

# Wo geht's lang, Herr Prenzel?

Die Veröffentlichung der ersten PISA-Studie ist zehn Jahre her, im nächsten Jahr gibt es die fünfte Erhebung. Was wir aus dem Schock gelernt haben, wie sich das Bildungssystem verändert und was uns in Zukunft erwartet, erklärt PISA-Koordinator Prof. Manfred Prenzel.



**didacta:** Die nächste PISA-Studie wird im kommenden Jahr durchgeführt, derzeit laufen die Feldtests unter Ihrer Federführung. Welche Trends lassen sich beim Vergleich der letzten vier Erhebungen feststellen?

**Prof. Manfred Prenzel:** Seit der ersten PISA-Erhebung im Jahr 2000 konnten wir mit jeder Runde Verbesserungen verzeichnen. Während Deutschland bei PISA 2000 in allen Bereichen signifikant unter dem Mittelwert der OECD lag, erreichten wir bei PISA 2009 in Mathematik und den Naturwissenschaften deutlich überdurchschnittliche Leistungen.

**Beim Lesen hat Deutschland auch aufgeholt und liegt nun im Bereich des OECD Durchschnitts...**

**Prof. Prenzel:** Die Zuwächse in den Kompetenzen sind auch unter inhaltlichen Gesichtspunkten substanziell: Die Jugendlichen heute lösen viele Aufgaben, an denen die Altersgenossen vor zehn Jahren scheiterten. Außerdem, und das ist ebenfalls sehr wichtig, hat sich der zu Beginn sehr enge Zusammenhang zwischen Herkunft und Kompetenzen deutlich abgeschwächt.

**In den vergangenen Jahren sind viele Förderprogramme für die MINT-Fächer ins Leben gerufen worden, auch in den Kitas. Gibt es die wissenschaftlich begründete Hoffnung, dass diese frühe Förderung von Naturwissenschaften und Technik zu besseren Ergebnissen in diesen Fächern in der Schule führen wird?**

**Prof. Prenzel:** Frühe Förderung kann sicherstellen, dass alle Kinder Zugang zu Naturwissenschaft und Technik finden, Freude daran entdecken und ein Grundverständnis entwickeln. Es besteht die Hoffnung, dass auf einer besseren Basis „kumulativ“ gelernt wird. Der Erfolg einer frühen Förderung hängt jedoch entscheidend davon ab, inwieweit tatsächlich relevante Grundideen angesprochen und aufbauend weitergeführt werden.

**Wie kann das gelingen?**

**Prof. Prenzel:** Die Bildungspläne sollen dazu beitragen, dass die Abstimmung zum Beispiel zwischen dem Kindergarten und der Grundschule so klappt, dass das Verständnis von Natur und Technik tatsächlich weitergeführt, ausdifferenziert und auf höheren Stufen vernetzt wird. Es besteht aber Anlass zur Sorge, dass derzeit auch manche Aktivitäten und Initiativen in die Kindergärten hineingetragen werden, die nicht mit den nachfolgenden Bildungsgängen abgestimmt und kumulativ aufgebaut sind.

**Manchmal bekommt man den Eindruck, dass durch PISA ein regelrechter „Frühförderwahn“ ausgebrochen ist...**

**Prof. Prenzel:** Wenn mit Frühförderwahn gemeint ist, Kindern von klein auf systematische und zeitaufwändige Entwicklungsprogramme aufzuerlegen, dann ist das eher schädlich denn hilfreich. Was bleibt, ist die Herausforderung, Kindern eine anregende Umgebung anzubieten, in der sie viele Lerngelegenheiten aufgreifen und sich als Persönlichkeit entwickeln können. ➤

Fotos: TUV; © LenLis - Shutterstock.com



## PISA für Erwachsene gestartet

**S**eit August sind die Interviewer von TNS Infratest unterwegs, um erstmalig die Alltagskompetenzen von Erwachsenen zu untersuchen. Die PIAAC Hauptstudie (Programme for the International Assessment of Adult Competencies) startete gleichzeitig in 25 Ländern, von August 2011 bis März 2012 sollen alleine in Deutschland mindestens 5000 zufällig ausgewählte Personen zwischen 16 und 65 Jahren befragt werden. Untersucht werden die Lesekompetenz, Alltagsmathematik wie Prozentrechnen oder auch die Problemlösekompetenz. Mit PIAAC will die OECD untersuchen, über welche Kompetenzen die erwachsene Bevölkerung verfügt und wie sie diese im Alltag und im Beruf nutzt. Die Ergebnisse sollen wichtige Entscheidungsgrundlagen für die Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik liefern sowie Hinweise darauf geben, inwieweit die Bildungsangebote verbessert werden müssen. Zudem sollen die einzelnen Länder voneinander lernen. In Deutschland wird PIAAC vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unter Beteiligung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales finanziert. Die Ergebnisse der Studie werden Ende 2013 der Öffentlichkeit vorgestellt.

### Kann man den Erfolg dieser Bemühungen messen?

**Prof. Prenzel:** Grundsätzlich ja, aber leider fehlt oft eine Absicherung der Fördermaßnahmen durch die Forschung. Evaluationen, wenn sie überhaupt stattfinden, bleiben häufig an der Oberfläche und erfassen allenfalls eine kurzfristige Begeisterung.

### Seit PISA 2000 wurden auf nationaler Ebene und in den einzelnen Bundesländern zahlreiche Reformen durchgeführt. Welche Reformen halten Sie für besonders richtungsweisend und nachhaltig?

**Prof. Prenzel:** Entscheidend war aus meiner Sicht die Veränderung im Qualitätsbewusstsein und die Durchsetzung entsprechender Maßnahmen: Die inzwischen eingeführten Bildungsstandards verdeutlichen zum Beispiel, was die Schüler wirklich können sollen, sie betonen die Zielerreichung und sind mit Vergleichsarbeiten verbunden, deren Ergebnisse für die Unterrichtsentwicklung genutzt werden können. Länderübergreifende Programme wie SINUS („Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“, Anm. d. Red.) zeigen konkret an typischen Problembereichen des Unterrichts, wie Lehrkräfte anhand anderer Aufgabenstellungen, Experimente oder Übungsformen das Lernen und die Motivation der Schüler unterstützen können.

### Im Kita-Alter sind Kinder begeisterte Zuhörer, später mangelt es vielen an Lesekompetenz. Wann und wo verlieren sie ihre Lust am Lesen?

**Prof. Prenzel:** Auch hier gibt es zunächst gute Nachrichten: Die Freude am Lesen hat sich in den letzten zehn Jahren wieder deutlich verbessert, und dies trotz der Konkurrenz durch die Neuen Medien. Aber es gibt zum Beispiel nach wie vor große Unterschiede in der Lesefreude und in der Lesekompetenz von Mädchen und Jungen.

### Was können die Erzieherinnen und Lehrkräfte dagegen tun?

**Prof. Prenzel:** Lesen muss als bedeutungsvoll erfahren werden und das hängt von Inhalten, Textsorten, Leseanlässen und Verwendungen ab, aber auch von Erfolgserlebnissen und Fortschritten. Deshalb sollte auch die Leseförderung in allen Fächern der Schule höheres Gewicht erhalten, auch in der Sekundarstufe und in Gymnasien.

### Nehmen wir die Eltern in den Blick: Hat PISA dazu beigetragen, die Ängste der Eltern vor dem Schulversagen ihrer Kinder zu schüren?

**Prof. Prenzel:** Aus Elternsicht war Schulversagen auch schon lange vor PISA ein Problem. PISA hat daher eher darauf aufmerksam gemacht, dass unsere Schüler schlecht auf die Zukunft und das lebenslange Lernen vorbereitet werden, selbst wenn sie gute Noten haben. Eltern verdanken PISA ebenfalls, dass über unnötiges Sitzenbleiben diskutiert wird. Vielleicht hat die endlich wiederbelebte Diskussion über die Wichtigkeit von Bildung bei manchen Eltern Tendenzen verstärkt, etwas tun zu müssen, damit ihre Kinder nicht nur ihren Vorstellungen gerecht werden, sondern aus ihnen etwas wird.

### Sie haben einen Wunsch frei: Welche Hürde im deutschen Bildungssystem muss am dringendsten überwunden werden?

**Prof. Prenzel:** Ich befürchte, dass die größten Hürden noch in den Köpfen bestehen, nämlich Vertrauen der jeweils nächsten Ebene entgegenzubringen: von der Politik und Administration in die Lernfähigkeit und Professionalität von Leitungspersonen, von diesen in die Lehrkräfte und Erzieherinnen. Und diese müssen schließlich Kindern zutrauen – und manchmal auch zumuten –, dass sie Schwierigkeiten meistern und sich entwickeln.

### Wir blicken derzeit auf zehn Jahre PISA zurück. Was glauben Sie: Wo werden wir in zehn Jahren stehen?

**Prof. Prenzel:** Nach den Entwicklungen in den letzten zehn Jahren bin ich zuversichtlich, dass sich die Ergebnisse zumindest stabilisieren werden. Wenn es gelingt, die Ausbildung unseres pädagogischen Personals an Kindergärten und Schulen zu verbessern, Lehrpläne auf das Nötige zu reduzieren und sehr gut über die einzelnen Bildungsstufen hinweg abzustimmen, wenn die Einrichtungen noch mehr Gestaltungsspielräume und zugleich Verantwortlichkeit übertragen bekommen, dann dürften die Fortschritte noch größer sein. ➤

Foto: © Lentis - Shutterstock.com

## Unterrichten im Ausland

Sie haben das 1. und 2. Staatsexamen, die Lehrbefähigung für die Sekundarstufe II, sind aufgeschlossen und engagiert. Sie suchen neue Herausforderungen.

### Lehrerin / Lehrer

Dann brauchen wir Sie als für einen Einsatz an Deutschen Auslandsschulen oder ausgewählten staatlichen ausländischen Schulen. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage und informieren Sie gerne über die Rahmenbedingungen. Weitere Informationen und die Bewerbungsunterlagen finden Sie unter:

[www.auslandsschulwesen.de](http://www.auslandsschulwesen.de)

Tel.: 022899 358-3666 • mailto: ZfA.Bewerbung@bva.bund.de



 Bundesverwaltungsamt  
– Zentralstelle für das  
Auslandsschulwesen –

 ZfA  
Deutsche Auslandsschularbeit  
International

# Vom Mechaniker zum Mechatroniker

Moderne Autos erfordern bestens ausgebildete Fachkräfte. Die Berufsausbildung der Kraftfahrzeugbranche zieht mit und passt die Ausbildungsinhalte an.

# F

Etwa zwei Drittel aller Erwerbstätigen in Deutschland haben im Verlauf ihres Bildungsweges eine Berufsausbildung im dualen System mit überwiegenden betrieblichen Ausbildungsanteilen absolviert. Damit ist die duale Berufsausbildung die weitaus größte Nachwuchsquelle für deutsche Unternehmen. Und das bereits seit vielen Jahrzehnten.

Die Anforderungen, die an die Auszubildenden, Ausbilder und Berufsschullehrer gestellt werden, haben sich in dieser Zeit ebenso stark verändert wie die Berufsbilder selbst. So gab es 1971 noch 606

anerkannte Ausbildungsberufe, heute sind es noch 348. Das System modernisiert sich aus sich heraus, man könnte auch sagen, es geht mit der Zeit. Viele Faktoren spielen dabei eine Rolle, zu den wichtigsten zählen der technische Fortschritt, die demografische Entwicklung und die Internationalisierung der Arbeitswelt.

Anschaulich wird dieser Wandel, der gleichermaßen Konsequenzen für die handelnden Personen und die Institutionen hat, am Beispiel der Kraftfahrzeugbranche.

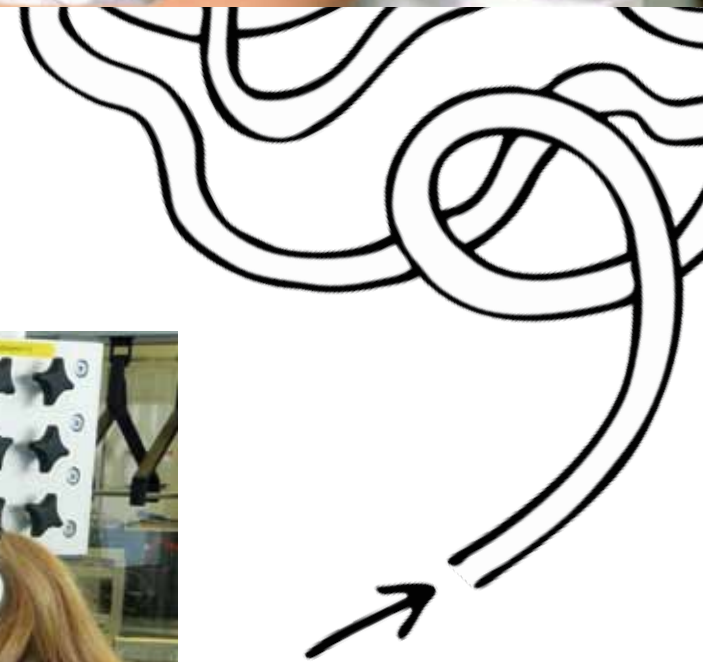
Die duale Ausbildung für fahrzeugtechnische Berufe in der Industrie, im Handwerk und der Berufsschule wurde 2003 neu strukturiert. Seitdem ersetzt der Kfz-Mechatroniker die Berufe Kraftfahrzeugmechaniker (Handwerk), Kraftfahrzeugelektriker (Handwerk und Industrie) und den Automobilmechaniker (Industrie). Damit berücksichtigt der Beruf die veränderten Anforderungen an die Facharbeit, denn im Kraftfahrzeug erfolgte in allen Systemen eine stärkere Verknüpfung der Elektrik und der Elektronik mit der Mechanik.

Der Kfz-Mechatroniker muss heute über sehr viele Qualifikationen verfügen, die er sich in der Ausbildung aneignen soll. Im Mittelpunkt steht die Planung, Wartung, Prüfung, Diagnose, Instandsetzung, Aus- und Umrüstung von Kraftfahrzeugen. Neue Technologien, wie beispielsweise der verstärkte Einsatz elektronischer Bauteile und Systeme im

Kraftfahrzeug, erforderten neue diagnostische und problemlösende Kompetenzen von den Kfz-Mechatronikern. Dazu sind auch Qualifikationen wie Qualitätsmanagement, Teamarbeit unter Beachtung des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit sowie Kundenorientierung unbedingt notwendig.



Fotos: Fotoservice Audi (2); © Lentils - Shutterstock.com



## ZUM WEITERLESEN



**Kraftfahrzeugtechnik  
Gesamtband**

Mit Zusatzmaterial  
auf CD  
Westermann, 2011  
ISBN 978-3-14-231800-4

## INFO

### Was Kfz-Mechatroniker in der Berufsschule lernen

Durch die Neuordnung der fahrzeugtechnischen Berufe wurde die Ausbildung im Betrieb und in der Berufsschule stärker aufeinander abgestimmt. Das breite Anforderungsprofil der Kfz-Mechatroniker spiegelt sich im Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz wider. Der berufsbezogene Unterricht an den Berufsschulen ist demnach in 14 Lernfelder gegliedert. Dazu gehören beispielsweise das Diagnostizieren und Instandsetzen von Karosserie-, Komfort- und Sicherheitssystemen, das Prüfen und Instandsetzen der Motormechanik oder auch das Warten und Pflegen von Fahrzeugen oder Systemen. Alleine letzteres Lernfeld sieht folgende Zielformulierungen vor:

- Die Schülerinnen und Schüler führen Pflege- und Wartungsarbeiten zur Funktions- und Werterhaltung an Fahrzeugen oder berufstypischen Systemen durch.
- Sie ermitteln Kundenerwartungen zur Auftragsabwicklung und reagieren auf Kundenwünsche. Sie führen Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und Lieferanten und beachten die Bedeutung der Kundenpflege. Sie zeigen eine positive persönliche Einstellung gegenüber ihrer Werkstattarbeit und übernehmen Verantwortung für den Geschäftsprozess.
- Die Schülerinnen und Schüler analysieren Funktionseinheiten der Fahrzeuge oder berufstypischer Systeme und beschreiben die Funktion der Teilsysteme. Sie wenden Verfahren zur Analyse und Veranschaulichung von Funktionszusammenhängen an.
- Sie nutzen Servicepläne und Reparaturleitfäden, beschaffen sich technische Unterlagen und wenden Möglichkeiten der Datenverarbeitung zur Informationsgewinnung und Dokumentation an. Sie setzen die dem Service zugrunde liegenden Regeln, Normen und Vorschriften um.
- Sie stellen die Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen sicher.
- Im Rahmen der Servicearbeiten entwickeln sie Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein und wenden die Vorschriften für den Arbeits- und Umweltschutz sicher an.
- Sie dokumentieren die durchgeführten Wartungsarbeiten und informieren über deren Art und Umfang.



Dieter Omert, Leiter Bildungswesen der Audi AG

### didacta: Wie haben sich die Kfz-Berufe in den vergangenen Jahrzehnten verändert?

**Dieter Omert:** Aufgrund der Fahrzeugbaugruppen, die zunehmend aus mechanischen und elektronischen Baugruppen bestehen, wurden bereits 2003 die Berufe Automobilmechaniker und Kfz-Elektriker zum Kfz-Mechatroniker zusammengefasst. Die Vernetzung im Fahrzeug ist weiter vorangeschritten, neue Systeme aus den Bereichen Infotainment, Komfort oder Fahrerassistenz-

systeme haben mittlerweile nicht nur in der Oberklasse, sondern auch in der Mittelklasse und im Volumensektor Einzug gehalten. Der Schwerpunkt hat sich damit von mehr handwerklichen Tätigkeiten hin zu Diagnosetätigkeiten verlagert.

### Welche Faktoren sind dafür hauptverantwortlich?

**Omert:** Durch die neuen Systeme und Techniken haben sich die Inhalte des Berufsbildes erweitert. Mit deutlichen Qualitätsverbesserungen sind mechanische Reparaturen zurückgegangen. Das Diagnostizieren in den vernetzten, elektronischen Fahrzeugsystemen hat deshalb deutlich zugenommen.

### Welche Anforderungen müssen Azubis heute erfüllen?

**Omert:** Aufgrund der Komplexität der Technik und der Vielzahl an unterschiedlichen Modellen ist heute eine ausgeprägte Problemlösekompetenz erforderlich. Konnte vor 20 bis 30 Jahren der Kfz-Mechaniker noch aus seinem breiten Erfahrungswissen schöpfen, muss der Kfz-Mechatroniker

Über den Wandel der Berufsausbildung und steigende Anforderungen an die Auszubildenden der Kfz-Branche sprach didacta mit Dieter Omert, Leiter Bildungswesen der Audi AG.

# „Heute überwiegen die kognitiven Fähigkeiten“

heute die Fähigkeit haben, sich alle notwendigen Informationen zu beschaffen und den richtigen Diagnoseweg zu finden. Daher sind gute Grundlagen in den naturwissenschaftlichen Fächern erforderlich, die Fähigkeit sich im Umfeld einer sehr dynamischen Veränderung der Technik vor allem auch ständig selbstständig weiterzubilden. Das erlernte Wissen muss je nach Problemstellung durch den Kfz-Mechatroniker verknüpft werden.

### Wenn Sie 30 Jahre zurückdenken, wie fällt ein Vergleich der geforderten Kompetenzen aus?

**Omert:** Früher waren sehr stark handwerkliche Kompetenzen gefragt, heute überwiegen die kognitiven Fähigkeiten. Die Kunden haben heute ausgeprägter das Interesse, notwendige und durchgeführte Arbeiten an ihren Fahrzeugen erklärt zu bekommen und beraten zu werden. Dies erfordert auch die Fähigkeit zur Kommunikation mit den Kunden in den Händlerbetrieben.



### Welchen Stellenwert hat die duale Ausbildung in Ihrem Unternehmen?

**Omert:** Eine der wichtigsten Ressourcen sind kompetente und motivierte Mitarbeiter. Neue Technologien, wie beispielsweise die Elektrifizierung in Fahrzeugen und in der Produktion sowie moderne Formen der Arbeitsorganisation, stellen steigende Anforderungen an die Qualifikation und Flexibilität der Mitarbeiter. Eine fundierte Aus- und Weiterbildung hat deshalb oberste Priorität bei der Audi AG. An den beiden deutschen Audi Standorten in Ingolstadt und Neckarsulm wird seit Jahrzehnten eine umfangreiche duale Berufsausbildung in 20 unterschiedlichen Berufen durchgeführt. Es befinden sich bis zu 2300 Auszubildende in einer Berufsausbildung, der Schwerpunkt liegt dabei mit etwa 95 Prozent in der gewerblichen beziehungsweise technischen Berufsausbildung. Die Anzahl der Ausbildungsplätze wurde in den letzten Jahren kontinuierlich gesteigert, Audi hat heute in der Automobilindustrie eine der höchsten Ausbildungsquoten.

### Was erwartet einen Azubi während der Ausbildung bei Audi?

**Omert:** Die Ausbildung bei Audi findet an der aktuellen und zukünftigen Technik in den Fahrzeugen statt. Dazu werden moderne Lernmethoden eingesetzt. Die Verknüpfung von theoretischem Wissen und das praktische Anwenden stehen im ständigen Wechselspiel.

### Können Sie diese modernen Lernmethoden anhand konkreter Beispiele näher erläutern?

**Omert:** Viele Methoden selbst sind nicht neu, werden aber generell und vor allem in der Berufsausbildung noch zu selten eingesetzt. Im Fokus steht das Selbstlernen, das sehr unterschiedliche Methoden umfasst. Ihnen ist gemeinsam, dass sie den Lerner stärker aktivieren und seine Selbstlernkompetenz fördern. Dazu gehören beispielsweise Gruppenarbeit, Projektarbeit, Erkundungen, Lernen am Kundenauftrag, Lernen durch Lehren, Leittextmethoden. Problemlösungsorientierung, Team- und Zielorientierung sind weitere Merkmale dieser Methoden. Durch elektronische Lernmedien wird das Lernen zunehmend unabhängig von Ort und Zeit. Azubis wird mehr Verantwortung für ihren eigenen Lernprozess übertragen. Es wird größere Selbstständigkeit erwartet und zugleich gefördert.

### Wie hat sich die Rolle des Ausbilders verändert?

**Omert:** Der Ausbilder tritt eher in den Hintergrund, der Auszubildende darf sich nach ersten Grundlagen einen erheblichen Teil des Wissens selbst erarbeiten. Kommt er nicht weiter, wird versucht, das Problem in der Gruppe zu lösen, oder der Ausbilder unterstützt ihn dabei. Übrigens bezeichnen wir unsere Ausbilder als Trainer, da wir seit vielen Jahren Aus- und Weiterbildung verknüpft haben. Die Zusammenarbeit zwischen Audi und der Berufsschule ist sehr eng und baut, wenn möglich, aufeinander auf und ergänzt sich.

### Und inwiefern haben sich die Ausbildungsmethoden gewandelt?

**Omert:** Die Ausbildungsmethoden haben sich deutlich gegenüber früher verändert. Das Prinzip Vormachen-Nachmachen-Üben wurde weitestgehend durch selbstgesteuerte Lernmethoden abgelöst. Die Grundlagen werden im ersten Jahr in einem zentralen Bildungszentrum erlernt, dies jedoch überwiegend anhand von realen Aufträgen aus dem Unternehmen, beispielsweise das Warten von Fuhrparkfahrzeugen oder der Umbau von Entwicklungsfahrzeugen. Die weitere Ausbildung findet in verschiedenen Fachabteilungen statt, zum Beispiel in der Produktion, der Entwicklung oder der Qualitätssicherung. Dort ist der Auszubildende im Rahmen von sogenannten Lernstationen optimal in die Arbeitsprozesse integriert. Fachlich, methodisch und didaktisch gut ausgebildete Trainer im Bildungszentrum beziehungsweise Lernstationsbeauftragte im Betrieb steuern den Lernprozess, bewerten über reale Arbeitsproben den Kompetenzstand und besprechen mit den Auszubildenden die weiteren Schritte. Strukturierte Feedbackgespräche ermöglichen eine gute Personalentwicklung schon während der Ausbildung.

### In welche Richtung wird sich die Ausbildung zukünftig noch entwickeln?

**Omert:** Die duale Ausbildung muss noch flexibler werden, um sich schneller an die Herausforderungen im internationalen Umfeld anpassen zu können. Die Ausbildungsordnungen müssen stärker nach den erforderlichen Kompetenzen beschrieben werden. Ausbildungsbausteine und kontinuierliche Leistungsfeststellungen machen die duale Ausbildung flexibler. Die Rolle der Berufsschule als wichtiger Partner im dualen System sollte gestärkt werden. Weiterbildungsbausteine müssen stärker aufeinander aufbauen, die Durchlässigkeit beispielsweise von der Berufsausbildung zum Studium muss erhöht werden und Bildung flexibler machen. So sollten etwa verschiedene Weiterbildungsbausteine systematisch zu einem formalen Abschluss führen können.

### Wie schätzen Sie die weitere Entwicklung ein? Welchen Stellenwert wird die duale Ausbildung in zwanzig Jahren genießen?

**Omert:** Die Dynamik mit neuen Techniken, Antriebskonzepten oder Verkehrskonzepten wird weiter zunehmen. Durch das Thema Elektromobilität verändern sich die Unternehmen und die gesamte Branche in den nächsten Jahren sicher noch deutlicher, als dies in den letzten Jahren der Fall war. Auch das Autohaus wird seine Rolle erheblich verändern und den Kundenwünschen anpassen müssen. Die Kompetenz der Mitarbeiter bleibt dabei jedoch der Schlüssel, um diese Herausforderungen zu meistern. Die berufliche Ausbildung wird ihre Bedeutung behalten, lebenslanges Lernen wird dabei noch wichtiger. ■