

Charakteristische Aufträge

Folgende Aufträge sind charakteristisch für dieses Berufliche Handlungsfeld:

- Bedienen einer Anlage zur Produktion von Gaszählergehäusen
- Überwachen und Steuern einer Fertigungsanlage, die Steckverbindungen fertigt
- Beheben von Störungen und Nachfüllen von Rohmaterial an einer automatisierten Fertigungsanlage

Ein Auftrag in diesem Beruflichen Handlungsfeld läuft charakteristischer Weise wie folgt ab:

Auftragsannahme	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Auftrag entgegennehmen (H) 2. Auftragsinformationen vergegenwärtigen (A, H) 3. Betriebliche Ressourcen berücksichtigen (A, H) 4. Mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen (H) 	<ol style="list-style-type: none"> 1: Aufträge erreichen den Mitarbeiter i.d.R. in digitaler Form 2: Entnehmen der wichtigsten Auftragsinformationen (Variante, Menge, Qualität, Zeit, ...) 3: Anlagenzustand und Verfügbarkeiten (Material, Werkzeuge, Hilfsstoffe, ...) 4: I.d.R. nur bei Sonderaufträgen, oder bei Störungen in vor- oder nachgelagerten Bereichen 5: Ggf. Rücksprache zu Abläufen und Zuständigkeiten
Auftragsplanung	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rechtliche Vorgaben vergegenwärtigen (R) 2. Betriebliche Vorgaben vergegenwärtigen (H, R) 3. Material, Werkzeuge und Hilfsmittel vorbereiten und zusammenstellen (A,W, H) 	<ol style="list-style-type: none"> 1: Z.B. Vorgaben des Arbeitsschutzes 2: Z.B. Betriebs- und Arbeitsanweisungen 3: Material, Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen und ggf. nachbestellen. Ggf. Nutzung von Transportmitteln und Hebezeugen
Auftragsdurchführung	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Anlage rüsten oder umrüsten (A, H, W, R) 2. Prozessdaten einstellen (A, H) 3. Anlage starten (A, H, R) 4. Produktionsprozess überwachen (A, H) 5. Prozessdaten und Anlageneinstellung optimieren (A, W, H) 6. Material nachfüllen und Hilfsmittel prüfen (A, H, R) 7. Einfache Störungen fachgerecht beheben (A, W, H) 8. Qualitätskontrolle durchführen (W, H) 9. Ursachen von Qualitätsmängeln lokalisieren und einfache Fehler fachgerecht beheben (A, W, H) <p>Begleitend: Dokumentationen anfertigen (H, R)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1: Material austauschen oder nachfüllen, Anlagenkomponenten austauschen, Hilfsmittel prüfen 2: Prozessdaten aufrufen und überprüfen, ggf. erstes Werkstück einscannen 3: Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen und Betriebsanweisungen 4: Berücksichtigung und Interpretation von Verfahrensparametern (Echtzeitdaten), ggf. audiovisuelle Kontrolle 5: Beseitigung von Problemen beim Produktionsprozess 6: -- 7: Ursache feststellen und beseitigen. Bei schwerwiegenden Fehlern ggf. Beseitigung durch Instandhaltung veranlassen 8: Qualität der Produktionsergebnisse nach Betriebsvorgaben überprüfen 9: Ursache feststellen und beseitigen. Bei schwerwiegenden Fehlern ggf. Beseitigung durch Instandhaltung veranlassen. <p style="text-align: center;">Dokumentation: u.a. Störungen, Stillstandzeiten, Materialverbrauch, Ausschuss, ...</p>
Auftragsabschluss	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentation vervollständigen (H) 2. Ggf. Übergabe durchführen (A, H) 3. Auftragsabschluss quittieren (H) 4. Ursachen von wiederkehrenden Fehlern und Qualitätsmängeln kommunizieren (A, H) 5. Dokumentationen in betrieblichen Informationssystemen ablegen (H) 	<ol style="list-style-type: none"> 1: Störungsprotokoll, ... (siehe Dokumentation in Durchführung) 2: ggf. Maschinen und Anlagen bei Schichtende übergeben 3: I.d.R. digital 4: im Sinne von KVP 5: digital und in Papierform

Berufliche Handlungskompetenz

Die Bearbeitung von Aufträgen in diesem Handlungsfeld erfordert es, ...

	Auftragsannahme	Auftragsplanung	Auftragsdurchführung	Auftragsabschluss
fachlich	<ul style="list-style-type: none"> – einen Fertigungsauftrag fachlich zu analysieren (A, H) – die Durchführbarkeit und Dringlichkeit eines Fertigungsauftrags einzuschätzen (A, H) – den Arbeitsaufwand abzuschätzen (A, H) 	<ul style="list-style-type: none"> – rechtliche und betriebliche Vorgaben fachgerecht zu berücksichtigen (R, H) – erforderliche(s) Material, Geräte, Werkzeuge, Hilfsmittel usw. festzulegen (A, W, H) 	<ul style="list-style-type: none"> – den Zustand der Anlage fachkundig zu analysieren (A, H) – beim Vorbereiten, Umrüsten sowie Kontrollieren und Bedienen der Anlage betriebliche und rechtliche Vorgaben zu beachten (R) – fachliche Informationen zu verstehen und auftragsadäquat umzusetzen (A, H) – die Anlagen-, Maschinen und Robotersteuerung fachgerecht zu bedienen (A) – eventuelle Fehler/ Probleme (Störungen in der Mechanik, der Elektrik und der IT-basierten Anlageneinstellungen) fachgerecht zu beheben (A, H, W, R) – die Integration der Anlage im gesamten Produktionsprozess einzuschätzen (A) – Qualitätsmängel fachlich zu analysieren und ggf. zu beseitigen (A, H) 	<ul style="list-style-type: none"> – die fachliche Richtigkeit der Dokumentation sicherzustellen (A, H) – die Qualität der Fertigungserzeugnisse abschließend einzuschätzen (A) – Reparatur- und Optimierungsaufträge zu initiieren (H)
methodisch	<ul style="list-style-type: none"> – Auftragsinformationen systematisch auszuwerten (A, H) – systematisch Rücksprache mit Kollegen und Vorgesetzten zu halten (H) 	<ul style="list-style-type: none"> – gezielt das betriebliche Informationssystem einzusetzen (H) – erforderliches Material, Hilfsmittel, Werkzeuge usw. zu organisieren (W, H) 	<ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsanweisungen situationsgerecht umzusetzen (H) – Fehler/ Probleme/ Störungen systematisch zu analysieren und zu beheben (A, W, H) – Echtzeit-Informationen aus dem Monitoring- bzw. Assistenzsystem analysieren, bewerten und interpretieren zu können (H). – Verfahren der Identifikation von Fehlern zu beherrschen und situationsgerechte Diagnoseverfahren anzuwenden (A, H) – Arbeiten an der Anlage nach den betrieblichen Vorgaben zu dokumentieren (H) 	<ul style="list-style-type: none"> – die Vollständigkeit der Dokumentation der Arbeiten abschließend zu prüfen (H) – Informationen im betrieblichen Informationssystem abzuspeichern (H) – Verbesserungsvorschläge systematisch in den kontinuierlichen Verbesserungsprozess einzubinden (A, H)

personal / sozial	<ul style="list-style-type: none">– das Ergebnis der Auftragsannahme im Unternehmensbereich zu kommunizieren (H)– sich dem Vorgesetzten gegenüber verständlich auszudrücken und die Abstimmungsbedarfe fachgerecht zu erläutern (H)– das eigene Handeln und erforderliche Arbeitsschritte mit Kollegen abzustimmen (H)	<ul style="list-style-type: none">– sich fehlende Informationen selbstständig zu beschaffen (H)– mit Kollegen zu kooperieren– sich mit Kollegen anderer Bereiche abzustimmen	<ul style="list-style-type: none">– mit Kollegen zu kooperieren– Konflikte ggf. konstruktiv zu lösen– Qualitätsanforderungen an Facharbeit in das eigene Handeln zu integrieren– verantwortungsbewusst und selbstständig zu handeln– das eigene Handeln zu reflektieren	<ul style="list-style-type: none">– das Ergebnis des Fertigungsauftrags im Betrieb zu kommunizieren– Rückmeldungen von Kollegen für die eigene Weiterentwicklung zu nutzen– das eigene Handeln und die eigene Rolle im Gesamtprozess zu reflektieren
--------------------------	--	--	---	--

Inhalte

Bei der Bearbeitung von Aufträgen in diesem Handlungsfeld ist man mit folgenden Inhalten konfrontiert:

<p>(A) Arbeitsgegenstände</p> <p>Produkte, Anlagen, Systeme, Maschinen, Geräte, Komponenten, Bauteile, Teilsysteme</p>	<p>„Klassische“ Arbeitsgegenstände:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Maschinen, Anlagen, Kontrollstand/ Leitstand ... – pneumatische, hydraulische, mechanische und elektrische – Anlagenkomponenten 	<p>Digitale/ Digitalisierte Arbeitsgegenstände:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vernetzte Maschinen und Anlagen, Roboter – Sensorik und Prozessüberwachungselektronik – Transportsysteme
<p>(W) Werkzeuge</p> <p>Grundwerkzeuge, Handwerkzeuge, Bearbeitungswerkzeuge, Messgeräte, PC/ Software</p>	<p>„Klassische“ Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Handwerkzeuge aus dem Werkzeugwagen, z.B. Innensechskant, Zange, Schraubenzieher, ... – Messtechnik bzw. Messwerkzeuge – Vorrichtung zum Feststellen von Werkstücken 	<p>Digitale/ Digitalisierte Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> – PC – Bedieneinheiten (Steuerungspanels) an der Fertigungszelle (Touchpads) und Bedieneinheiten zur Robotersteuerung – Steuerpanel an zentraler Bedieneinheit der Anlage (ggf. Tasten, Joystick oder Maus)
<p>(H) Hilfsmittel</p> <p>Material, PC/ Software, technische Unterlagen, Dokumentationen</p>	<p>„Klassische“ Hilfsmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Technische Unterlagen und Handbücher – Hebezeuge und Fördermittel (Transportwagen und Transportbehälter, Ameise oder Gabelstapler) – Schichtübergabeprotokolle, Checklisten, Entnahmelisten, Liste mit Materialbestellungen – Anlagenlogbuch für das Qualitätsmanagement – 5 S – Handbuch – Arbeitsanweisungen – Liste mit anliegenden Aufträgen – Mobile Lichtquellen (Leuchten, Taschenlampe etc.) – Schmiermittel 	<p>Digitale/ Digitalisierte Hilfsmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kontrollbildschirme – Software, die fortlaufend die Produktion überwacht und dokumentiert – Visualisierungssoftware für Echtzeitmodell der Fertigung – ERP-Software für Materialbestellungen – Telefon – Kameras – Datenbanksysteme – Datenbrillen
<p>(R) Rechtliche Vorgaben</p> <p>Gesetze, Verordnungen, Normen, Vorschriften (technisch/ fachlich, kaufmännisch, ökologisch, Arbeitsschutz)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsschutzgesetz – Vorgaben zum Arbeiten an elektrischen Anlagen. – Vorgaben zur Entsorgung – Sonstige ISO-Normen 	
<p>Grundlagen</p> <p>(mathematisch, naturwissenschaftlich, technisch)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Technische Grundlagen 	<ul style="list-style-type: none"> – Kenntnisse zur Bedienung von Steuerungssoftware

Gesundheitsförderliche und belastende Arbeitsbedingungen

Bei der Bearbeitung von Aufträgen in diesem Handlungsfeld ist man mit folgenden Belastungen und Ressourcen konfrontiert:

Belastungen im Arbeitshandeln	
Dauerzustände	
<p>Belastende Dauerzustände überfordern auf Dauer die menschliche Leistungsfähigkeit. Zu ihnen zählen Zeitdruck, monotone Arbeitsbedingungen und körperliche Belastungen wie Lärm oder ergonomische Probleme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Mit steigendem Automatisierungsgrad sowie Verringerung der Störungen steigt die Gefahr monotoner Arbeitsbedingungen. – Ein hoher Zeitdruck auf den Produktionsoutput ist ein typischer Dauerzustand für dieses Handlungsfeld. Die Produktionsplanung berücksichtigt selten Ausfallzeiten durch Störungen, Störungen in anderen Produktionsbereichen können zusätzlich zu Stillständen und somit gesteigertem Zeitdruck führen. Gleichzeitig bestehen für den Systembediener geringe Möglichkeiten, den Zeitdruck durch eigenes Handeln zu verringern. – Hoher Geräuschpegel und stickiges Raumklima .
Ereignisse	
<p>Belastungen durch Ereignisse entstehen, wenn durch Organisation, Technik oder Regeln im Betrieb die Erfüllung der Aufgabe behindert wird. Sie führen zu einem Zusatzaufwand für die arbeitende Person oder zu riskantem Handeln (weil z.B. ein Auftrag trotz einer unsicheren Information durchgeführt wird).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Typischerweise müssen komplexe Softwarelösungen bedient werden, in denen der MA zwischen irrelevanten und wichtigen Informationen und Bedienmöglichkeiten unterscheiden muss. Zu komplexe und instabile Softwarelösungen führen zu einem Zusatzaufwand. – Dadurch, dass in der industriellen Produktion vermehrt ungelernete Hilfskräfte eingesetzt werden, müssen Systembediener häufig unterstützen und einweisen und so ihre eigentliche Aufgabe unterbrechen. – Durch kontinuierliche Modernisierungsprozesse und der Implementierung von Neuerungen, sind die Systembediener regelmäßig mit unausgereiften und störungsanfälligen technischen Lösungen konfrontiert, deren Bedienung in der Einführungsphase häufig einen Zusatzaufwand erfordert.

Ressourcen im Arbeitshandeln	
Entscheidungsspielraum	
<p>Der Entscheidungsspielraum beschreibt die durch eine Arbeitsaufgabe gestellten Anforderungen an Denk- und Planungsprozesse. Es wird beurteilt, ob und in welchem Ausmaß eigenständige Zielbildungen und Entscheidungen getroffen werden können und müssen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Beim Bedienen von Anlagen bestehen, so lange das automatisierte Produktionssystem wie geplant operiert, keine oder nur geringe Entscheidungserfordernisse für den Systembediener. Die Vorgehensweise beim Einrichten und Bedienen der Systeme ist vorgegeben. – Der Entscheidungsspielraum ist dann hoch, wenn der Systembediener entweder gefordert ist Maßnahmen zu ergreifen, um den störungsfreien Betrieb sicherzustellen (präventiv) oder eine unvorhergesehene Unterbrechung des Produktionsprozesses behoben werden muss (reaktiv).
Zeitspielraum	
<p>Der Zeitspielraum beschreibt, inwieweit zeitliche Planungen erforderlich sind und welche zeitlichen Vorgaben bei einer Arbeitsaufgabe zu berücksichtigen sind.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Aus der industriellen Produktion ergibt sich, dass der Zeitspielraum beim Einrichten und Bedienen von Anlagen, Systemen und Maschinen gering ist. Arbeitsaufträge sind chronologisch und unverzüglich zu erledigen; eine Planung der Auftragsreihenfolge durch den Facharbeiter ist nicht notwendig. – Die enge Vernetzung der gesamten Produktionen erfordert die strikte Einhaltung der zeitlichen Planungen. Produktionsarbeit in Zeiten von Industrie 4.0 ist nicht nur an die sukzessive.

	Auftragsbearbeitung gebunden, sondern sie lässt eine mit dem Stillstand der Anlage verbundene Unterbrechung des Produktionslaufs kaum bzw. gar nicht zu.
Auftragsvielfalt	
Die Auftragsvielfalt oder „Variabilität“ beschreibt, inwieweit die Arbeitsaufgabe unterschiedliche Arbeitsaufträge und damit variable Anforderungen an das Arbeitshandeln beinhaltet.	<ul style="list-style-type: none"> – Typisch für die industrielle Produktion sind die Arbeitsaufträge in diesem Handlungsfeld standardisiert und beinhalten damit nur wenige variable Anforderungen an das Arbeitshandeln. – Aufträge unterscheiden sich zwar in der Regel in einzelnen Aspekten, dennoch bleibt ihre Variabilität meist auf Sonderfälle, ihre Dauer oder verschiedene Arbeitsmittel beschränkt.
Kommunikation	
Das Kriterium der Kommunikationserfordernisse beschreibt, ob und in welchem Maße Abstimmungen mit anderen Personen erforderlich sind.	<ul style="list-style-type: none"> – Viele Arbeitsprozesse im Handlungsfeld der Anlagen- und Systembedienung zeichnen sich durch sehr geringe Kommunikationserfordernisse aus. – Technologische Innovationen, wie die Implementierung von informatorischen Assistenzsystemen verringern die Notwendigkeit des Austausches mit Kollegen. Der Informationsaustausch findet zunehmend an Mensch-Maschine-Schnittstellen statt. – Ähnlich wie beim Entscheidungsspielraum steigen die Kommunikationserfordernisse beim ungeplanten tätig werden des Systembedieners.
Informationszugang	
Das Kriterium „Informationszugang“ beschreibt, wie Informationen bei einer Arbeitsaufgabe wahrgenommen und bearbeitet werden, z.B. direkt mündlich, telefonisch, schriftlich, bildlich/ graphisch oder direkt materiell.	<ul style="list-style-type: none"> – Informationen erreichen die Mitarbeiter über viele verschiedene Zugangsarten, welche von persönlichem bzw. telefonischem Kontakt über schriftliche Quellen bis hin zu diversen digitalisierten Daten reichen. – Die Anforderung besteht, zunehmend komplexe Informationen in hohem Tempo zu verarbeiten.
Körperliche Aktivität	
Mit diesem Kriterium wird der Bewegungs- und Haltungsspielraum erfasst. Dabei geht es darum, inwieweit die Arbeitsaufgabe unterschiedliche Bewegungen und Körperhaltungen erfordert und erlaubt.	<ul style="list-style-type: none"> – Die körperliche Aktivität ist üblicherweise veränderlich.
Durchschaubarkeit	
Gemeint ist die Durchschaubarkeit des Aufgabenzusammenhangs. Das Kriterium beschreibt, inwieweit für eine/n Mitarbeiter/in erkennbar ist, welchen Beitrag die eigene Arbeitsaufgabe leistet.	<ul style="list-style-type: none"> – Echtzeitendaten sowie Datenbanksysteme können die Durchschaubarkeit erhöhen – In der Einführungsphase neuer Technologien ist die Durchschaubarkeit dagegen verringert (typische Probleme, bestimmte Einstellparameter etc. können unbekannt sein etc.).
Gestaltbarkeit	
Die Gestaltbarkeit des Aufgabenzusammenhangs ist abhängig vom Ausmaß, in dem die/der Mitarbeiter/in Bedingungen der Aufgabenerfüllung verändern bzw. beeinflussen kann, zum Beispiel durch Vorschläge, Einleiten von Veränderungen oder Absprachen mit Kolleg/innen.	<ul style="list-style-type: none"> – Da die Abfolge der Systemschritte in der automatisierten Produktionslinie fest vorgegeben ist, fällt die Gestaltbarkeit sehr gering aus. – Mit dem digitalisierungsbedingten Anstieg der Systemkomplexität, entstehen höhere Hürden für die Systembediener eigenständig die Bedingungen der Aufgabenerfüllung zu verändern.