



microtec
ACADEMY

QUALIFIZIERUNGSBEDARFE IN DER MIKROELEKTRONIK/MIKROSYSTEMTECHNIK – Ergebnisse der ersten bundesweiten Befragung 2025

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Die Microtec Academy ist Teil des BMFTR-geförderten Leitprojekts skills4chips

1. Zusammenfassung und zentrale Befunde

Die erste bundesweite Erhebung zu den Qualifikationsbedarfen in der Mikroelektronik (ME) und Mikrosystemtechnik (MST) zeigt eine Anspannung auf dem Arbeitsmarkt. Organisationen nehmen über nahezu alle Qualifikationsniveaus hinweg erhebliche Rekrutierungsschwierigkeiten wahr.

- **Fokus Fachkräfteebene:** Bei beruflich Qualifizierten (Auszubildende, Facharbeiter*innen, Techniker*innen/Meister*innen) werden überdurchschnittliche Rekrutierungsschwierigkeiten festgestellt. Auch im akademischen Bereich (Akademiker*innen) werden entsprechende Herausforderungen von einem relevanten Teil der Organisationen berichtet. Insgesamt betreffen die Engpässe mehrere Qualifikationsniveaus gleichzeitig.
- **Wettbewerbsdruck:** Mit dem erwarteten Anstieg des Fachkräftebedarfs über die meisten Qualifikationsniveaus hinweg – mit Ausnahme von An- und Ungelernten – wird ein zunehmender Wettbewerb um qualifizierte Fachkräfte beschrieben.
- **Kompetenzprofile:** Bedarfe zeigen sich in einer breiten Palette technologischer, datenbezogener und organisationaler Felder. Spitzenreiter sind **Datenanalyse, Messtechnik sowie Prozess- und Qualitätsthemen**.
- **Zukünftige Entwicklung:** Für die kommenden fünf Jahre erwarten die Organisationen in zahlreichen Kompetenzfeldern einen **steigenden Qualifizierungsbedarf**, insbesondere in **datengetriebenen Bereichen** sowie im Kontext von **Nachhaltigkeit**.

Hinweis zur Publikationsform:

Bei der vorliegenden Veröffentlichung handelt es sich um eine Kurzversion der Studie „Qualifizierungsbedarfe in der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik – Ergebnisse der bundesweiten Befragung 2025“. Eine ausführliche Langfassung wird nachträglich veröffentlicht und ist unter folgendem Link verfügbar:

<https://microtec-academy.de/monitoring-und-analyse/>

2. Hintergrund und Methodik

2.1. Strategische Relevanz

Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik bilden als **Schlüsseltechnologien** das Rückgrat der modernen Industrie. Sie sind die technische Basis für Megatrends wie Künstliche Intelligenz, Elektromobilität, Industrie 4.0 und die digitale Kommunikation. Vor dem Hintergrund globaler Abhängigkeiten stehen ME und MST im Zentrum industriepolitischer Strategien zur Sicherung der **technologischen Souveränität**

Deutschlands und Europas. Der geplante Ausbau von Produktions- und Entwicklungskapazitäten (z. B. im Rahmen des European Chips Act) korreliert mit einem rasant steigenden Bedarf an hochqualifizierten Fach- und Führungskräften¹.

2.2. Die Microtec Academy

Um dieser Herausforderung zu begegnen, wurde im BMFTR-geförderten Leitprojekt **skills4chips** die **Microtec Academy** ins Leben gerufen. Als nationale Bildungsakademie verfolgt sie u.a. die Ziele:

- Qualifizierungsangebote entlang der gesamten Bildungskette zu bündeln,
- Inhalte bedarfsgerecht weiterzuentwickeln,
- den Transfer zwischen Forschung, Lehre und industrieller Praxis zu beschleunigen.

2.3. Zielsetzung und Aufbau der Erhebung

Die Erhebung dient der empirischen Fundierung dieser Arbeit. Sie erfasst aktuelle und künftige Bedarfe, um die Angebote der Microtec Academy präzise an der realen Bedarfssituation der Organisationen auszurichten.

STECKBRIEF

ERHEBUNGSZEITRAUM	21. Mai bis 15. August 2025
ERHEBUNGSFORM	Onlinebefragung
ZIELGRUPPE	Organisationen aus dem Umfeld der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik
FRAGEBOGENAUFRUFE	1.032
AUSWERTBARE FRAGEBÖGEN	114 teilweise ausgefüllte Fragebögen, darunter 59 vollständig ausgefüllte Fragebögen
ZUGANG	netzwerkbasierte Verbreitung über Projekt-, Branchen- und Multiplikatorennetzwerke
EINORDNUNG	explorative, nicht repräsentative Erhebung

¹ BMFTR (2025): Hightech Agenda Deutschland. Berlin, BMFTR/BMW (2025): Mikroelektronik-Strategie der Bundesregierung. Forschung, Fachkräfte und Fertigung für das Mikroelektronik-Ökosystem Deutschland

AUFBAU FRAGEBOGEN

TEIL A	Struktur und Tätigkeitsprofil der Organisation
TEIL B	Kompetenz- und Technologiebereiche für die Führungs- und Fachkräftesicherung
TEIL C	Fachkräftebedarf: Status quo und Entwicklungsperspektiven
TEIL D	Weiterbildungs- und Qualifizierungsstrategien der Organisation

Hinweis zur Interpretation: Da Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik als technologiegetriebene Querschnittsfelder keine scharf abgegrenzten Wirtschaftszweige darstellen, ist keine klassische Bestimmung der Grundgesamtheit möglich. Die Studie ist daher nicht repräsentativ, bietet jedoch einen fundierten, empirisch gestützten Einblick in die Qualifizierungsbedarfe eines heterogenen Akteursfeldes.

3. Akteurslandschaft: Wer wurde mit der Erhebung erreicht?

Die Stichprobe spiegelt die hohe Heterogenität des Technologiefeldes wider. Die beteiligten Organisationen besetzen unterschiedliche Branchen, Märkte und Wertschöpfungsstufen.

- **Akteursstruktur:** Besonders häufig vertreten sind Organisationen der Halbleitertechnik, Mikrosystemtechnik, Forschung und Entwicklung (F&E) sowie Elektronik/Elektrotechnik.
- **Breite Streuung entlang der Wertschöpfungskette:** Die Erhebung deckt neben F&E auch integrierte Hersteller, Chipdesign, Foundries, Backend-Prozesse und die Halbleiterausrüstung ab.

Zentrale Erkenntnis: Die Ergebnisse machen deutlich, dass Organisationen im Bereich Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik häufig **nicht eindeutig einer einzelnen Branche oder Wertschöpfungsstufe zugeordnet werden können**. Dies unterstreicht den Charakter des Feldes als technologiegetriebenes Querschnittsfeld.

4. Analyse der Qualifizierungsbedarfe

4.1. Aktuelle Qualifizierungsbedarfe/-themen

Die Erhebung zeigt einen breiten Qualifizierungsbedarf über zahlreiche technologische, datenbezogene, prozessnahe und organisationale Kompetenzfelder hinweg. Im Durchschnitt nannten die Organisationen mehr als 13 Kompetenzfelder, in denen aktuell Qualifizierungsbedarf besteht.

- **Komplexität der Anforderungen:** Dies deutet darauf hin, dass Qualifizierungsbedarfe im Bereich Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik selten auf einzelne Themen beschränkt sind, sondern mehrere technologische, datenbezogene, prozessnahe und organisationale Bereiche, einschließlich Themen wie Nachhaltigkeit und Management, gleichzeitig betreffen.
- **Identifizierte Schwerpunkte:** Die höchsten Bedarfe liegen in Kompetenzfeldern, die unmittelbar mit **datenbasierter Prozesssteuerung, Messung, Auswertung, technologischer Prozessentwicklung und Qualitätssicherung** verbunden sind.
- **Ableitung für die Praxis:** Es wird deutlich, dass eine Qualifizierung nicht nur Grundlagenwissen vermitteln darf. Sie muss insbesondere **anwendungsnahe Kompetenzen** für komplexe Entwicklungs-, Fertigungs- und Analyseprozesse adressieren.



4.2. Zukünftige Entwicklung: Qualifizierungsbedarf nimmt weiter zu

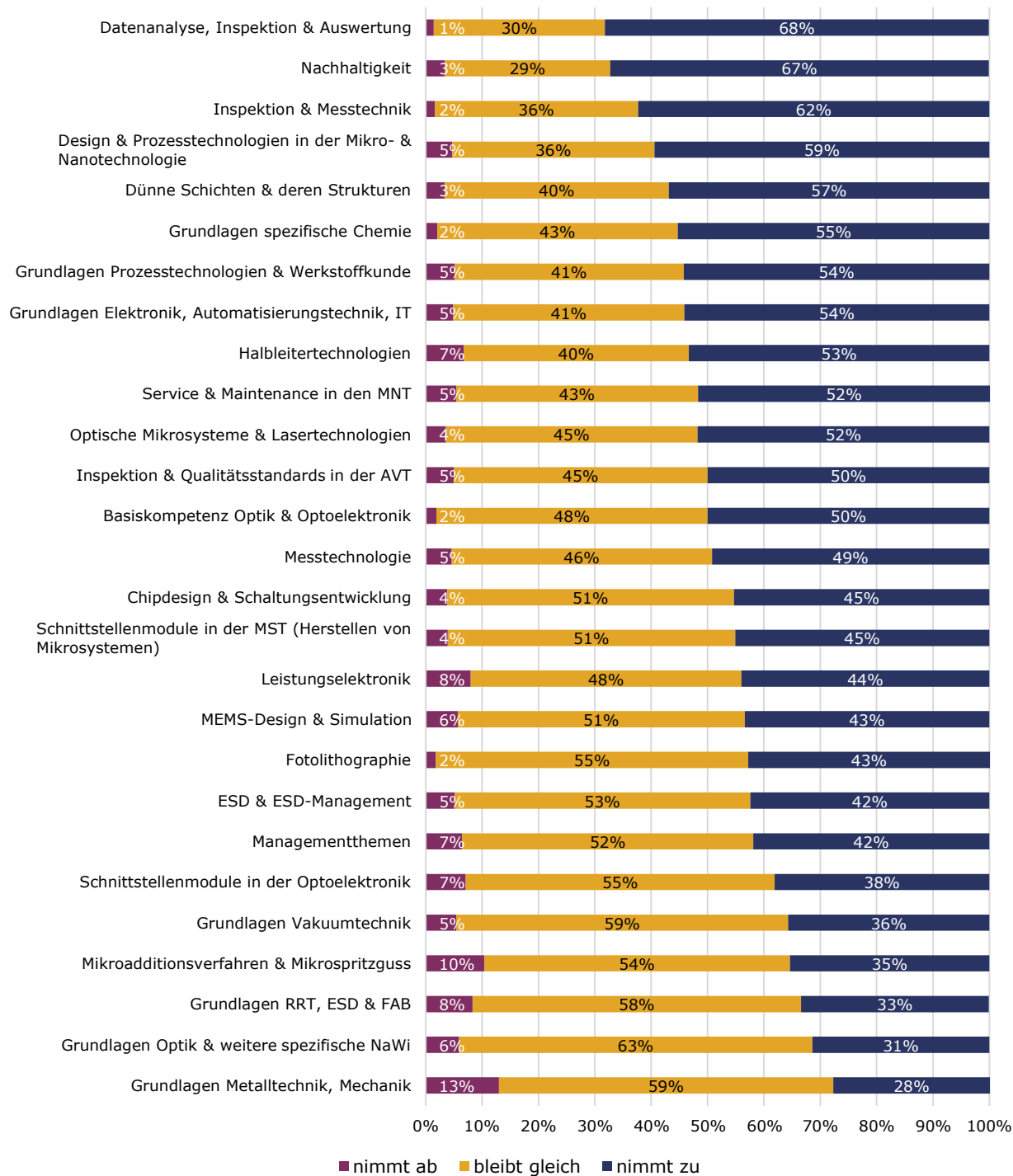
Neben dem aktuellen Bedarf wurden die Organisationen gefragt, wie sich der Qualifizierungsbedarf in den kommenden fünf Jahren entwickeln wird. Auch hier zeigt sich, dass in vielen Themenfeldern eher eine Zunahme als ein Rückgang des Qualifizierungsbedarfs erwartet wird.

Kompetenzfelder: Besonders deutlich ist dies bei **Datenanalyse, Inspektion und Auswertung** sowie bei **Nachhaltigkeit**. Für diese Bereiche erwartet jeweils eine Mehrheit der Organisationen steigende Qualifizierungsbedarfe.

Zentrale Erkenntnis: Qualifizierungsangebote müssen sowohl bestehende als auch künftige Kompetenzbedarfe berücksichtigen, insbesondere in den Bereichen datenbasierte Analyse, nachhaltige Produktion, Qualitätssicherung und Prozessoptimierung.



Einschätzung Qualifikationsbedarfsentwicklung in den nächsten 5 Jahren innerhalb der Themenfelder



4.3. Rekrutierungsdruck und Fachkräftedynamik

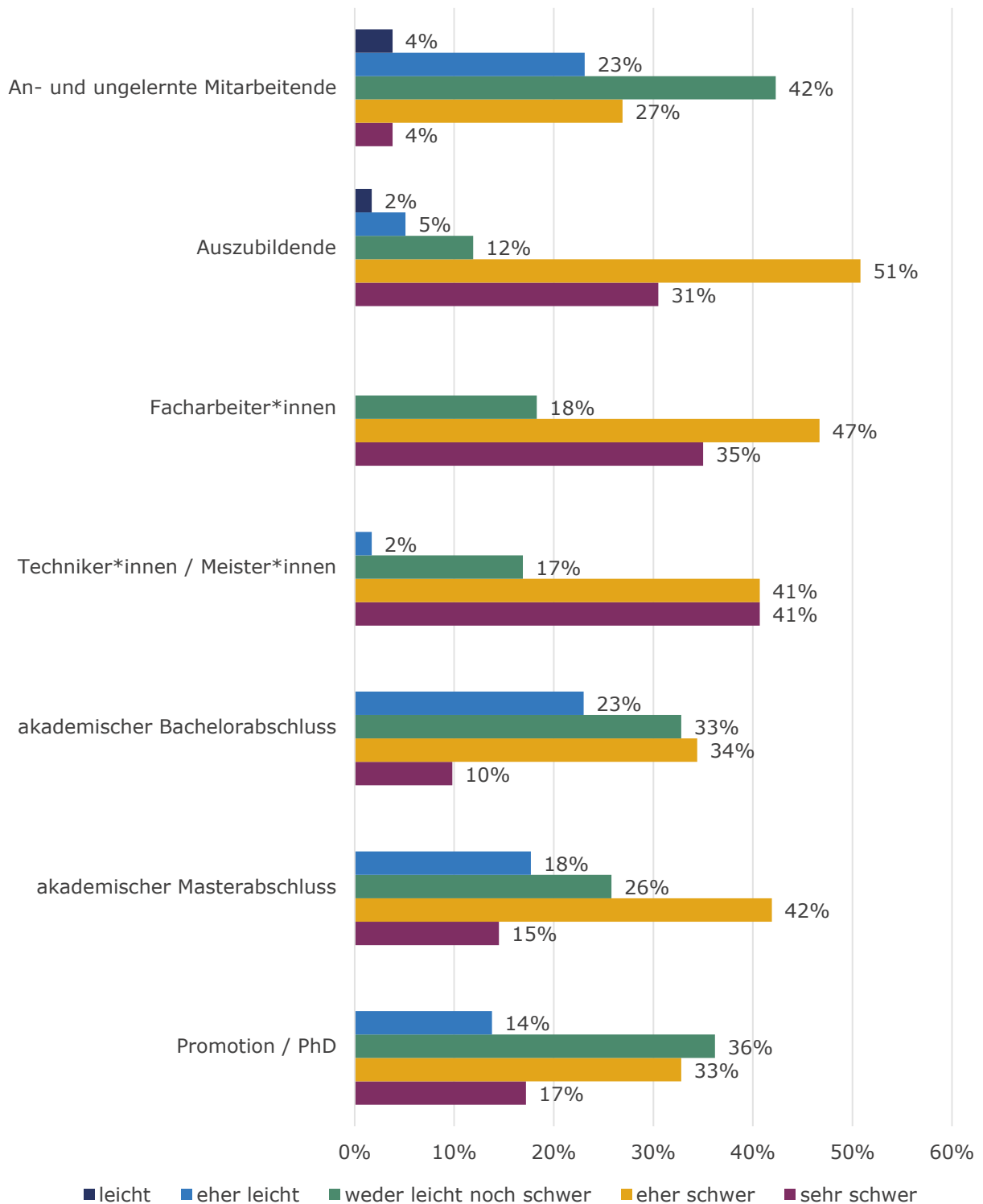
Die Ergebnisse der Erhebung zeigen einen erhöhten Fachkräftebedarf im Bereich Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik. Die Gewinnung geeigneter Fachkräfte wird über nahezu alle Qualifikationsniveaus hinweg als herausfordernd beschrieben.

Rekrutierungsherausforderungen betreffen mehrere relevante Qualifikationsprofile:

- **Berufliche Bildung im Fokus:** Die Gewinnung von Auszubildenden, Facharbeiter*innen sowie Techniker*innen und Meister*innen wird vielfach als schwierig bewertet.
- **Akademische Expertise:** Auch bei akademisch qualifizierten Fachkräften, insbesondere auf Master- und Promotionsniveau, berichten die Organisationen von entsprechenden Schwierigkeiten bei der Rekrutierung.
- **An- und Ungelernte:** Vergleichsweise geringer fallen die Schwierigkeiten lediglich bei Mitarbeitenden ohne formale Qualifikation aus.

Zentrale Erkenntnis: Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Fachkräftesicherung im Bereich Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik **mehrere Qualifikationsniveaus gleichzeitig** adressieren muss. Qualifizierungsangebote sollten daher nicht auf einzelne Zielgruppen verengt werden, sondern sowohl berufliche als auch akademische Qualifikationswege, Nachwuchsgewinnung, Weiterqualifizierung und Quereinstiege berücksichtigen.

Wahrgenommene Schwierigkeit der Rekrutierung geeigneter Fachkräfte nach Qualifikationsniveau



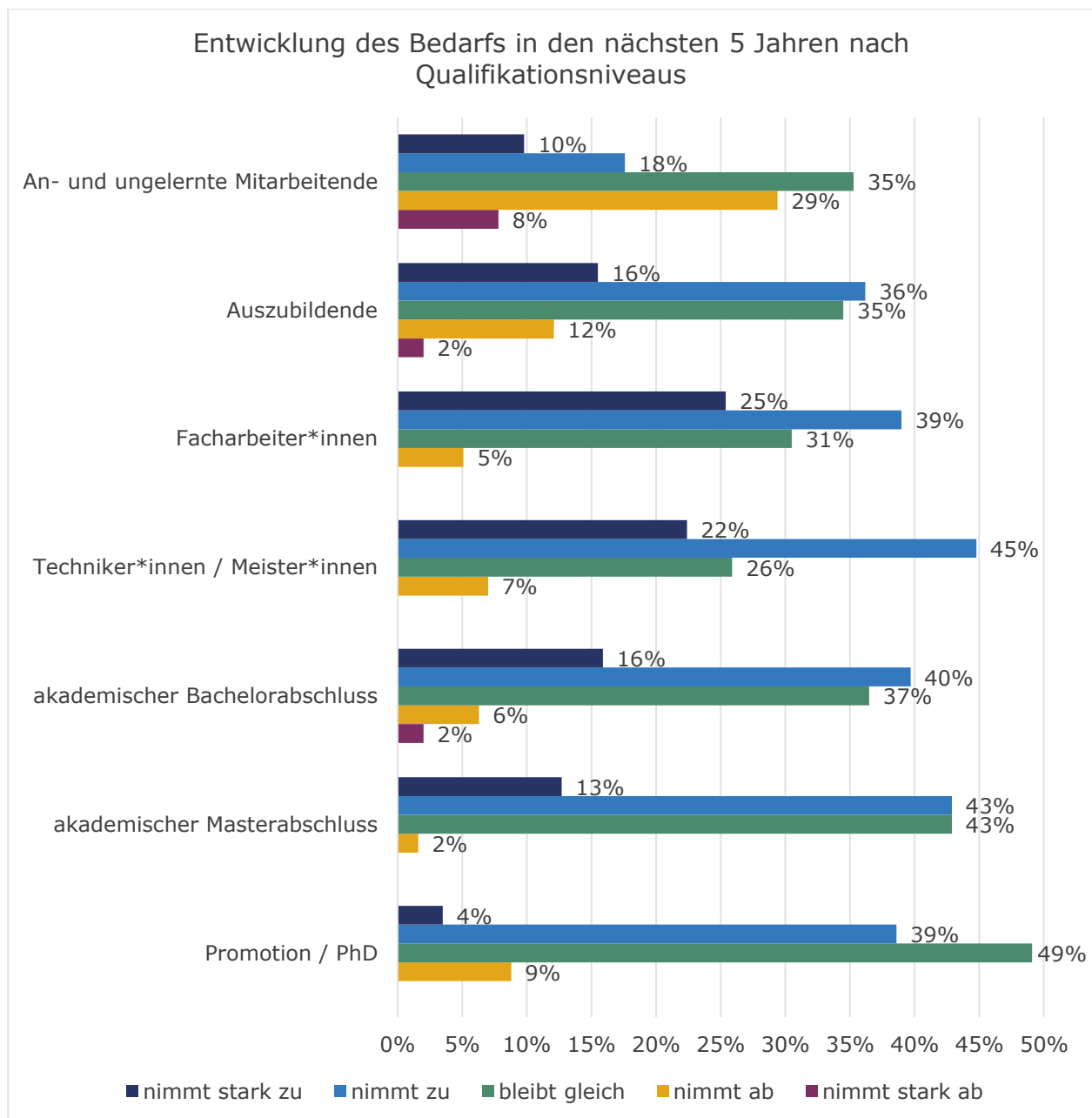
4.4. Fachkräftebedarf: steigende Nachfrage auf vielen Qualifikationsniveaus

Befragt nach dem mittelfristigen Fachkräftebedarf, gehen die Organisationen von einer überwiegend steigenden Entwicklung aus. Besonders ausgeprägt ist dies bei beruflich qualifizierten Fachkräften:

- **Berufliche Qualifikation:** Für **Facharbeiter*innen** erwarten **64 %** der Organisationen einen zunehmenden oder stark zunehmenden Bedarf, für **Techniker*innen** und **Meister*innen** sogar **67 %**. Auch für Auszubildende wird mehrheitlich ein steigender Bedarf prognostiziert.
- **Akademischer Bereich:** Hier erwarten jeweils **56 %** der Organisationen einen zunehmenden Bedarf an Bachelor- bzw. Masterabsolvent*innen.
- **Promovierte Fachkräfte:** Für diese Gruppe zeigt sich ein differenzierteres Bild. Ein relevanter Anteil der Organisationen erwartet ebenfalls steigende Bedarfe, während häufiger von einem gleichbleibenden Bedarf ausgegangen wird.

Auffällig ist, dass sich für **an- und ungelernte Mitarbeitende** ein abweichendes Muster zeigt. Hier erwarten **mehr Organisationen einen rückläufigen als einen steigenden Bedarf**.

Zentrale Schlussfolgerung: Der Fachkräftebedarf besteht insbesondere bei beruflich qualifizierten Fachkräften, Techniker*innen, Meister*innen und Auszubildenden sowie bei Bachelor- und Masterabsolvent*innen. Damit bleiben sowohl berufliche als auch akademische Qualifikationswege für die Fachkräftesicherung relevant.

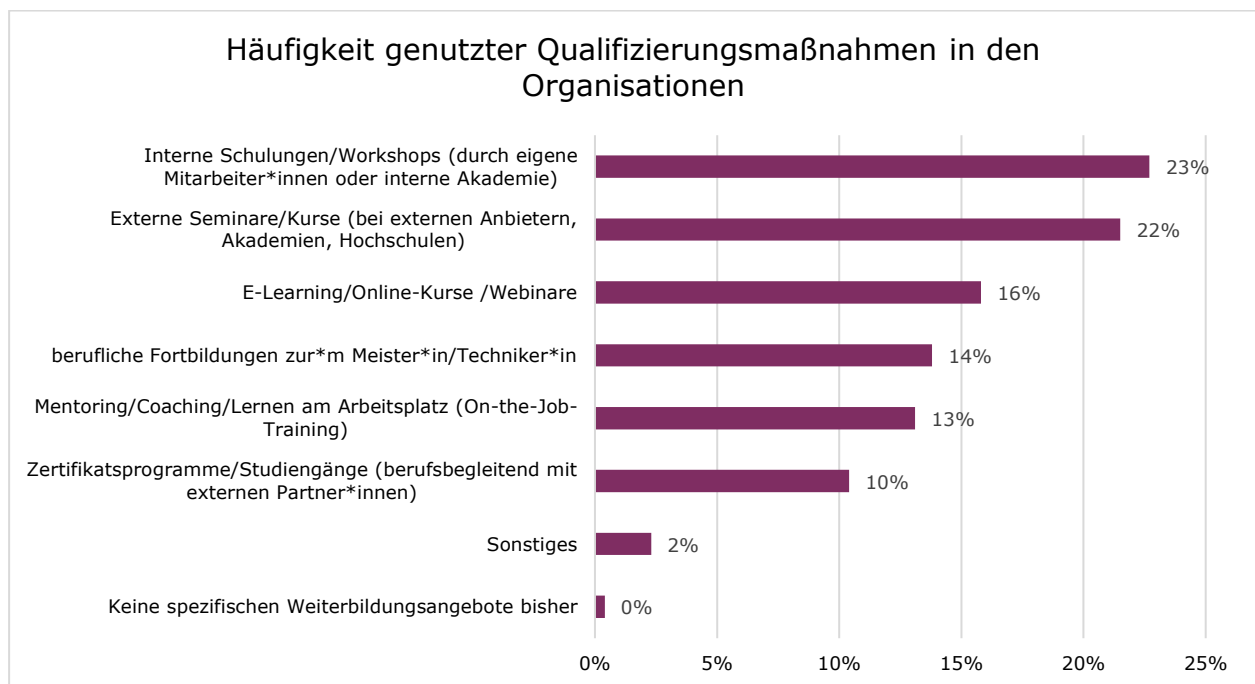


4.5. Weiterbildungsstrategien zwischen Ad-hoc-Ansätzen und systematischer Entwicklung

Die meisten befragten Organisationen setzen bereits Qualifizierungsmaßnahmen ein. Allerdings zeigen die Ergebnisse, dass diese häufig bedarfsorientiert und weniger systematisch ausgestaltet sind:

- **Status Quo:** Qualifizierungsmaßnahmen erfolgen vielfach **ad hoc** und erreichen häufig nur einen Teil der Belegschaft.
- **Methodik:** Die genutzten Qualifizierungsmaßnahmen konzentrieren sich vor allem auf klassische und praxisnahe Formate.

- **Genannte Weiterbildungsformate:** genannt werden interne Schulungen und Workshops, externe Seminare und Kurse, digitale Lernformate sowie berufliche Fortbildungen.



Zentrale Erkenntnis: Es besteht Bedarf an einer stärkeren Systematisierung bestehender und zukünftiger Qualifizierungsaktivitäten.

Handlungsempfehlung: Für die **Microtec Academy** ergibt sich daraus die Chance, Organisationen mit modularen, anschlussfähigen und planbaren Angeboten zu unterstützen.

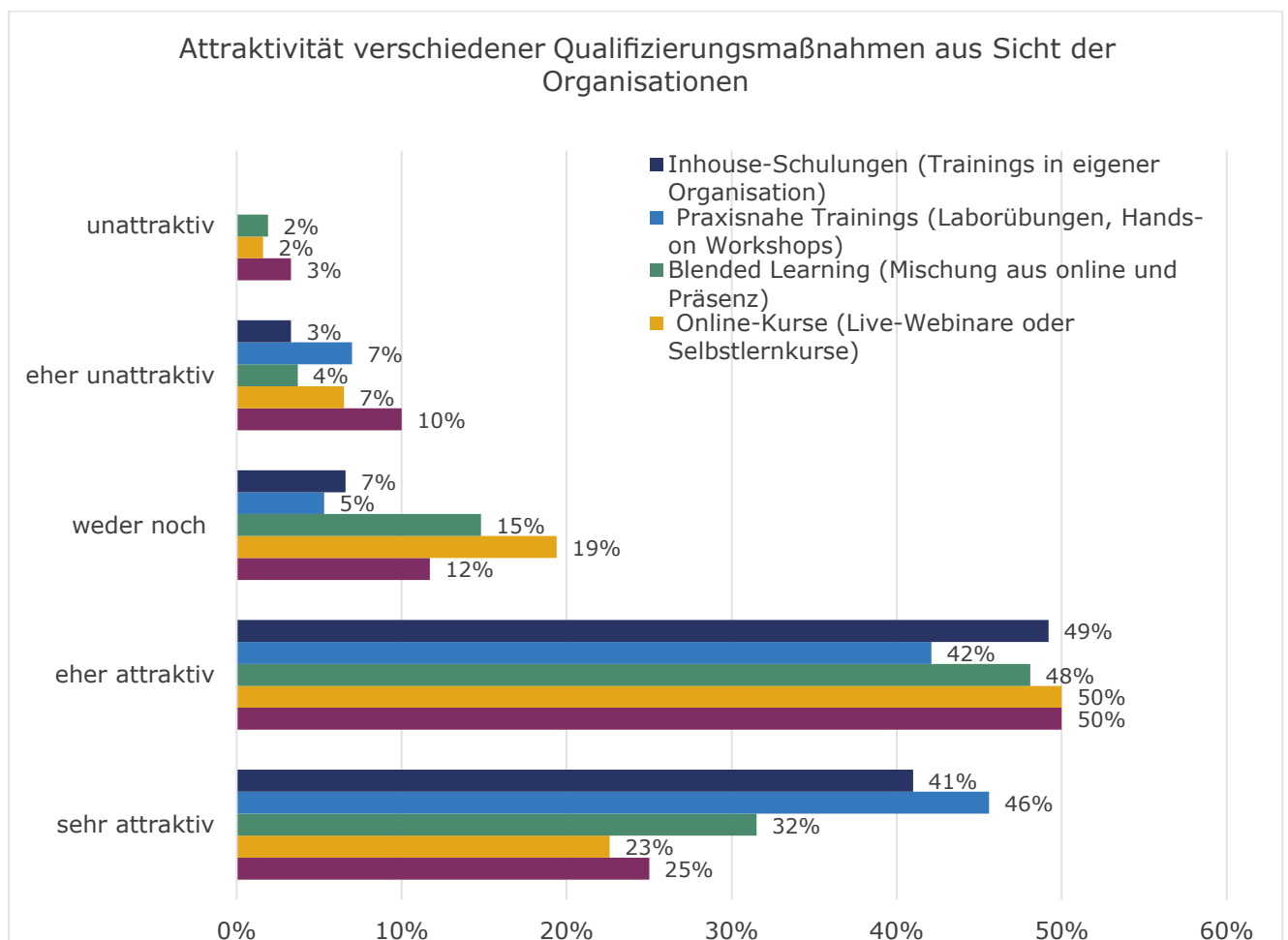
4.6. Präferierte Weiterbildungsformate: praxisnah, flexibel und betriebsintegriert

Bei der Wahl der Vermittlungsformate zeigen die Organisationen eine klare Präferenz für Praxisbezug und betriebliche Integrierbarkeit:

- **Spitzenreiter Praxisnähe:** Besonders hohe Attraktivitätswerte erreichen **praxisnahe Trainings**. 46 % der Organisationen bewerten sie als sehr attraktiv, weitere 42 % als eher attraktiv.
- **Betriebliche Einbindung:** Auch **Inhouse-Schulungen** werden sehr positiv eingeschätzt, was ihre hohe Relevanz für interne Abläufe unterstreicht.

- **Lernkonzepte: Blended-Learning-Formate** erreichen ebenfalls hohe Zustimmungswerte. Ebenso werden **Präsenzs Schulungen außerhalb der Organisationen** sowie reine **Online-Kurse** überwiegend positiv bewertet.

Zentrale Erkenntnis: Qualifizierungsangebote sollten praxisnah, flexibel und möglichst gut in den betrieblichen Alltag integrierbar sein. Besonders effektiv erscheinen Formate, die praktische Anwendung mit digitalen Elementen und organisationaler Anschlussfähigkeit verbinden.



5. Fazit und Handlungsempfehlungen

Aus den Ergebnissen lassen sich **vier zentrale Leitlinien** für die Weiterentwicklung der **Qualifizierungsangebote** ableiten:

- **Thematische Breite der Qualifizierungsbedarfe:** Die Ergebnisse zeigen einen **breiten Qualifizierungsbedarf** über **zahlreiche Themenfelder** hinweg. In vielen dieser Bereiche, darunter **datenbasierte Analyse, Messtechnik, Prozessentwicklung, Qualitätssicherung** und **Nachhaltigkeit**, wird sowohl **aktuell** als auch **zukünftig Bedarf** gesehen. **Halbleitertechnologien** bilden dabei weiterhin das **technologische Kernfundament**.
- **Modulare und flexible Struktur:** Da unterschiedliche **Anforderungsprofile** bestehen, sollten die Angebote **niveauübergreifend** und **flexibel kombinierbar** gestaltet sein. Eine Struktur aus **Grundlagen, Spezialisierungen** und **Vertiefungen** ist essenziell, um durchlässige Übergänge zwischen **beruflicher Bildung, akademischer Qualifizierung** und **Quereinstieg** zu ermöglichen. Damit kann der **Heterogenität der Organisationen** und ihrer **Wertschöpfungsketten** Rechnung getragen werden.
- **Praxisnahe Vermittlung: Arbeitsplatznahe Formate** sollten gestärkt werden. Als besonders attraktiv bewerten die Organisationen hierbei **Trainings, Inhouse-Angebote** und **Blended-Learning-Konzepte**.
- **Kontinuierliches Monitoring:** Die **jährliche Wiederholung der Befragung** stellt sicher, dass die Angebote der **Microtec Academy** auf Basis aktueller Daten fortlaufend an die **realen Marktanforderungen** angepasst werden.

Resümee

Die erste bundesweite **Erhebung** zu **Qualifizierungsbedarfen** in der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik liefert eine **empirische Annäherung** an die aktuelle Situation. Der Bedarf an **Fachkräften** und spezifischem **Know-how** wächst entlang der gesamten **Wertschöpfungskette** sowie über alle **Qualifikationsniveaus** hinweg.

Für eine zukunftsfähige **Qualifizierungslandschaft** bedeutet dies: Angebote müssen **technologisch fundiert, praxisnah** und **modular** gestaltet sein, um alle **Beschäftigtengruppen** – vom **Auszubildenden** bis zur **akademischen Fachkraft** – passgenau zu erreichen.

Genau hier setzt die **Microtec Academy** an. Mit ihrem flexiblen **Schulungskonzept** leistet sie einen Beitrag zum Aufbau einer tragfähigen **Fachkräftebasis** für den **Hightech-Standort Deutschland**.

Kontakt und Ansprechpartnerinnen der Microtec Academy:

info@microtec-academy.de

Linda Vieback

Berufspädagogik mit Schwerpunkt auf der Entwicklung gewerblich-technischer Berufe

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fakultät für Humanwissenschaften

Institut I: Bildung, Beruf und Medien

Zschokkestraße 32

39104 Magdeburg

Jun.-Prof. Dr. Andreas Zopff

Berufspädagogik mit dem Schwerpunkt auf der Entwicklung gewerblich-technischer Berufe

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fakultät für Humanwissenschaften

Institut I: Bildung, Beruf und Medien

Zschokkestraße 32

39104 Magdeburg

Dr. Anja Quednau

Ferdinand-Braun-Institut gGmbH,

Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik

Gustav-Kirchhoff-Straße 4

12489 Berlin