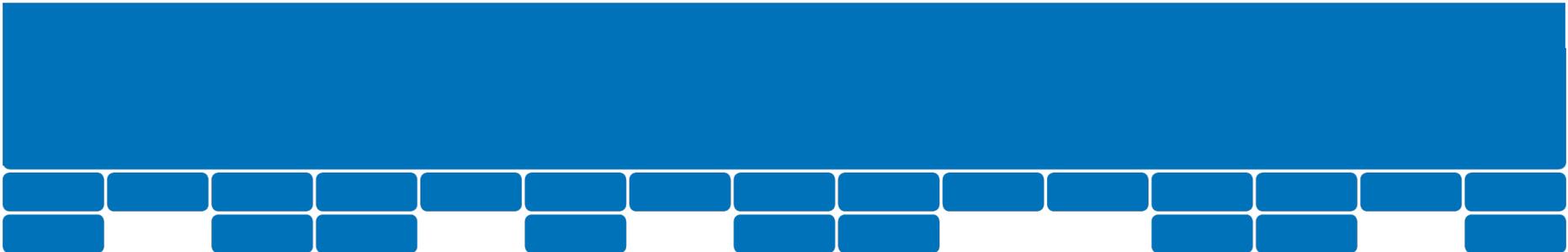


Bei Fragen und Unklarheiten können Sie sich bei Hansruedi Graf (hansruedi.graf@futuremem.swiss) melden.





Workshop MEM-Industriesektoren / -standards (HG)

4. Juni 2024, Luzern



Ablauf Workshop

- 1. 3 Posten vorstellen (3 x 7') Hansruedi**
- 2. Eindenken und Austauschen an den Posten in Gruppen (3 x 10') in Gruppen ; Ziel: gestellte Fragen / Aufgaben lösen.**
- 3. Fragen und Erkenntnisse an den 3 Posten (3 x 3') im Plenum**
- 4. Abschluss**

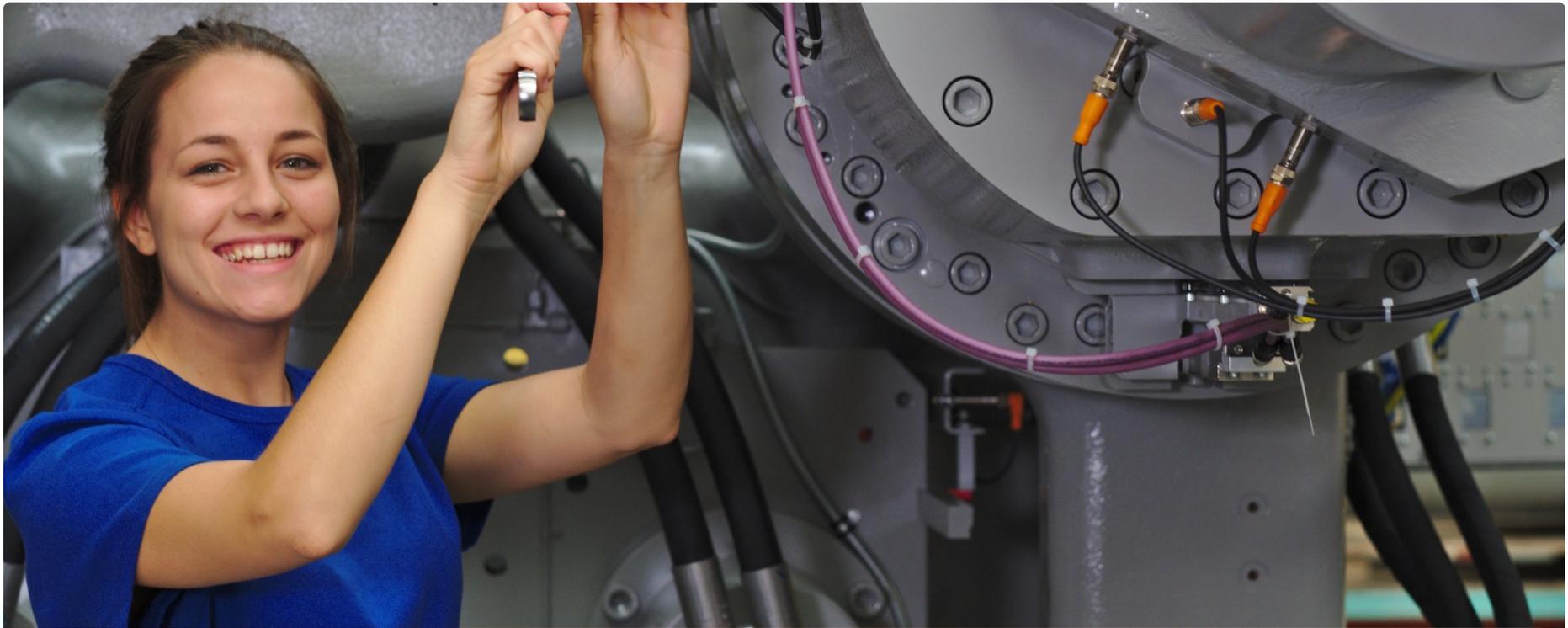


Posten 1 – MEM-Industriestandards?



Fragen Posten 1

- 1. Schauen Sie sich die verschiedenen MEM-Industriestandards an und schreiben Sie direkt ins Dokument, wenn Sie Fehler oder/und Fragen haben.**
- 2. Jeder Eintrag bitte auf den Tisch schreiben wie folgt:
Z.B.: PM S10 oder ET S8, usw.**



Posten 2 – MEM-Industriesektor visualisiert?



Fragen Posten 2

1. Können Sie diesen Ablauf nachvollziehen?

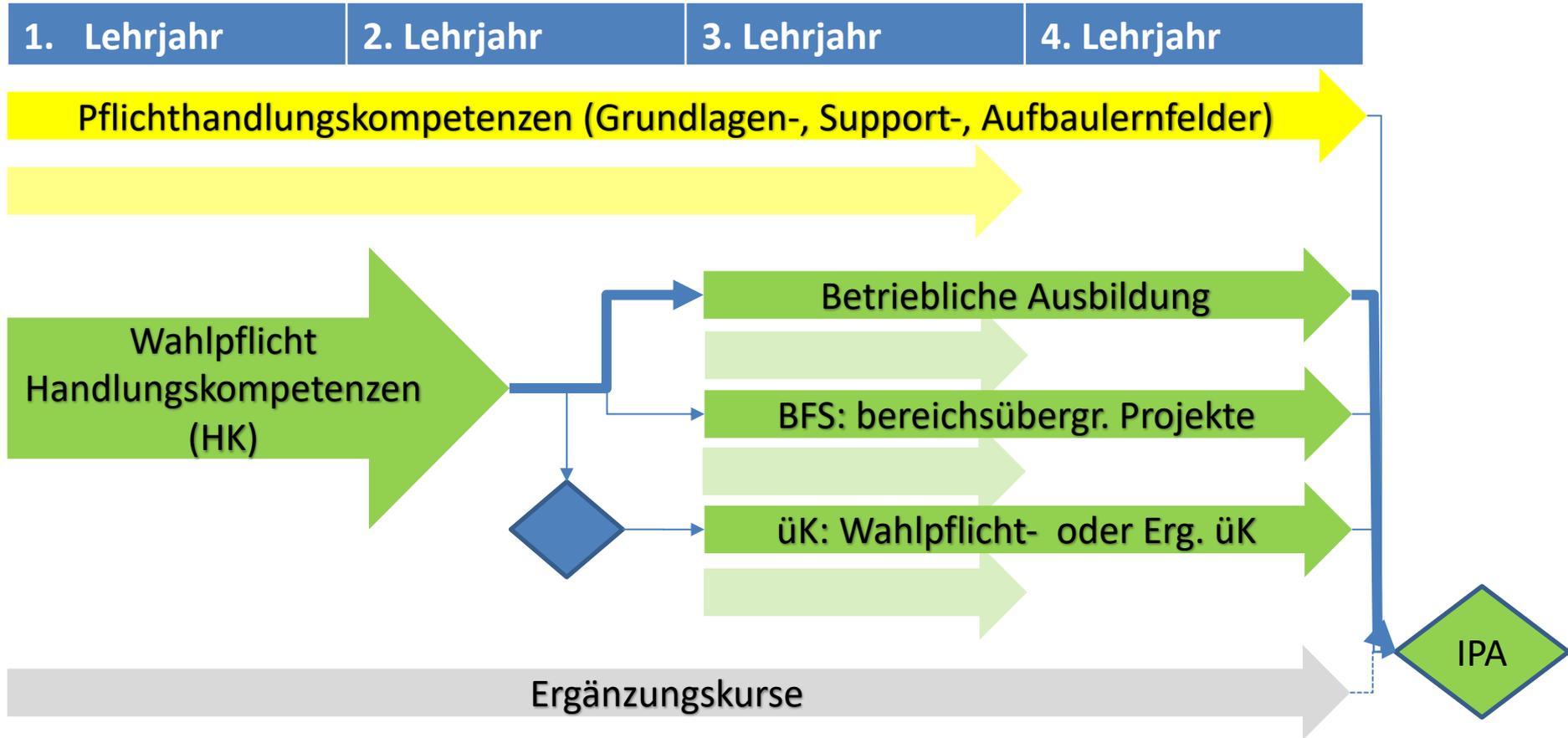
Ja:

Nein:

2. Diskutieren Sie zusammen und schreiben Sie sich primär Ihre Fragen oder Ideen auf?

Fragen und Ideen:

Umgang mit Wahlpflichthandlungskompetenzen



3.2 Übersicht der Handlungskompetenzen

z.B. Décolletage im Beruf PM?

| ↓ Handlungskompetenzbereiche | | Handlungskompetenzen → | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|--|--|--|--|---|---|--|--|
| a | Entwickeln von Produkten | a1: Produkte der MEM-Industrie skizzieren | a2: Fertigungsunterlagen für Produkte der MEM-Industrie erstellen | | | | | | | |
| b | Herstellen von Produkten | b1: Arbeitsplatz und Maschinen zur Fertigung von Produkten der MEM-Industrie einrichten | b2: Produkte der MEM-Industrie mit Werkzeugen oder mit handgeführten Maschinen bearbeiten | b3: Produkte der MEM-Industrie mit Werkzeugmaschinen fertigen | b4: mechanische Werkstücke im Produktionsprozess prüfen | b5: Computerized Numerical Control (CNC)-Maschinen zur Fertigung von Produkten der MEM-Industrie einsetzen | b6: Programme für CNC-Maschinen mit Computer Aided Manufacturing (CAM) erstellen | b7: elektrische oder elektronische Komponenten fertigen und prüfen | b8: Roboter zur Produktion von Produkten der MEM-Industrie einsetzen | b9: Arbeiten für die Produktion von Produkten der MEM-Industrie planen und vorbereiten |
| c | Montieren, Inbetriebnehmen oder Instandhalten | c1: Arbeitsplatz zur Montage, Inbetriebnahme oder Instandhaltung von Produkten der MEM-Industrie einrichten | c2: Produktions- und Arbeitsmittel der MEM-Industrie instand halten | c3: Produkte der MEM-Industrie montieren | c4: Produkte der MEM-Industrie in Betrieb nehmen | c5: automatisierte Anlagen zur Produktion von Produkten der MEM-Industrie aufbauen und in Betrieb nehmen | c6: Produkte der MEM-Industrie instand halten | | | |
| d | Übernehmen von betrieblicher Verantwortung | d1: projektorientierte Aufträge im technischen Umfeld der MEM-Industrie planen | d2: Verläufe von projektorientierten Aufträgen im technischen Umfeld der MEM-Industrie kontrollieren | d3: Ergebnisse aus projektorientierten Aufträgen im technischen Umfeld der MEM-Industrie auswerten | d4: Kundinnen und Kunden auf Produkten des MEM-Industrie-Sektors ausbilden | d5: mechanische Produkte für einen MEM-Industrie-Sektor prüfen und den Freigabeprozess einleiten | d6: die fachliche Gesamtverantwortung für das Entwickeln von Produkten in einem MEM-Industrie-Sektor übernehmen | d7: die fachliche Gesamtverantwortung für das Herstellen von Produkten in einem MEM-Industrie-Sektor übernehmen | d8: die fachliche Gesamtverantwortung für das Montieren, Inbetriebnehmen oder Instandhalten von Produkten eines MEM-Industrie-Sektors übernehmen | d9: Anlagen in der Serienproduktion eines MEM-Industrie-Sektors überwachen und warten |

3.2 Übersicht der Handlungskompetenzen

z.B. Instandhaltung im Beruf AU

| ↓ Handlungskompetenzbereiche | | Handlungskompetenzen → | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|--|---|---|---|--|---|--|
| a | Entwickeln von automatisierten Anlagen | a1: Fertigungsunterlagen für automatisierte Anlagen erstellen oder überarbeiten | a2: Skizzen von mechanischen Komponenten oder Bauteilen von automatisierten Anlagen erstellen | a3: Netze für automatisierte Anlagen planen und parametrieren | a4: Antriebe von automatisierten Anlagen dimensionieren | a5: einen digitalen Zwilling von automatisierten Anlagen erstellen und in Betrieb nehmen | a6: einfache mechanische Komponenten mit Computer Aided Design (CAD) modellieren | | |
| b | Erstellen und Inbetriebnehmen von automatisierten Anlagen | b1: automatisierte Anlagen aufbauen und in Betrieb nehmen | b2: mechanische Komponenten oder Bauteile von automatisierten Anlagen bearbeiten oder fertigen | b3: Software und Visualisierungen von automatisierten Anlagen programmieren und mit der Hardware testen | b4: Antriebe in automatisierten Anlagen einbauen und in Betrieb nehmen | b5: Sensoren oder intelligente Komponenten in automatisierten Anlagen integrieren | b6: Elektrische Erzeugnisse unter Aufsicht eines Bewilligungsträger Art. 15NIV anschliessen | b7: Regelstrecken in automatisierten Anlagen aufbauen und in Betrieb nehmen | b8: automatisierte Anlagen mit Robotern ergänzen und diese in Betrieb nehmen |
| c | Instandhalten von automatisierten Anlagen | c1: automatisierten Anlage instand halten oder modernisieren | c2: Funktionen einer automatisierten Anlage prüfen | c3: Fehler in der Hardware oder Steuerungssoftware an automatisierten Anlagen beheben | c4: Antriebe von automatisierten Anlagen instand halten | c5: Prozessdaten von automatisierten Anlagen überwachen und Massnahmen einleiten | c6: Energieverbrauch von automatisierten Anlagen visualisieren und deren Effizienz optimieren | | |
| d | Übernehmen von betrieblicher Verantwortung | d1: projektorientierte Aufträge im Umfeld der Automatisierung planen | d2: Verläufe von projektorientierten Aufträgen im Umfeld der Automatisierung kontrollieren | d3: Ergebnisse aus projektorientierten Aufträgen im Umfeld der Automatisierung auswerten | d4: die fachliche Gesamtverantwortung für das Entwickeln von automatisierten Anlagen in einem MEM-Industrie-Sektor übernehmen | d5: die fachliche Gesamtverantwortung für das Erstellen und Inbetrieb-Nehmen von automatisierten Anlagen in einem MEM-Industrie-Sektor übernehmen | d6: die fachliche Gesamtverantwortung für das Instandhalten von automatisierten Anlagen in einem MEM-Industrie-Sektor übernehmen | d7: Kundinnen und Kunden auf Produkten der MEM-Industrie ausbilden | |

Wahlpflichtkompetenzen

Auszug aus Industriesektoren - Rahmenbedingungen

Ausbildung mit BiVo's/BiPla's 2026:

Hier werden die Vertiefungen und Spezialisierungen der auszubildenden Lernenden in den **jeweiligen Handlungsfeldern ihrer Ausbildungsbetriebe in den Wahlpflicht-HKs beschrieben**. Je nach Beruf und Wahlpflicht-HK-Inhalt werden **auf die MEM-Industriesektoren verwiesen**. Organisierte MEM-Industriesektoren können die **technologischen Besonderheiten im Rahmen einer zusätzlichen Ergänzungsausbildung festlegen, aufbauen und anbieten**. Die Lernenden durchlaufen diese unterstützenden Ausbildungssequenzen, damit sie die Qualifikationen erlangen, die in den jeweiligen MEM-Industriesektoren gefordert sind. – Mit Zertifikat, wo sinnvoll und notwendig.



Posten 3 – Sehen Sie sich in einem MEM-Industriesektor?



Wahlpflichtausbildung in MEM-Industriesektoren

FUTUREMEM

Wahlpflichtausbildung in MEM-Industriesektoren

| | |
|-------------|--|
| Zielgruppe | Lernorte Betrieb, überbetriebliche Kurse, Berufsfachschule |
| Herausgeber | FUTUREMEM |
| Version | 1.1 |
| Freigabe | 12.04.2024 |

Wahlpflichtausbildung in MEM-Industriesektoren Seite 1 von 7

Dokument

organisierter MEM-Sektor, mit Ergänzungsausbildung

Variante 1 – Wahlpflichtausbildung mit Ergänzungsausbildung. Der Lehrbetrieb ist in einem MEM-Industriesektor organisiert.

Einfluss MEM-Industriesektor

- Der Lehrbetrieb gehört einem MEM-Industriesektor an.
- Die Ausbildungsziele für die Wahlpflichtausbildung sind im MEM-Industriesektor festgelegt. – Der Betrieb will und kann diese mit seiner Infrastruktur erreichen.

Verlauf Wahlpflichtausbildung

- Die Wahlpflicht-HKs sind entsprechend den Ausbildungszielen und der Infrastruktur des Betriebes und des MEM-Industriesektors bestimmt.
- Für die Erreichung der Ausbildungsziele der Wahlpflichtausbildung ist der Betrieb verantwortlich.
- Der Betrieb stellt am Schluss der Ausbildung eine angemessene individuelle Praxisarbeit (IPA) zur Verfügung.

Ergänzungskurs

- Im Rahmen des MEM-Industriesektors ist ein Ergänzungskurs erstellt worden und steht zur Verfügung.
- Der Betrieb kann die Lernenden, zur Unterstützung der Wahlpflichtausbildung in die entsprechenden Ergänzungskurse anmelden.
- Der Betrieb ist frei, ob er die Lernenden, zur Unterstützung der Wahlpflichtausbildung zusätzlich in anderweitige Kurse, wie Produkteschulungen, Programmierkurse o.ä. entsendet.

Zertifikat

- Wird der Ergänzungskurs entsprechend absolviert und die notwendigen Kompetenznachweise und/oder die Schlussprüfung bestanden, kann der Lernende das bereitgestellte Zertifikat entgegennehmen.
- Das Zertifikat ist Bestandteil der Leistungsdokumentation des Lernenden.
- Es besteht die Möglichkeit, dass aus anderweitigen Kursen Zertifikate erlangt werden können. Diese gehören zusätzlich zur Leistungsdokumentation des Lernenden.

organisierter MEM-Sektor, ohne Ergänzungsausbildung

Variante 2 – Wahlpflichtausbildung ohne Ergänzungsausbildung. Der Lehrbetrieb ist in einem MEM-Industriesektor organisiert.

Einfluss MEM-Industriesektor

- Der Lehrbetrieb gehört einem MEM-Industriesektor an.
- Die Ausbildungsziele für die Wahlpflichtausbildung sind im MEM-Industriesektor festgelegt. – Der Betrieb will und kann diese mit seiner Infrastruktur erreichen.

Verlauf Wahlpflichtausbildung

- Die Wahlpflicht-HKs sind entsprechend den Ausbildungszielen und der Infrastruktur des Betriebes und des MEM-Industriesektors bestimmt.
- Für die Erreichung der Ausbildungsziele der Wahlpflichtausbildung ist der Betrieb verantwortlich.
- Der Betrieb stellt am Schluss der Ausbildung eine angemessene individuelle Praxisarbeit (IPA) zur Verfügung.

Ergänzungskurs

- Es besteht kein Ergänzungskurs, der auf den Ausbildungszielen des MEM-Industriesektors basiert zur Verfügung.
- Der Betrieb ist frei, ob er die Lernenden, zur Unterstützung der Wahlpflichtausbildung in anderweitige Kurse, wie Produkteschulungen, Programmierkurse o.ä. entsendet.

Zertifikat

- Kein Zertifikat aus einer Ergänzungsausbildung des MEM-Industriesektors.
- Es besteht die Möglichkeit, dass aus anderweitigen Kursen Zertifikate erlangt werden können. Diese gehören zusätzlich zur Leistungsdokumentation des Lernenden.

kein organisierter MEM-Sektor, ohne Ergänzungsausbildung

Variante 3 – Wahlpflichtausbildung ohne Ergänzungsausbildung. Der Lehrbetrieb ist nicht in einem MEM-Industriesektor organisiert.

Einfluss MEM-Industriesektor

- Der Lehrbetrieb gehört keinem organisierten MEM-Industriesektor an.
- Die Ausbildungsziele für die Wahlpflichtausbildung sind nicht festgelegt in einem MEM-Industriesektor.
- Auch wenn kein organisierter MEM-Industriesektor vorhanden ist, schliesst der Lernende in einem solchen seine (Wahlpflicht-)Ausbildung ab.

Verlauf Wahlpflichtausbildung

- Die Wahlpflicht-HKS sind entsprechend den Ausbildungszielen und der Infrastruktur des Betriebes zu bestimmen.
- Für die Erreichung der Ausbildungsziele der Wahlpflichtausbildung ist der Betrieb verantwortlich.
- Der Betrieb stellt am Schluss der Ausbildung eine angemessene individuelle Praxisarbeit (IPA) zur Verfügung.

Ergänzungskurs

- Es besteht kein Ergänzungskurs, der auf den Ausbildungszielen des MEM-Industriesektors basiert zur Verfügung.
- Der Betrieb ist frei, ob er die Lernenden, zur Unterstützung der Wahlpflichtausbildung in anderweitige Kurse, wie Produkteschulungen, Programmierkurse o.ä. entsendet.

Zertifikat

- Kein Zertifikat aus einer Ergänzungsausbildung des MEM-Industriesektors.
- Es besteht die Möglichkeit, dass aus anderweitigen Kursen Zertifikate erlangt werden können. Diese gehören zusätzlich zur Leistungsdokumentation des Lernenden.

Wahlpflichtausbildung in MEM-Industriesektoren

Best practice

- ✓ **Aviatic** (anerkannte EASA-Ausbildungen) mit Zertifikaten
- ✓ **Wärmebehandlung SVW** ([Spez. ÜK für Lernende](#))
- ✓ **Bleche, Profile und Rohre** ([Forum Blech, spez. ÜK](#))

In Kontakt mit:

- **Photonics** (Trend zu gezielten Ausbildungsinhalten)
- **Additive Manufacturing** (Trend zu gezielten Ausbildungsinhalten)
- **Décolletage** (Ergänzungskurse und Ausbildungsinhalte)
- **Transportmittel – Aufzüge** (Trend zu Ergänzungskurs)
- **Transportmittel – Mobilität** (Trend zu Ergänzungskursen)
- **Elektromaschinen** (Trend zu Ergänzungskursen)
- **MedTech** (Ergänzungskurs(e))

MEM-Industriesektoren

Wahlpflichtausbildungen können in folgenden MEM-Industriesektoren absolviert und abgeschlossen werden. (Liste mit Stand vom 28.05.2024)

| AA | KR | PM | PR | MP | AU | AM | ET | HK-Bereich / Bezeichnung | EA | In Entw. |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|-------|----------|
| | x | x | x | x | | | | Additive Manufacturing | | Kontakt |
| | | x | | | x | | | Aeronautics, Security and Defence evtl. zu Aviatik (rechtliche Aspekte) | | |
| | | x | x | | x | x | x | Antriebstechnik und Pumpentechnik | | |
| x | x | x | | | x | x | | Automation | | |
| | x | x | x | x | x | x | | Automotive | | |
| x | x | x | x | | x | | x | Aviatik (und Raumfahrt) | OK | Kontakt |
| x | x | x | x | | | | | Bleche, Profile und Rohre | OK | |
| | | x | x | x | | | | Décolletage | OK | Kontakt |
| | x | x | | | | | | Fertigungsunterlagen und Fertigungsdaten erstellen | | |
| | x | x | x | x | x | x | | Fluidtechnik | | |
| | | | | | x | x | x | Gebäudeautomation | | |
| x | x | x | x | x | x | x | x | Maschinenbau | | |
| | x | x | x | x | x | x | x | Medizinaltechnik (MedTech) | Entw. | Kontakt |
| | x | x | x | x | x | x | x | Photonics | | Kontakt |
| x | x | x | x | | x | x | x | Projektbearbeitung | | |
| | | x | x | | x | x | x | Produktionsüberwachung | | |
| | x | x | x | | | | | Werkzeug- und Formenbau | | |
| | | | | | x | | x | Softwareentwicklung | | |
| x | x | x | | | x | | | Technische Dokumentation | | |
| x | x | x | x | | x | x | x | Transportmittel Aufzüge | OK | Kontakt |
| x | x | x | x | | x | x | x | Transportmittel Mobilität | OK | Kontakt |
| x | x | x | x | x | x | x | x | Zulieferer der Schweizer Industrie | | |
| | | | | | x | x | | Transmission und Distribution | | |
| | | x | x | x | | | | Wärme- und Oberflächenbehandlung/-veredelung | OK | |
| | | | | | x | x | | Elektromaschinen | OK | Kontakt |

Fragen Posten 3

1. Können Sie sich eindeutig einem MEM-Industriesektor zuordnen?

Ja:

Nein:

2. Gibt es Anspruch auf weitere MEM-Industriesektoren?

Ideen:

Fragen Posten 3

3. Ist für Sie der aufgezeigte Ablauf nachvollziehbar?

Ja:

Nein:

4. Wenn nein, was fehlt konkret?

.....