

Ausbildungs- und Prüfungsgestaltung im Beruf

PRODUKTIONSTECHNOLOGE/ PRODUKTIONSTECHNOLOGIN

Good Practice Beispiele aus der betrieblichen Praxis

Dokumentation des Workshops
am 13. April 2011 in Frankfurt/M.





Bundesinstitut für Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn
Dr. Gert Zinke
zinke@bibb.de



Deutscher Industrie- und Handelskammertag
Breite Straße 29
10178 Berlin
Michael Assenmacher
assenmacher.Michael@dihk.de



IG Metall
Wilhelm-Leuschner-Straße 79
60329 Frankfurt am Main
Frank Gerdes
frank.gerdes@igmetall.de



VDMA
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main
Carola Feller
carola.Feller@vdma.org

© by Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn

Herausgeber:

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB),
Der Präsident

Redaktion:

Irmhild Rogalla, Institut für praktische Interdisziplinarität, Berlin
Dr. Gert Zinke, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn

Lektorat und Gestaltung:

Detlef Witt-Schleuer, Institut für praktische Interdisziplinarität, Berlin

Stand: 1. Auflage Juni 2011

Weitere Informationen erhalten Sie beim Bundesinstitut für Berufsbildung,
den Industrie- und Handelskammern, der IG Metall, dem VDMA sowie unter:

www.produktionstechnologie.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Einleitung	
▶ Modern und bedarfsgerecht ausbilden: Produktionstechnologe/Produktionstechnologin	6
Good Practice Beispiele aus der betrieblichen Praxis	
▶ Carl Zeiss AG	8
▶ DS Technologie GmbH	13
▶ Kaeser Kompressoren GmbH	20
▶ MIWE Meinigen Michael Wenz GmbH	29
▶ VOITH AG	37

Vorwort

Die Ausbildungsordnung zum Beruf Produktionstechnologe/Produktionstechnologin ist seit 2008 gültig.

Um die Einführung dieses Berufs zu unterstützen, haben sich die Initiatoren, zu nennen sind hier der Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau, die IG Metall sowie der DIHK gemeinsam mit dem BIBB, unterstützt insbesondere auch durch das Kultusministerium Baden-Württemberg und die Beruflichen Schulen Aalen, auf ein gemeinsames Projekt verständigt.

Vielfältige Aktivitäten sollten damit zur Einführung des Berufs abgestimmt und realisiert werden. Dazu gehörten die Durchführung von Informationsveranstaltungen, die Beratung einzelner Betriebe, die Unterstützung der Prüfungsvorbereitung, die Kooperation mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen und nicht zuletzt die Einrichtung und Pflege einer Website für interessierte Ausbildungsbetriebe, Schüler und Facharbeiter (www.produktionstechnologe.de).

Die in dieser Dokumentation aufgeführten Praxisbeispiele demonstrieren, wie die Ausbildung in diesem Beruf gehen kann. Diese Beispiele sind gerade deshalb wichtig und interessant, weil der Beruf und die Ausbildungsordnung durch einige Besonderheiten auffällt.

Zu nennen sind da an erster Stelle der konsequente Prozessbezug, auch in der Gliederung der Zeitrahmen und Lernfelder, der nahe legt, die Ausbildung in dem Beruf überwiegend dezentral, arbeitsprozessorientiert und im Ausbildungsverlauf zunehmend arbeitsplatzintegriert zu gestalten.

Ein zweites Merkmal ist die Positionierung des Berufsprofils an der Schnittstelle zwischen Konstruktion und Produktionsplanung einerseits und Produktionsvorbereitung, -anlauf und -sicherung andererseits. Dies macht den Berufsinhaber zum gefragten Prozessoptimierer und Problemlöser, verlangt Systemdenken, Erfahrung und Abstraktionsvermögen, um nur einige Anforderungsmerkmale zu nennen. Kann das jungen Menschen innerhalb einer Ausbildung vermittelt werden und wie unterscheidet sich dieser Mitarbeiter/diese Mitarbeiterin von anderen Facharbeitern in seinem Selbstverständnis? Hierauf geben die Beispiele ganz unterschiedliche Antworten.

Das dritte Merkmal bezieht sich auf die besondere Prüfungsgestaltung, die abgesehen von der gestreckten Abschlussprüfung auch in jedem Teil der Prüfung einen betrieblichen Auftrag enthält. Damit wird nochmals die Integration in die betrieblichen Prozesse deutlich. Und es wird möglich, berufliche Kompetenzen in betrieblich spezifischen Zusammenhängen zu prüfen. Gerade weil es sich beim Produktionstechnologen um einen Querschnittsberuf handelt, der in vielen Branchen und Betriebssituationen denkbar und einsetzbar ist, erscheint ein solches Prüfungskonzept passend.

Erste Musterprüfungen wurden bereits entwickelt und sind auf der genannten Website nachlesbar.

An dieser Stelle sei allen Beteiligten, die die Einführung dieses Berufs unterstützen und die zu dieser Publikation beigetragen haben gedankt.



Ausbildungs- und Prüfungsgestaltung im Beruf Produktionstechnologe/ Produktionstechnologin

Einladung zum Workshop
Mittwoch, den 13.4.2011, von 10.30 - 17.00 Uhr

im Haus der IG Metall
Frankfurt/Main, Wilhelm Leuschner Straße 79
Konferenzebene



Modern und bedarfsgerecht ausbilden: Produktionstechnologe/Produktionstechnologin

Seit 2008 können Unternehmen in dem neu entwickelten Beruf Produktionstechnologe/Produktionstechnologin ausbilden. Im folgenden werden Beispiele guter betrieblicher Praxis dargestellt. Sie zeigen die vielfältigen Möglichkeiten, diese Art der Ausbildung zu gestalten und sie zeigen auch, wie dies in ganz unterschiedlichen Unternehmen, vom KMU bis zum Weltmarktführer, im kundenindividuellen Bau großer Werkzeugmaschinen wie in der Linien-Produktion, möglich ist.

Ganz besonders hervorzuheben sind in allen Beispielen die Begründungen für die Ausbildung von Produktionstechnologen und die darauf aufbauende Konzeption der Ausbildung („Ausbildungsvorbereitung: Konzeption und Begründung“). Die Ansätze sind hier so vielfältig wie die Unternehmen selbst. Der Ablauf der Ausbildung hingegen zeigt – weil er sich im von der Ausbildungsordnung vorgegebenen Rahmen bewegt – wieder größere Ähnlichkeiten („Ausbildungsvorbereitung: Planung und Ablauf“). Häufig steht am Anfang die Vermittlung einiger Kernqualifikationen. Von einigen Betrieben wird sie als Grundausbildung benannt. Ihre Dauer beträgt je nach Unternehmen einigen Wochen oder bis zu einem Jahr. Danach werden die auszubildenden Produktionstechnologen in den betrieblichen Prozessen eingesetzt. Hier führen sie Aufgaben und eigene Projekte durch; teilweise durchlaufen sie dabei den gesamten Geschäftsprozess des Unternehmens oder eines einzelnen Werkes. Die Verantwortung für die Ausbildung liegt dabei nicht nur bei den jeweiligen Ausbildungsleiterinnen oder -leitern sondern auch bei den auszubildenden Fachkräften. Zudem stellen Prozess- und Kompetenzorientierung besondere Anforderungen. Dies verändert die Rolle der Auszubildenden und erfordert ggf. eine entsprechende Qualifizierung („Ausbildungsvorbereitung: Qualifizierung der Ausbilder/innen“). Vom Ausbilder zum Lernprozess-Begleiter lautet hier das Motto. Auch hierzu haben die Unternehmen unterschiedliche Konzepte und Ansätze gefunden.

Lern- und Arbeitsaufträge, betriebliche Aufgaben und Projekte für die auszubildenden Produktionstechnologen prägen die Durchführung der (meist) dezentral und am Arbeitsprozess orientierten Ausbildung („Ausbildungsbegleitung: Ausbilden im Prozess – Betriebliche Aufgaben und Projekte“). Die Beispiele aus den Präsentationen zeigen die Breite der Möglichkeiten in der konzeptionellen wie inhaltlichen Gestaltung: Von der korrekten Aufstellung einer neuen Drehmaschine über die Verbesserung von Montage-Versorgungswagen bis hin zur Mitgestaltung einer neuen Fertigungslinie. Auch hier werden die Anforderungen der Ausbildung an Auszubildende wie Auszubildende („Ausbildungsbegleitung: Betreuen“) wieder deutlich. Gleichzeitig zeigt sich aber auch, wie eine flexible und bedarfsgerechte Ausbildung im Rahmen der Ausbildungsordnung möglich ist („Ausbildungsbegleitung: Steuern und Qualität sichern“). Dies gilt auch für die Gestaltung des Unterrichts in der Berufsschule und die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Schule („Ausbildungsbegleitung: Kooperieren“).

Gerne stellen die Unternehmen ihre bisherigen Erfahrungen und entwickelten Materialien zur Verfügung. Im Sinne des „aus der Praxis – für die Praxis“ finden sich viele weitere Informationen und Beispiele wie Materialien und Vorlagen auf der Website www.produktionstechnologie.de.

Erste Erfahrungen mit Prüfungen liegen ebenfalls bereits vor. Im ersten Teil der gestreckten Abschlussprüfung (er löst die frühere „Zwischenprüfung“ ab) ist ein betrieblicher „Produktionsauftrag“ durchzuführen, zu dokumentieren, in der Prüfung zu präsentieren und ein Fachgespräch mit den Prüferinnen und Prüfern zu führen („Ausbildungsabschluss: Prüfungsbeispiele/-erfahrungen“). Umfangreiche Informationen und Materialien zu allen Prüfungsteilen für Unternehmen wie Prüfungsausschüsse sowie ausführliche Musterprüfungen wurden bereits als Handreichungen (Band 1: Profile – Inhalte – Prüfungen, Band 2: Musterprüfungen) auf der Website www.produktionstechnologie.de veröffentlicht.

Nach der Ausbildung ist erwartungsgemäß der Einsatz der Produktionstechnologen als Fachkräfte im Unternehmen geplant („Nach der Ausbildung: Einsatz der Produktionstechnologen“). Auch hierzu gibt es bereits Überlegungen, die selbstverständlich den Bedarf und die Begründungen für die Ausbildung widerspiegeln.

Ein vorläufiges Fazit lässt sich ziehen: Die Ausbildung von Produktionstechnologen verläuft anders als klassische Ausbildungen. Die Ausbildung im Prozess und an realen Aufgaben stellt andere Anforderungen an die Gestaltung und Organisation von Ausbildung, aber auch an Auszubildende, Ausbilder und Fachkräfte. Wesentliche Vorteile ergeben sich dadurch, dass die Produktionstechnologen bereits während der Ausbildung wertschöpfend tätig sind und zudem zu Qualitätsverbesserungen und Prozessoptimierungen beitragen. Dies setzt natürlich – wie in allen Beispielen deutlich wird – Vertrauen in die Ideen und das Können der jungen Leute voraus. Dafür lassen sich mit ausgebildeten Produktionstechnologen dann aber auch Arbeitsplätze in den Unternehmen besetzen, für die sonst jahrelange betriebliche Erfahrungen notwendig sind.

Carl Zeiss AG

► Daten

Unternehmen:

Weltweit führende Unternehmensgruppe der optischen und optoelektronischen Industrie; Hersteller in den Bereichen Medizintechnik, Mikroskopie, Halbleitertechnik, Industrielle Messtechnik, Markenoptik/Optronik, Vision I-Care
Über 24.000 Beschäftigte, davon ca. 8.300 in Deutschland, 6000 davon in Oberkochen
Hauptsitz: Oberkochen in Baden-Württemberg
<http://www.zeiss.de/>

Vortragender:

Herr Torsten Ilg (Industriemechaniker in Geräte-/Feinwerktechnik, staatlich geprüfter Techniker in Maschinentechnik):
Ausbilder für Produktionstechnologen & Zerspanungsmechaniker
Mitglied im Prüfungsausschuss der Produktionstechnologen
Mail: thorsten.ilg@zeiss.de

Zahl der Auszubildenden (Produktionstechnologen, Stand Frühjahr 2011)

Sieben PT-Auszubildende im 1. Ausbildungsjahr
Vier PT-Ausbildende beginnen im Sommer 2011
Steigende Tendenz in den kommenden Jahren

► Ausbildungsvorbereitung

Konzeption und Begründung:

Produktionstechnologen bilden bei Carl Zeiss das „Bindeglied“ zwischen Entwicklung und Produktion.

Produktionstechnologen – im Einsatz bei der Carl Zeiss AG

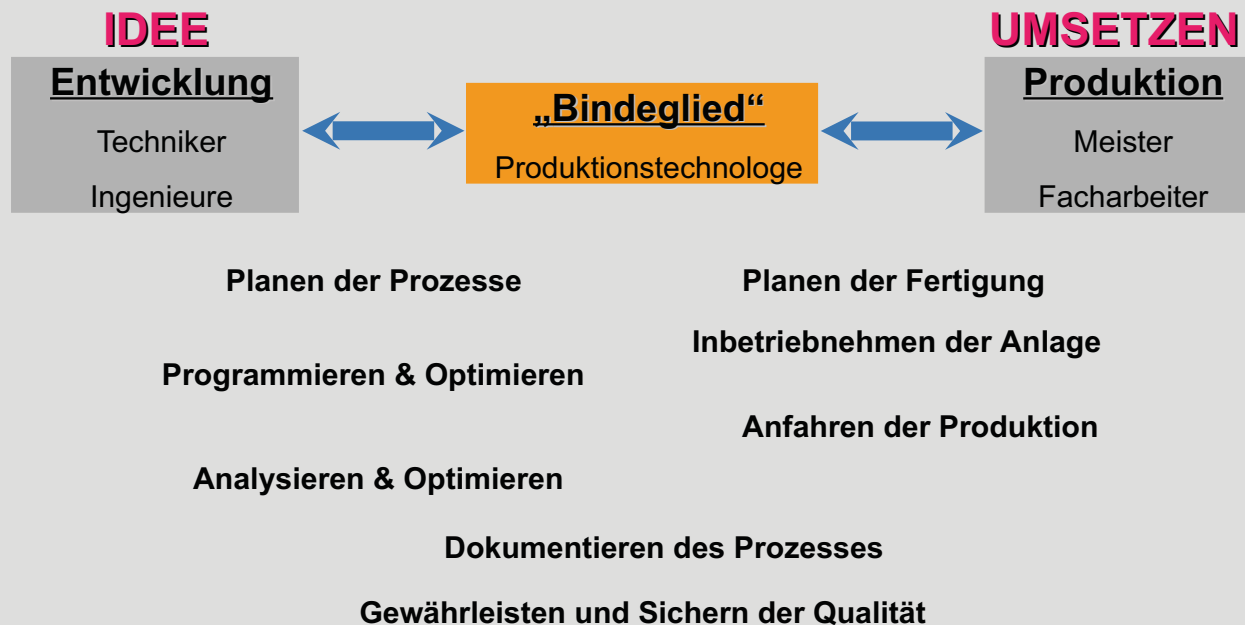


Abbildung: Produktionstechnologen als „Bindeglied“

Die in der obigen Abbildung enthaltenen Stichworte, wie Planen der Prozesse, Anfahren der Produktion usw., fassen das Tätigkeitsfeld des künftigen Produktionstechnologen zusammen.

► *Auszubildende finden*

Auswahl:

Von den Bewerbern für die Ausbildung zum Produktionstechnologen werden neben den fachlichen Anforderungen und einem räumlichen Vorstellungsvermögen auch bestimmte personale Kompetenzen erwartet. Die Bewerber durchlaufen ein mehrstufiges Bewerbungsverfahren. Abiturienten stehen dabei weniger im Fokus als Real-schüler.

► *Ausbildungsvorbereitung*

Planung und Ablauf:

Die betriebliche Ausbildung bei Carl-Zeiss ist im ersten Ausbildungsjahr überwiegend in Kursen und Lehrgängen organisiert, wobei Wert auf eine breite Basisqualifikation gelegt wird.

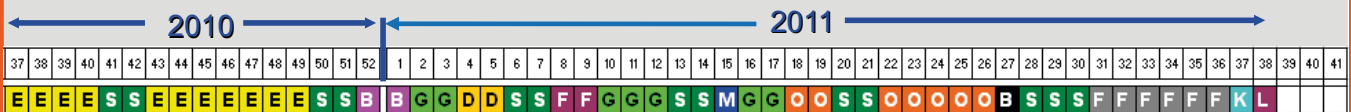
1. Ausbildungsjahr

Vermittlung der erforderlichen Grundkenntnisse, der nötigen Kurse sowie der entsprechenden Qualifikationen. Eine Besonderheit sind hier die Physikalisch-technische Optik sowie die Eigenschaften und die Bearbeitungsverfahren von Glas. Längere Zeitabschnitte werden für die Ausbildung in den Bereichen Elektrotechnik und

Betriebliche Ausbildung – schaffen von Grundwissen



Übersicht des ersten Ausbildungsjahres bei Carl Zeiss



Legende

S	Schulblock
M	konv. Messen
M	KMG Messen
P	Pneumatik
O	PTOptik
E	Elektronik
D	Drehkurs
F	Fräskurs
B	Betriebsruhe
L	Leanschulung
G	Mechanik
B	BA ZM
F	Ferien
K	Klebkurs
L	Löt Kurs

Vermittlung von Grundkenntnis und Fertigkeiten in:

- Elektrotechnik
- Feinoptik
- Mechanik
- diverse Kurse

Abbildung: Ablauf des 1. Ausbildungsjahrs

Metall genutzt, beginnend jeweils mit Löten und einfachen Metallbearbeitungsverfahren. Lernorte: Lernwerkstatt, zentrale Ausbildungsstätte

2. Ausbildungsjahr

Dezentrale Ausbildung in den entsprechenden Unternehmensbereichen
Lernort: Unternehmensbereiche

3. Ausbildungsjahr

Übergreifende Einsatzmöglichkeiten wie zum Beispiel Hochtechnologien; Einarbeitung am künftigen Arbeitsplatz
Lernorte: verschiedene Unternehmensbereiche, Arbeitsplatz nach Ausbildungsabschluss

Qualifizierung der Ausbilder/innen:

Aufgaben des Ausbilders verändern sich hin zum Lernorganisor!

► *Ausbildungsbegleitung*

Ausbilden im Prozess – Betriebliche Aufgaben und Projekte:

Bereits nach Ende des ersten Ausbildungsjahres findet eine Job-Börse statt, mit dem Ziel, Auszubildende zu Unternehmensbereichen zuzuordnen. Nach der Jobbörse durchlaufen die Auszubildenden für insgesamt 30 Wochen den Unternehmensbereich und lernen dabei die Geschäftsprozesse des Unternehmensbereichs kennen, von der Bestellung bis zur Auslieferung an den Kunden. Daran anschließend erfolgen im Unternehmensbereich gezielt Einsätze zum Erlernen spezieller Technologien wie Beschichten und Veredeln von Optik und Spiegeln, Roboterpolieren – sphärisch und asphärisch, Ionenstrahlbearbeitung (feinste „abtragende“ Bearbeitung) sowie Einsätze in speziellen Abteilungen wie der Montage, Disposition und Logistik bis hin zum Kundendienst. Auch vierteljährliche Auslandspraktika sind möglich, insbesondere in China oder den USA.

► *Nach der Ausbildung*

Einsatz der Produktionstechnologen als Fachkräfte im Unternehmen:

Tätigkeitsfelder:

Augenoptik (CZ Vision), Hochleistungsoptik rund ums Sehen

Markenoptik (CZ Photo), Hochleistungsoptik für Film- und Photokameras

Halbleitertechnik (CZ SMT GmbH), Hochleistungsoptik zur Mikrochipherstellung

Das Unternehmen Carl Zeiss

Tätigkeitsfelder unserer Produktionstechnologen



Halbleitertechnik (CZ SMT GmbH)
Hochleistungsoptik zur Mikrochipherstellung



Abbildung: Hochleistungsoptik Mikrochipherstellung

Optronics (ZeO), Aufklären, Beobachten, Sichern

DS Technologie GmbH

► Daten

Unternehmen:

Dörries Scharmann Technologie GmbH, Mönchengladbach:
 Werkzeugmaschinenhersteller geringer Stückzahlen mittlerer bis großer, qualitativ hochwertiger, anspruchsvoller Produkte („Portalmaschinen“) für die Techniken des Bohrens, Drehens, Schleifens und Fräsens; liefert Werkzeugmaschinen nach Kundenwunsch für breit gefächerte, international orientierter Industriesektoren; Servicebereich weit ausgebaut
 knapp 800 Mitarbeiter, davon 500 in Mönchengladbach, 4 Produktionsstandorte
<http://www.ds-technologie.de>

Vortragender:

Herr Herbert Westphalen, Ausbildungsleiter gewerblich-technische Berufe
 Kontakt: Dörries Scharmann Technologie GmbH, Hugo-Junkers-Straße 12-32,
 D-41236 Mönchengladbach;
 Tel.: 02166-454-345, Mail: herbert.westphalen@ds-technologie.de

Zahl der Auszubildenden (Produktionstechnologen, Stand Frühjahr 2011):

2 Produktionstechnologen Azubis im 3. Ausbildungsjahr
 2 Produktionstechnologen Azubis im 2. Ausbildungsjahr
 2 Produktionstechnologen Azubis im 1. Ausbildungsjahr

► Ausbildungsvorbereitung

Konzeption und Begründung:

Generell werden die Produkte des Maschinenbaus immer komplexer. Gleichzeitig steigen die Anforderungen hinsichtlich Qualität, Kosten und Zeit. DS benötigt kompetente Fachkräfte, die in Fertigung und Montage prozessorientiert handeln können.

Produktionstechnologen sind besonders im Service gefragt, hier sind die Anforderungen vielseitiger, weil die unterschiedlichen Produkte der letzten Jahrzehnte die Mitarbeiter immer wieder vor neue Situationen stellen.

Wesentliches Ziel der Produktionstechnologen-Ausbildung ist daher die Fähigkeit zur Prozessoptimierung um

- Zeit zu sparen,
- Kosten zu senken und
- die Qualität zu steigern.

Die Ausbildung erfolgt daher „nah am Produkt“, mit dem Fokus auf die eigenen Technologien. Dies bedeutet auch: Auszubildende werden sehr früh in die betrieblichen Prozesse in den Fachabteilungen integriert und lernen dort von Grund auf alle Tätigkeiten kennen, die im Betrieb wirklich gebraucht werden.

► *Auszubildende finden*

Auswahl:

DS Technologie wählt Bewerberinnen und Bewerber sehr sorgfältig und langfristig aus. Enge Kontakte zu allgemeinbildenden Schulen sind selbstverständlich. Bereits ab der 8. Klasse besteht für Schüler die Möglichkeit, DS Technologie zu besuchen und Praktika zu machen. Die Möglichkeiten reichen von Praktika während der Schulferien bis hin zu Jahrespraktika nach dem Schulabschluss, bspw. zur Berufsfindung oder zur Vorbereitung auf das Auswahlverfahren.

Das Auswahlverfahren für Produktionstechnologen-Azubis, einschließlich Tests ist bereits ausführlich dokumentiert [„Auswahl und Test geeigneter Bewerber/innen“ <http://www.produktionstechnologe.de/180-0-Auswahlverfahren.html>]

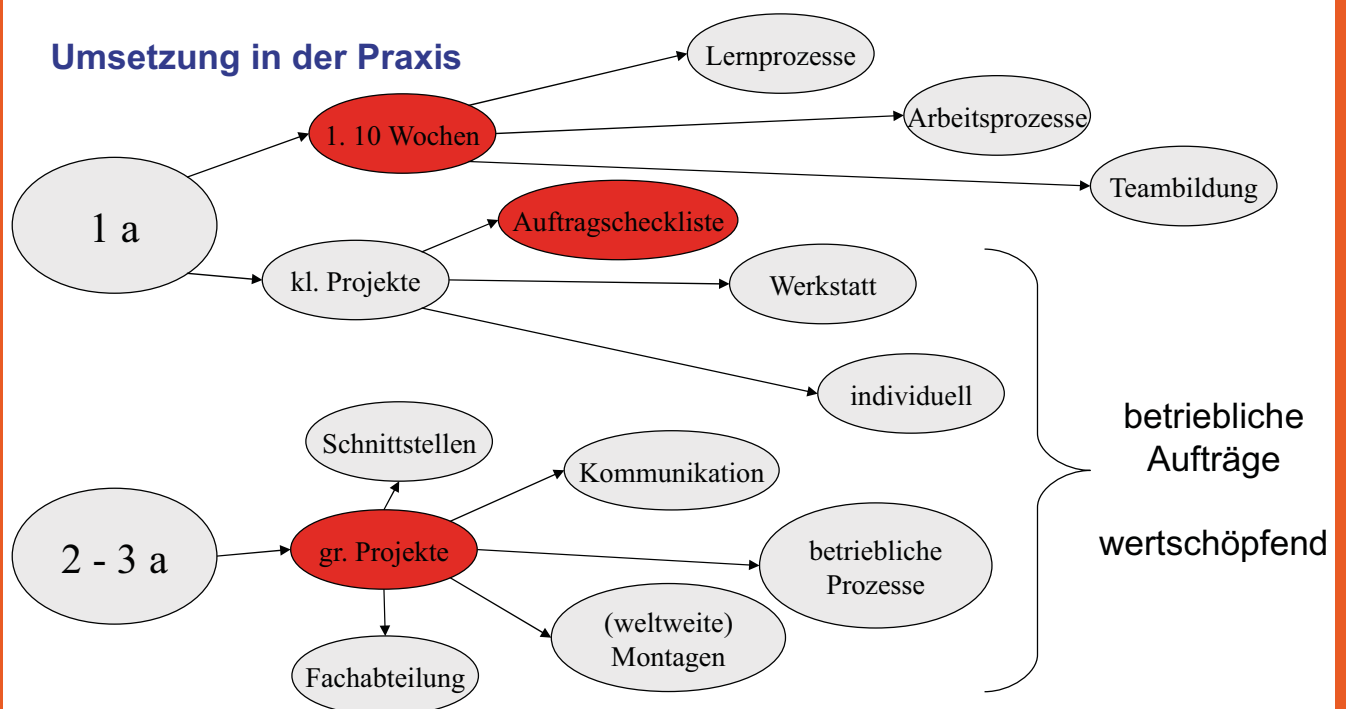
Neben den Produktionstechnologen wird bei DS Technologie noch in vier anderen gewerblich-technischen Berufen ausgebildet. Hinzukommen zwei duale Studenten.

► Ausbildungsvorbereitung

Planung / Ablauf:

1. Ausbildungsjahr:

=> 10 wöchige Einführung ist berufsübergreifend/danach jahrgangsübergreifend/
es werden keine Auslandspraktika angeboten



Starrag

Dörries

Heckert

Scharmann

SIP

Droop + Rein

TTL

Berthiez

WMW

Ecospeed

Abbildung: Überblick über die Gestaltung der Ausbildungsjahre (1a-3a), mit Einführung sowie kleineren und größeren Projekten

Rückgrat der Ausbildung sind betriebliche Aufträge, die von den Gruppen bearbeitet werden. Der Ausbilder steht ihnen als Coach zur Seite. Die Aufträge beinhalten neben der technischen Umsetzung auch die Beschaffung von Material und Bauteilen (Einkauf). Zur Durchführung der Aufträge wurde im Team eine Checkliste erarbeitet, die für die Bearbeitung der Aufträge genutzt wird.

Integriert in die Ausbildung sind Auslandspraktika.

Lernorte: Ausbildungswerkstatt, Betrieb

2. Ausbildungsjahr:

Betriebliche Aufträge in Fachabteilungen und bei (weltweiten) Montagen

Lernorte: Fachabteilungen, Kunden (bei Montagen)

3. Ausbildungsjahr

Betriebliche Aufträge in Fachabteilungen und bei (weltweiten) Montagen

Lernorte: Fachabteilungen, Kunden (bei Montagen)

► *Ausbildungsbegleitung*

Ausbildung im Prozess (Betriebliche Aufgaben und Projekte):

Ein typischer betrieblicher Auftrag für die Produktionstechnologen bei DS war die Aufstellung einer neuen Drehmaschine in der Ausbildungswerkstatt. Die gesamte Verantwortung dafür, einschließlich der Planung, Durchführung, Übergabe und die gesamten Kommunikation lag bei den Produktionstechnologen.

Es mussten Termine abgesprochen, Transportprobleme im Werk gelöst werden (kein Kran in der Werkstatt). Es musste ein geeigneter Aufstellungsplatz geschaffen werden, unter Berücksichtigung der gültigen Sicherheitsbestimmungen, und andere Maschinen mussten umgesetzt werden. Absprachen mit der Logistikabteilung und dem Verkäufer mussten getroffen werden.

Dörries Scharmann

Durchführung

DST
Dörries
Droop + Rein
Scharmann
Berthiez
Mecof



Abbildung: Anlieferung der neuen Drehmaschine

Die Maschine wurde fest installiert und mit einem Abnahmeprotokoll am Ende an den Ausbildungsleiter übergeben.

Betreuen:

Die PT-Azubis werden vom Ausbildungsleiter Herrn Westphalen intensiv betreut.

Bei jedem Betriebs- oder Montageeinsatz bei dem sie mitarbeiten, ist ihre Aufgabe gleichzeitig die Prozessdokumentation. Dabei sind auch Fragen nach Verschwendung bzw. Verbesserungsmöglichkeiten im Prozess zu beantworten.

Bei jedem Betriebs- oder Montageeinsatz nimmt der jeweilige Produktionstechnologe außerdem am Auswertungsgespräch und/oder der Team-Nachbesprechung teil. Er erhält zusätzlich immer auch eine eigene Stellungnahme des Teamleiters.

Steuern und Qualität sichern:

Alle betrieblichen Aufgaben und Projekte dokumentieren die Produktionstechnologen nach einem einheitliche Schema. Nach der

- Auftragsannahme, mit der die Aufgabenstellung beschrieben wird, folgen
- Planungsschritte,
- Durchführung und
- Übergabe.



Auftragscheckliste / „betrieblicher Auftrag“¹

Auftragsannahme:

Projektname	_____	Projektnummer: _____
Kunde / Auftraggeber	_____	(was soll gemacht werden?)
Montageort	_____	(Ansprechpartner /Tel./ Mail)
Eingangsdatum	_____	
Abgabetermin	_____	
Auftragnehmer	_____	(wer führt die Arbeiten durch?)
	_____	(eventuell mehrere Personen)
	_____	(eventuell mehrere Personen)
Art und Umfang:	_____	
Spezifische Leistungen:	_____	
Besonderheiten:	_____	

Planung:

1. Übersicht verschaffen (was ist zu planen / Checkliste detaillieren)
2. Materialliste vorbereiten / erstellen / grobe **Kostenabschätzung für Angebot**
3. Werkzeugliste vorbereiten / erstellen
4. Support klären (woher bekomme ich Fachinfos / wo sind meine Schnittstellen)
5. Service (wer kann / muss was für mich erledigen / Weitergabe von Teilaufträgen)
6. Fragen / offenen Punkte die sich erst während der Planung stellen dokumentieren / lösen
7. Zeitliche Abläufe planen / Terminsicherung / **Stundenskalkulation für Angebot**

Durchführung:

1. Detailplanung (Planungen vertiefen / abschließen) z.B.: **Schaltplan** / Arbeitsplan
2. Material beschaffen / Bedarf ermitteln (**aus Detailplanung**)
3. Werkzeug beschaffen / Bedarf ermitteln (aus Detailplanung)
4. **Gefährdungsbeurteilung** durchführen (Arbeitsplatz /Betriebsmittel /Risiko /Maßnahme)
5. Umsetzung / Teilauftrag (**Service**)
6. Kontrolle
7. Fehlerbehebung, falls notwendig
8. Dokumentation abschließen

Übergabe:

1. Übergabe des fertigen Auftrages mit Dokumentation bestehend aus
2. Bedienungsanleitung mit Fkt.beschreib. und praxibez. Unterl.: Pläne, Protokolle, Skizzen
3. Abnahmeprotokoll mit Restfehlerliste (Datum / Unterschrift des Kunden)
4. Eventuell neuer Abgabetermin oder neues Auftragsende

¹ Formular eventuell mit betrieblichem Auftrag abgleichen / einzelne Phasen auf der Rückseite erläutern

▶ *Nach der Ausbildung*

Einsatz der Produktionstechnologen als Fachkräfte im Unternehmen:

In der Montage: Baugruppe + Endmontage

In der Qualitätssicherung: Reklamation + Änderungswesen

Im Service: im Werk + weltweite Montagen

Produktionstechnologen können gezielt auf spezielle Positionen ausgebildet werden.

Sie eignen sich dabei Kompetenzen an, die in anderen Berufen erst durch entsprechende mehrjährige Berufserfahrung erworben werden.

Kaeser Kompressoren GmbH

► Daten

Unternehmen:

Kaeser Kompressoren GmbH: Systemanbieter rund um Druckluft, Hersteller von Drehkolbengebläsen, Hubkolbenkompressoren, Baukompressoren, Schraubenkompressoren, Anbieter von Anlagenkonzepten und „Druckluft aus der Steckdose“ Familienunternehmen (gegründet 1919 in Coburg) mit über 4.000 Mitarbeitern, davon 2000 im Ausland, weltweit 47 Standorte, 4 Produktionsstätten in Deutschland, u.a. in Coburg und Gera
<http://www.kaeser.de/>

Vortragende:

Hr. Michael Scheler (Leiter Personalentwicklung), Fr. Yvonne Sauer (Ausbildungsberufsverantwortliche)
Kontakt: KAESER KOMPRESSOREN GmbH, 96450 Coburg, Carl-Kaeser Str. 26
Tel: 09561/6 40-443; Mail: michael.scheler@kaeser.com,

Zahl der Auszubildenden (Produktionstechnologen, Stand Frühjahr 2011):

- 3 Produktionstechnologen Azubis im 2. Ausbildungsjahr
- 4 Produktionstechnologen Azubis im 1. Ausbildungsjahr

► Ausbildungsvorbereitung

Konzeption und Begründung:

Produktionsziel von Kaeser Kompressoren, z.B. im Produktsprogramm „Mobileair“: kunden-individualisierte Produkte nach flexibel standardisierten und automatisierten Geschäftsprozessen herstellen.

Herausforderungen dabei sind

- eine Vielzahl von Produkten mit hoher Variantenvielfalt (>1.000 Möglichkeiten)

Varianten-Konfigurator

Prozess einer B-Anlage

KAESER
KOMPRESSOREN

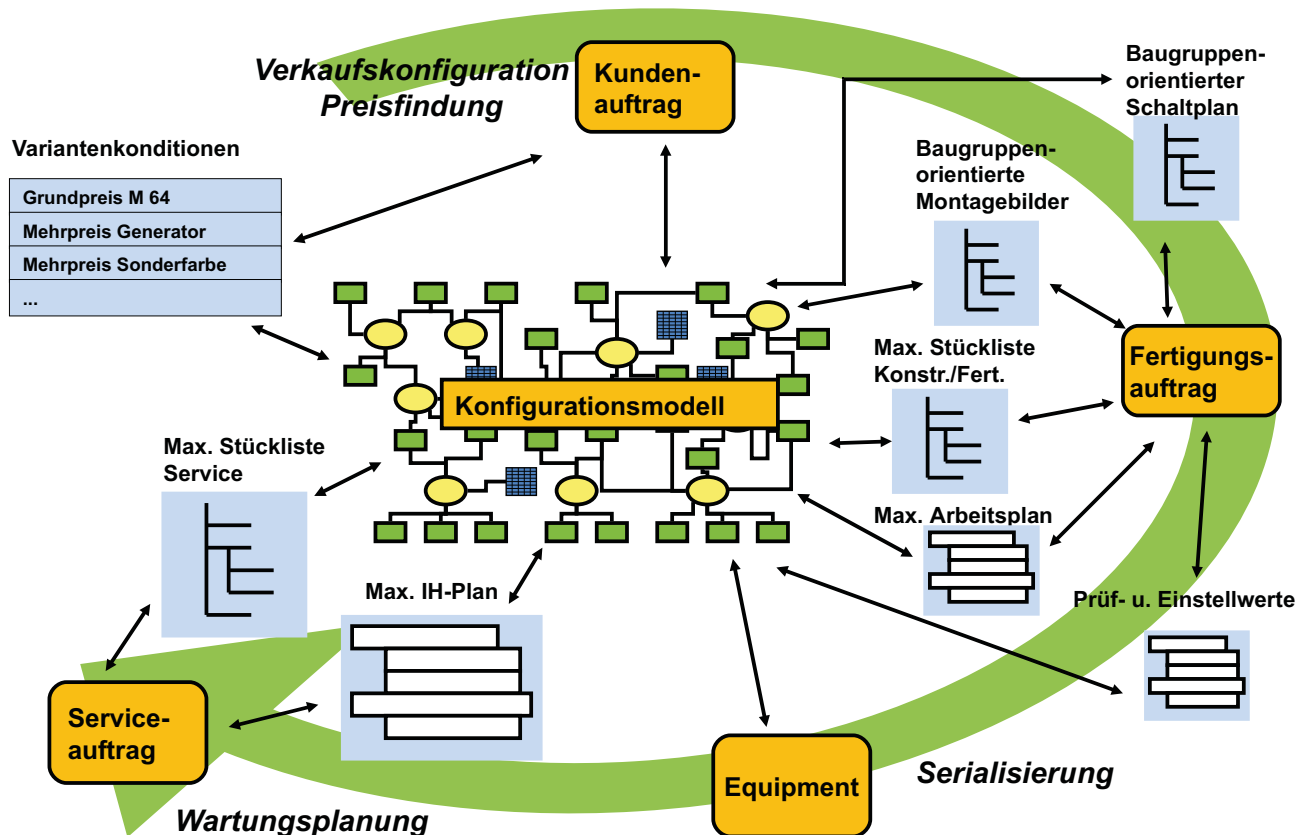


Abbildung: Variantenkonfigurator bei KAESER

- die Notwendigkeit Auftragsschwankungen auszugleichen
- einzuhaltende Normen, Standards und Richtlinien aus ganz unterschiedlichen Bereichen (z.B. für Straßenfahrzeuge einerseits und Baumaschinen andererseits)
- die Notwendigkeit einer schnellen, effizienten, flexiblen-standardisierten Produktion mit intelligenter Arbeitsorganisation
- komplexe und technische anspruchsvolle Produktionsprozesse.

Kaeser Kompressoren benötigt kompetente Fachkräfte, die diese Prozesse beherrschen und die in Prozessen denken. Fachlichkeit ist dabei ebenso ein Thema. Dafür bildet Kaeser Produktionstechnologen aus. Ihre Aufgaben liegen insbesondere in den Bereichen

- Erproben,
- Gestalten und Optimieren von Produktionsprozessen sowie
- Sichern der Prozess- und Produktqualität.

Kaeser bildet in zwölf weiteren Berufen aus, u.a. Industriemechaniker, Mechatroniker, Elektroniker.

► Auszubildende finden

Auswahl:

Voraussetzungen sind mindestens mittlere Reife, persönliche Reife, Ausdauer, Teamfähigkeit, Neugier, Beharrlichkeit, Lernfähigkeit, geistige Flexibilität. Kaeser setzt bewusst auf unterschiedliche Charaktere, Profile und auch Altersstufungen (vom 15jährigen bis zum 28jährigen Studienabbrecher)

Planung/Ablauf:

1. Ausbildungsjahr

½ Jahr mechanische und elektrische Grundausbildung in der Lehrwerkstatt, ½ Jahr Durchlauf durch alle Abteilungen, die für den Produktionsprozess notwendig sind.

2. Ausbildungsjahr

weiter: Abteilungsdurchlauf

Lernorte: verschiedene Abteilungen: Montagedurchlauf Mobilairwerk, Technisches Büro / Entwicklung, Arbeitsvorbereitung, Produktionslogistik (Fertigungssteuerung, Beschaffung, usw.), Produktionslogistikplanung (Lagerverwaltung, Materialversorgung, usw.), Lager, QS, Verkauf, Einkauf, Kalkulation, Versand

3. Ausbildungsjahr

½ Jahr Abteilungsdurchlauf, ½ Jahr: Einarbeitung am künftigen Arbeitsplatz

Lernorte: verschiedene Abteilungen, Arbeitsplatz nach Ausbildungsabschluss

Generell erfolgt die Ausbildung entlang der Prozesskette in den Abteilungen und Bereichen. Dabei ist die vielseitige Kombinierbarkeit der Produkte ein wesentliches Merkmal, das sich auch auf die Ausbildungsgestaltung niederschlägt. Der Produktionstechnologe muss nach der Ausbildung das Modell zur Variantenfindung beherrschen.

Zum Beispiel müssen Verpackungsanweisungen produktbezogen vorbereitet und hergestellt werden. Das ist eine Aufgabe für den Produktionstechnologen. Andere Aufgaben sind die Optimierung von Griffwegen, das Einsteuern technischer Änderungsprozesse und die Pflege und Aktualisierung von Stammdaten. Hier arbeiten Produktionstechnologen mit.

Qualifizierung der Ausbilder/innen:

Gerade für die dezentrale Ausbildung wurde ein Neuanfang gemacht. Es wurde nicht auf schon vorhandene Ausbildungsbeauftragte anderer Berufe zurückgegriffen, sondern es wurden durchweg neue, bisher nicht an der Ausbildung beteiligte Mitarbeiter als Ausbildungsbeauftragte gewonnen. Das heißt: Entwicklung und Schulung von „Ausbildungsbeauftragten“, also von Mitarbeitern in der Produktion, die für die Ausbildung der Produktionstechnologen zuständig sind: aktive Auseinandersetzung mit der neuen Rolle und den dafür notwendigen Fähigkeiten. Die Weiterbildung dieser Ausbildungsbeauftragten bleibt ein dauernder Prozess.

Entwicklung der Ausbildungsbeauftragten

Inhalte der Schulungen

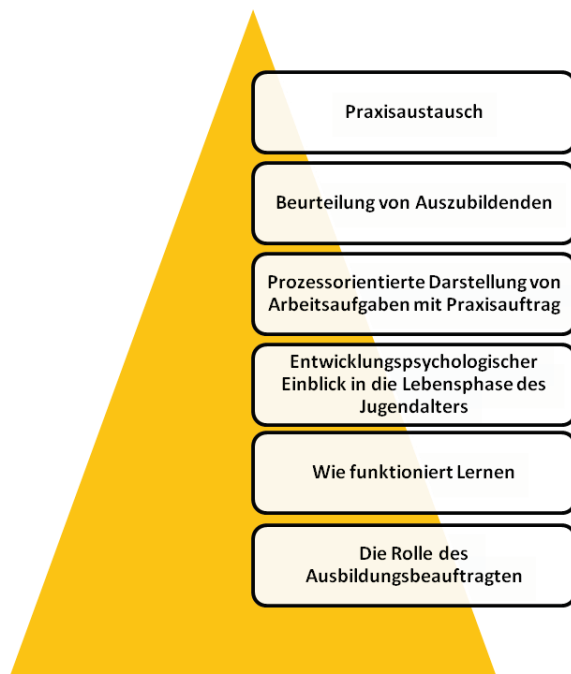


Abbildung: Entwicklung der Ausbildungsbeauftragten

► Ausbildungsbegleitung

Ausbildung im Prozess (Betriebliche Aufgaben und Projekte):

Bei Kaeser Kompressoren arbeiten die Produktionstechnologen-Azubis in unterschiedlichen Bereichen mit, so u.a. in der Materialbeschaffung, Produktionsversorgung oder Standardisierung und Verbesserung von Werkplätzen.

Azubi-Projekt



Montage-Versorgungswagen (Vorherige-Situation)



Abbildung: Situation vor der Verbesserung

Azubi-Projekt

KAESER
KOMPRESSOREN

Fertiges Produkt



Azubi-Projekt

KAESER
KOMPRESSOREN

Versorgungswagen (Nachher)



Abbildungen: Fertig hergestellter Einsatz und seine spätere Verwendung

Weitere Einblicke in die Ausbildung bei Kaeser Kompressoren gibt ein Video

[„Das Ganze im Blick - Ausbildung zum Produktionstechnologen“ auf <http://www.produktionstechnologie.de/190-0-Attraktive-Ausbildung.html>].

Steuern und Qualität sichern:

Die Steuerung der Ausbildung, inhaltlich wie organisatorisch, erfolgt entlang einer detaillierten Übersicht, die allerdings jederzeit angepasst werden kann. Sie enthält die Ausbildungsprozesse (gemäß AO) genauso, wie die Abteilungen und detaillierte Aufgabenbeschreibungen.

Abbildung: Übersicht Ausbildung

Prozesse		PZ Mobilair														Technisches Büro							
		Arbeitsvorbereitung				Produktionslogistik/-planung										Konstruktion Mobilair							
Produkt- und projektbezogene Daten kennen keine Abteilungsgrenzen. Sie entstehen über alle Phasen des Produktlebenszyklus.		prakt.	theor.	prakt.	theor.	Fert.steuerung	Teamitg.PL	Beschaffung est.	Prod.log.planung	Beschaffung int.	Teamitg. Lager	Konstruktion	Konstruktion	Konstruktion	Konstruktion	prakt.	theor.	prakt.	theor.	prakt.	theor.		
Kernprozesse der Ausbildung																							
Produktentstehung/Neuentwicklung																							
Produkt-/Materiallebenszyklus																							
Anlegen/Bearbeiten Lastenheft (techn./log./kaufm.)				X			Y		Y	X			Y		X	Y							
Vorbereitungen zur Beschaffung neuer Materialien:																							
-> Ermittlung Bedarfsmengen							X		X	Y			X		X	X							
-> Anfrage																							
-> Festlegung logistischer Daten									Y	X													
-> Lieferantenauswahl (extern/intern)							Y						X										
-> Infosätze anlegen																							
-> Erstbestellung anhand Lastenheft								Y															
Anlaufsteuerung (Beschaffung, Materialfluss, Fertigung)																							
Prototyp		X		X			Y	Y	Y	X	X		Y										
Konfiguration		X											Y		Y	Y					Y		
Vorserie		Y		Y			Y		Y	X	X		Y		Y	Y							
Serienanlauf bis SOP (Start of production)		X		X			Y		Y	X	X		X		X	X							
Auslaufsteuerung		Y					Y		Y	X	X		X		X	X							
Arbeitsvorbereitung																							
Materialstamm Workflow		X		X																			
Materialverwendung		Y		Y																			
Stückliste aus Fertigungssicht überarbeiten		Y		X																			
Arbeitsplätze		X																					
Arbeitsplan		Y		Y																			
C-Anlagen		Y																					
Konstruktion																							
Konstruktion Anlagen 3D Zusammenbau													Y		Y	Y							
Konstruktion Baugruppen 2D + 3D													Y		Y	Y							
Konstruktion Einzelteile (Materialien) 2D + 3D													Y		Y	Y							
Material- und Herstellerzeichnung													Y		Y	Y							

Kooperieren:

Berufsschule: Kaeser Kompressoren kooperiert, ähnlich wie andere Firmen in Thüringen, eng mit dem Berufsschulzentrum Ilmenau, welches wiederum mit der TU Ilmenau zusammenarbeitet. Hier werden Produktionstechnologen bereits ab dem ersten Ausbildungsjahr in einer eigenen Fachklasse beschult. Der Unterricht in der Schule ergänzt die Ausbildung in den Unternehmen. Jeder Schüler hat einen eigenen Laptop. Unterschied zur normalen Berufsschule ist, dass in Projekten unterrichtet und gelernt wird.

Ziel: Vermittlung von Handlungskompetenz mit den Kompetenzbereichen

- Fachkompetenz - Was muss ich wissen, können, tun?
- Sozialkompetenz - Wie gehe ich mit anderen Menschen um?
- Selbstkompetenz - Wie gehe ich mit mir um?
- Methodenkompetenz - Wie kann ich es tun - Wege zum Ziel?

Sowohl die Gestaltung des Unterrichts (z.B. Projekt- und Gruppenarbeit) in den Lernfeldern als auch die Leistungsbewertung richtet sich an diesem Ziel aus.

► *Nach der Ausbildung*

Einsatz der Produktionstechnologen als Fachkräfte im Unternehmen:

Derzeit vorgesehen:

- Arbeitsvorbereiter
- Produktionslogistiker/Beschaffung
- Produktionslogistiker/Fertigungssteuerung
- Produktionslogistikplaner

Zukünftige Einsatzmöglichkeiten

- Qualitätsplaner
- Serviceplaner
- Servicedisponent

MIWE Meiningen Michael Wenz GmbH

► Daten

Unternehmen:

MIWE Michael Wenz GmbH: familiengeführtes Unternehmen, Hersteller industrieller Back- und Kältetechnik (u.a. Backstationen, Produktionsöfen, Großofenanlagen, Automatisierung, Bäckerkälte); eigentümergeführtes Familienunternehmen, weltweit ca. 700 Mitarbeiter; 3 Produktionsstätten in Deutschland: Arnstein, Meiningen, Bräunlingen,
<http://www.miwe.de/>

Vortragende:

Frau Anna-Katharina Fahlbusch Qualitätsmanagerin Werk Meiningen, Verantwortliche Ausbilderin für Produktionstechnologen
 Kontakt: MIWE Meiningen Michael Wenz GmbH, Berkeser Straße 1-3, 98617 Meiningen; Tel: 09363 – 68 89 29, Mail a.fahlbusch@miwe.de

Zahl der Auszubildenden (Produktionstechnologen, Stand Frühjahr 2011):

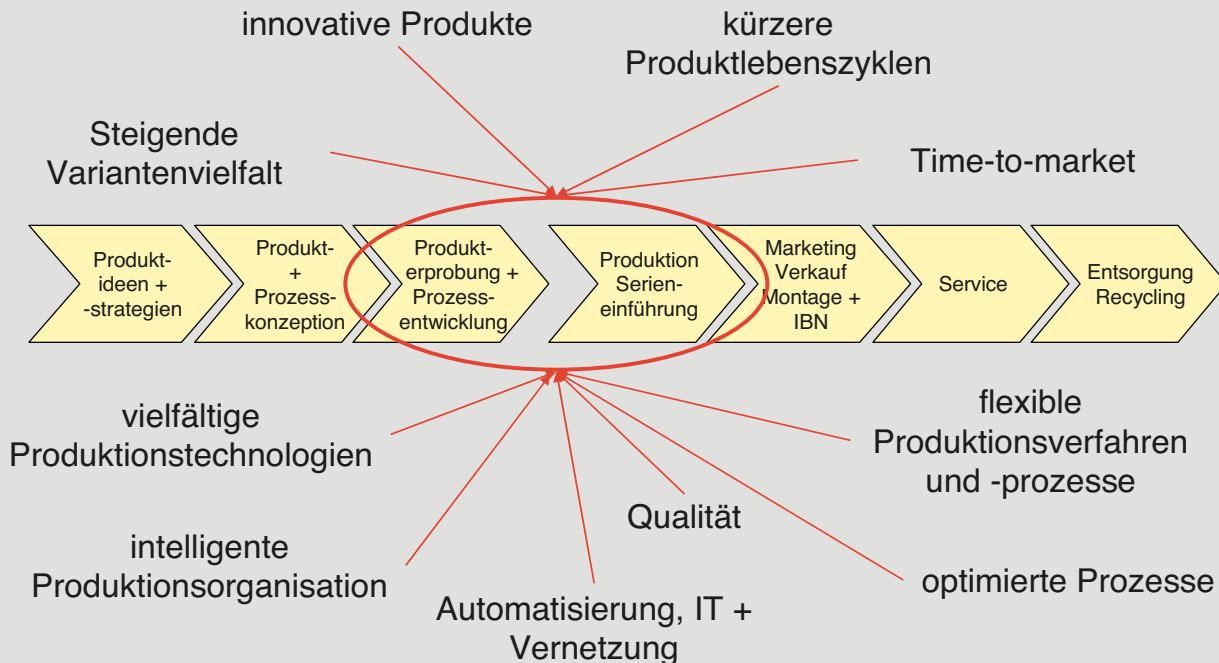
Insgesamt 16 Auszubildende, auch in den Berufen Mechatroniker und Mechatroniker für Kältetechnik
 1 PT Azubi im 3. Ausbildungsjahr
 2 PT Azubis im 1. Ausbildungsjahr

► Ausbildungsvorbereitung

Konzeption und Begründung:

MIWE steht auf Grund der Produktvielfalt vor wachsenden Herausforderungen im Produktentstehungsprozess, zum breiten Produktportfolio gehört nicht nur Backen sondern auch Kältetechnik.
 Schnittstelle und Nadelöhr liegen zwischen Konstruktion und Serienfertigung:

Herausforderungen im Produktentstehungsprozess



MIWE

Fachkräfte sind Zukunft-
Der Produktionstechnologie

© MIWE

Abbildung: Herausforderungen im Produktentstehungsprozess

Resultierende derzeitige und zukünftige Aufgabenfelder für Produktionstechnologen:

- Schnittstelle zwischen F+E und Produktion weiter schließen
- Prozesse analysieren, Prozessverbesserungen initiieren und Prozesszeiten reduzieren
- Durchlaufzeiten in den Produktionslinien durch Optimierungen reduzieren
- Einführung innovativer Technologien bei MIWE
- Gewährleistung einer hohen Produkt- und Prozessqualität

[siehe hierzu ausführlich auch das Beispiel „Ausbildungsprozess konzipieren bei MIWE Meiningen Michael Wenz GmbH“ auf der Website <http://www.produktionstechnologie.de/295-0-Ausbildungsprozess.html>]

Dabei wird die prozessorientierte Ausbildung im Rahmen von optimierten und standardisierten Fertigungsprozessen immer wichtiger!

Planung/Ablauf:

1. Ausbildungsjahr

Inhalte: zunächst Grundkenntnisse in Mechanik und Elektronik vermittelt in der Lehrwerkstatt und im Kompetenzzentrum unter Nutzung kleinerer Projekte (übergeordnetes Ziel: Vertrautmachen mit der Methodik des Lernens im Arbeitsprozess),

weiter im Kompetenzzentrum für Mechatronik und Kältetechnik: Betreiben von Produktionsanlagen, Einrichten und Warten von Produktionsanlagen

Lernorte: Lehrwerkstatt und Kompetenzzentrum für Mechatronik und Kältetechnik, Betriebseinsätze

2. Ausbildungsjahr

Ab dem zweiten Ausbildungsjahr sind die Auszubildenden dem Bereich Qualitätsmanagement zugeordnet (sehr nah an den Prozessen), Aufgabe von Frau Fahlbusch ist die Auswahl und Übertragung von Projekten an die Auszubildenden.

Inhalte: Konfigurieren von Produktionsanlagen, Anfahren von Produktionsanlagen

Lernorte: Qualitätsmanagement, Werkstechnik (=Betriebseinsätze)

3. Ausbildungsjahr

Inhalte: Gestalten und Sichern von Produktionsprozessen

Lernorte: Qualitätsmanagement, Werkstechnik (=Betriebseinsätze)

Während der gesamten Ausbildungsdauer: Vermittlung integrativer Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (z.B. Information, Kommunikation, Qualitätsmanagement und Produktionsprozesse), Projektarbeiten und Aufgaben

Qualifizierung der Ausbilder/innen:

[siehe hierzu das Statement „Azubis als Mitarbeiter in der Wertschöpfung“ von Fr. Fahlbusch, auf der Website <http://www.produktionstechnologie.de/300-0-MIWE-Meinungen-Michael-Wenz-GmbH.html>]

► *Ausbildungsbegleitung*

Ausbildung im Prozess (Betriebliche Aufgaben und Projekte):

Die Ausbildung findet bei MIWE im wesentlichen durch betriebliche Einsätze statt, die jeweils als Projektarbeiten gestaltet sind. Für die Projektarbeit sprechen folgende Gründe:

- Ganzheitliche und integrative Lernform
- Eröffnet Raum zur Lernmitbestimmung

- Selbstorganisation und Kooperation
- Vollständiger Handlungszyklus durch Projektphasen: Initiierung, Planung, Realisierung und Auswertung
- Unterstützt die Eigenständigkeit und Proaktivität des Auszubildenden

Die Projekte werden jeweils entsprechend dokumentiert. Die Vorlagen und Materialien dazu hat die Firma MIWE zur Verfügung gestellt [<http://www.produktionstechnologie.de/297-0-Qualitaetssicherung-in-der-Ausbildung.html>]

Ein Beispiel für ein Ausbildungsprojekt bei MIWE war die Mitarbeit im Projekt „Neugestaltung der Fertigungslinie MIWE econo“

MIWE Beispiel - Projektarbeit im 1. + 2. Lehrjahr

Mitarbeit im Projekt „Neugestaltung der Fertigungslinie MIWE econo“

- Ist-Prozessanalyse, Wertstromdesign + Soll-Prozess
- Arbeitsplatzlayout und Regalbelegung
- Mitarbeit bei Umbaumaßnahmen
- Implementierung des Sollprozesses



Aufgaben der PT-Azubis (1.+ 2. Lehrjahr) waren

- Ist-Prozessanalyse, Wertstromdesign + Soll-Prozess
- Arbeitsplatzlayout und Regalbelegung
- Mitarbeit bei Umbaumaßnahmen
- Implementierung des Sollprozesses

Ein weiteres Beispiel einer betrieblichen Aufgabe bei MIWE war die „Untersuchung von Einbrennspuren am Ansaugblech des MIWE aero“ [http://www.produktionstechnologie.de/files/betriebliche_aufgabe_produktionstechnologie.pdf]

Betreuen:

Die PT-Auszubildenden werden bei MIWE sowohl von der verantwortlichen Ausbilderin Frau Fahlbusch als auch von den für die jeweiligen Projekte verantwortlichen betrieblichen Fachkräften („Auftraggeber“) betreut. Dementsprechend gibt es für jedes Projekt mehrere, dokumentierte Beurteilungen und Feedbacks, die selbstverständlicher Bestandteil der Projektdokumentation sind [http://www.produktionstechnologie.de/files/projekt_aufgabe_onepager.pdf, insbesondere S. 2+3]

Steuern und Qualität sichern:

Bei MIWE wird sehr viel Wert auf eine angemessene Steuerung und Sicherung der Qualität der Ausbildung gelegt. Die Qualitätssicherung erfolgt im Rahmen der Projektarbeit der Auszubildenden durch entsprechenden Feedbackschleifen (vgl. o.)

Zur Steuerung der Ausbildung dient der bei MIWE entwickelte betriebliche Ausbildungsplan. In der Ausbildung der Produktionstechnologen wechseln umfangreiche Projekte und Aufgaben mit spontanen Einsätzen ab. Wer von den Azubis wann, was macht entscheidet die Ausbilderin in Abstimmung mit den jeweiligen Fachkräften und den PT-Azubis. Da das Qualitätsmanagement einen Überblick über die wesentlichen Projekte, Abläufe und Aufgaben im Unternehmen hat, sind dort die betrieblichen Bedarfe und die Auslastung der Mitarbeiter im wesentlichen bekannt. Zur Abstimmung zwischen den betrieblichen Bedarfen, den entsprechenden Einsätzen der Produktionstechnologen und dem Ausbildungsrahmenplan, hat Frau Fahlbusch ein einfaches praktisches Schema konzipiert:

► Ausbildungsabschluss

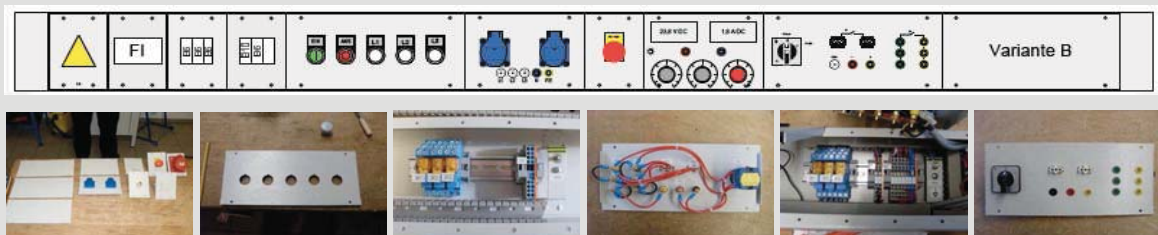
Prüfungsbeispiele/-erfahrungen:

Die „Betrieblichen Aufträge“ im Rahmen der gestreckten Abschlussprüfung und ihre Bewertung sind mit einem Audit (wie es im Qualitätsmanagement üblich ist) vergleichbar, denn

- geprüft wird die betriebliche Handlungsfähigkeit mit selbstständigem Planen, Durchführen und Kontrollieren;
- bewertet wird das fach- und prozessgerechte Handeln im Rahmen des reflektierenden Fachgesprächs;
- nicht bewertet wird die der Prüfung des betrieblichen Auftrags zugrunde liegende Dokumentation.

Typische Fragestellungen können z.B. sein: Wie ist der Prozess gelaufen? Wie wird gewährleistet, dass es richtig läuft? Was haben Sie im Vorfeld analysiert und geprüft? Insofern gibt es keine Extra-Prüfungsvorbereitung. Vielmehr findet jeden Tag ein kleines Audit statt.

MIWE Beispiel – Betrieblicher Auftrag Teil 1: Produktionsauftrag



Technische Erweiterung des bestehenden Prüfsystems der Qualitätssicherung

- Layoutplanung, Schaltplanerstellung
- Materialbeschaffung, Montage + Inbetriebnahme

Nachzuweisende Qualifikationen

- produktionstechnische Aufträge analysieren, Lösungsvarianten erarbeiten + abstimmen
- Betriebsmittel + Werkzeuge disponieren, Produktionsanlagen umrüsten, Sicherheit beurteilen
- Prozessparameter ermitteln, Abläufe strukturieren + testen
- produzieren und Qualität der Produkte beurteilen

Abbildung vorherige Seite: Beispiel – betrieblicher Auftrag Teil 1: Produktionstauftrag

Der erste PT-Azubi der Firma MIWE führte als „Produktionsauftrag“ (=„Betrieblicher Auftrag“ im ersten Teil der gestreckten Abschlussprüfung zur Produktionstechnik) eine „Technische Erweiterung des bestehenden Prüfsystems der Qualitätssicherung“ durch. Seine Aufgaben waren dabei vor allem

- Layoutplanung und Schaltplanerstellung
- Materialbeschaffung, Montage und Inbetriebnahme

Damit konnte er folgende Qualifikationen (gemäß AO) nachweisen:

- produktionstechnische Aufträge analysieren, Lösungsvarianten erarbeiten und abstimmen
- Betriebsmittel und Werkzeuge disponieren, Produktionsanlagen umrüsten, Sicherheit beurteilen
- Prozessparameter ermitteln, Abläufe strukturieren und testen
- produzieren und Qualität der Produkte beurteilen

► *Nach der Ausbildung*

Einsatz der Produktionstechnologen als Fachkräfte im Unternehmen:

Für Produktionstechnologen gibt es vielfältige Einsatzmöglichkeiten (abhängig von den jeweiligen persönlichen Stärken). Beispiele sind: Linienverantwortlicher, Werkstechnik/ Instandhaltung, QM/QS, Teamleiter/ Meister, Zeitwirtschaft, Produktionsplanung und -steuerung. In vielen dieser Bereiche sind bisher bei MIWE hauptsächlich „Quereinsteiger“ tätig.

Zudem haben Produktionstechnologen gute Perspektiven durch die entsprechenden Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten zum Prozess- oder Applikationsexperten sowie zum Prozessmanager Produktionstechnologie.

VOITH AG

► Daten

Unternehmen:

Voith AG: Großer Hersteller von Papiermaschinen, Turbinen und Generatoren für Wasserkraft, Antriebselementen für industriellen Anlagen sowie in den Bereichen Transport und Automotive. Zudem führender Anbieter industrieller technischer Dienstleistungen.

Familienunternehmen mit mehr als 40.000 Mitarbeitern weltweit in rund 50 Ländern
<http://www.voith.de/>

Vortragender:

Herr Erwin Krajewski, Ausbildungsleiter Voith Dienstleistungen Heidenheim GmbH-
 Sankt-Pöltener-Straße 43; 89522 Heidenheim
 Mail: erwin.krajewski@voith.com

Zahl der Auszubildenden (Produktionstechnologen, Stand Frühjahr 2011):

Vier Produktionstechnologen
 Insgesamt 200 Auszubildende, 100 dual Studierende, Schwerpunkt sind technische Ausbildungsberufe, Industriemechaniker, Mechatroniker, usw.

► Ausbildungsvorbereitung

Konzeption und Begründung:

Zwei Fragen als Ausgangspunkte:

Welche Anforderungen stellen die Betriebe an die Facharbeiter im Jahr 2020?

Welche Erwartungen haben die Auszubildenden an die Berufsausbildung im Jahr 2020?

Ergebnisse: Notwendig sind

- berufliche Handlungskompetenz, mit den Bereichen
 - Fachkompetenz,
 - Sozialkompetenz,
 - Leistungskompetenz
 - emotionale Kompetenz

- optimale Verzahnung von Lehre & Praxis durch
 - Zusammenarbeit aller Beteiligten
 - Berufsausbildung durch Integration in die Produktion
 - Kooperation in den Prozessketten
- „immer wieder neu denken von Ausbildung“ (Peter Fratton), bedeutet u.a.
 - Lernen in Zusammenhängen
 - Antizipieren der zukünftigen Lernanforderungen
 - Erkennen der Lern- und Veränderungsnotwendigkeiten
 - Schnell und flexibel agieren

Die Einführung der Ausbildung von Produktionstechnologen hat Voith vor einige Herausforderungen gestellt, die darin mündeten, dass eine stärkere Dezentralisierung der Ausbildung durchgesetzt wurde und die Rolle der Ausbilder hin zum Lernprozessberater verändert wurde.

Fazit:

=> lernförderliche Arbeitsplätze statt Lehrwerkstatt

=> Dezentralisierung der Lernorte

=> Orientierung an betrieblichen Prozessen

=> Orientierung an realen Arbeitsaufgaben

=> Neue Rolle des Ausbilders als Fachberater und Lernprozessbegleiter

[Video zur Aus- und Weiterbildung bei der Voith AG: <http://www.produktionstechnologie.de/291-0-Ausbildung-Voith-Video.html>]

Planung/Ablauf:

1. Ausbildungsjahr

Elementare Grundlagenausbildung, berufliche Grund- und Fachausbildung. Wichtig hier ist einerseits die fachliche Grundbildung, andererseits das Kennenlernen der Prozesse und die identitätsstiftende Sozialisation im Unternehmen. Elementare und berufliche Grundbildung dauert ca. 4 Monate.

Erster Betriebseinsatz ist ein Kennenlernprozess eines Produkts (Dauer ca. 7-8 Monate, setzt sich im 2. Ausbildungsjahr fort). Zentrales Element dabei ist die Produktrückverfolgung von dem Versand bis hin zum Einkauf bei Zulieferern.

Zu einem typische Betriebseinsatz im 1. Ausbildungsjahr bei Voith Turbo, Produkt Voith-Schneider-Propeller, gehören

- Fertigungsschritte kennenlernen
- in der Prozesskette mitarbeiten
- Schnittstellenübergreifend arbeiten
- Fertigungsverfahren kennenlernen

Lernorte: Bildungsstätte, Zentrale Werkstatt, Betrieb

VOITH

Produktionstechnologie

1. Ausbildungsjahr

Berufliche Fachausbildung Voith Turbo	Erster Betriebseinsatz in einer Division Kennenlernen eines Produktes Versand > Prüflauf > Inbetriebnahme > Endmontage > Baugruppe > Teile
Berufliche Grundausbildung	Berufliche Grundfertigkeiten Interdisziplinäres Arbeiten Erste produktive Tätigkeiten Berufliche Fachausbildung
Elementare Grundausbildung	Voith (Geschichte, Produkte...) Operational Excellence Teamtraining Grundausbildung für alle Allgemeinbildung

Abbildung: Organisation der Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr (Beispiel von Voith Turbo)

2. Ausbildungsjahr

Berufliche Fachausbildung in unterschiedlichen Divisionen

Hier werden Prozessabläufe immer intensiver hinterfragt. Defizite im Wissen und Können müssen selbst erkannt werden, der Auszubildende artikuliert seine Lernbedarfe, Stipvisiten bei den anderen Bereichen (Hydro, Paper usw.), Beginnende Optimierung von Teilprozessen.

Zu einem typische Betriebseinsatz im 2. Ausbildungsjahr bei Voith Turbo anhand des Produkts DIWA-Getriebe gehören:

VOITH

Produktionstechnologie 2. Ausbildungsjahr

2. Betriebseinsatz Voith Turbo

Produkt: DIWA-Getriebe

Aufgaben:

- In der Prozesskette mitarbeiten
- Schnittstellenübergreifend arbeiten
- Teilprozesse optimieren
- Fertigungsverfahren kennenlernen
- Mitarbeit in OPEX-Teams



Abbildung: Getriebefertigung bei Voith (Beispiel von Voith Turbo)

- In der Prozesskette mitarbeiten
- Schnittstellenübergreifend arbeiten
- Teilprozesse optimieren
- Fertigungsverfahren kennenlernen
- Mitarbeit in OPEX-Teams

Lernorte: Unterschiedliche Betriebe

Produktionstechnologie

2. Ausbildungsjahr

Berufliche Fachausbildung

Voith Turbo

Integrativ zu vermitteln:

Voith (Aktuelles)
Operational Excellence
Health, Safety, Environment

Betriebseinsatz:

Produktionsabteilungen, OPEX-Team
Schwerpunkt: Fertigung & Montage

Divisionen:

Kennenlernen aller Divisionen
Erhöhung der Flexibilität
Erhöhung der Unternehmensbindung

Berufliche Fachausbildung

Voith Hydro

Voith Paper

3. Ausbildungsjahr

Berufliche Fachausbildung mit vertiefender Arbeit in den Prozessen, Einsatz im späteren Tätigkeitsfeld, Vertiefung der Erfahrung, komplexere Aufgaben, Kooperation mit der Entwicklung, Kernaufgabe Prozessoptimierung in der Prozesskette

Im 3. Ausbildungsjahr bei Voith Turbo

- Mitarbeit in OPEX-Teams
- In der Prozesskette mitarbeiten
- Prozesse erproben
- Schnittstellenübergreifend arbeiten
- Fertigungsverfahren auswählen
- Zusammenarbeit mit Entwicklung
- Prozesse optimieren

Lernorte: Betrieb

Produktionstechnologie

3. Ausbildungsjahr



Abbildung: Organisation der Ausbildung im dritten Ausbildungsjahr (Beispiel von Voith Turbo)

Qualifizierung der Ausbilder/innen:

Rolle und Funktion des Ausbilders entwickeln sich zum Lernprozessbegleiter: Der Ausbilder ist Fachvermittler und Lernprozess-Begleiter. Die Gestaltung von Lernprozessen und lernförderlichen Situationen rückt zunehmend in den Vordergrund. Der Ausbilder erkundet potentielle Ausbildungsplätze im Unternehmen, er „netzwerkt“. Der Veränderungsprozess ist ein hartes Stück Arbeit für das Ausbildungsmanagement.

► *Nach der Ausbildung*

Einsatz der Produktionstechnologen:

als Fachkräfte im Unternehmen