

Ergebnisse der Umfrage zur Digitalisierung und Künstlichen Intelligenz im Elektrohandwerk

Prof. Dr. Sven Overhage & Felix Ulbricht,
Dr. Matthias Hundt & Michael Hundt



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik,
insb. Industrielle Informationssysteme
Otto-Friedrich-Universität Bamberg

sven.overhage@uni-bamberg.de
felix.ulbricht@uni-bamberg.de



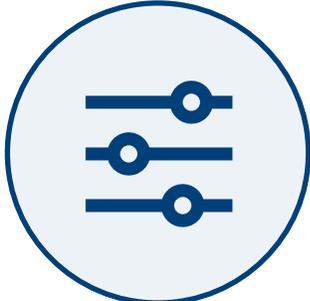
HUNDT Elektrosysteme
Hermann Hundt Ing. GmbH
Bamberg / Korbußen

matthias.hundt@hundt-gmbh.de
m.hundt@hundt-gmbh.de



Gliederung der Ergebnispräsentation

**Umfrage-
modalitäten**



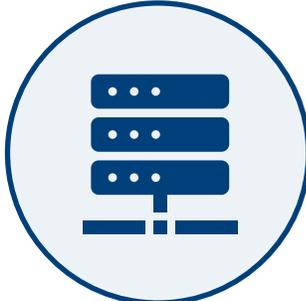
S. 3-4

**Stand der digitalen
Transformation**



S. 5-6

**Datenstandards im
Elektrohandwerk**



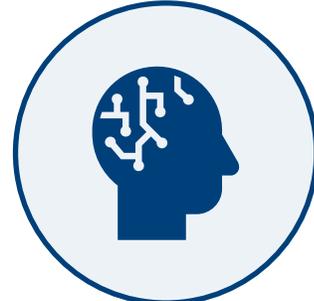
S. 7

**Typische Software-
landschaft**



S. 8

Verbreitung von KI



S. 9

**Handlungs-
empfehlungen**

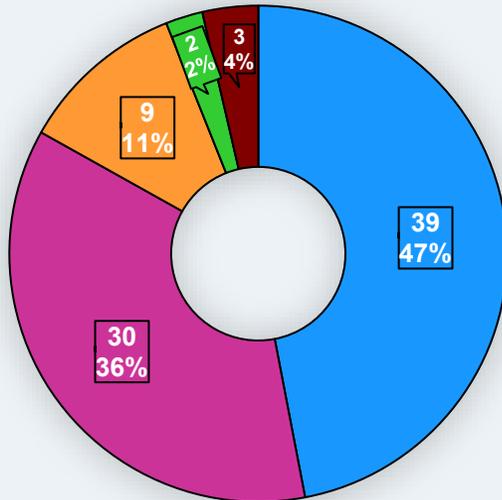


S. 10

Umfragemodalitäten & Demografie des dt. Elektrohandwerks

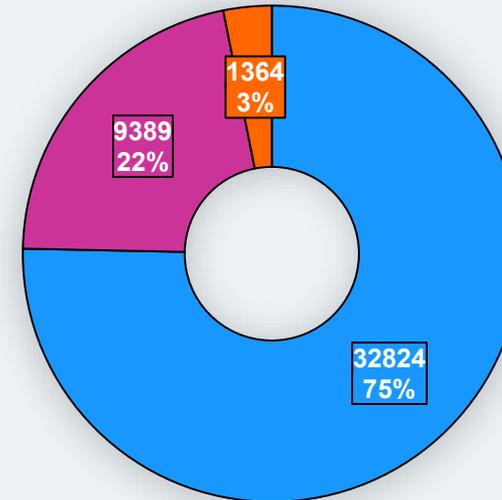
- Zeitraum der Befragung: 1½ Monate (01.04.2025 -19.05.2025)
- Anzahl der Teilnehmenden: 85 vollständige Teilnahmen in ganz Deutschland
- Zweck der Umfrage: Erfassung des Digitalisierungsstandes im E-Handwerk

Anzahl in den einzelnen Ausprägungen & Anteil der Unternehmensgrößen in der Umfrage



■ 1-9 Personen
 ■ 10-49 Personen
 ■ 50-249 Personen
■ 250-999 Personen
 ■ 1.000+ Personen
 2 ohne Antwort

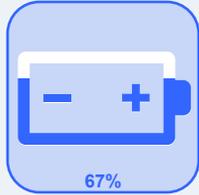
Anzahl in den einzelnen Ausprägungen & Anteil der Unternehmensgrößen deutschlandweit



■ 1-9 Personen
 ■ 10-49 Personen
 ■ 50+ Personen

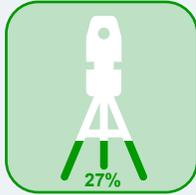
- ▶ Vorwiegend Antworten von **Kleinst- & Kleinunternehmen** (mittelgroße & große Unternehmen < 20 % repräsentiert)
- ▶ Verhältnis der Unternehmensgrößen in der Umfrage stimmt ungefähr mit dem generellen Verhältnis der Unternehmensgrößen im Elektrohandwerk in Deutschland überein (s. rechts dargestellt [[Quelle: Statistisches Bundesamt/Handwerkszählung, 2022](#)])
 → *Ergebnisse der Umfrage sind generalisierbar*

Typische Produkte & adressierte Gewerke



67%

Batteriespeicher



27%

Mess- &
Regeltechnik

7%

Lüftungsanlage

Verteilung der hergestellten und installierten Produkte der Umfrageteilnehmenden

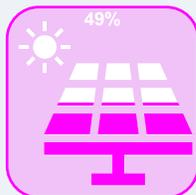
- ▶ Die befragten Unternehmen installieren bzw. produzieren überwiegend **Energieverteiler** und **Batteriespeicher** – typische Kernprodukte deutscher Elektrohandwerksbetriebe.
- ▶ **Lüftungsanlagen** werden hingegen nur von weniger als einem Viertel der Elektrohandwerksbetriebe gefertigt oder installiert.
- ▶ Die Umfrageergebnisse sind somit **nicht auf Hersteller eines einzelnen Produkts beschränkt**, sondern bilden ein breites Spektrum ab.

Wärmepumpe



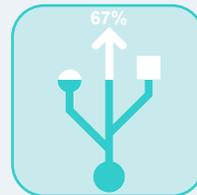
34%

Solaranlage

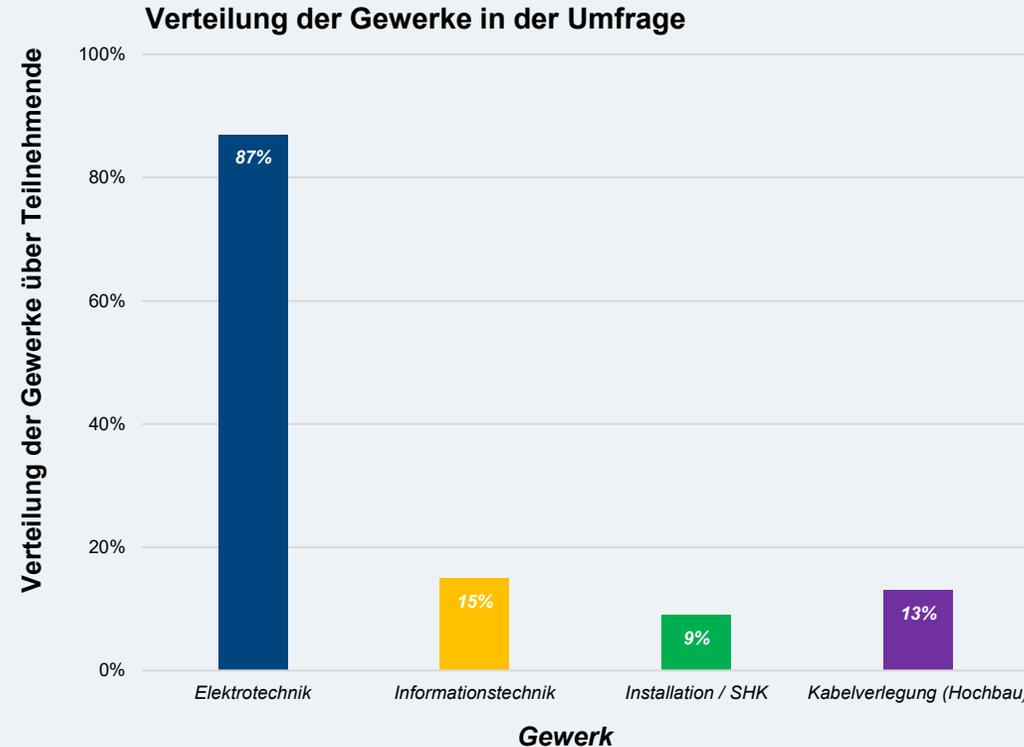


49%

Energieverteiler



67%



- ▶ Teilnehmende Unternehmen der Umfrage sind zumeist in der **Elektrotechnik** tätig (87% aller teilnehmenden Unternehmen sind in der Elektrotechnik tätig)
→ *Ergebnisse der Umfrage sind repräsentativ*

Hinweis: Aufgrund möglicher Mehrfachabstimmung in der Umfrage übersteigt die Summe dargestellter Prozente 100%.

Stand der digitalen Transformation im Elektrohandwerk

■ Definition der digitalen Transformation im Elektrohandwerk:

- ▶ *Erhebliche Veränderung organisationaler Arbeitsabläufe durch den Einsatz digitaler Technologien*

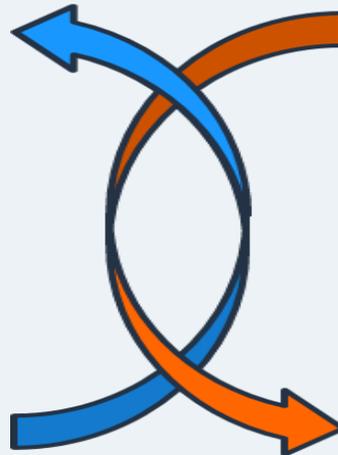
(in Anlehnung an die Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik [Quelle: Pousttchi, 2019])

■ Hauptsächliche Automatisierungsbedarfe & bestehende Hindernisse:

Automatisierungsbedarfe:

(in der Umfrage benannt)

- ▶ Erstellung von Angeboten mit aktuellen Datenständen
- ▶ Automatische Bestellauslösung & verbundene Rechnungsstellung
- ▶ Monitoring des Materialflusses (Erfassung, Transport & Ressourcenmanagement)
- ▶ Kundenkommunikation & Änderungswünsche bearbeiten
- ▶ Einheitliche Datenstandards & zentrale Schnittstellen zu verwendeten Systemen in der Lieferkette



Hindernisse der Automatisierung:

(in der Umfrage benannt)

- ▶ Fehlendes Fachwissen über die Integration von geeigneter Software
- ▶ Widerstand gegen die Implementierung neuer Prozesse
- ▶ Uneinheitliche, undurchsichtige & inkompatible Softwareschnittstellen mit aufwendiger Integration
- ▶ Gefühl, dass Datenschutz das Innovationspotenzial sehr beschränkt
- ▶ Hohe Implementierungskosten, hohe Zeitaufwände sowie Mangel an entsprechendem Personal

Stand der digitalen Transformation im Elektrohandwerk



54%



Beauftragter für die digitale Transformation im Unternehmen

- ▶ 54% der Teilnehmenden der Umfrage geben an, dass es eine zuständige Person für die digitale Transformation im Unternehmen gibt (z.B. (in)offizieller Digitalisierungsbeauftragter)
- ▶ Klare strategische Verankerung digitaler Transformation in Organisationsstruktur fehlt bei 46%

52%



Bevorzugung eines Systems aus einzelnen Softwarediensten

- ▶ 52% der Teilnehmenden der Umfrage bevorzugen ein System, das aus verschiedenen kleineren abgestimmten Programmen besteht (System ist optimal an Geschäftsprozesse angepasst)
- ▶ Rest d. Teilnehmenden: unsicher (34%) o. ganzheitliches unflexibles System bevorzugend (14%)

26%



Einsatz von Kennzahlen zur Messung der Prozesseffizienz (KPI)

- ▶ 26% der Teilnehmenden der Umfrage geben an, dass Kennzahlen zur Messung der Prozesseffizienz eingesetzt werden (z.B. zur Optimierung des Ressourcen-/Materialmanagements)
- ▶ Datengestütztes Arbeiten eher bei Elektrotechnikern mit mehr als 49 Angestellten verbreitet

Abgeleitete Potentiale der digitalen Transformation im Elektrohandwerk:

-  Eine gesteuerte digitale Transformation kann Wettbewerbsvorteile im Elektrohandwerk ermöglichen
-  Aufgezeigte Automatisierungsbedarfe können bereits gedeckt werden, aber Fachwissen dazu wird benötigt
-  Abwendung von ganzheitlichen IT-Systemen kann die Flexibilität der Prozesse erhöhen
-  Einsatz von KPI & eines Digitalisierungsbeauftragten erhöht mögl. Nachvollziehbarkeit in Prozessen führen

Verbreitung von Datenstandards im Elektrohandwerk

DATANORM (& OMD)

62%

- ▶ DATANORM = textbasiertes Standardverfahren für den Austausch von Artikel-/Stammdaten zwischen Herstellern, Händlern und dem Handwerk
- ▶ Trotz fast 40-jährigem Bestehen nur von 62% der Umfrageteilnehmenden genutzt
- ▶ Open Masterdata (OMD) gilt als Weiterentwicklung des DATANORM-Standards & ermöglicht die Aktualisierung von Artikel-/Stammdaten in Echtzeit
- ▶ Nutzung von OMD: 8% der Umfrageteilnehmenden

Quelle: [DATANORM.de](https://datanorm.de), 2025; [ITEK](https://itek.de), 2025

GAEB DA XML

55%

- ▶ GAEB = Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung)
- ▶ GAEB DA XML = einheitliche Datenaustauschprozesse bei der Durchführung von Baumaßnahmen
- ▶ Typische unterstützte Prozesse: Ausschreibung, Vergabe und Durchführung von Baumaßnahmen
- ▶ 55% der Umfrageteilnehmenden nutzen den Standard
- ▶ Anbindung an den BIM-Standard in neuester Version

Quelle: [GAEB](https://gaeb.de), 2025

CSV / XLSX

48%

- ▶ CSV = „Comma-separated values“ als textbasierter Standard für Tabellenkalkulationen
- ▶ XLSX = Dateiformat für Microsoft-Excel-Dateien
- ▶ Typischerweise einzelne Tabellen zur Prozessunterstützung, die jedoch nicht in einem jeweiligen System, wie einer Handwerkssoftware, gebündelt vorliegend / zentralisiert sind
- ▶ 48% der Umfrageteilnehmenden nutzen diese Standards für Tabellenkalkulationen

Quelle: [Adobe](https://adobe.com), 2025; [Deutsche Nationalbibliothek](https://nbn-resolving.org), 2024

ETIM

8%

- ▶ ETIM = Elektro-Technisches-Informations-Modell als Standard für den Austausch von Produktinformationen zwischen Unternehmen
- ▶ Speziell für das Elektrohandwerk von Großhändlern entwickelt. Jedoch auch in anderen Branchen
- ▶ Ziel: Schaffung einer einheitlichen Datenbasis für Produktkatalog ohne zusätzliche Datenanpassungen
- ▶ Nur 8% der Umfrageteilnehmenden nutzen den Standard, trotz BIM- & BMEcat-Integration

Quelle: [ETIM Deutschland e.V.](https://etim.de), 2025

BIM

16%

- ▶ BIM = Building Information Modeling als Standard für gesamten softwaregestützten Prozess der Erstellung und Verwaltung von Bauobjekten
- ▶ Typischerweise bei der Ausschreibung & Ausgestaltung von Bauwerken genutzt, jedoch können auch einzelne Bauteile konfiguriert werden
- ▶ Sehr umfangreicher Standard, der an Kompatibilität zunimmt (z.B. Integration mit ETIM & GAEB DA XML)
- ▶ Nutzung von BIM: 16% der Umfrageteilnehmenden

Quelle: [BIM Deutschland](https://bim.de), 2025

BMEcat

1%

- ▶ BMEcat = „Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V.“ (BME) & Katalog (cat)
- ▶ XML-basierter Austauschformat für Katalogdaten/Produktinformationen zwischen Unternehmen
- ▶ Ziel: Gesamten Produktdatenlebenszyklus abbilden
- ▶ Bildet u.a. die Basis für den ETIM-Standard
- ▶ Letzte Version stammt aus dem Jahr 2005
- ▶ Nur 1% der Umfrageteilnehmenden nutzen den Standard (Grund? → Weiterentwicklungen, wie ETIM)

Quelle: [BME e.V.](https://bme.de), 2025; [ETIM Deutschland e.V.](https://etim.de), 2025

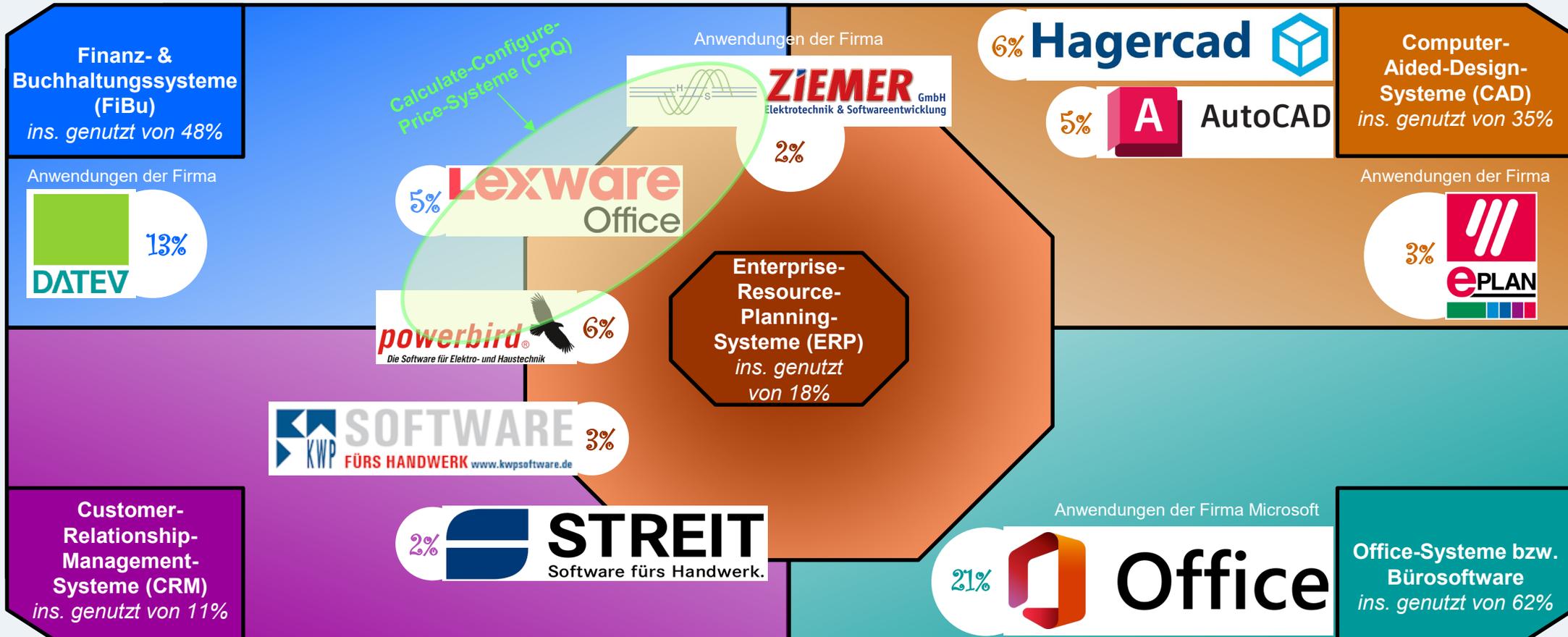
■ Weitere genannte Datenstandards im Elektrohandwerk (< 1%):

- ▶ [XI:OPD](https://xi.opd.de) für Angebots- & Projektdaten
- ▶ [UGL](https://ugl.de) für Dokumentenaustausch, z.B. Angeboten
- ▶ [IDS-Connect](https://ids-connect.de) für Einkäufe im Großhandel
- ▶ [OCI](https://oci.de) für Webshop-Anbindungen im Großhandel

Typische Softwarelandschaft im Elektrohandwerk

- 2** Ø-Anzahl genutzter Softwaresysteme
von teilnehmenden Kleinunternehmen
(1 – 9 Personen)
- 3** Ø-Anzahl genutzter Softwaresysteme
von teilnehmenden kleinen Unternehmen
(10 – 49 Personen)
- 4** Ø-Anzahl genutzter Softwaresysteme
von teilnehmenden mittleren & großen
Unternehmen (50+ Personen)

Verteilung der meistgenutzten Software aus der Umfrage:



Hinweis: Software, die von weniger als 3 Teilnehmenden angegeben wurden, sind nicht in der Grafik aufgeführt.

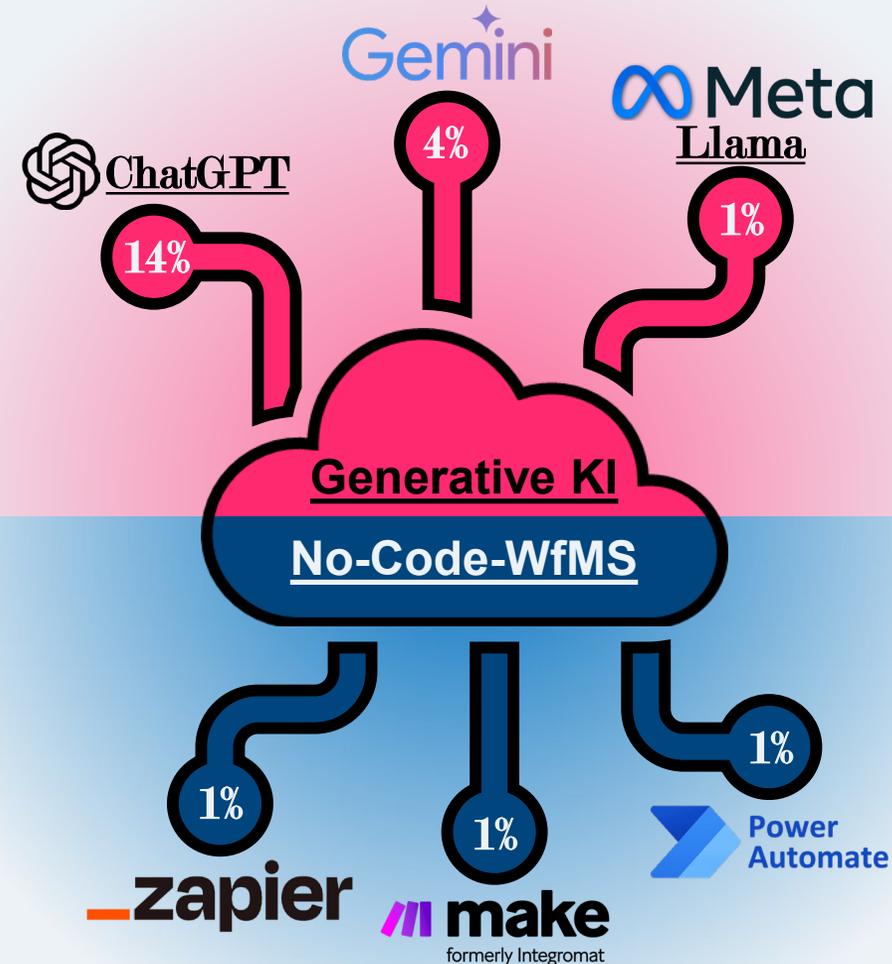
Verbreitung Künstlicher Intelligenz im Elektrohandwerk

Generative KI

- ▶ Definition nach Feuerriegel et al. (2024):
Software/Techniken, die auf Basis von Trainingsdaten scheinbar neue & sinnvolle Inhalte, wie Text oder Bilder, generieren kann
 - ▶ 16% der Teilnehmenden nutzen bereits generative KI, wie ChatGPT
 - ▶ Rechts ist der Anteil der Teilnehmenden dargestellt, die das jeweilige KI-Modell nutzen
- Die Verbreitung von generativer KI im Elektrohandwerk ist noch nicht sehr fortgeschritten, trotz vieler bestehender Potenziale.

No-Code-WfMS

- ▶ WfMS (Workflow-Management-Systeme) dienen zur Steuerung des Ablaufs von Geschäftsprozessen [Quelle: Lackes & Siepermann, 2018]
 - ▶ Automatisierung durch Einsatz von KI mögl.
 - ▶ No-Code: bedarf keiner Programmierung
 - ▶ 6% der Teilnehmenden nutzen derartige No-Code-Automatisierungssoftware bereits
 - ▶ Rechts ist der Anteil der Teilnehmenden dargestellt, die das jeweilige WfMS nutzen
- bisher wurde der Markt nicht durchdrungen



Handlungsempfehlungen für das Elektrohandwerk



- ▶ Fortschritt der Digitalisierung im Elektrohandwerk ist sehr heterogen
- ▶ Große Firmen bereits fortgeschrittener als kleine & mittelständige

Handlungsempfehlung **1.**

Datenstandards & offene Standardschnittstellen verwenden

z.B. ETIM-Standard für Produktdaten als Automatisierungsbasis



Handlungsempfehlung **2.**

Erweiterbare schnittstellen-offene Software nutzen

z.B. Abkehr von geschlossenen Anbieter-systemen, die nicht erweiterbar sind



Handlungsempfehlung **3.**

No-Code-Automatisierung für Routineaufgaben & manuelle Datenübertragung

z.B. Auswertung von E-Mail-Anfragen & Entwurf möglicher Antwort mit Checkliste



Handlungsempfehlung **4.**

In Fachkräfte investieren & offene Unternehmenskultur etablieren

z.B. Mitarbeiter schulen & zur Auslagerung von Routineaufgaben befähigen



Handlungsempfehlung **5.**

Daten- & KI-orientierte Unternehmensvision entwickeln

z.B. Iterative & phasenweise strategische Integration von digitalen Technologien, wie KI



Handlungsempfehlung **6.**

Verwendung von auf die Technologie angepasste Vorgehensmodellen

z.B. KI-Implementierungsmodell, KI-Readinessmodell, KI-Reifegradmodell etc.



Kontaktmöglichkeit für Nachfragen oder weitere Informationen

- ▶ E-Mail an: m.hundt@hundt-gmbh.de oder felix.ulbricht@uni-bamberg.de