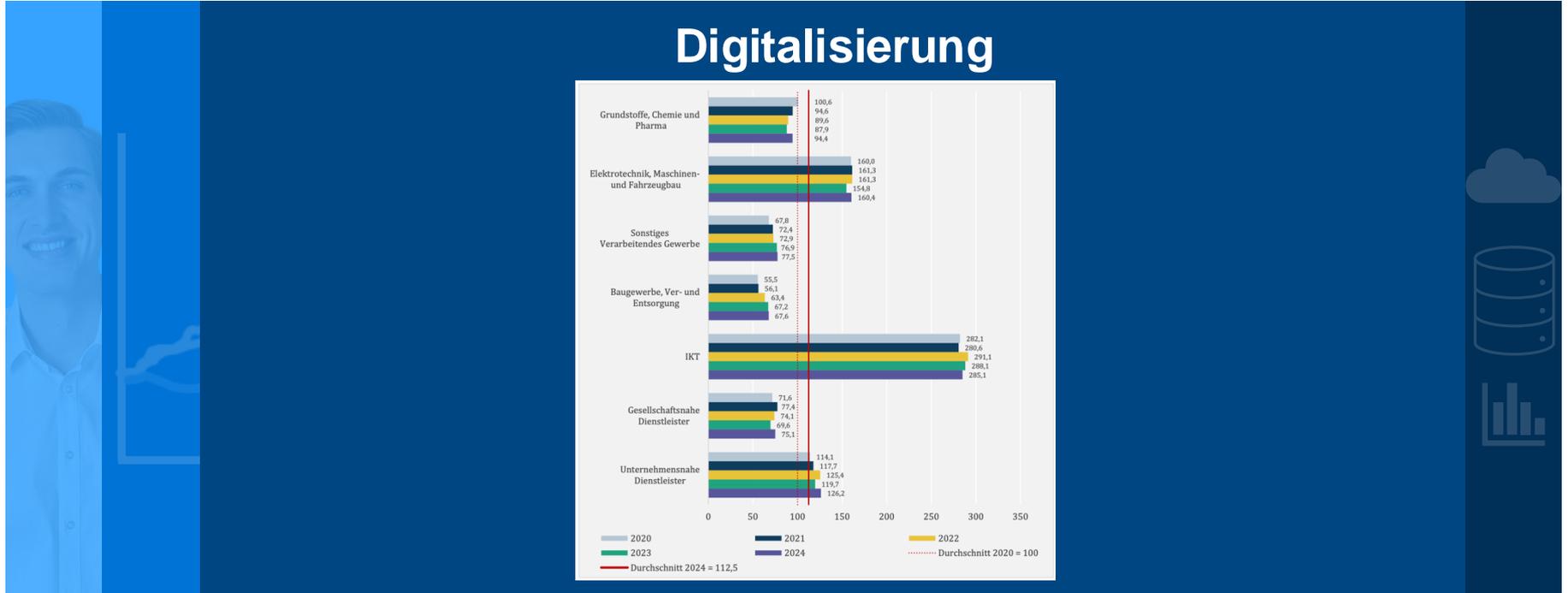
Robotik als Chance für eine digitale Baubranche

Produktivität



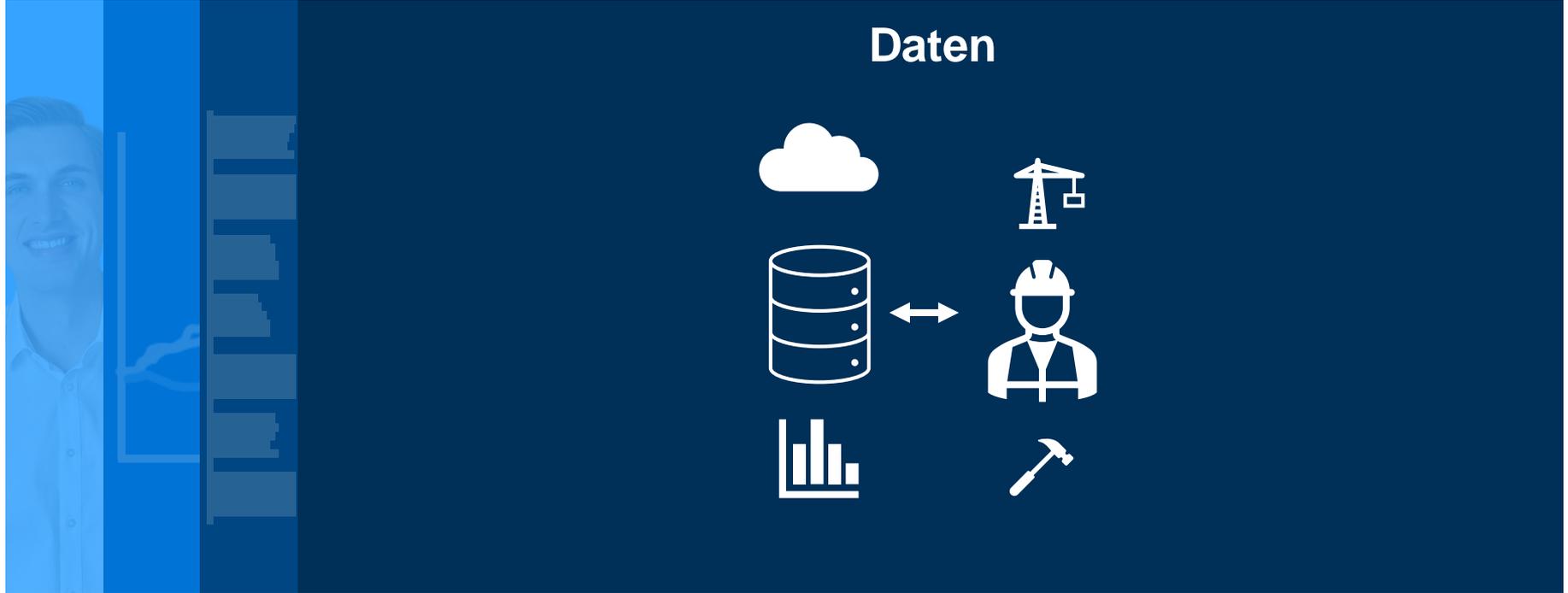
Motivation & Relevanz des Themas

Robotik als Chance für eine digitale Baubranche



Motivation & Relevanz des Themas

Robotik als Chance für eine digitale Baubranche



Untersuchungsgegenstand

Untersuchungsrahmen der Bachelorarbeit



vs.



Fokus der Untersuchung



- **Darstellung** Hilti Jaibot
- **Erfassung und Auswertung** von Ablauf- und Zeitdaten mit REFA-Zeitaufnahme
- **Vergleich** dieser Ablauf- und Zeitdaten

Forschungsfragen

Zentrale Fragestellungen der Untersuchung

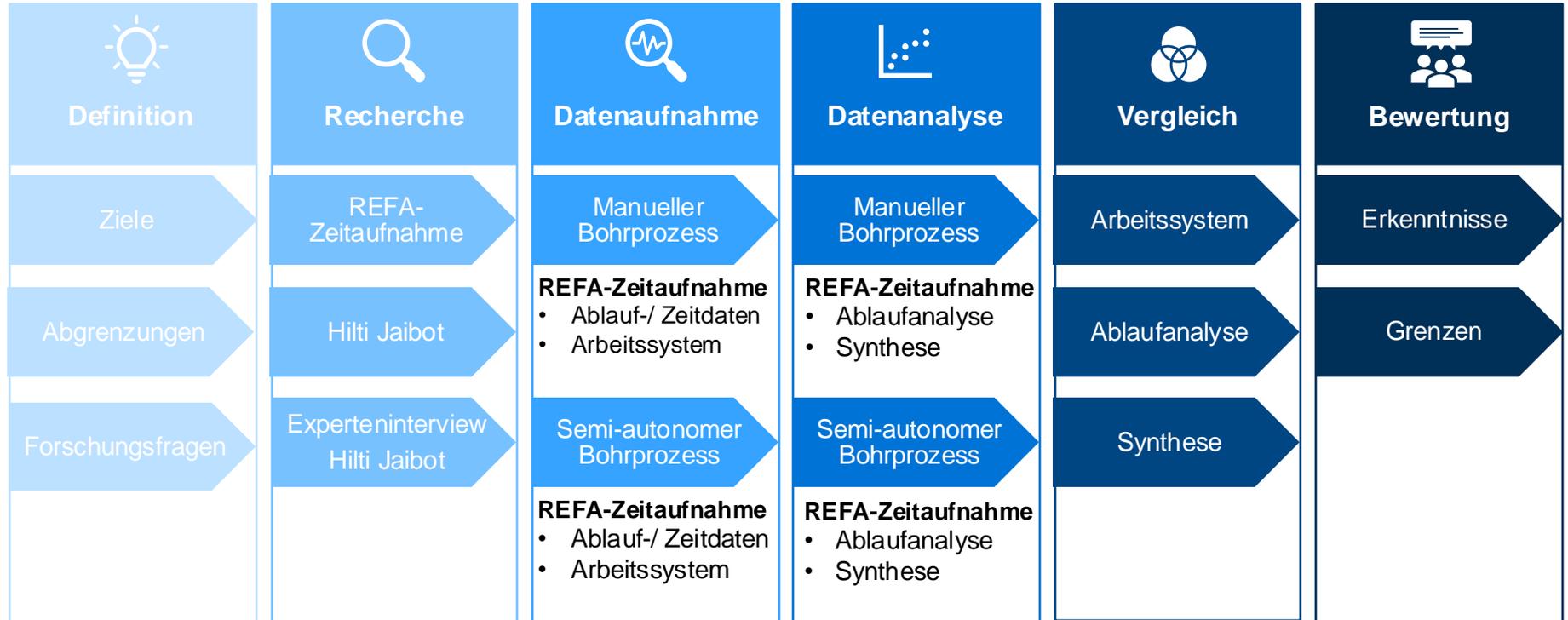
F1 Welche Möglichkeiten und Grenzen bestehen bei der Anwendung der REFA-Zeitaufnahme in Bauprozessen?

F2 Inwieweit lassen sich die Ergebnisse der REFA-Zeitaufnahme zur Bewertung und Entscheidungsfindung zwischen traditionellen und automatisierten Bauverfahren nutzen?

F3 Welche Unterschiede zeigen sich zwischen dem manuellen und dem semi-autonomen Bohrprozess basierend auf den mit der REFA-Zeitaufnahme erfassten Daten?

Methodik & Vorgehensweise

Herangehensweise zur Untersuchung der Forschungsfragen



[5]

F1 „Möglichkeiten und Grenzen der REFA-Zeitaufnahme in Bauprozessen?“

Erkenntnisse



- Generelle Anwendbarkeit auf Bauprozesse
- Fundierte und objektive Ablauf- und Zeitdaten
- Zusätzlich Bezugsmenge, Einflussgrößen, Leistungsfaktoren, Arbeitssystem
- Nach Mensch und Betriebsmittel möglich

Grenzen



- Baustellen sind immer individuell
- Wenig standardisierte Bauprozesse
- Bedingte Übertragbarkeit
- Kontextbewertung erforderlich

Ergebnisse

Forschungsfrage 2

F2 „Beitrag der REFA-Zeitaufnahme zur Entscheidungsfindung zwischen manuellen und automatisierten Bauprozess?“

Erkenntnisse



- Objektive, datenbasierte Entscheidungsgrundlage
- Für manuelle und automatisierte Prozesse

Grenzen



- Bedingte Übertragbarkeit / Vergleichbarkeit
- Kontextbewertung der Ergebnisse notwendig
- Keine ganzheitliche Bewertung
- Hoher Arbeitsaufwand

F3 „Unterschiede zwischen manuellem und semi-autonomem Bohrprozess?“

Erkenntnisse



- Jaibot fast 100% höherer Haupttätigkeitsanteil
- Jaibot etwa 50% kürzere Zeit pro Bohrloch
- Manueller Bohrprozess weniger stör anfällig
- Manueller Bohrprozess flexibler

Grenzen



- Unterschiedliche Arbeitssysteme
- Kritische Reflexion und Bewertung notwendig
- Prozessbetrachtung nur für „Ausführen“

Fazit

Erkenntnisse, Reflexion und zukünftige Forschung

Mehrwehrt



- Erste Annäherung datengetriebene Bewertungsmethodik
- Erste Wissenssammlung zu Hilti Jaibot
- Praxisbeispiel REFA-Zeitaufnahme an einem Bauprozessen
- Erster datenbasierter Vergleich

Kritische Reflexion



- Begrenzte Datenbasis
- Unterschiedliche Arbeitssysteme

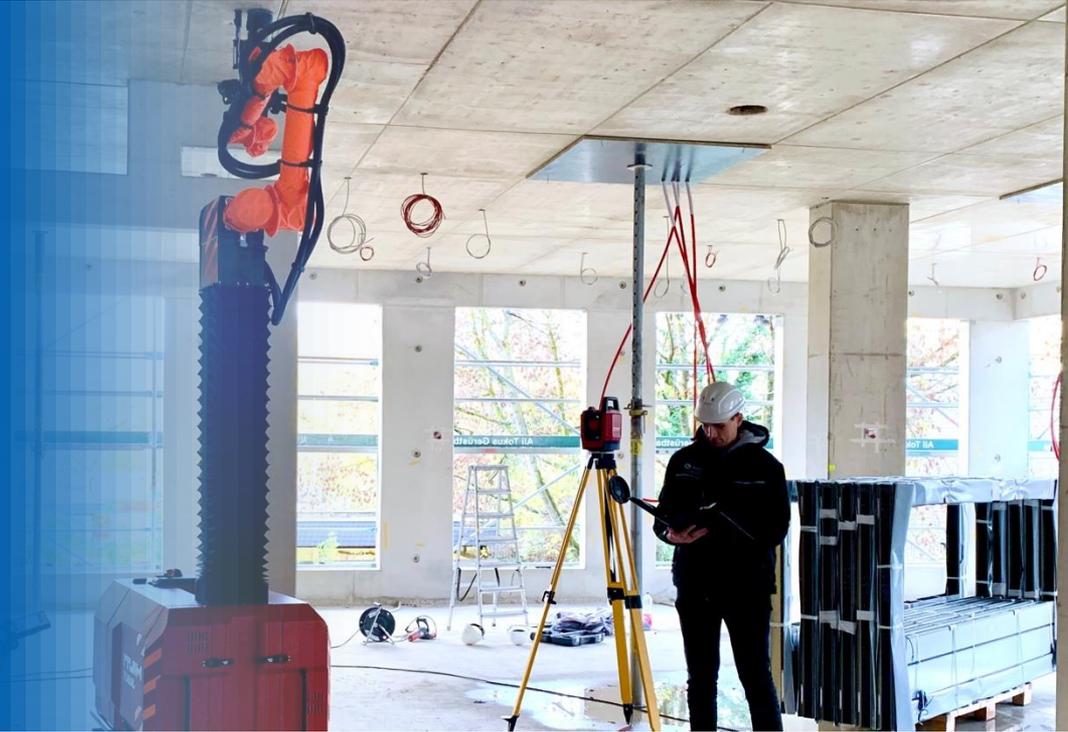
Ausblick



- Langzeitstudie notwendig
- Gesamtprozess betrachten
- Weitere Vergleichsfaktoren
- Digitale Datenerfassung

Überleitung zur Diskussion

Wissenschaftliche Diskussion und kritische Reflexion



Literaturverzeichnis

Wissen, wo es steht

Folie 6

Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V. (2024): *Produktivität im Bau(haupt)gewerbe – ein statistischer Befund.*

Folie 7

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2024): *Digitalisierung der Wirtschaft in Deutschland – Digitalisierungsindex 2024.*

Folie 8

Digital Construction Management (2023): *Digitalisierung der Baubranche.*

Autodesk (2022): *Harnessing the Data Advantage in Construction.*

Bildverzeichnis

Bilder sagen mehr als tausend Worte

[1] Portrait von Leander Weinert (eigene Aufnahme).

[2] Produktivität im Bau(haupt-)gewerbe 2024, heruntergeladen von <https://www.bauindustrie.de/zahlen-fakten/publikationen/brancheninfo-bau/produktivitaet-im-bauhauptgewerbe>, Zugriff am 21.03.2025.

[3] Digitalisierungsindex 2024, heruntergeladen von https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Digitalisierungsindex/Publikationen/publikation-digitalisierungsindex-2024.pdf?__blob=publicationFile&v=2, Zugriff am 21.03.2025.

[4] Schaubild einer datengetriebenen Bauwirtschaft (eigene Darstellung).

[5] Prozessdarstellung Methodik und Vorgehensweise in der Bachelorarbeit (eigene Darstellung).

[6] Fotoaufnahme während der Durchführung der Zeitaufnahme auf der Baustelle (eigene Aufnahme).

Kontakt

Weiterhin vernetzt bleiben



Leander Weinert

Student Wirtschaftsingenieurwesen
Energie & Gebäude (B. Sc.)

Werkstudent Building Information
Management GLW GmbH

weinert.leander@fh-swf.de

kontakt@leanderweinert.de



Scan mich für
LinkedIn