



Dem Fachkräftemangel entgegenzutreten

Mit digital assistierter Montage

Inhalt

Einführung	3
Fachkräftemangel auf Rekordniveau	4
Engpässe bedrohen Wirtschaft und Gesellschaft	5
Fehlende Arbeitskräfte in der Montage: Gibt es einen Ausweg?	7
Mit digital assistierten Arbeitsplätzen Montagepersonal entlasten	8
Der Weg zur digital assistierten Montage	10
Über bott und ELABO	11

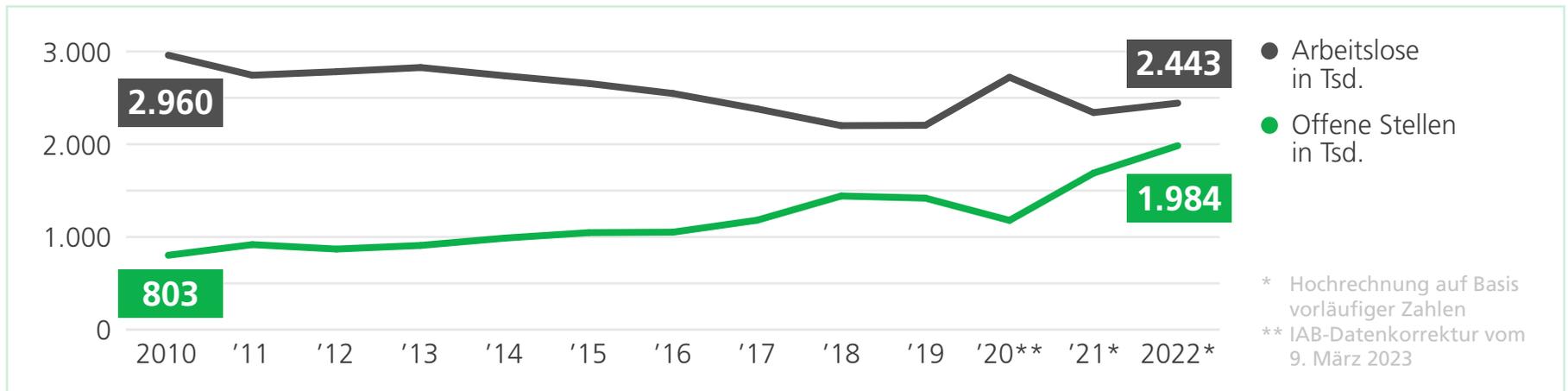
Einführung

Der Mangel an qualifizierten Arbeitskräften lähmt die deutsche Wirtschaft und nimmt seit Jahren zu. Nachdem die Corona-Pandemie dies zeitweise abgeschwächt hat, steigen die Engpässe seit dem Wiederaufschwung erneut deutlich an.

Im Verhältnis zu den potentiell verfügbaren Arbeitslosen erhöht sich die Anzahl offener Stellen seit Jahren kontinuierlich. An dieser Tatsache können auch höhere Löhne wenig ändern. Es gibt keine einfache Lösung für den Fachkräftemangel, es braucht Mut für Innovationen und Investitionen.

Fakt ist, es muss etwas getan werden. Nicht zuletzt auch dafür, dass die Zukunftsfähigkeit des Produktionsstandortes Deutschland weiterhin gewährleistet werden kann.

Es gilt, neue Arbeitskräfte zu gewinnen und schnell einzulernen, bestehende Mitarbeitende zu entlasten und ihre Arbeitskraft zielgerichtet und effizient einzusetzen. Wir geben in diesem Whitepaper einen Einblick, wie akut die Bedrohung ist und wie digital assistierte Montageprozesse unterstützen können.



Quellen: IAB, BA, IW-Kurzbericht 67/2022

Fachkräftemangel auf Rekordniveau

Über 2 Monate wird nach geeigneten Arbeitskräften gesucht

Der Bedarf an qualifiziertem Personal ist in vielen Branchen gestiegen, das Angebot eher gesunken. Offene Stellen bleiben lange Zeit unbesetzt.

In den vergangenen elf Jahren hat sich die Vakanzzeit offener Stellen mehr als verdoppelt. Durchschnittlich bleibt beispielsweise eine Arbeitsstelle als Montagemechaniker/Anlagenmonteur 73 Tage unbesetzt.

Arbeitsplätze bleiben vakant

Im jüngsten DIHK-Fachkräftereport gaben mehr als die Hälfte der Industrieunternehmen an, nicht alle offenen Stellen besetzen zu können – ein Rekordwert mit einem Anstieg um rund 18 % seit dem Jahr 2017.

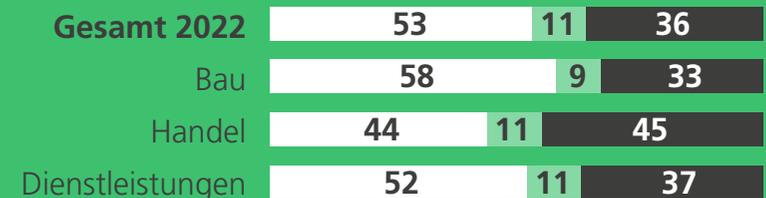
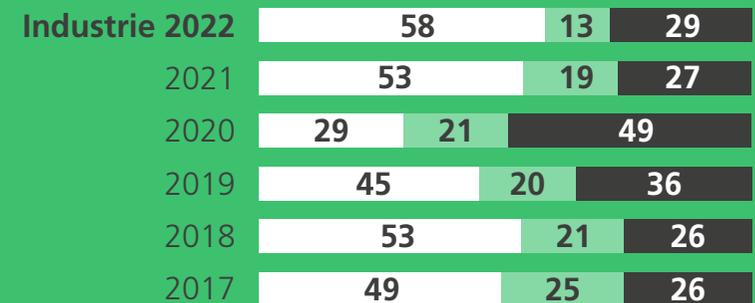
Die größten Engpässe bestehen neben der Industrie- wirtschaft beim Bau. Doch der Mangel an Fachkräften erstreckt sich über alle Wirtschaftsbereiche hinweg.

Das Umlernen oder Abwerben von Arbeitskräften aus anderen Branchen stellt somit auch keine geeignete Lösung dar, um offene Stellen zu besetzen.

Quellen: BA, DIHK

Können Sie in Ihrem Unternehmen derzeit offene Stellen längerfristig nicht besetzen, weil Sie keine passenden Arbeitskräfte finden? (in %)

- ja, Stellen können nicht besetzt werden
- nein, keine Probleme
- nein, derzeit kein Personalbedarf



n = rund 22.000 Unternehmensantworten

Engpässe bedrohen Wirtschaft und Gesellschaft

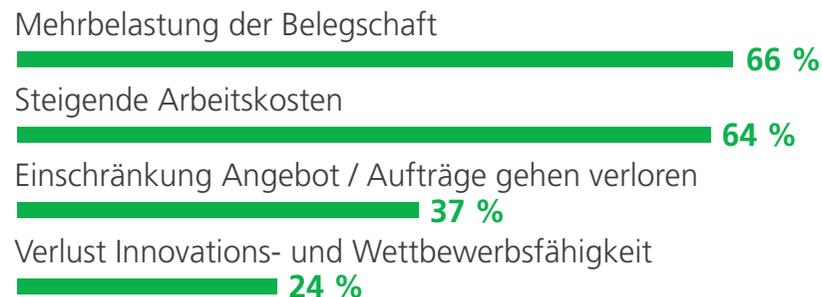
Fehlende Fachkräfte bleiben nicht folgenlos

Dies gilt für betroffene Unternehmen, aber auch für die Wirtschaft als Ganzes. Unbesetzte Stellen gefährden den Erfolg bei wichtigen Zukunftsaufgaben wie der Digitalisierung und letztlich auch Deutschland als Produktionsstandort.

85 Prozent der Betriebe erwarten negative Effekte infolge von Fachkräftengpässen.

Hauptsächlich befürchtete Folgen

Top 4



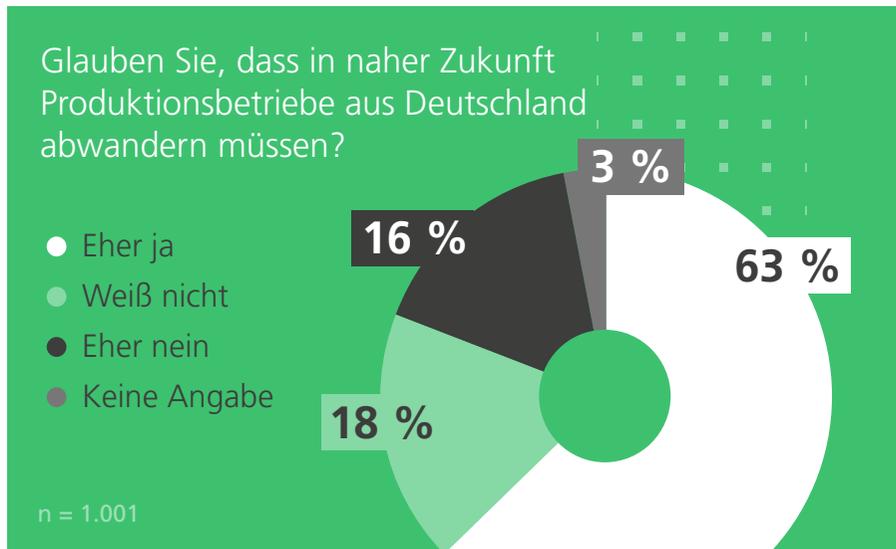
n = 1.001



Bleibt das Produktivitätswachstum schwach und verstärkt sich der Rückgang des Fachkräfteangebots weiter, erwartet Deutschland noch in diesem Jahrzehnt eine Zeit von stagnierendem, womöglich auch schrumpfendem Wohlstand.

Quelle: Insa Online-Umfrage 2022/2023

Fehlende Fachkräfte gefährden die Rentabilität von Unternehmen und damit die Wettbewerbsfähigkeit. **Die Mehrheit der Deutschen sieht den Produktionsstandort Deutschland bereits in Gefahr.**

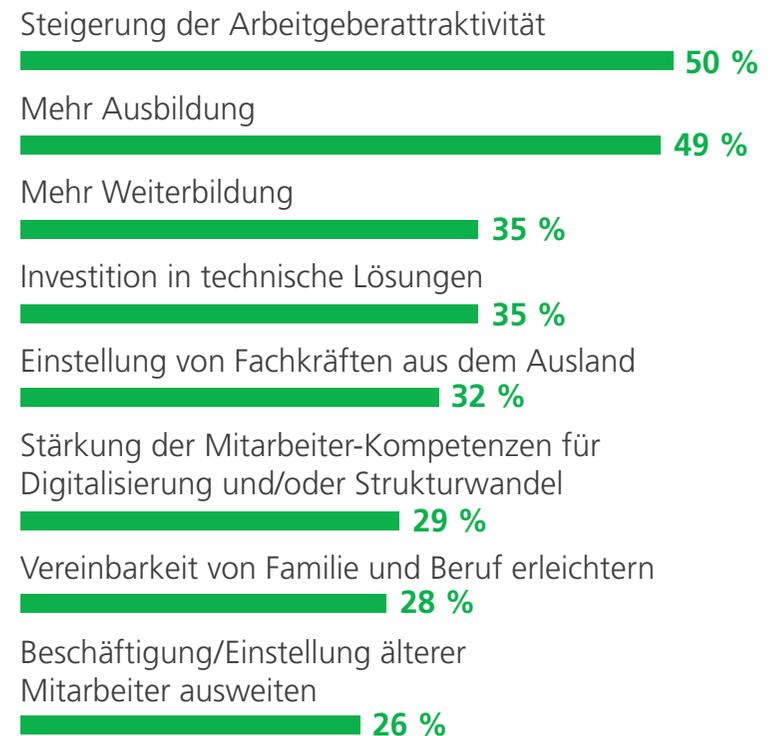


Quelle: Insa Online-Umfrage 2022/2023

Fachkräfte finden und binden

Fachkräftesicherung ist in erster Linie eine Aufgabe für die Unternehmen selbst. Als Arbeitgeber attraktiver werden, steht dabei an erster Stelle.

Welche betrieblichen Aktivitäten stehen auf der Agenda, um Fachkräfte zu gewinnen?



n = rund 6.400 Antworten von Industrieunternehmen

Quellen: KfW, SMC, DHK

Fehlende Arbeitskräfte in der Montage: Gibt es einen Ausweg?

Lohnerhöhungen sind laut Experten zu kurz gedacht

Höhere Löhne können am Fachkräftemangel wenig ändern. Sie können kurzfristig bei einem akuten Bedarf von Arbeitskräften helfen, doch auf lange Sicht führen starke Lohnerhöhungen primär zu einer Verteuerung von Waren und Dienstleistungen. Der Fachkräftemangel würde dann zurückgehen, aber nicht weil es mehr Fachkräfte gäbe, sondern weil viele Kunden sich die resultierenden Preise nicht mehr leisten wollen oder können und die Arbeitsnachfrage sinkt.

Digitale Transformation als Chance gegen den Fachkräftemangel

Um das Problem zu lösen, muss weiter gedacht werden. Durch den Einsatz digitaler Technologien und effizienter Prozesse können höhere Ressourcenauslastungen ermöglicht, Arbeiten erleichtert, weniger qualifizierte Mitarbeiter einsetzbar gemacht und signifikante Produktivitätsverbesserungen erzielt werden.

Ein wichtiger Bestandteil effizienter Prozesse sind auf Mitarbeiter und Einsatzzweck optimierte Arbeitsplätze, ausgestattet mit einem digitalen

Assistenzsystem. Sie unterstützen Mitarbeiter bei ihren Tätigkeiten und vereinfachen deren Arbeitsabläufe. Mit der damit steigenden Mitarbeitermotivation und -leistungsfähigkeit verbessert sich auch die Effizienz und Produktqualität.

Die Mehrheit der deutschen Unternehmen sieht bei sich in dieser Hinsicht Nachholbedarf: 52 Prozent sagen, dass ihnen digitale Wettbewerber voraus sind.

Was versprechen sich Unternehmen vom Einsatz digitaler Assistenzsysteme? *Top 7*



n = 119 Mitarbeiter produzierender Unternehmen

Quellen: IW Köln, Universal Robots, Fraunhofer IAO, Bitkom Research

Mit digital assistierten Arbeitsplätzen Montagepersonal entlasten

Die menschliche Arbeitskraft wird als Produktionsfaktor zu einem immer knapperen Gut. **Der Fokus liegt somit auf dem physischen und psychischen Wohlbefinden der Mitarbeiter.**

Durch ergonomisch optimierte Arbeitsplätze können Motivation und Zufriedenheit der Fachkräfte gesteigert und ein effektiverer Einsatz des verfügbaren Personals ermöglicht werden. Digitale Assistenzsysteme helfen zusätzlich Fehler zu reduzieren und ungelerntes Personal flexibel einzusetzen.

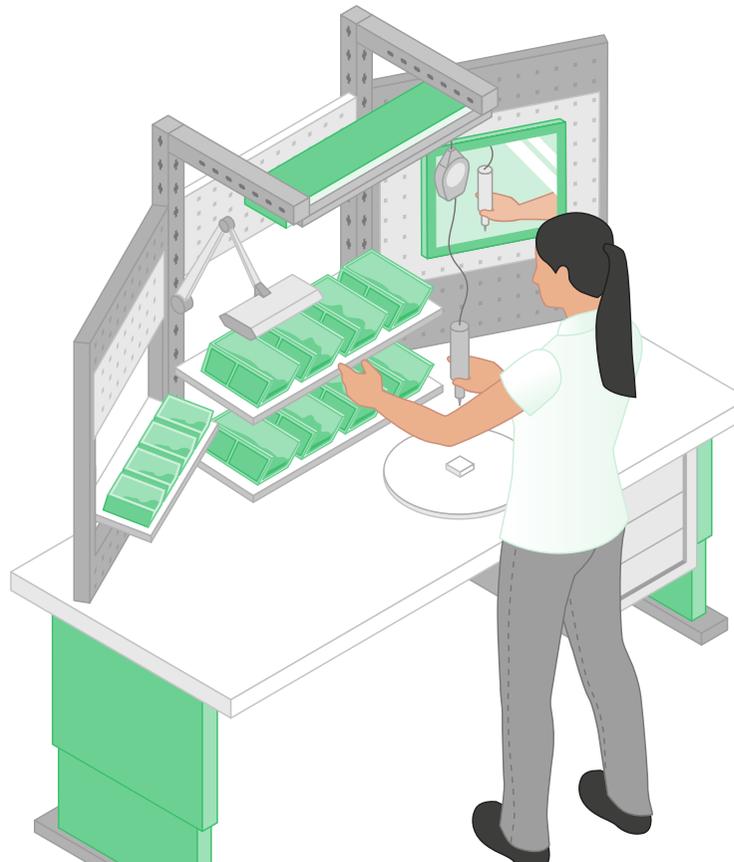
Was macht eine gute Arbeitsumgebung aus?

Ergonomischer Arbeitsplatz

- höhenverstellbare Tische und Sitzgelegenheiten
- Einhaltung von Greif- und Bewegungsräumen
- strukturierte Anordnung der Arbeitsmittel

Optimierte Versorgung

- Werkstücke, Material und passendes Werkzeug zur richtigen Zeit und am richtigen Platz



Geeignetes Arbeitsumfeld

- an die Tätigkeit angepasste Lichtverhältnisse
- niedriger Geräuschpegel
- Vermeidung von Vibrationen
- Vermeidung elektromagnetischer Felder, welche schadhaft für Mensch, Gerät und Werkstück sind

Digitale Unterstützung

- verständliche Arbeitsanweisungen
- automatische Dokumentation
- parametrisierte Werkzeuge und Messgeräte
- unterstützende Systeme, z. B. Pick-by-Light

Der Weg zur digital assistierten Montage

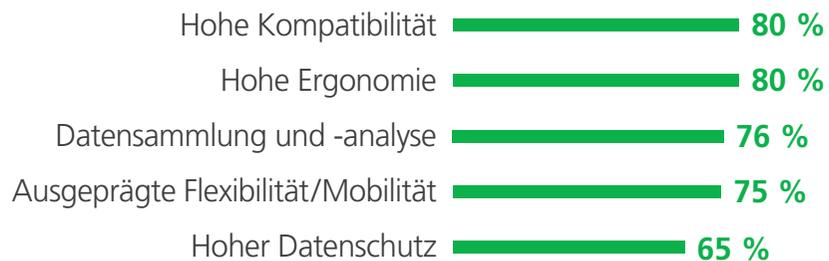


Digitale Assistenz – für planvolles, hochwertiges Arbeiten

Digitale Assistenzsysteme unterstützen Menschen bei der Arbeit durch punktuelle Informationen. Das können einfache Hinweise oder ausführliche Handlungsanleitungen sein. Durch digital assistierte Arbeitsplätze können Kompetenzen „on the job“ aufgebaut werden. Die Digitalisierung reduziert den Dokumentationsaufwand und eine lückenlose Datenverfügbarkeit ermöglicht eine bessere Planung der Produktion.

Was sollte man bei der Wahl eines digitalen Assistenzsystems beachten?

Top 5 Kaufkriterien für digitale Assistenzsysteme



n = 91 Mitarbeiter produzierender Unternehmen

Quellen: BMWK, Fraunhofer, TK

Mit welchen Herausforderungen ist zu rechnen?

Hohe Kosten, fehlende technische Voraussetzungen, hoher Zeitaufwand oder fehlende Mitarbeiterakzeptanz stellen für viele Unternehmen die größten Hürden bei der Einführung dar.

Aktuelle Hemmnisse, die einer Anschaffung von digitalen Assistenzsystemen im Weg stehen *Top 4*



n = 128 Mitarbeiter produzierender Unternehmen

Quelle: Fraunhofer IAO 2019

Um diesen Herausforderungen angemessen zu begegnen, gilt es bei der Einführung einer digital assistierten Montage wohlüberlegt vorzugehen. Wichtig ist die Erkenntnis, dass es sich nicht um eine rein technische Aufgabe handelt, sondern auch soziale, strukturelle und organisatorische Parameter bedacht werden müssen.

Vorgehen zur erfolgreichen Umsetzung

1. Analyse und Festlegung des Zielbildes

Grundlegend für den Aufbau einer digital assistierten Montage ist die genaue Kenntnis des Status quo. So muss geklärt werden, wie variantenreich die Produkte sind, wie lang ein typischer Produktlebenszyklus dauert und in welchen Mengen produziert wird. Außerdem gilt es zu definieren, welche Ziele Priorität genießen – beispielsweise kürzere Taktzeiten, verbesserte Montagequalität oder das Wohlbefinden des Montagepersonals.

2. Ableitung der nötigen digitalen Flughöhe

Basierend auf den Ergebnissen der Analyse ergibt sich der Grad der sinnvollerweise zu implementierenden Digitalisierung und Automatisierung. Lange Produktlebenszyklen und ein Fokus auf hohe Montagequalität können beispielsweise besonders detaillierte digitale Arbeitspläne und automatische Prü fzellen rechtfertigen. Wer bei der neuen Softwarelösung auf standardisierte Schnittstellen achtet, erleichtert sich die Integration in die vorhandene IT-Landschaft.



3. Zwischenschritte und Reifegrade definieren

Es hat sich bewährt, eine neue Montageanlage nach und nach in Zwischenschritten und funktionsfähigen Reifegraden zu implementieren – insbesondere dann, wenn eigene Erfahrungswerte fehlen oder die Erstinvestition möglichst gering gehalten werden soll. Beispielsweise kann via Cardboard Engineering die Praktikabilität eines Aufbaus getestet werden, woraufhin die eigentliche Montagelinie und zuletzt die digitale Assistenz und andere Systeme folgen.

4. Schritt für Schritt agil integrieren

Jeder umgesetzte Zwischenschritt bedarf gründlicher Reflexion – nicht nur aus Sicht der Technik und des Prozesses. Es ist etwa unabdingbar, die Bedenken und Vorschläge des Montagepersonals einfließen zu lassen, um die Akzeptanz für neu eingeführte Prozesse und digitale Systeme sicherzustellen. Für die Montagelinie und die Assistenzsoftware bietet sich deshalb ein modularer Aufbau an, der jederzeit Umbauten und Erweiterungen zulässt.

Über bott und ELABO

Gegründet im Jahre 1930 ist die Bott Gruppe heute ein weltweit führender Hersteller von Fahrzeug- und Betriebseinrichtungen sowie Arbeitsplatzsystemen mit Standorten auf vier Kontinenten und weltweit rund 1.300 Mitarbeitern. Mit ihren Produkten und Dienstleistungen überzeugt die Unternehmensgruppe Kunden in Industrie und Handwerk. Das Ziel: verschlanktes, vereinfachtes und effizientes Arbeiten in Fertigung, Service und Montage.

Mit **elution two assembly** bietet die ELABO GmbH, ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der Bott Gruppe, ein innovatives Assistenzsystem, welches beim Aufbau digitalisierter Montageprozesse unterstützt und unter anderem durch den webbasierten Ansatz plattformunabhängig über mobile Clients einsetzbar ist.

Im Frühling 2021 hatte die Bott Gruppe die ELABO GmbH übernommen und damit die eigenen Kompetenzen mit wertvollem Expertenwissen für Lösungen zur Serienmontage vervollständigt. Mit der Produktlinie **avero** war bott schon vor der Übernahme mit individuellen Einzelarbeitsplätzen und Montagelinien auf dem Markt vertreten. ELABO ergänzt dieses Portfolio unter anderem mit vernetzter Assistenzsoftware, manuellen und automatischen Prüfanlagen sowie eigenen Arbeitsplatzsystemen. Das kombinierte Know-how der beiden Unternehmen ist bereits in zahlreichen Kundenprojekten zum Einsatz gekommen.



Impressum

Bott GmbH & Co. KG

Bahnstraße 17
74405 Gaildorf

Telefon: +49 (0) 7971 / 2510

www.bott.de
info@bott.de