

Forum 10

Berufslandschaft im Wandel – wie beeinflusst die Digitalisierung die Ausbildung?

Roland Biebl, ZF Friedrichshafen AG, Standort Passau

Vom Zahnrad zur „Vision Zero“

„Wer von Ihnen kennt das Unternehmen ZF?“ Die Reaktion des Publikums aus Wirtschaftsphilologen auf diese Frage ist für Roland Biebl, Ausbildungsleiter bei ZF am Standort Passau, wenig überraschend. Obwohl wahrscheinlich jeder der Anwesenden schon einmal ein ZF-Produkt nutzte, ist der Unternehmensname den meisten Teilnehmern am Workshop unbekannt. Dieser Wissenslücke begegnet Biebl, der als Maschinenbauingenieur bereits seit 1995 beim Unternehmen ist, mit einer kurzen tour de force durch die vielfältigen Geschäftsfelder von ZF.

Der Antrieb von Fahrzeugen, insbesondere Getriebe und Achsen seien immer noch der Markenkern des Unternehmens, das als „Zahnradfabrik“ (ZF) begann (vgl. Kasten „Vom Zahnrad zu Vision Zero“).

Viele der Anwesenden seien sicher schon in einem Auto gefahren, das über ein ZF-Getriebe eine ZF-Achse antreibe. Auch bei Achssystemen für Busse sei ZF einer der Technologieführer, so z.B. bei der Niederflurtechnik, die das Einsteigen auf der Höhe der Bordsteinkante erlaube. Biebl verweist darauf, dass die Produktpalette mittlerweile weit über die Bereitstellung mechanischer Antriebe bzw. Kraftübertragungen hinausgehe bzw. diese komplettiere. Hinter den Stichwörtern „See – Think – Act“ verberge sich, dass Sensoren und Kameras ständig Fahrzeugdaten erfassen („See“), dass diese anschließend elektronisch verarbeitet („Think“) und daraus Steuerungsbefehle („Act“) abgeleitet würden. So erfassen z. B. Sensoren einer Baumaschine die Fahrzeugumgebung. Der Computer erkennt, dass sich Personen innerhalb des Bewegungsbereichs der Maschine befinden und stoppt eine Drehung der Baumaschine, die zu einer Gefährdung des Passanten führen könnte.

Vom Zahnrad zur „Vision Zero“ Infos und Daten zum Unternehmen ZF Friedrichshafen AG

Im Jahr 2015 feierte die ZF Friedrichshafen AG (ZF) ihren 100sten Geburtstag und konnte dabei auf eine wechselvolle Unternehmensgeschichte zurückblicken, die vom ersten Zeppelinflug über zwei Weltkriege bis hin zu einem Weltkonzert führte. Beim Unternehmen, das als Zahnradfabrik („ZF“) startete, ist die Antriebstechnik auch weiterhin das zentrale Geschäftsfeld. Bei Getrieben, Kupplungen, Achsen, Lenkungen, aber auch bei der Kraftübertragung in Windkraftanlagen gehört ZF zu den global players in der ersten Reihe. Neben der reinen Kraftübertragung nehmen jedoch elektronische Steuerung und Vernetzungen einen immer größeren Stellenwert ein. So ist das Unternehmen z.B. auch in den Produktfeldern Elektromobilität und autonomes Fahren aktiv. Beim Projekt „Vision Zero“ verfolgt ZF die Vision von null Emissionen, null Unfällen und null Fahrern (autonomes Fahren).

Mehr darüber unter www.zf.com

Industrie 4.0 am Beispiel von ZF

An diesem Beispiel zeigt Biebl die Schnittstelle zum Thema „Industrie 4.0“ auf. Diese umfasse nämlich nicht nur die vernetzte Produktion, sondern auch die Vernetzung der Produkte selbst (Stichwort „Internet der Dinge“). Den Einsatz von Sensoren, Robotik und Vernetzung im Bereich der Produktion stellt Biebl am Beispiel der Unterstützung eines Montagearbeiters¹ dar (Stichwort „Werkerassistenz“).

Ähnlich wie in der Automobilindustrie würden auch bei der Produktion von Getrieben – je nach individuellem Kundenwunsch – ständig unterschiedliche Produktvarianten beim Montagearbeiter ankommen. Diese erfordern jedes Mal andere Bauteile und Handgriffe. Unterstützt wird der Montagearbeiter z. B. dadurch, dass ihm ein Bildschirm für jede Spezifikation des Getriebes jeweils anzeigt, welches Bauteil er als nächstes verbauen soll. Ergänzt wird dieses System noch durch die Technik „pick by light“, bei der dem Mitarbeiter mit Hilfe eines Laserstrahls angezeigt wird, welches Bauteil er als nächstes greifen soll. Erst nach dem Einbau dieses Teils gibt das System den nächsten Arbeitsschritt frei.

Diese Werkerassistenz ermöglicht zum einen den flexiblen Wechsel von Mitarbeitern zwischen einzelnen Fertigungsschritten bzw. -inseln und dient gleichzeitig der Qualitätssicherung, da die elektronische Vorgabe und Kontrolle der Arbeitsschritte hilft, Montagefehler zu vermeiden. Neuere technologische Entwicklungen im Bereich der Fertigung, die bei ZF in Zukunft verstärkt ausprobiert und eingesetzt werden, sind z. B. der Einsatz von 3-D-Brillen und von „kollaborativen Robotern“. Letztere stehen als stählerne Assistenten neben dem Mitarbeiter und reichen diesem Bauteile in der richtigen Reihenfolge. 3-D-Brillen, in denen das Werkstück (z. B. Getriebe) in 3-D-Ansicht gezeigt wird, sollen dem Monteur in Zukunft helfen zu erkennen, wo genau er sein Bauteil einsetzen muss. Der kollaborative Roboter reicht dann hierzu das richtige Werkzeug und erfasst z.B. ob das Drehmoment beim Anziehen einer Schraube in der richtigen Toleranz lag.

Das „Internet der Dinge“ stellt neue Anforderungen an die Ausbildung

Der Einsatz digitaler Technik in der Fertigung bleibt nicht ohne Auswirkung auf die Mitarbeiter. Zum einen können immer mehr Arbeitsschritte durch den Einsatz von Technologie ersetzt werden, zum anderen wandeln sich die Anforderungen an die Montagearbeiter sowie an deren Aus- und Fortbildung.

So werden klassische Ausbildungsberufe, wie Industrie-, Werkzeug- und Zerspanungsmechaniker in Zukunft nicht mehr ohne vertiefte Computerkenntnisse auskommen. Dies gilt es laut ZF bereits bei der Ausbildung zu berücksichtigen: „Unser Ziel ist es, Facharbeiter auszubilden, die den Anforderungen der digitalen Zukunft gewachsen sind.“ Dies gilt laut Ausbildungsleiter Biebl vor dem schwierigen Hintergrund, dass die technologischen Entwicklungen rasch voranschreiten und deshalb heute noch nicht genau abschätzbar sei, welche technischen Kompetenzen die Auszubildenden konkret mitbringen bzw. erwerben müssten. Ein Problem sei hier z. B., dass die Überarbeitung der deutschlandweit einheitlichen Ausbildungsordnungen erhebliche Abstimmungsprozesse (z. B. zwischen IHK, Gewerkschaften und Arbeitgebern) erfordere und somit die Einführung einer neuen Generation von Ausbildungsvorschriften im Durchschnitt erst 12-15 Jahre nach Inkrafttreten der bisherigen Ausbildungsordnung dauere. Dieser Rhythmus könne nicht mit dem Wandel der Arbeitswelt, der durch die Digitalisierung hervorgerufen wird, mithalten.

Die Folge sei, dass die Ausbildung einerseits auf die zentralen bundesweiten Abschlussprüfungen vorbereiten und andererseits neue Ausbildungsinhalte, die noch nicht im Lehrplan stehen, integrieren müsse. Aus diesem Grund müssten Azubis bei ZF nicht nur manuelles Geschick und mechanisch-

¹ Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird bei der Bezeichnung von Personengruppen meist nur die männliche Form gewählt. Der Autor bittet hierfür um Verständnis.

technisches Verständnis mitbringen, sondern auch die Bereitschaft und Fähigkeit, sich auf die Herausforderungen einzulassen, die mit dem Einzug digitaler Prozesse in die klassischen Berufsbilder Einzug halten.

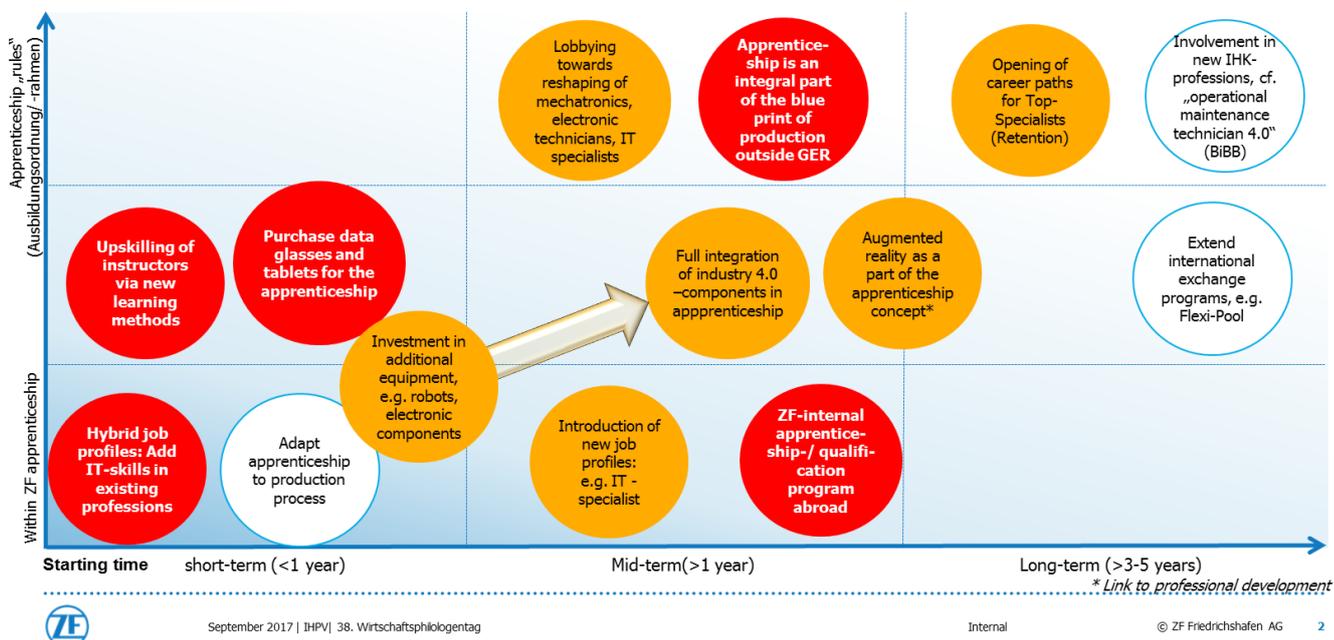
Hinzu kommen laut Biebl noch die Anforderungen, welche die zunehmend internationale Ausrichtung von ZF mit sich bringe. Dazu gehöre zum einen die Bereitschaft zur Mobilität, da Auszubildende und spätere Mitarbeiter an verschiedenen Standorten in Deutschland und der Welt eingesetzt würden. Diesem Umstand ist auch die wachsende Bedeutung kommunikativer Kompetenzen in der deutschen und englischen Sprache zuzuschreiben. Aus dem Schulunterricht müssten die Azubis hier übrigens keine perfekte Grammatik oder gar technische Vokabeln mitbringen. „Wenn ein Azubi z. B. mit ausländischen Kunden oder Mitarbeitern mit Hilfe von einfachen Satzkonstruktionen ein Gespräch führen kann und dazu die nötige Offenheit mitbringt, ist mir das mehr wert als eine perfekte Grammatik“, so Ausbildungsleiter Biebl. Die zunehmende Bedeutung von Englisch in der Ausbildung werde auch bei Materialien und Präsentationen deutlich. Immer häufiger würden z.B. PowerPoint-Folien oder auch Arbeitsanleitungen in Englisch gehalten.

„Apprenticeship 4.0“ – Suche nach der Zukunft der Ausbildung bzw. der Ausbildung der Zukunft bei ZF

Die neue Anforderungen, welche die fortschreitende Digitalisierung von Fertigungsprozessen und die Vernetzung von Produkten für die Mitarbeiter bei ZF mit sich bringt, erfordern eine kontinuierliche Anpassung der Ausbildung im Unternehmen. Dem dafür nötigen Blick in die Zukunft widmet sich bei ZF das Projekt „Apprenticeship 4.0“. Ziele des Projekts sind u.a. die inhaltliche und methodische Anpassung der Ausbildung, die Suche nach Kriterien für Auswahl und Gewinnung neuer Mitarbeiter (Recruiting) und die Frage nach der Notwendigkeit neuer Berufsbilder. Im Zuge eines Benchmark-Vergleichs mit anderen Unternehmen der Automobilbranche kristallisiert sich heraus, dass nur wenige Unternehmen neue Ausbildungsberufe als Antwort auf die Digitalisierung für erforderlich halten.

Gleichwohl müssten Inhalte und Methoden der Ausbildung an den wachsenden Einfluss von Technik und Vernetzung angepasst werden. Dies habe auch Konsequenzen für die Qualifikationen, welche die Ausbilder in Zukunft mitbringen müssten. Eine zusätzliche Internationalisierung der Ausbildung oder neue Rekrutierungsstrategien halten die Benchmark-Unternehmen dagegen mehrheitlich nicht für erforderlich. ZF reagiert auf diese Erkenntnisse bereits jetzt mit Pilotprojekten im Bereich der beruflichen Ausbildung. So wurde das klassische Berichtsheft aus Papier bereits seit längerem durch die Online-Eingabe der Ausbildungsberichte ersetzt. Für die nahe Zukunft sind der Einsatz von Tablet-Computern und Datenbrillen sowie die Ausbildung am „kollaborativen Roboter“ oder am 3-D-Drucker bereits umgesetzt oder zumindest fest eingeplant (vgl. Abbildung „Further Development of Apprenticeship 4.0“).

Further development of apprenticeship 4.0 Overview of proposed actions



September 2017 | IHPV | 38. Wirtschaftsphilologentag

Internal

© ZF Friedrichshafen AG

2

Auswahl von Azubis bei ZF Passau

Bereits heute muss ZF bei der Auswahl seiner Auszubildenden auf Kompetenzen achten, welche die erwarteten Anforderungen an die Mitarbeiter der Zukunft berücksichtigen. Demgegenüber stellt sich das Bewerbungsverfahren, das im Unternehmen seit langem nahezu unverändert herangezogen wird, als traditionell dar. Der Auswahlprozess ist auf den folgenden Schritten aufgebaut:



Die Bewerbung erfolgt konsequent online und zwar bereits ein Jahr vor Ausbildungsbeginn. Entscheidend für das Erreichen der nächsten Auswahlstufe, des Einstellungstests, ist der Notendurchschnitt im aktuellsten Zeugnis und zwar unabhängig von der Schulart. Eine Durchschnittsnote von 2,5 am Gymnasium zählt also für die Erstauswahl genauso viel wie der selbe Schnitt an der Mittelschule. Biebl begründet die gleiche Bewertung von Leistungen bei unterschiedlichen Anforderungen damit, dass jede Schulart auch unterschiedliche Chancen bietet. Hinzu komme, dass z. B. Gymnasiasten bei Einstellungstest regelmäßig bessere Ergebnisse hätten und somit in diesem Bewerbungsschritt ihre besonderen Kompetenzen nutzen könnten.

Ergänzend zur Auswahl nach Noten spielen auch Zeugnisbemerkungen eine Rolle bei der Erstauswahl. Der Durchschnitt aus der Zeugnisnote und aus dem onlinebasierten Eignungstest entscheidet über die Einladung zum Vorstellungsgespräch. Auf Nachfrage eines Kollegen stellt Biebl klar, dass das Zertifikat eines P-Seminars bei der Auswahl der Bewerber zunächst keine Rolle spielt. Lediglich beim Vorstellungsgespräch könnte z. B. einfließen, bei welchem Projekt der Bewerber mitgearbeitet und wie er sich dabei eingebracht hat.

Auch berufsvorbereitendes Engagement (z. B. Praktika, Besuch von Jobmessen) könnte hier Gesprächsthema sein. Das Gespräch selbst folgt nach einem strukturierten Gesprächsleitfaden in Kombination mit einem Beobachtungsbogen. Darin halten die Personaler z. B. fest, wie die Begrüßung verlief, wie fest der Händedruck war oder wie offen sich der Bewerber im Gespräch zeigt. Pünktlichkeit und äußeres Auftreten spielen genauso eine wichtige Rolle wie Höflichkeit und Blickkontakt. Inhaltlich werden z.B. Fragen zum Lebenslauf gestellt oder es geht um die Frage, warum sich der Kandidat gerade für das Unternehmen ZF und die ausgeschriebene Stelle beworben hat. Wer hier zu erkennen gibt, dass er sich weder mit dem Unternehmen noch mit dem Berufsbild auseinandergesetzt hat, hat schon verloren.

Das Bild des Bewerbers, angefangen vom Schulzeugnis über den Eignungstest bis hin zum Auftreten beim Vorstellungsgespräch wird nach strukturierten Kriterien nach einem Punktesystem bewertet. Dieses kann vom gesprächsführenden Mitarbeiter noch nach dem Gesamteindruck mit einem Faktor zwischen 0,8 und 1,2 multipliziert werden. Was übrig bleibt ist eine Zahl, die darüber entscheidet, ob der Bewerber den Ausbildungsplatz bekommt oder nicht.

Von der Schule als „Zulieferer“ zukünftiger Azubis oder dual Studierender wünscht sich Biebl eine solide Grundausbildung, die technische und sprachliche Kompetenzen mit einem soliden Allgemeinwissen verbindet. Aber auch Kenntnisse im Umgang mit dem Computer und mit neuen Medien spielen eine wichtige Rolle. Mindestens genauso wichtig ist, dass die Schüler gelernt haben im Team zu arbeiten. „Und damit meine ich nicht nur, dass ein Bewerber einmal bei einer Gruppenarbeit mitgemacht hat und dann schon teamfähig ist“, so Biebl. Nach wie vor von großer Bedeutung sind angemessene Umgangsformen, Pünktlichkeit oder kulturelle Kompetenz, die sich z. B. im Umgang mit Menschen aus anderen Kulturkreisen zeigt. Schließlich sei es auch schon für Azubis an der Tagesordnung, dass sie mit Kollegen mit anderem kulturellen Hintergrund zusammenarbeiten oder gar einen Teil der Ausbildung an einem ausländischen Standort absolvieren würden.

Wer das Bewerbungsverfahren und die Ausbildung bei ZF erfolgreich abschließt, dem wird eine Festanstellung garantiert. Schließlich investiert das Unternehmen laut Biebl im Schnitt ca. 60.000 Euro in die Ausbildung eines zukünftigen Mitarbeiters. Damit dieser für ZF auch möglichst lange erhalten bleibt, stehen dem engagierten Mitarbeiter eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Weiterqualifikation und eine breite Palette an beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten zur Verfügung. Hierzu gehört z.B. die praktische Auseinandersetzung mit digitaler Technik. Dies gilt übrigens auch für den Ausbildungsleiter selbst. Nach dem Forum fährt Herr Biebl noch schnell im Unternehmen vorbei und holt sich dort die 3-D-Brille ab, die er am Wochenende ausprobieren will.

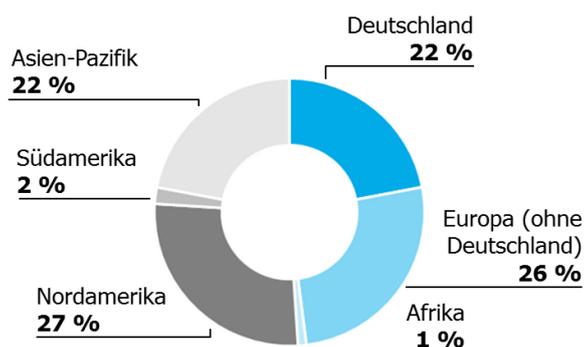
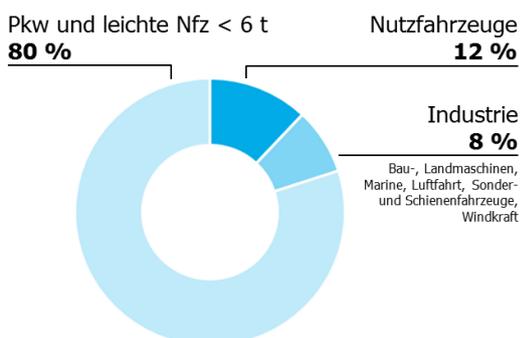
Dr. Günter Förchner

Zahnradkonzern in Zahlen (2016 gerundet, Quelle: ZF)

	Konzern	Division Industrietechnik
Umsatz in €	35 Mrd.	2,9 Mrd.
Mitarbeiter	137.000	10.200
sonstiges	F&E Investitionen: 1,95 Mrd. € ca. 240 Standorte in ca. 40 Ländern	Geschäftsfelder z.B.: Industriegetriebe, Windkraftgetriebe, Prüfsysteme (z.B. für Reifen) u.a.

Kennzahlen Umsatz nach Branchen und Regionen

Umsatzverteilung 2016



ZF-Konzern: 35.166 Mio. €

