

# Bericht

## Machbarkeitsstudie „Internationalisierung Ausbildungsbausteine“

**Auftragnehmer:**



**Auftraggeber:**



**Bonn, den 03.03.2010**

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>5</b>
<b>1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>7</b>
<b>2. METHODE</b>	<b>8</b>
<b>3. TEIL I: AUSARBEITUNG DER NOTWENDIGEN UNTERLAGEN FÜR DEN PILOT-BERUF KFZ-MECHATRONIKER</b>	<b>9</b>
3.1 <b>Beurteilung der Unabhängigkeit der Module</b>	<b>9</b>
3.2 <b>Ausarbeitung autarker Module</b>	<b>9</b>
3.3 <b>Einsatz in Schwellenländern</b>	<b>10</b>
3.4 <b>Lehr- und Lernunterlagen</b>	<b>13</b>
3.5 <b>Zertifizierung</b>	<b>14</b>
3.6 <b>Ausgearbeitete Module</b>	<b>14</b>
3.7 <b>Die Module im Einzelnen</b>	<b>15</b>
3.7.1 Modul 1: Grundlagenmodul Mechanik (Grundlagen der Werkstoffbearbeitung zur Instandsetzung bzw. Instandhaltung von Kraftfahrzeugen und Zweirädern)	18
3.7.2 Modul 2: Grundlagenmodul Elektronik und Steuerung (Grundlagen der Fahrzeugelektrik/-elektronik, Pneumatik und Hydraulik)	22
3.7.3 Modul 3: Kfz-Systemtechnik (Lade- und Startsysteme, Bordnetzüberwachungssysteme, Getriebe- und Antriebssysteme)	26
3.7.4 Modul 4: Elektrische Anlagen und Systeme (Beleuchtungs- und Signalanlagen, Zündsysteme)	30
3.7.5 Modul 5: Motormanagementsysteme (Moderne Motormanagementsysteme für Otto- und Dieselmotoren, Zünd- und Gemischaufbereitung Ottomotor, Mechanische und elektronische Dieseleinspritzsysteme)	34
3.7.6 Modul 6: Fahrwerks- und Bremssysteme	38
3.7.7 Modul 7: Fahrzeugsystemtechnik (Fahrzeugsystemtechnik, Vernetzung von Teilsystemen)	43
3.7.8 Modul 8: Motortechnik	46
3.7.9 Modul 9: Glasreparatur am Kfz	49
3.7.10 Modul 10: Fahrzeugdiagnose (Diagnose am Motormanagement, Fahrwerk-Komfort- und Sicherheitselektroniksysteme)	52
<b>3.8 Abschließende Anmerkungen und Empfehlungen</b>	<b>55</b>

---

<b>4.</b>	<b>TEIL II: STUDIE ZUR PRÜFUNG UND ZERTIFIZIERUNG</b>	<b>55</b>
<b>4.1</b>	<b>Ägypten</b>	<b>56</b>
4.1.1	Die berufliche Bildung in Ägypten	56
4.1.1.1	Die staatliche berufliche Bildung	56
4.1.1.2	Initiativen in der ägyptischen Berufsbildung mit privatwirtschaftlichen Anteilen, die Mubarak-Kohl-Initiative (MKI)	59
4.1.1.3	Exkurs: Unterstützung der TVET-Reform durch die EU	61
4.1.2	Geeignetes Vorgehen für die Prüfung und Zertifizierung	62
4.1.2.1	Die Optionen mit staatlicher Anerkennung	62
4.1.2.2	Die Option ohne staatliche Anerkennung	63
4.1.3	Zusammenfassung Ägypten	64
4.1.4	Liste der konsultierten Gesprächspartner	65
4.1.5	Literatur	65
<b>4.2</b>	<b>Indien</b>	<b>66</b>
4.2.1	Die berufliche Bildung in Indien	66
4.2.1.1	Die staatliche berufliche Bildung	66
4.2.1.2	Privatwirtschaftliche Initiativen in der indischen Berufsbildung	70
4.2.1.3	Exkurs 1: Kfz-Mechatroniker- und Kfz-Ausbildung der Daimler AG	70
4.2.1.4	Exkurs 2: Ausbildung zum Industriekaufmann durch die Indo-German Trade Center IGTC	71
4.2.2	Geeignetes Vorgehen für die Prüfung und Zertifizierung	72
4.2.2.1	Die Optionen mit staatlicher Anerkennung	72
4.2.2.2	Die Optionen ohne staatliche Anerkennung	74
4.2.3	Zusammenfassung Indien	75
4.2.4	Liste der konsultierten Gesprächspartner	76
4.2.5	Literatur	77
<b>4.3</b>	<b>Mexiko</b>	<b>78</b>
4.3.1	Die berufliche Bildung in Mexiko	78
4.3.1.1	Die staatliche berufliche Bildung	78
4.3.1.2	Privatwirtschaftliche Initiativen in der mexikanischen Berufsbildung	80
4.3.1.3	Exkurs: Praxisnahe Ausbildung über die Firma altratec, Toluca	80
4.3.1.4	Exkurs: Praxisnahe Ausbildung der Firma Schäffler, Guanajuato	81
4.3.2	Geeignetes Vorgehen für die Prüfung und Zertifizierung	81
4.3.2.1	Die Optionen mit staatlicher Anerkennung	81
4.3.2.2	Die Optionen ohne staatliche Anerkennung	82
4.3.3	Zusammenfassung Mexiko	82
4.3.4	Liste der konsultierten Gesprächspartner	84
4.3.5	Literatur	84
<b>4.4</b>	<b>Vietnam</b>	<b>85</b>
4.4.1	Die berufliche Bildung in Vietnam	85
4.4.1.1	Die staatliche beruflichen Bildung	85
4.4.1.2	Privatwirtschaftliche Initiativen in der vietnamesischen Berufsbildung	89
4.4.1.3	Exkurs: Ausbildung und Zertifizierung bei STAMEQ	89
4.4.2	Geeignetes Vorgehen für die Prüfung und Zertifizierung	90
4.4.2.1	Die Optionen mit staatlicher Anerkennung	91
4.4.2.2	Die Optionen ohne staatliche Anerkennung	92
4.4.3	Zusammenfassung Vietnam	93
4.4.4	Liste der konsultierten Gesprächspartner	94
4.4.5	Literatur	95

---

<b>4.5</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlungen</b>	<b>95</b>
4.5.1	Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Ländern im Bereich der bestehenden Berufsbildungssysteme	95
4.5.2	Grundsätzliche Strategien zur Anwendung der Ausbildungsbausteine	97
4.5.3	Empfohlene länderspezifische Strategien zur Anwendung der Ausbildungsbausteine	100

**Anlage 1:** Ausführliche Leistungsbeschreibung

**Anlage 2:** Katalog der Leitfragen

**Anlage 3:** Beschreibung des Auftragnehmers und seiner Partner

## **ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

AICTE	All India Council for Technical Education
AITT	All India Trade Test
AHK	Außenhandelskammer
Altratec	Alianza para la Transferencia Tecnológica
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BTC	Basic Training Centers
CAC	Central Apprenticeship Council
CCI	Chambers of Commerce and Industry
CECATI	Centro de Capacitacion para el trabajo industrial
CIM	Centrum für Internationale Migration und Entwicklung
CONALEP	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
CONOCER	Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral
CTS	Craftsman Training Scheme
DGCFT	Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo
DGET	Directorate General of Employment and Training
DGETI	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
DIHK	Deutscher Industrie- und Handelskammertag
DOLISA	Department of Labour, Invalids and Social Affairs
DVS	Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren
ETP	Enterprise Training Partnership
ETCP	Egyptian Technical Colleges Project
FEBCI	Federation of Egyptian Builders and Contractor Industries
FEI	Federation of Egyptian Industries
FET	Federation of Egyptian Tourism
FICCI	Federation of Indian Chambers of Commerce and Industry
FORTE	Forum for Training and Education
GDVET	General Directorate for Vocational Education and Training
GDVT	General Department for Vocational Training
GPP	Global Project Partner e.V.
GPP	Government Polytechnic Pune
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH
GUC	German University Cairo
HwC	Handwerk Center Hanoi
HwK	Handwerkskammer
IAU	Investors Association Union
IGCCI	Indo German Chamber of Commerce
IGTC	Indo German Training Center
IHK	Industrie- und Handelskammer
ITC	Industrial Training Center
ITC	Industrial Training Council
ITI	Industrial Training Institute
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MES	Modular Employable Skills
MHRD	Ministry of Human Resource Development (Indien)
MoE	Ministry of Education
MoET	Ministry of Education and Training
MoH	Ministry of Housing
MoHE	Ministry of Higher Education

---

MoLE	Ministry of Labour and Employment (Indien)
MOLISA	Ministry of Labour, Invalids and Social Affairs
MKI	Mubarak-Kohl-Initiative
MKI-DS	Mubarak-Kohl-Initiative-Duales System
MKI vetEP	Mubarak-Kohl Vocational Education, Training and Employment Programme
MTI	Middle Technical Institute
NAC	National Apprenticeship Certificate
NCHRD	National Center for Human Resources Development
NCVT	National Council for Vocational Training
NDT	Non Destructive Testing
NGO	Non-Governmental Organisation
NTC	National Trade Certificate
NSSP	National Skill Standards Project
PPIU	Programme Policy Implementation Unit
PPP	Public Private Partnership
PMU	Project Management Unit
RDAT	Regional Directorates of Apprenticeship Training
RICS	Related Instruction Centers
RUDS	Regional Units for the Dual System
SCHRD	Supreme Council on Human Resource Development
SCVT	State Council for Vocational Training
SDIS	Skill Development Initiative Scheme
SStC	Supreme Steering Committee
STAMEQ	Directorate for Standards and Quality
TC	Technical College
TSS	Technical Secondary Schools
TÜV	Technischer Überwachungsverein
TVET	Technical and Vocational Education and Training
VHS	Volkshochschule
VTC	Vocational Training Centers
VTP	Vocational Training Provider

## **1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG**

Das BIBB hat im Auftrag des BMBF bundeseinheitliche und kompetenzbasierte Ausbildungsbausteine für elf ausgewählte Ausbildungsberufe entwickelt, die auf der jeweils geltenden Ausbildungsordnung basieren. Jeder Ausbildungsberuf wurde in sechs bis acht Bausteine unterteilt. Beabsichtigt war, dass jeder Baustein ein eigenständiges Modul darstellt und als solches eine beschäftigungsrelevante Teilqualifikation beschreibt.

Vielen Entwicklungsländern dienen das deutsche Berufsbildungssystem und insbesondere die berufsförmige Strukturierung der Ausbildung als Vorbild bei der Reform ihrer Berufsbildungssysteme. Allerdings sind die dreijährigen Ausbildungsgänge in vielen Ländern nicht flächendeckend umsetzbar, sondern müssen durch kürzere ergänzt werden. Ihre Konzeption kann sich zwar an den vorliegenden Ausbildungsbausteinen orientieren, diese können allerdings nicht in der vorliegenden Form für den Einsatz im Ausland verwendet werden. Sie orientieren sich zu sehr eng an den deutschen Ordnungsmitteln (Ausbildungsordnung, Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan).

Eine Teilqualifikation auf Basis eines Moduls hat nur dann einen Wert, wenn es entsprechend geprüft und zertifiziert wird und es seine Wertigkeit im Wirtschaftsgeschehen des jeweiligen Landes beweist. Die Zertifizierung sollte nach Möglichkeit durch eine Institution im Partnerland erfolgen, um die Anschlussfähigkeit an das Bildungs- und Beschäftigungssystem des Partners sicherzustellen.

Vor diesem Hintergrund ergeben sich zwei Zielstellungen für die Erstellung einer Machbarkeitsstudie „Internationalisierung Ausbildungsbausteine“:

1. Die Ausbildungsbausteine eines ausgewählten Berufes (Kfz-Mechatroniker<sup>1</sup>; vom BIBB vorgegeben) sollen für den internationalen Gebrauch handhabbar gemacht werden (Teil I).
2. Ein Vorschlag für ein Verfahren für Prüfung und Zertifizierung der Ausbildungsbausteine soll für die vom BIBB ausgewählten Partnerländer (Ägypten, Indien, Mexiko, Vietnam) ausgearbeitet werden (Teil II).

Die ausführliche Leistungsbeschreibung ist in Anlage 1 angehängt.

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit für Personenbenennungen nur das generische Maskulinum verwendet.

## 2. METHODE

Für die Überarbeitung der der Ausbildungsbausteine des ausgewählten Berufes „Kfz-Mechatroniker“ (Teil I) wurden folgende Leitfragen gewählt:

1. Überprüfen, ob die vorhandenen Module (Ausbildungsbausteine)<sup>2</sup> autark genutzt werden können.
1. Überprüfen, inwieweit die einzelnen Module arbeitsmarktrelevante Qualifikationen beschreiben.
2. Ausarbeiten einer Handreichung für jedes Modul/ Festlegen folgender Aspekte: eine aussagekräftige Bezeichnung für jede Teilqualifikation, Kompetenzen, Curricula, Ausstattungslisten, Mindestqualifikation und -voraussetzungen für Ausbilder, Prüfungsanforderungen
3. Identifizieren und Festlegen von für die Anwendung der Ausbildungsbausteinen notwendigen Materialien und eine Einschätzung des damit verbundenen notwendigen zusätzlichen Arbeitsaufwand bei der Erarbeitung und Festlegung von u.a. Handreichung zu Bausteinen für Ausbilder, Spezifische Handreichung für jeden Ausbildungsbaustein, Prüfungsordnungen, -verfahren und modellhafte Prüfungsaufgaben, Lehr- und Lernmittel, Methoden und Medien, etc.

Für die Erarbeitung eines Vorschlages für ein Verfahren für Prüfung und Zertifizierung der Ausbildungsbausteine (Teil II) wurden vier Länder ausgewählt: Indien, Vietnam, Mexiko und Ägypten. Die Vorgehensweise zur Ausarbeitung des Vorschlages ergibt sich anhand folgender Leitfragen:

1. Beschreibung der Ausgangssituation der beruflichen Bildung in den ausgewählten Ländern im Vergleich zum deutschen System im Pilot-Beruf Kfz-Mechatroniker auf der Grundlage von Recherchen und Befragungen
2. Entwicklung eines geeigneten Vorgehens für die Prüfung und Zertifizierung im jeweiligen Anwenderland

Die Erhebungen in den einzelnen Ländern wurden in mehreren Runden vorgenommen. Die Ergebnisse der ersten Befragung wurden ausgewertet und die dabei offen gebliebenen Aspekte durch eine weitere Befragung geklärt. Dieser Prozess wurde mehrmals wiederholt. Die jeweils erste Runde führten die Experten vor Ort durch. Spätere Erhebungen konnten telefonisch durchgeführt werden.

Die Experten für die Ausarbeitung der Machbarkeitsstudie wurden aus dem Mitarbeiterstab des Auftragnehmers sowie seiner Partner (Handwerkskammer Koblenz, Global Project Partners e.V. – GPP) rekrutiert. Es wurden nur Experten mit einer langjährigen Berufserfahrung eingesetzt, die über fachliche Kenntnisse in den Bereichen Kfz-Mechatronik (Teil 1) und internationale Berufsbildung (Teil 2) verfügen und mit der Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländer vertraut sind.

Eine detaillierter Leitfragenkatalog und eine Beschreibung des Auftragnehmers und seiner Partnern sind in Anlage 2 und 3 angehängt.

---

<sup>2</sup> Zu den Begriffen: Ausbildungsbausteine sind Unterrichts- oder Lernblöcke, die unter Umständen in kleinere Einheiten – Module – untergliedert werden können. Im Folgenden wird keine strenge Unterscheidung zwischen Ausbildungsbausteinen und Modulen getroffen, da es sowohl bei den ursprünglichen als auch bei den neu entwickelten Bausteinen keine weitere Untergliederung dieser Art gibt.

### **3. TEIL I: AUSARBEITUNG DER NOTWENDIGEN UNTERLAGEN FÜR DEN PILOT-BERUF KFZ-MECHATRONIKER**

#### **3.1 Beurteilung der Unabhängigkeit der Module**

Die sieben vom BIBB entwickelten und im Netz abrufbaren Ausbildungsbausteine decken den Beruf des Kfz-Mechatronikers vollständig und sachlich richtig ab. Sie sind aber nicht autark. In der tabellarischen Darstellung der Bausteinstruktur findet sich unter der Überschrift ‚Stellung in der Gesamtausbildung‘ für jeden Baustein (mit der Ausnahme des Grundbausteins 1) die Voraussetzung, dass die früheren Bausteine bekannt sein müssen. Dies liegt daran, dass die Bausteine zwar einzelne Arbeitsprozesse beschreiben, dass aber gerade im Bereich Kfz-Mechatronik in praktisch jedem solcher Prozesse unterschiedliche Fachgebiete zur Anwendung kommen. Ein Baustein baut auf das Erlernte des oder der vorherigen auf. Insbesondere sind elektronische und mechanische Kenntnisse nicht sinnvoll zu trennen, was ja gerade Anlass zur Entwicklung dieses Berufes war.

*Das Berufsbild des Kfz-Mechatronikers wurde in Deutschland vor einigen Jahren erst neu etabliert. Grund dafür war der Wunsch, die Komplexität moderner Kraftfahrzeuge mit der beruflichen Ausbildung in Einklang zu bringen. Obwohl die Kfz-Elektrik und -Elektronik mittlerweile in sämtliche mechanische, hydraulische und pneumatische Systeme Einzug gehalten hat, war die Anzahl der Kfz-Elektriker in den Werkstätten im Verhältnis zu den Mechanikern unverhältnismäßig gering. Daher war es notwendig, die zwei bis dahin eigenständige Kfz-Berufe (Kfz-Elektriker und Kfz-Mechaniker) zu einem einzigen Berufsbild - dem des Kfz-Mechatronikers zusammenzufassen.*

Beispiel: Wenn ein mechanischer Defekt an einem Bauteil wie z.B. einer Bremse behoben wird, muss das Bauteil i.d.R. anschließend elektronisch neu angesteuert werden. Daher benötigt derjenige, der die Reparatur vornimmt, auch im elektrischen Bereich Kenntnisse.

Daraus ist zu erkennen, dass die einzelnen Kfz-Bausteine miteinander vernetzt und keinesfalls autark sind.

#### **3.2 Ausarbeitung autarker Module**

Im Folgenden wird beispielhaft gezeigt, wie man dennoch Bausteine erstellen kann, von denen zumindest ein Großteil tatsächlich autark ist. Dabei werden die mechanischen und elektronischen Grundkenntnisse, die sich durch alle Arbeitsprozesse hindurch ziehen, als zwei Basismodule gleichsam ‚vor die Klammer‘ gezogen. Jeder Auszubildende, der Aufgabenstellungen im Bereich der Kfz-Mechatronik bearbeiten soll, muss den Stoff dieser Module beherrschen, die in beliebiger Reihenfolge absolviert werden können. Aufbauend auf diesen Grundkenntnissen können nun an einzelnen Arbeitsprozessen orientierte, spezifischere Module entwickelt werden. Im gewählten Beispiel sind dies sieben weitere Module. Die zwei Basismodule plus eines der sechs Module ergeben dann jeweils eine sinnvolle autarke Teilqualifikation. Zusätzlich wurde ein weiterführendes Modul ‚Fahrzeugdiagnose‘ entwickelt, das zwar einen eigenständigen Arbeitsprozess

abdeckt, jedoch auf den drei Grundlagenmodulen und zusätzlich den Modulen vier bis sechs aufbaut.

Es ergeben sich somit insgesamt zehn Module, deren Beherrschung die Voraussetzung für die Qualifizierung zum vollwertigen Kfz-Mechatroniker ist. Die Lerninhalte von bislang sieben Modulen wurden auf zehn Module verteilt: Die Lerninhalte wurden nicht erweitert.

Grundsätzlich ist zu sagen, dass die Modularisierung von Berufsbildung in Schwellen- und Entwicklungsländern schon allein aus Gründen der Finanzierbarkeit sehr sinnvoll ist. Berufsausbildungen werden oftmals von den Familien der Auszubildenden oder deren Firmen finanziert und werden häufig nicht am Stück geleistet, um das Einkommen der Familien oder Firmen möglichst wenig zu belasten bzw. um zu vermeiden, dass die Firmen über einen längeren Zeitraum hinweg auf ihren Mitarbeiter verzichten müssen. Auch sind in Partnerländern relativ eng geschnittene Berufe häufig schon beschäftigungsrelevant und daher für den lokalen Arbeitsmarkt besser angepasst als breit angelegte Berufe nach deutschem Modell.

Es wird deutlich, dass modulare Ausbildungsprogramme, welche die Möglichkeit von Unterbrechungen bieten und aufgrund ihres systematischen Aufbaus auch über längere Zeiträume hinweg zu umfassenderen Qualifikationen führen, ein ideales Modell für Schwellen- und Entwicklungsländern sind.

Um vor diesem Hintergrund auch den Aspekt der themenorientierten, autarken Teilqualifikationen einzubeziehen, wurden daher die vom BMBF vorgegebenen Ausbildungsbausteine umgearbeitet. Deren Vernetzung untereinander ist aufgabenorientiert und für die Ausbildung im Rahmen eines umfassenden Berufsbildes sinnvoll, erlaubt aber nicht oder nur in begrenztem Umfang die Erbringung von Teilqualifikationen unter wirtschaftlich schwierigen Bedingungen.

### **3.3 Einsatz in Schwellenländern**

#### **Ausstattung**

Aufgrund seiner breit gefächerten Inhalte sind die materiellen Voraussetzungen der Etablierung eines Ausbildungsgangs zum Kfz-Mechatroniker sehr hoch und in Schwellen- und Entwicklungsländern häufig nicht gegeben. Selbst in entwickelten Ländern ist es oftmals nicht möglich, dass der Auszubildende/ Lehrling in seinem Praxisbetrieb Erfahrungen mit sämtlichen Aufgabenstellungen oder Geräten der Kfz-Technik sammeln kann. Dies gilt umso mehr in den zumeist sehr einfach ausgestatteten Werkstätten in Schwellen- und Entwicklungsländern. Dort ist es zunächst notwendig, Schulungsstätten zu errichten, die über Schulungsräume mit entsprechender Ausstattung inklusive benötigter Medien verfügen sowie über Werkstatträume, die von ihrer Beschaffenheit und Ausstattung her sämtliche Modul Inhalte praktisch abdecken können (Fahrzeuge, Geräte). Eine Alternative ist die Verlagerung der praktischen Ausbildungsteile in moderne Kfz-Betriebe mit einer entsprechenden Ausstattung, die es in Schwellen- und Entwicklungsländern allerdings ebenfalls nur sehr selten gibt.

Erfahrungsgemäß wird die Komplexität des Berufsbildes „Kfz-Mechatroniker“ in solchen aufstrebenden Ländern aber oft falsch eingeschätzt und mit dem Handwerk des ehemaligen „Autoschlossers“ verbunden.

### **Vorbildung der Teilnehmer**

Hohe Voraussetzungen bestehen auch für die Auszubildenden. Bemerkenswerterweise wird die Kfz-Mechatronikerausbildung oder ein Teil davon (in der Regel die Steuerungstechnik) in Schwellenländern oftmals an Universitäten oder ähnlichen Einrichtungen gelehrt (beispielsweise in Vietnam, s.u.) bzw. wird ein entsprechender Bildungsabschluss vorausgesetzt (Abschluss Ingenieur, vgl. die Ausbildung von Daimler in Indien, s.u.). Ein akademischer Abschluss stellt in unseren Augen keine notwendige Bedingung dar. Allerdings sollten die Auszubildenden einen Schulabschluss und eine gewisse technische Neigung mitbringen, um gute Aussichten auf eine erfolgreiche Absolvierung der Ausbildung zu haben. Gegebenenfalls ist ein Einstufungstest zu entwickeln, der die notwendigen Voraussetzungen vor einer Ausbildung abfragt.

Lern-Module sollten sowohl hinsichtlich der Inhalte als auch hinsichtlich des zeitlichen Rahmens auf das jeweilige Schwellen- oder Entwicklungsland und dessen örtliche Gegebenheiten abgestimmt werden. Sie sind so auszulegen, dass der Lernende die theoretisch vermittelten Kenntnisse im praktischen Eigenversuch unter Aufsicht eines Ausbilders tatsächlich und zeitnah umsetzen kann. Dies ist insbesondere in den Schwellenländern von Bedeutung, da die Werkstätten vor Ort im formellen sowie im informellen Wirtschaftssektor erfahrungsgemäß wohl über die Fahrzeuge, nicht aber über die entsprechenden Hilfsmittel und Ausstattungen verfügen. Des Weiteren ist die fachliche Kompetenz in den einzelnen Werkstätten zur Umsetzung einer qualifizierten Nachwuchsförderung in der Regel nicht ausreichend.

### **Ausbilder**

Für die einzelnen Modulen müssen sowohl methodisch/ didaktisch als auch fachlich geprüfte Ausbilder bereitgestellt werden. Die entsprechenden Ausbilderpersönlichkeiten müssen sorgfältig vor Ort ausgewählt und ggf. geschult werden. Dies kann unter Umständen in Bildungseinrichtungen in Deutschland geschehen.

### **Module**

Die zu verwendenden Module können sich inhaltlich an deutschen überbetrieblichen Ausbildungslehrgängen, an den Inhalten von Ausbildungsrahmenplänen oder an beruflichen Rahmenlehrplänen wie beispielsweise den vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) vorgegebenen sieben Ausbildungsbausteinen orientieren. Diese decken den Stand der Technik ab, wie er für alle Länder, in denen moderne Fahrzeuge verwendet werden, gilt.

Die Module sollten sich jedoch über einen längeren Zeitraum als vergleichbare Unterrichtseinheiten in überbetrieblichen Ausbildungseinrichtungen in Deutschland erstrecken. Denn in Entwicklungs- und Schwellenländern sind einerseits im Rahmen der modularen Ausbildung Inhalte zu vermitteln, die in Deutschland durch Lehrbetrieb oder Berufsschule abgedeckt werden und andererseits können aufgrund des fehlenden technologischen Umfeldes in den meisten Betrieben bestimmte Tätigkeiten nicht als bekannt vorausgesetzt werden. So sollte die komplette Umsetzung der für sich autarken Module zusammengefasst einen Zeit-

raum von ca. einem 3/4 Jahr in Anspruch nehmen. Dies wurde bei den weiter unten vorgestellten Modulen berücksichtigt.

Vor dem Einsatz der Module im Ausland ist in einem zusätzlichen, im vorliegenden Bericht nicht vollzogenen Arbeitsschritt zu prüfen, ob diese mit den örtlichen gesetzlichen Bestimmungen - z.B. Fahrzeugüberwachungssysteme (in Deutschland z.B. TÜV, DEKRA, GTÜ, KÜS o.ä.), Entsorgungsvorschriften für Sondermüll, Vorschriften zum Umgang mit Gefahrenstoffen, etc. – in Einklang stehen.

### **Praktische Implementierung**

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Einführung einer technisch anspruchsvollen Ausbildung wie derjenigen zum Kfz-Mechatroniker in Entwicklungs- und Schwellenländern diffizil und zeitaufwändig ist. Kfz-Betriebe des formellen Wirtschaftssektors, d.h. Fahrzeughersteller und ihr Vertriebs- und Werkstattnetz, werden sicherlich über die meisten technischen Voraussetzungen verfügen und an einer nach westlichem Standard orientierten Ausbildung des eigenen Personals als Grundvoraussetzung für Servicearbeiten interessiert sein. Daher verfügen Kursteilnehmer aus diesem Bereich bereits über Vorkenntnisse und haben die Möglichkeit, das in den einzelnen Modulen Erlernte in der Praxis zu erproben. Einen größeren Stellenwert wird die modulare Ausbildungsform allerdings im informellen Wirtschaftssektor einnehmen. Hierbei handelt es sich im weitesten Sinne um freie, nicht registrierte Werkstätten. Daher werden größere Anstrengungen bei der Implementierung erforderlich sein. Vor allem ist damit zu rechnen, dass Grundlagen, die im westeuropäischen Raum als selbstverständliche vorausgesetzt werden können, in der Regel erst mühsam erarbeitet werden müssen. Auch werden die fortgeschritteneren Module in diesem Sektor kaum nachgefragt werden, da sie den Umgang mit einer Ausstattung lehren, die von den entsprechenden Betrieben aus Kostengründen nicht eingesetzt wird.

### **Zusammenfassung**

Deutsche Module der Kfz-Mechatronik können in Entwicklungs- und Schwellenländern eingesetzt werden. Sie repräsentieren den Stand der Technik, der angesichts der Nutzung moderner Fahrzeuge auch dort dringend benötigt wird.

Inhaltliche Anpassungen sind erforderlich, insoweit rechtliche Vorschriften von denen in Deutschland abweichen, wobei unter Umständen die Anwendung einiger strengerer deutscher Umweltvorschriften und –verfahren im Sinne einer ‚Cleaner Production‘ wirtschaftlich sein kann.

Deutsche Module gehen implizit davon aus, dass sich die Lehrlinge in einem bestimmten betrieblichen und technischen Umfeld bewegen. Daher ist bei der Implementierung der Ausbildung von einem höheren Zeitaufwand als in überbetrieblichen Einrichtungen in Deutschland auszugehen. Dies gilt insbesondere für Teilnehmer aus freien Werkstätten, die zudem nicht alle Teilmodule nachfragen werden.

Da die modulare Ausbildung in Entwicklungs- und Schwellenländern das entsprechende Umfeld teilweise ersetzen muss, bestehen hohe Anforderungen an die Ausbilderqualifikation und Werkstattausstattung.

### **3.4 Lehr- und Lernunterlagen**

#### **Material für die Auszubildenden**

Die Auszubildenden können zunächst konventionelles Lernmaterial in Form eines Lehrgangsskriptes nutzen. Dazu gehören Handouts mit Fragestellungen, erläuternden Grafiken, Fallstudien, Arbeitshinweisen sowie Form- und Messblätter, etc. Solche Handouts liegen derzeit bei verschiedenen deutschen Bildungsträgern und in unterschiedlicher Qualität vor. Sie sollten zusammengestellt, angepasst und unter Einsatz lokaler Fachleute in die jeweilige Landessprache übertragen werden. Ein komplettes praktisches Kursmaterial für die Art von Modulen, wie sie hier vorgestellt werden, existiert unseres Erachtens bisher nicht.

Empfehlenswert ist auch der Einsatz eines der einschlägigen Standard-Lehrbücher, die allerdings nur in deutscher und englischer Sprache vorliegen. Eine ggf. notwendige Übersetzung ist sehr zeit- und kostenintensiv; darüber hinaus sind Copyrightfragen zu klären. Zudem bieten die Lehrbücher lediglich theoretischen Stoff. Für die Nutzung in der Praxis sind dann weitere Materialien zu erstellen, wie z.B. Schaltpläne, Arbeitshinweise, etc.

In Deutschland geht der Trend mehr und mehr in Richtung Nutzung neuer Medien: Die Auszubildenden greifen in der Regel per Laptop auf Materialsammlungen im Internet zu (<http://www.transmechatronic.de/>, Wikipedia, <http://www.kfz-tech.de/>, Herstellerseiten, etc.). Daneben gibt es Mechatronik-Foren (<http://www.mechatroniker-treff.de/>), Diskussionsgruppen und ähnliche Webseiten. Aufgabenstellungen umfassen z.B. Präsentationen des recherchierten Materials per Powerpoint. Selbst die Prüfungsabnahme online ist bereits Realität.

Auch in Entwicklungs- und Schwellenländern findet das Internet mehr und mehr Verbreitung. Gerade bei jungen Menschen, die sich einem technisch komplexen Beruf wie dem des Kfz-Mechatronikers verschreiben, kann von entsprechenden Zugangsmöglichkeiten zu digitalen Medien ausgegangen werden. Es ist daher empfehlenswert, beim Aufbau eines solchen Ausbildungsgangs auch das Internet zu nutzen. So können Webseiten, Foren, Gruppen und Online-Netzwerke eingerichtet werden, die den Austausch von Lehrlingen untereinander sowie mit Lehrkräften und den Institutionen fördern.

#### **Material für die Lehrkräfte**

Lehrkräften sollten neben dem Material für die Schüler Musterlösungen und Standardlehrbücher zur Verfügung gestellt werden. Daneben empfiehlt sich für eine praxisorientierte Ausbildung die Nutzung eines Werkstattinformationssystems, die von Kfz-Zulieferern (z.B. BOSCH ESItronic) und praktisch allen führenden Kfz-Herstellern in zahlreichen Sprachen kommerziell angeboten wird. Dem Lehrer steht damit ein Tool aus der Werkstattpraxis zur Verfügung, mit dessen Hilfe er Aufgabenstellungen und Präsentationen für praktisch alle Module einer Kfz-Mechatronikerausbildung individuell erstellen kann.

### **Abschätzung des Aufwandes der Materialerstellung**

Wie oben erwähnt, liegen die für die hier vorgeschlagene modulare Ausbildung benötigten Materialien und Unterlagen nur in unvollständiger und unsystematischer Form bei unterschiedlichen Bildungsträgern vor.

Es ist daher erforderlich, vorhandene Materialien zu sichten, für die einzelnen Module zusammenzustellen und ergänzende Unterlagen zu erarbeiten. Wir schätzen, dass dieser Aufwand für einen deutschen Experten und bei einem moderaten Anspruch auf Vollständigkeit bei etwa vier Wochen pro Modul liegt. Weiterhin sind je nach Ausstattung der Werkstätten herstellerepezifische Arbeitsunterlagen (für unterschiedliche Kfz, Prüf- und Testgeräte, etc.) zu erarbeiten, wofür noch einmal drei bis vier Wochen je Modul anfallen dürften. Hinzu kommen die Übersetzungsarbeiten im jeweiligen Entwicklungs- und Schwellenland, die zeitlich eher höher, preislich aber niedriger zu veranschlagen sind.

Anders liegt der Fall, wenn ein vollständiger und systematischer Kurs inklusive Lehrbuch erarbeitet werden soll. Hierfür wäre ein umfassendes Projekt, in das mehrere Institutionen über Monate bis Jahre hinweg involviert wären, erforderlich.

## **3.5 Zertifizierung**

Für die Zertifizierung empfiehlt sich in der Regel die Einberufung eines Kfz-Mechatroniker-Prüfungsausschusses, damit die Funktionen des Prüfers und Lehrers voneinander getrennt sind. Daneben sind andere Modelle (z.B. mit externen Prüfern) möglich, vgl. hierzu die jeweiligen Ländersektionen.

Nach erfolgreicher Teilnahme an einem Modul erhält der Teilnehmer jeweils ein Zertifikat, aus dem die erlernten Fähigkeiten sowie (für die Module 3-10) eine berufliche Bezeichnung der erreichten (Teil-) Qualifikation hervorgehen.

Nach erfolgtem Abschluss aller Module sowie einer modulübergreifenden theoretischen und praktischen Abschlussprüfung erhält der Teilnehmer zudem das Zertifikat eines geprüften Kfz-Mechatronikers. Wir halten eine solche Abschlussprüfung für notwendig, damit der Teilnehmer, bevor er sich als ‚Kfz-Mechatroniker‘ bezeichnet, die Fähigkeit zur Integration der gelernten Inhalte und Fachgebiete demonstriert, was den Kern dieses Berufes ausmacht.

## **3.6 Ausgearbeitete Module**

Zur Struktur der Module sei einleitend angemerkt, dass die Module 1 und 2 als autark bezeichnet werden können, die Beherrschung des Inhaltes dieser Module jedoch gleichzeitig Grundvoraussetzung für die folgenden Module 3-10 ist. Modul 10 baut zusätzlich auf den Modulen 3-6 auf. Die wird in der folgenden Grafik und der anschließenden Tabelle dargestellt:

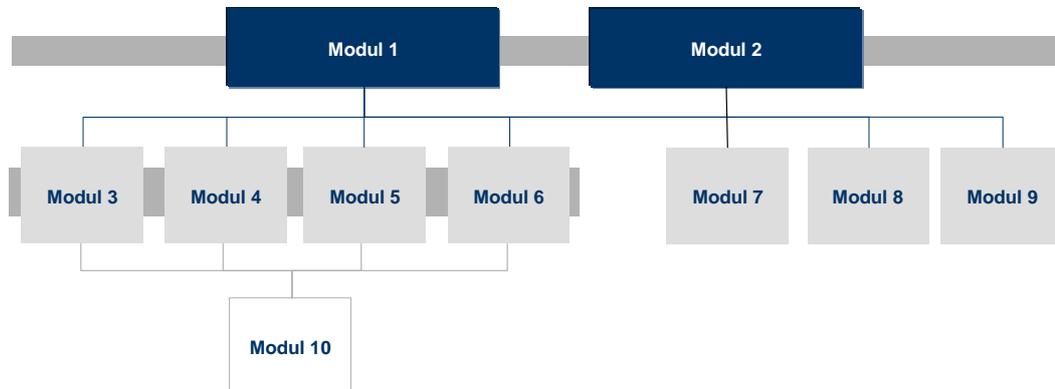


Abbildung: Struktur der ausgearbeiteten Module

### Tabellarischer Überblick über die Module 1-10:

Nr.	Kurzbezeichnung	Abschluss	Dauer	Voraussetzung
1	Mechanik	Grundlagenmodul	4 Aw*	
2	Elektronik und Steuerung	Grundlagenmodul	4 Aw*	
3	Kfz-Systemtechnik	Kfz-Systemtechniker	4 Aw*	Module 1-2
4	Elektrische Anlagen und Systeme	Kfz-Anlagentechniker	4 Aw*	Module 1-2
5	Motormanagementsysteme	Motormanagementexperte	4 Aw*	Module 1-2
6	Fahrwerk- und Bremssysteme	Fahrwerk- und Bremssystemtechniker	4 Aw*	Module 1-2
7	Fahrzeugsystemtechnik	Fahrzeugsystemtechniker	2 Aw*	Module 1-2
8	Motortechnik	Motortechniker	2 Aw*	Module 1-2
9	Glasreparatur	Kfz-Glaser	1 Aw*	Module 1-2
10	Fahrzeugdiagnose	Fahrzeugdiagnosetechniker	5 Aw*	Module 1-6

\* Aw – Arbeitswoche(n)

## 3.7 Die Module im Einzelnen

Die Module werden im Folgenden in je einer einzelnen Tabelle dargestellt. Dies führt zu einigen Wiederholungen, schafft aber eine bessere Übersicht. Jede Tabelle beschreibt die folgenden Inhalte:

### A. Modul-Nummer und Kurzbezeichnung

### B. Stellung in der Ausbildung

Z.B. Grundlagenmodul oder Modul mit berufsqualifizierendem Abschluss und dessen Bezeichnung

### C. Dauer

### D. Ausbilderqualifikation

Es wird die minimale Qualifikation nach deutscher Berufsbezeichnung aufgeführt. Im Ausland sind gegebenenfalls Fachleute mit vergleichbarer Qualifikation einzusetzen.

### **E. Voraussetzungen**

Beschreibt die Voraussetzungen, die die Lehrlinge und teilweise ihre Betriebe mitbringen und während des Kurses erfüllen müssen, Angaben zur Unterrichtsgestaltung

### **F. Kompetenzen**

Beschreibt die mit der Absolvierung des Moduls erworbenen Kompetenzen.

Zusätzlich zu den modulspezifischen Kompetenzen soll jeder Teilnehmer eines oder mehrerer Module die folgenden Kompetenzen erwerben:

Der Teilnehmer der einzelnen Module erhält die notwendigen Informationen, um Pflege- und Wartungsarbeiten zur Funktions- und Werterhaltung an Fahrzeugen und berufstypischen Systemen durchzuführen.

Er ermittelt Kundenerwartungen zur Auftragsabwicklung und reagiert auf Kundenwünsche.

Er führt Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und Lieferanten und beachtet die Bedeutung der Kundenpflege, er zeigt eine angemessene Gesprächshaltung, die berufstypischen Fachbegriffe werden angewandt.

Er zeigt eine positive Einstellung gegenüber seiner Werkstattarbeit und übernimmt Verantwortung für den Geschäftsprozess sowie für die ihm übertragenen Arbeiten.

Er nutzt Servicepläne und Reparaturleitfäden, beschafft sich technische Unterlagen und wendet Möglichkeiten der Datenverarbeitung zur Informationsgewinnung und Dokumentation an.

Er plant die Arbeitsabläufe der berufstypischen und betriebsüblichen Service- und Wartungsarbeiten und bereitet diese vor.

Er plant die Demontage, Instandsetzung und Montage einer oder mehrerer Baugruppen eines Fahrzeugs oder einer berufstypischen Anlage und führt diese durch. Dabei wendet er betriebliche Informationssysteme zur Planung, Durchführung und Kontrolle von Arbeitsprozessen an und nutzt insbesondere digitale Datenträger. Er berücksichtigt Herstellervorschriften (gesetzliche Vorschriften), insbesondere Montage- und Instandsetzungspläne und wendet Kommunikationsmittel an.

Er setzt die dem Service zugrunde liegenden Regeln, Normen und Vorschriften um.

Er stellt die Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen sicher.

Im Rahmen der Servicearbeiten entwickelt er Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein und wendet die Vorschriften für den Arbeits- und Umweltschutz sicher an.

Er kontrolliert und dokumentiert die durchgeführten Arbeiten und informiert sich über deren Art und Umfang, präsentiert seine Ergebnisse dem Vertreter des nachfolgenden Funktions-Bereiches.

Beim Umgang mit Materialien, Stoffen und Abfällen handelt er umweltschonend, verwendet Material und Energie ökonomisch und ökologisch sinnvoll.

**G. Inhalt**

Darstellung der Inhalte, in einigen Fällen Differenzierung nach Teilgebieten

**H. Integrative Bestandteile**

Einige fachübergreifende Lerninhalte

**I. Abschlussprüfung zum Teilmodul**

**J. Benötigte Ausstattung**

**K. Schutzmaßnahmen**

**3.7.1 Modul 1: Grundlagenmodul Mechanik (Grundlagen der Werkstoffbearbeitung zur Instandsetzung bzw. Instandhaltung von Kraftfahrzeugen und Zweirädern)**

<b>Ausbildungsberuf</b>	<b>Kraftfahrzeugmechatroniker/-in</b>	
<b>Modul</b>	<b>Nr. 1</b>	<b>Mechanik</b>
<b>Stellung in der Ausbildung</b>	<b>Grundlagenmodul</b>	
<b>Dauer</b>	4 Arbeitswochen	
<b>Ausbilderqualifikation</b>	Kfz-Mechaniker mit guten praktischen und pädagogischen Kenntnissen, idealerweise Weiterqualifikation vergleichbar mit Techniker oder Meister	
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Der Teilnehmer muss lesen und schreiben können sowie mindestens einen landestypischen Schulabschluss (vergleichbar Hauptschule) besitzen. (Alternativ: Eingangstest)</p> <p>Zu berücksichtigen ist eine gestaltungsoffene und in einem spezifischen Rahmen flexible Durchführung der Module vor Ort, unter Einbeziehung regionaler bzw. betrieblicher Besonderheiten.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Methodenmixes orientiert sich an den Lernvoraussetzungen und Qualifikationen der Teilnehmer.</p> <p>Der Auszubildende sowie sein Arbeitgeber verpflichten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Maßnahme.</p>	
<b>Kompetenzen</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Modules hat der Teilnehmer folgende Kompetenzen erlangt:</p> <p>Er ist in der Lage die genannten Materialien und deren Oberfläche in Form zu bringen.</p> <p>Er kann die für die Arbeiten benötigten Werkzeuge auswählen und anwenden.</p> <p>Er beherrscht die Handhabung der genannten Maschinen und Geräte.</p> <p>Er kennt verschiedene Verbindungstechniken (Weich- und Hartlöten, Schweißen an verschiedenen Werkstoffen).</p>	

	<p>Er kennt die Techniken verschiedener Verformungsverfahren.</p> <p>Er kann Korrosionsschutzmaßnahmen umsetzen und durchführen.</p> <p>Er berücksichtigt die geltenden Umweltschutz- und UVV-Maßnahmen.</p>
<p><b>Inhalt</b></p>	<p>Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen</p> <p>Auswahl und Anwendung von Werkzeugen zur handwerklichen Oberflächenbearbeitung Planen und Erstellen, Lesen und Bewerten von Zeichnungen und Skizzen sowie deren Umsetzung Herstellung von leichten Übungsstücken unter Auswahl und Anwendung von Messzeugen zum Messen und Prüfen von Längen, Winkeln und Flächen</p> <p>Anwendung von stationären und handgeführten Maschinen unter Wahrung der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) Maschinenwerte von handgeführten und ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen</p> <p>Anreißen und Körnen, Erstellen von Bohrungen und Senkungen, Schneiden von Innen- und Außengewinden sowie deren Reparatur, Anwendung und Einbringen von Gewindeeinsätzen</p> <p>Herstellen von Schraubenverbindungen und Passungen</p> <p>Erlernen und Anwenden von Verbindungstechniken wie Weichlöten, Hartlöten, Schweißen (Autogen-, Schutzgasschweißverfahren), Kunststoffschweißen</p> <p>Gehäusereparaturen unter Verwendung von Kalt- und Warmschweißverfahren</p> <p>Einfache Blechbearbeitungsverfahren wie Ausbeulen und Richten, Kanten, Oberflächenbearbeitung (Verzinnen), Durchführen und Umsetzen von einfachen Korrosions-Schutzmassnahmen.</p> <p>Qualitätssicherungsmaßnahmen: Abschließende Kontrolle, Bewertung und Dokumentation</p> <p>Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsergebnisse erkennen und vorschlagen</p> <p>Soll-Ist-Wertevergleiche</p>

<p><b>Integrative Bestandteile</b></p>	<p>Während der Umsetzung des Moduls sind zusätzliche Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden. Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Bekämpfung ergreifen</li> <li>- Mögliche Umweltbelastungen und den Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>- Geltende Regeln des Umweltschutzes anwenden</li> <li>- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien trennen und einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln und Geräten prüfen und ggf. herstellen</li> <li>- Betriebsmittel und Geräte reinigen und vor Korrosion schützen</li> <li>- Gespräche mit Mitarbeitern in der Gruppe situationsgerecht führen und Sachverhalte verständlich darstellen</li> </ul>
<p><b>Abschlussprüfung zum Teilmodul</b></p>	<p>Überprüfen des theoretischen Kenntnisstandes sowie abschließende praktische Prüfung anhand eines praxisnahen Prüfungsstücks</p> <p>Planung, Umsetzung und Fertigstellung des Prüfungsstücks in einer vorgegebenen Zeit</p>
<p><b>Benötigte Ausstattung</b></p>	<p>Schreib- und Zeichenmaterial, Zeichenplatte, Touchierfarbe, Reißnadel, Pinsel, Anreißzirkel, Winkel, Schmiege, Winkelmesser, Körner, Dörne, Handhämmer, verschiedene Handfeilen, Gewindegewindensatz, Spiralbohrer, Senker, Hand- und Ständerbohrmaschine, Winkelschleifer, verschiedene Aufsätze ( Schleif- und Polierscheiben), Heli-keuleinsätze</p> <p>Kaltmetall, Schmelz- und Schweißgut, Zinn und Flussmittel, Elektroden, Hartlot, Schweißgase, Brenner und Brenneraufsätze, Lötkolben</p>

---

	<p>Schutzgasschweißgerät, Autogen-Schweißgerät, Druckluftversorgungsanlage, Absauganlage für gefährliche Dämpfe am Arbeitsplatz</p> <p>Kantbank, Blechbearbeitungswerkzeuge, Einspannvorrichtung für Karosseriebauteile.</p>
<b>Schutzmaßnahmen</b>	<p>Arbeitskleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Haarnetz, Sicherheitsschuhe, Absauganlage, Funkenschutzwände</p>

**3.7.2 Modul 2: Grundlagenmodul Elektronik und Steuerung (Grundlagen der Fahrzeugelektrik/-elektronik, Pneumatik und Hydraulik)**

<b>Ausbildungsberuf</b>	<b>Kraftfahrzeugmechatroniker/-in</b>	
<b>Modul</b>	<b>Nr. 2</b>	<b>Elektronik und Steuerung</b>
<b>Stellung in der Ausbildung</b>	<b>Grundlagenmodul</b>	
<b>Dauer</b>	4 Arbeitswochen	
<b>Ausbilderqualifikation</b>	Elektrotechniker oder vergleichbare Qualifikation, pädagogische Eignung, idealerweise Weiterqualifikation vergleichbar mit Techniker oder Meister	
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Der Teilnehmer muss lesen und schreiben können sowie mindestens einen landestypischen Schulabschluss (vergleichbar Hauptschule) besitzen. (Alternativ: Eingangstest)</p> <p>Zu berücksichtigen ist eine gestaltungsoffene und in einem spezifischen Rahmen flexible Durchführung der Module vor Ort, unter Einbeziehung regionaler bzw. betrieblicher Besonderheiten.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Methodenmixes orientiert sich an den Lernvoraussetzungen und Qualifikationen der Teilnehmer.</p> <p>Der Auszubildende sowie sein Arbeitgeber verpflichten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Maßnahme.</p>	
<b>Kompetenzen</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Modules hat der Teilnehmer folgende Kompetenzen erlangt:</p> <p>Er kann hydraulische, pneumatische und elektrische/elektronische Systeme erkennen und auswerten.</p> <p>Er beherrscht die physikalischen Grundgrößen der Elektrik, Elektronik, Hydraulik und Pneumatik.</p> <p>Er kann die einzelnen Baugruppen differenzieren, bestimmen und gezielt einsetzen, diagnostizieren und prüfen.</p> <p>Er kennt die Zusammenhänge und kann einzelne Komponenten systemgerecht kombinieren.</p>	

	<p>Er wendet die vorgeschriebenen Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen zur Unfallverhütung an.</p>
<p><b>Inhalt</b></p>	<p>Grundlagen der Elektrizität: Periodensystem, Atomaufbau, Ohmsches Gesetz, physikalische Grundgrößen, Aufbau elektrischer Stromkreise, Aufbau und Funktion von Multimetern, Verschaltung der Multimeter im Stromkreis, praktische Messübungen zum Ohmschen Gesetz anhand von vorgegebenen Schaltungen auf elektrischen Stecksystemen bzw. im Fahrzeug.</p> <p>Schaltpläne, Stromlaufpläne, Anschlusspläne, Anordnungspläne und Funktionspläne lesen und anwenden Verfahren und Messgeräte auswählen, Messfehler abschätzen</p> <p>Magnetismus: Physikalische Grundlagen, Induktionsgesetze, Wirkung des Magnetismus in Gleich- und Wechselstromkreisen, Aufbau, Funktion und Anwendung von Oszilloskopen Praktische Versuche anhand von vorgegebenen Schaltungen, Frequenzberechnungen, Spulenverhalten Kondensatoren, RC-Glieder, praktische Messübungen an ausgewählten Schaltungen</p> <p>Halbleitertechnik: Physikalische Grundlagen, Dioden, Transistoren, Thyristoren, Gleichrichter- und Transistorschaltungen Praktische Versuche anhand von vorgegebenen Schaltungen</p> <p>Elektrische sowie elektronische Grundgrößen und Signale prüfen und beurteilen, Prüfergebnisse dokumentieren Fehlersuche an elektrische Verbindungen, Leitungen und Leitungsanschlüssen Funktion elektrischer Leitungen und Sicherungen prüfen.</p> <p>Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik: Funktionsschaltpläne fahrzeugpneumatischer und hydraulischer Steuerungen und Kraft- Übertragungen lesen und beachten</p> <p>Physikalische Grundlagen erarbeiten, hydraulische und pneumatische Gesetzmäßigkeiten an vorgegebenen Schaltungen erarbeiten, Verfahren und Messgeräte auswählen, Messfehler abschätzen, hydraulisch/ pneumatische Verbindungen, Leitungsanschlüsse überprüfen, elektrische Bauteile, Sicherungen prüfen</p>

	<p>Mechanische und elektrische Baugruppen auf Verschleiß, Dichtheit, Lagerabweichung und Funktionsfähigkeit prüfen, Drücke an hydraulischen/ pneumatischen Leitungen messen und einstellen</p>
<b>Integrative Bestandteile</b>	<p>Während der Umsetzung des Moduls sind zusätzliche Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Bekämpfung ergreifen</li> <li>- Mögliche Umweltbelastungen und den Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>- Geltende Regeln des Umweltschutzes anwenden</li> <li>- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien trennen und einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln und Geräten prüfen und ggf. herstellen</li> <li>- Betriebsmittel und Geräte reinigen und vor Korrosion schützen</li> <li>- Gespräche mit Mitarbeitern in der Gruppe situationgerecht führen und Sachverhalte verständlich darstellen</li> </ul>
<b>Abschlussprüfung zum Teilmodul</b>	<p>Überprüfen des theoretischen Kenntnisstandes sowie abschließende praktische Prüfung mittels einer fachbezogenen Aufgabenstellung.</p> <p>Planung, Umsetzung und Fertigstellung in einer vorgegebenen Zeit</p>
<b>Benötigte Ausstattung</b>	<p><b>1. Für elektrische/elektronische Grundlagen (10TN):</b></p> <p>10 Arbeitsplätze mit separater, stabiler Spannungsversorgung, Netzgeräte, Elektronikbox zum Aufbau von Versuchsschaltungen Multimeter, Oszilloskope, PC-Anlage mit Beamer</p>

	<p>und Overheadprojektor, Lötkolben, Platinenhalter, diverse Verbrauchsmaterialien</p> <p><b>2. Für hydraulische/pneumatische Grundlagen (10TN):</b></p> <p>10 Arbeitsplätze mit separater, stabiler Spannungsversorgung und Druckluftversorgung, hydraulische/pneumatische Stecksysteme, Prüfmanometer, diverses Verbrauchsmaterial</p>
<p><b>Schutzmaßnahmen</b></p>	<p>Arbeitsplätze müssen mit FI-Schutzschaltern sowie mit Not-Aus-Schaltern ausgerüstet sein.</p> <p>Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe</p>

**3.7.3 Modul 3: Kfz-Systemtechnik (Lade- und Startsysteme, Bordnetzüberwachungssysteme, Getriebe- und Antriebssysteme)**

<b>Ausbildungsberuf</b>	<b>Kraftfahrzeugmechatroniker/-in</b>	
<b>Modul</b>	<b>Nr. 3</b>	<b>Kfz-Systemtechnik</b>
<b>Stellung in der Ausbildung</b>	<b>Auf den Grundlagenmodulen 1-2 aufbauende Teilqualifikation zum Kfz-Systemtechniker</b>	
<b>Bezeichnung Abschluss</b>	Kfz-Systemtechniker	
<b>Dauer</b>	4 Arbeitswochen	
<b>Ausbilderqualifikation</b>	Kfz-Mechatroniker, pädagogische Eignung, idealerweise Weiterqualifikation vergleichbar mit Techniker oder Meister	
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Der Teilnehmer muss lesen und schreiben können sowie mindestens einen landestypischen Schulabschluss (vergleichbar Hauptschule) besitzen. (Alternativ: Eingangstest)</p> <p>Zu berücksichtigen ist eine gestaltungsoffene und in einem spezifischen Rahmen flexible Durchführung der Module vor Ort, unter Einbeziehung regionaler bzw. betrieblicher Besonderheiten.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Methodenmixes orientiert sich an den Lernvoraussetzungen und Qualifikationen der Teilnehmer.</p> <p>Der Auszubildende sowie sein Arbeitgeber verpflichten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Maßnahme.</p>	
<b>Kompetenzen</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Modules hat der Teilnehmer folgende Kompetenzen erlangt:</p> <p>Er ist in der Lage, Systeme zu erkennen und systembezogene Literatur anzuwenden.</p> <p>Er beherrscht die Messgeräte und kann Messfehler abschätzen.</p> <p>Er ist in der Lage, mechanische und elektrische Baugruppen unter Verwendung von Literatur zu diagnostizieren und gegebenenfalls instanzzusetzen.</p>	

	<p>Er kann Soll-/Ist-Werte erkennen oder vergleichen, Ergebnisse dokumentieren und instandgesetzte Baugruppen fach- und funktionsgerecht überprüfen.</p> <p>Er wendet die vorgeschriebenen Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen zur Unfallverhütung an.</p>
<p><b>Inhalt</b></p>	<p><b>Teil 1</b></p> <p>Lade- und Startsysteme: Aufbau und Funktion von Fahrzeuggeneratoren, Spannungsregelsysteme von Generatoren Stromlaufpläne lesen, Generatorstromkreise erkennen und nachvollziehen</p> <p>Anwendung von Werkstattinformationssystemen</p> <p>Prüfungsvoraussetzungen: fahrzeugspezifische Besonderheiten, Reparaturleitfäden, Stromschaltpläne etc.</p> <p>Verfahren und Messgeräte auswählen, Messfehler abschätzen Demontage von Generatoren, Systeme, Bauteile und Baugruppen identifizieren Elektrische sowie elektronische Größen und Signale an Baugruppen messen, prüfen und beurteilen, Prüfergebnisse dokumentieren Baugruppen zuordnen Diagnosestrategien an Fahrzeugsystemen planen und umsetzen</p> <p>Aufbau und Funktion von Fahrzeugstartern, verschiedene Starterarten für PKW und Nutzfahrzeuge, Schraubtriebstarter, Schubankerstarter, Schubtriebstarter, Schwungradgeneratoren, Start-Sperr-Einrichtungen, Batterieumschalter etc.</p> <p>Verfahren und Messgeräte auswählen, Messfehler abschätzen Demontage von Startern, Systeme, Bauteile und Baugruppen identifizieren Elektrische Größen und Signale messen, prüfen und beurteilen, Prüfergebnisse dokumentieren, Baugruppen zuordnen Diagnosestrategien an Fahrzeugsystemen planen und umsetzen</p> <p><b>Teil 2</b></p> <p>Getriebe- Achsantriebe: Einführung in die Handhabung und Verwendung der Messgeräte Auswahl der geeigneten Messgeräte, Mess- und Kalibrierübungen, Ermitteln verschiedener Messme-</p>

	<p>thoden und Messpunkte, Erstellen von Datenblättern</p> <p>Demontieren von mechanischen Schaltgetrieben und Automatikgetrieben, Baugruppen und Systeme messen, Prüfergebnisse dokumentieren, Bauteile und Baugruppe identifizieren, Instandsetzungs- und Montageinformation lesen und anwenden, Soll-Ist-Werte vergleichen, Baugruppen auf Wiederverwendbarkeit prüfen, kennzeichnen und systematisch ablegen, Bauteile und Baugruppen montieren, in Betrieb nehmen und auf Funktion und Formgenauigkeit prüfen</p> <p>Antriebswellen bzw. Achsantriebe zerlegen, Komponenten und Baugruppen auf Funktion prüfen, Auswahl und Anwendung geeigneter Messmethoden bzw. Messgeräte, Arbeitsergebnisse durch Soll-Ist-Wert-Vergleiche kontrollieren und bewerten, Schäden erkennen und beheben, Dokumentation der Ergebnisse, Montage und anschließende Funktionsprüfung der Baugruppen</p>
<p><b>Integrative Bestandteile</b></p>	<p>Während der Umsetzung des Moduls sind zusätzliche Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden. Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Bekämpfung ergreifen</li> <li>- Mögliche Umweltbelastungen und den Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>- Geltende Regeln des Umweltschutzes anwenden</li> <li>- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien trennen und einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln und Geräten prüfen und ggf. herstellen</li> <li>- Betriebsmittel und Geräte reinigen und vor Korrosion schützen</li> <li>- Gespräche mit Mitarbeitern in der Gruppe situationsgerecht führen und Sachverhalte verständlich darstellen</li> </ul>

<p><b>Abschlussprüfung zum Teilmodul</b></p>	<p>Überprüfen des theoretischen Kenntnisstandes sowie abschließende praktische Prüfung mittels einer fachbezogenen Aufgabenstellung. (Planung, Umsetzung und Fertigstellung in einer vorgegebenen Zeit.)</p>
<p><b>Benötigte Ausstattung</b></p>	<p><b>Für Teil 1</b></p> <p>Motortester, Oszilloskop, diverse elektronische Werkstatt- informationssysteme, Volt-/Amperemeter, Multimeter, Batterieladegeräte, und -belastungstester, Geräte zur Starthilfe (Powerpack), Diodentester, regelbares Netzteil, diverse Anschlussadapter</p> <p><b>Für Teil 2</b></p> <p>Werkstattpresse, Werkbänke, Werkzeugwagen mit Standardausstattung, spezielle Abzieher und Sonderwerkzeuge, Messuhren, Bügelmessschraube, Messuhrstative, Fühlerblattlehre, Grenzwertdorn, diverse Lehren, Getriebeheber, Hebebühne, Grube, Motortester, Werkstattinformationssystem, Druckluftversorgungsanlage</p>
<p><b>Schutzmaßnahmen</b></p>	<p>Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe</p>

**3.7.4 Modul 4: Elektrische Anlagen und Systeme (Beleuchtungs- und Signalanlagen, Zündsysteme)**

<b>Ausbildungsberuf</b>	<b>Kraftfahrzeugmechatroniker/-in</b>	
<b>Modul</b>	<b>Nr. 4</b>	<b>Elektrische Anlagen und Systeme</b>
<b>Stellung in der Ausbildung</b>	<b>Auf den Grundlagenmodulen 1-2 aufbauende Teilqualifikation zum Kfz-Anlagentechniker</b>	
<b>Bezeichnung Abschluss</b>	Kfz-Anlagentechniker	
<b>Dauer</b>	4 Arbeitswochen	
<b>Ausbilderqualifikation</b>	Kfz-Mechatroniker, pädagogische Eignung, idealerweise Weiterqualifikation vergleichbar mit Techniker oder Meister	
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Der Teilnehmer muss lesen und schreiben können sowie mindestens einen landestypischen Schulabschluss (vergleichbar Hauptschule) besitzen. (Alternativ: Eingangstest)</p> <p>Zu berücksichtigen ist eine gestaltungsoffene und in einem spezifischen Rahmen flexible Durchführung der Module vor Ort, unter Einbeziehung regionaler bzw. betrieblicher Besonderheiten.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Methodenmixes orientiert sich an den Lernvoraussetzungen und Qualifikationen der Teilnehmer.</p> <p>Der Auszubildende sowie sein Arbeitgeber verpflichten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Maßnahme.</p>	
<b>Kompetenzen</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Modules hat der Teilnehmer die folgenden Kompetenzen erlangt:</p> <p>Er kann verschiedene Beleuchtungs- und Signalanlagen bzw. Zündanlagen unterscheiden.</p> <p>Er kennt fachliche (und gesetzliche) Bestimmungen.</p> <p>Er kann Beleuchtungs- und Signalanlagen bzw. Zündanlagen am Fahrzeug installieren, Fehler finden und beheben.</p> <p>Er kann Wartungs- und Prüfarbeiten an den genann-</p>	

	<p>ten Systemen durchführen.</p> <p>Er beherrscht die Mess- und Diagnosetechnik.</p> <p>Er ist in der Lage, Prüfanleitungen und –diagnose sowie Soll-Werte zu finden und mit gemessenen Ist-Werten zu vergleichen.</p> <p>Er beherrscht die benötigten Mess-/Prüf- und Diagnosegeräte und kann sie zielsicher und fachgerecht einsetzen.</p> <p>Er wendet die vorgeschriebenen Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen zur Unfallverhütung an.</p>
<p><b>Inhalt</b></p>	<p><b>Gesetzliche Grundlagen und Anforderungsprofile an Beleuchtungs- und Signalanlagen in Kraftfahrzeugen</b></p> <p>Baugruppenbezeichnungen und Klemmenbezeichnungen, Erkennen und Nachvollziehen von konventionellen Beleuchtungsstromkreisen anhand von Schalt- und Funktionsplänen, Absicherung der Baugruppen im elektrischen Stromkreis, Aufbau der Beleuchtungsanlage an einer Modellwand, Planung und Umsetzung von Nachrüstungen in der Beleuchtungsanlage, Erstellen von Relais-schaltungen, Durchführung von Messungen und Dokumentation, Soll-Ist-Werte-Vergleich, Überprüfung einzelner Komponenten auf elektrische/ mechanische Funktionsweise</p> <p>Fehler erkennen und Diagnose an Beleuchtungsanlagen im Kfz, Störungen am Bordnetz des Fahrzeugs mit dem Multimeter/ Diagnosetool feststellen und beheben</p> <p>Erkennen und Nachvollziehen von datenbusgesteuerten Beleuchtungssystemen, Xenon, LED-Beleuchtung, Leuchtweitenregulierung, adaptives Kurvenlicht, Master-Slave-Steuerungen, Lampenersatzfunktionen, Anhängerbeleuchtungserkennung im Zugfahrzeug, Anhängerbeleuchtung, etc.</p> <p>Stellglieddiagnose durchführen, elektrische/ elektronische Bauteile nach Herstellervorschrift mit Schaltplan überprüfen, Fehlerspeicher auslesen</p> <p>Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Hochspannungs- und Hochstromsystemen</p> <p><b>Aufbau und Funktion unterschiedlicher Zündsysteme und ihrer Komponenten</b></p> <p>Konventionelle Zündsysteme und ihre Komponenten auf ihre Funktion überprüfen, Zusammenwirken der Baugruppen erkennen, Wartung, Diagnose und Fehlersuche an Modellwänden und im Kfz mit geeigneten</p>

	<p>ten Messgeräten durchführen</p> <p>Erstellen und Umsetzen von Diagnosestrategien unter Anwendung von Herstellerinformationen, elektrische/ elektronische Bauteile nach Hersteller-vorschrift mit Schaltplan überprüfen, Fehlerspeicher auslesen</p> <p>Elektronische Zündsysteme und ihre Komponenten auf ihre Funktion prüfen, Zusammenwirken der Bau-gruppen erkennen, Wartung, Diagnose und Fehler-suche am Kfz mit geeigneten Mess- und Prüfgerä-ten durchführen</p> <p>Erstellen und Umsetzen von Diagnosestrategien unter Anwendung von elektronisch gestützten Werk-stattinformationssystemen Auswirkungen des Zündsystems auf das Abgasver-halten des Kfz erkennen und nachvollziehen</p>
<p><b>Integrative Bestandteile</b></p>	<p>Während der Umsetzung des Moduls sind zusätzli-che Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhü-tungsvorschriften anwenden</li> <li>- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben so-wie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden be-schreiben und Maßnahmen zur Bekämpfung er-greifen</li> <li>- Mögliche Umweltbelastungen und den Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>- Geltende Regeln des Umweltschutzes anwenden</li> <li>- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umwelt-schonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien tren-nen und einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln und Geräten prüfen und ggf. herstellen</li> <li>- Betriebsmittel und Geräte reinigen und vor Kor-rosion schützen</li> <li>- Gespräche mit Mitarbeitern in der Gruppe situati-onsgerecht führen und Sachverhalte verständlich darstellen</li> </ul>

<b>Abschlussprüfung Teilmodul</b>	<b>zum</b>	Überprüfen des theoretischen Kenntnisstandes sowie abschließende praktische Prüfung mittels einer fachbezogenen Aufgabenstellung.  Planung, Umsetzung und Fertigstellung in einer vorgegebenen Zeit
<b>Benötigte Ausstattung</b>		Beleuchtungsstecksysteme in Form von Modellwänden, regelbare Netzgeräte, Multimeter, moderner Motortester mit Digitaloszilloskopen und Kennlinienschreiber, Röhrenoszilloskop, Abgastester, Diagnosetool, diverse Handwerkzeuge wie z.B. Ausdrückwerkzeuge für Steckerpins, Presszangen für Zündleitungsanfertigung, Beleuchtungsprüfgeräte, Diagnosetools, usw.
<b>Schutzmaßnahmen</b>		Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe, Sicherheitsbelehrung durch Ausbilder

**3.7.5 Modul 5: Motormanagementsysteme (Moderne Motormanagementsysteme für Otto- und Dieselmotoren, Zünd- und Gemischaufbereitung Ottomotor, Mechanische und elektronische Dieseleinspritzsysteme)**

<b>Ausbildungsberuf</b>	<b>Kraftfahrzeugmechatroniker/-in</b>	
<b>Modul</b>	<b>Nr. 5</b>	<b>Motormanagementsysteme</b>
<b>Stellung in der Ausbildung</b>	<b>Auf den Grundlagenmodulen 1-2 aufbauende Teilqualifikation zum Motormanagementexperten</b>	
<b>Bezeichnung Abschluss</b>	Motormanagementexperte	
<b>Dauer</b>	4 Arbeitswochen	
<b>Ausbilderqualifikation</b>	Kfz-Mechatroniker, pädagogische Eignung, idealerweise Weiterqualifikation vergleichbar mit Techniker oder Meister	
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Der Teilnehmer muss lesen und schreiben können sowie mindestens einen landestypischen Schulabschluss (vergleichbar Hauptschule) besitzen. (Alternativ: Eingangstest)</p> <p>Zu berücksichtigen ist eine gestaltungsoffene und in einem spezifischen Rahmen flexible Durchführung der Module vor Ort, unter Einbeziehung regionaler bzw. betrieblicher Besonderheiten.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Methodenmixes orientiert sich an den Lernvoraussetzungen und Qualifikationen der Teilnehmer.</p> <p>Der Auszubildende sowie sein Arbeitgeber verpflichten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Maßnahme.</p>	
<b>Kompetenzen</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Modules hat der Teilnehmer die folgenden Kompetenzen erlangt:</p> <p>Er beherrscht die Grundlagen von Otto- und Dieselmotoren sowie deren Gemischaufbereitungssysteme.</p> <p>Er kann die einzelnen Baugruppen bestimmen, prüfen bzw. austauschen.</p>	

	<p>Er kennt die Zusammenhänge und Abhängigkeiten einzelner Komponenten im Gesamtsystem.</p> <p>Er ist in der Lage, mechanische, elektrische und elektronische Regelkreise zu erkennen bzw. zu prüfen.</p> <p>Er beherrscht die Grundlagen der Abgasemissionsentstehung bzw. deren Nachbehandlung an modernen Otto- und Dieseleinspritzsystemen.</p> <p>Er kann Werkzeuge und Prüfgeräte zielstrebig anwenden, mit verschiedenen Prüfgeräten Plausibilitätsprüfungen durchführen und demzufolge eine zielstrebige Diagnosestrategie entwickeln.</p> <p>Er beherrscht die Anwendung von Werkstattinformationssystemen.</p> <p>Er wendet die vorgeschriebenen Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen zur Unfallverhütung an.</p>
<p><b>Inhalt</b></p>	<p>Verschiedene Zünd- und Gemischaufbereitungssysteme, Aufbau, Funktion und Zusammenhänge der einzelnen Komponenten, Durchführen von Mess-, Prüf- und Diagnosearbeiten an kontinuierlichen Einspritzsystemen sowie an intermittierenden Single- und Multipointanlagen Sensoren und Aktoren der Anlage erkennen und prüfen unter Nutzung von modernen Werkstattinformationssystemen, Anwendung von Multimeter, Motortester, Oszilloskopen und anderen Fehlerauslesegeräten, Auslesen von OBD-gestützten Motormanagementprüfsystemen mit verschiedenen, herstellereigenen bzw. nicht herstellereigenen Diagnosetools, Soll/Ist-Wertevergleich anhand von herstellereigenen Fahrzeugdaten</p> <p>Motorische Verbrennung, Entstehung der Abgasbestandteile, Wirkung der einzelnen Abgasbestandteile auf den menschlichen Organismus (Immission), Umwandlung der Abgase durch verschiedene Systeme, unregelmäßige und geregelte Katalysatoren, Oxidations- und Reduktionskatalysatorsysteme, Abgasrückführung, adaptive Nockenwellenverstellung, Sekundärluftsysteme, Kat-Heizung, Katalysatorüberwachung, etc.</p> <p>Überprüfen verschiedener Abgasnachbehandlungssysteme anhand moderner Abgastester, Erkennen von Fehlern anhand der Abgaszusammensetzung unter Einsatz von verschiedenen Scan-Tools, Durchführung von Plausibilitätsmessungen unter sinnvollem Einsatz von verschiedenen Messgeräten</p>

	<p>Verschiedene mechanische Dieseleinspritzsysteme, elektronisch gesteuerte Reiheneinspritzpumpen, axiale- und radiale Verteilereinspritzpumpen, elektronische Axial- und Radialverteilereinspritzpumpe, Pumpe- Leitung- Düse- Pumpendüse- Common-Rail-Systeme, Magnetventil und Piezo-gesteuerte Injektoren</p> <p>Demontieren und Montieren von mechanischen Pumpen sowie statisches und dynamisches Einstellen der Pumpen zum Motor, Einstellen von Steuerzeiten und Förderbeginn</p> <p>Durchführung von Mess- und Prüfarbeiten an verschiedenen mechanischen Systemen, Prüfen und Einstellen von druckbetätigten, mechanischen Einspritzdüsen</p> <p>Prüfen von Sensoren und Aktoren an elektronischen LEC-Anlagen, Überprüfen und Kennenlernen von verschiedenen Ladedruckregelsystemen, Katalysatorsystemen, Speicherkatalysatoren, direkte und indirekte Abgasrückführung, Mehrfacheinspritzung, Harnstoffeinspritzung (AD-Blue), verschiedene Blue-Tech-Systeme, Partikelfiltersysteme, Messung und Beurteilung der Rauchgasemission (Ruß und Feinstaub)</p> <p>Vernetzung von Otto- bzw. Dieselmotormanagementsystemen im Kfz und NFZ</p> <p>Fossile und synthetische Kraftstoffe für Otto- und Dieselmotoren, ihre Verbrennung, Auswahl und Einstellung der Prüf- und Diagnosegeräte (Abgasgeräte) auf die verwendeten Kraftstoffe, Verträglichkeit der Kraftstoffe in Verbindung mit verschiedenen Motormanagementsystemen</p>
<p><b>Integrative Bestandteile</b></p>	<p>Während der Umsetzung des Moduls sind zusätzliche Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Bekämpfung ergreifen</li> <li>- Mögliche Umweltbelastungen und den Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>- Geltende Regeln des Umweltschutzes anwenden</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien trennen und einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln und Geräten prüfen und ggf. herstellen</li> <li>- Betriebsmittel und Geräte reinigen und vor Korrosion schützen</li> <li>- Gespräche mit Mitarbeitern in der Gruppe situationsgerecht führen und Sachverhalte verständlich darstellen</li> </ul>
<b>Abschlussprüfung zum Teilmodul</b>	<p>Überprüfen des theoretischen Kenntnisstandes sowie abschließende praktische Prüfung mittels einer fachbezogenen Aufgabenstellung</p> <p>Planung, Umsetzung und Fertigstellung in einer vorgegebenen Zeit</p>
<b>Benötigte Ausstattung</b>	<p>Multimeter, verschiedene Motortester mit Oszilloskop und Kennliniensreiber, freie und herstelleregebundene Diagnosetools, Werkstattinformationssysteme, Abgastester (Viergastester mit Lambdaberechnungskorrektur für verschiedene Kraftstoffe), Rauchgastester (Opazimeter), Pumpenprüfstand, diverse Lehren, Mess- und Prüfwerkzeuge für Otto- und Dieselmotorsysteme, Hebebühnen, Absauganlage für Kraftstoffdämpfe zur Düsenprüfung, Abgasabsauganlagen für PKW und Nutzfahrzeuge, Abgasentnahmetrichter.</p>
<b>Schutzmaßnahmen</b>	<p>Arbeitskleidung, Sicherheitshandschuhe</p>

**3.7.6 Modul 6: Fahrwerks- und Bremssysteme**

<b>Ausbildungsberuf</b>	<b>Kraftfahrzeugmechatroniker/-in</b>	
<b>Modul</b>	<b>Nr. 6</b>	<b>Fahrwerk- und Bremssysteme</b>
<b>Stellung in der Ausbildung</b>	<b>Auf den Grundlagenmodulen 1-2 aufbauende Teilqualifikation zum Fahrwerk- und Bremssystemtechniker</b>	
<b>Bezeichnung Abschluss</b>	Fahrwerk- und Bremssystemtechniker	
<b>Dauer</b>	4 Arbeitswochen	
<b>Ausbilderqualifikation</b>	Kfz-Mechatroniker, pädagogische Eignung, idealerweise Weiterqualifikation vergleichbar mit Techniker oder Meister	
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Der Teilnehmer muss lesen und schreiben können sowie mindestens einen landestypischen Schulabschluss (vergleichbar Hauptschule) besitzen. (Alternativ: Eingangstest)</p> <p>Zu berücksichtigen ist eine gestaltungsoffene und in einem spezifischen Rahmen flexible Durchführung der Module vor Ort, unter Einbeziehung regionaler bzw. betrieblicher Besonderheiten.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Methodenmixes orientiert sich an den Lernvoraussetzungen und Qualifikationen der Teilnehmer.</p> <p>Der Auszubildende sowie sein Arbeitgeber verpflichten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Maßnahme.</p>	
<b>Kompetenzen</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Teilnehmer die folgenden Kompetenzen erlangt:</p> <p>Er beherrscht die physikalischen Grundlagen der positiven und negativen Beschleunigung.</p> <p>Er kennt Werkzeuge, Prüfstände und Diagnosegeräte und kann diese fachgerecht bedienen.</p> <p>Er kann Fahrwerks- bzw. Bremsaggregate beurteilen und verschiedenen Systemen zuordnen.</p>	

	<p>Er erkennt Fehler und Verschleißerscheinungen in o.g. Systemen.</p> <p>Er kann die Funktionen der Aggregate im Gesamtsystem überschauen und beurteilen.</p> <p>Er berücksichtigt die Bestimmungen zur geltenden UVV.</p>
<p><b>Inhalt</b></p>	<p><b>Teil 1: Bauarten, Funktionsweise und Aufbau von Fahrzeugbremsanlagen</b></p> <p>Gesetzliche Grundlagen zur Funktion und Wirkungsweisen von Bremsanlagen an Kraftfahrzeugen</p> <p>Physikalische Grundlagen, positive/ negative Beschleunigung, Bremskraftberechnung, Beurteilen der Verzögerung am Kraftfahrzeug auf dem Bremsenprüfstand, Dokumentation der Ergebnisse und Berechnung der maximalen bzw. mittleren Verzögerung eines Kfz Beschaffenheit, Anforderung, Arten und Prüfung von Bremsflüssigkeiten</p> <p><b>1.1 Hydraulische Bremsen</b> Baugruppen, Zusammenhänge und Wirkungsweise der hydraulischen Bremse erkennen, Fehler an verschiedenen Systemen und Einzelbauteilen der hydraulischen Bremse feststellen und beheben Durchführung von Soll-/ Istwertmessungen</p> <p>Demontieren und Montieren von Baugruppen, Einbringen von Reparatursätzen und Prüfen der instandgesetzten Aggregate, Anfertigen und Montage von Bremsleitungen</p> <p>Prüfen der Druckverhältnisse einer hydraulischen Bremse, Dichtheits-Niederdruck-Hochdruckprüfung, Prüfung von hydraulischen Bremskraftregelsystemen und hydraulischen bzw. pneumatischen Bremskraftverstärkern, abschließende Überprüfung der Bremsen auf dem Bremsenprüfstand</p> <p><b>1.2 Elektronisch unterstützte hydraulische Bremsanlagen</b> Arten, Baugruppen, Zusammenhänge und Wirkungsweise von hydraulisch/ elektronisch geregelten Bremssystemen Antiblockiersysteme ABS Antischlupfsysteme ASR Fahrodynamikregelung FDR/ Elektronisches Stabilitätsprogramm ESP Elektronische Parkbremse EPB Vernetzung der Systeme untereinander bzw. mit anderen Teilsystemen im Kfz</p>

	<p>Stellglied-Diagnose durchführen, elektrische/elektronische Bauteile nach Herstellervorschrift mit Schaltplan überprüfen, Fehlerspeicher auslesen</p> <p><b>1.3 Pneumatische Bremsanlagen (Druckluftbremse)</b> Gesetzliche Grundlagen, Zweikreis-Einleitungs-, Zweikreis-Zweileitungssysteme Arten, Baugruppen, Zusammenhänge und Wirkungsweisen von Druckluftbremsanlagen Aufteilung der Anlage, Aufteilung der Kreise Überprüfung der Druckluftbremseanlage und einzelner Baugruppen mittels Druckluftmanometer, Erkennen und Beheben von Störungen und Fehlern Erkennen und Differenzieren von fahrzeugspezifischen Sonderausrüstungen (Haltestellenbremse, Liftachse, Niveauregulierung, Luftfederung, Bremskraftregelung im Glieder-, Sattelzug, usw.) und Nebenverbrauchern Fehler und Störungen diagnostizieren und beheben</p> <p><b>1.4 Elektronisch unterstützte Druckluftbremsanlagen</b> Erkennen von druckluftgestützten ABS-Systemen im Zugfahrzeug und Anhänger-ABS-Systemen, Antischlupfsysteme, Fahrdynamikregelung im Zugfahrzeug Vernetzung des Systeme untereinander bzw. mit anderen Teilsystemen im Kfz</p> <p>Stellglied-Diagnose durchführen, elektrische/elektronische Bauteile nach Herstellervorschrift mit Schaltplan überprüfen, Fehlerspeicher auslesen</p> <p><b>1.5 Hydraulische, elektrisch/elektronische Bremssysteme an Krafträdern</b> Arten, Baugruppen, Zusammenhänge und Wirkungsweisen von Bremssystemen im Motorrad, Motorrad-ABS-Systeme</p> <p>Erkennen und Beheben von Fehlern, Durchführung von Soll-/Ist-Werte-Vergleich Stellglied-Diagnose durchführen, elektrische/elektronische Bauteile nach Herstellervorschrift mit Schaltplan überprüfen, Fehlerspeicher auslesen.</p> <p><b>Teil 2: Grundbegriffe der Fahrwerksgeometrie</b> Grundgrößen der Fahrwerksgeometrie und der Fahrzeugkinematik kennenlernen Definition der einzelnen Radstellung bzw. Radbewegung, Radaufhängung Verschiedene Arten der Lenkung bzw. der Lenkgeometrie, Federung, Achsstabilisatoren, Rad-Reifen-Kombinationen und ihre Auswirkung auf das Fahrverhalten eines Kfz</p>
--	---

	<p>Elektronische Fahrwerks- und Dämpfungsregelung, elektronisch unterstützte Lenkgetriebe (Servotronic) Reifendruckkontrollsysteme</p> <p>Fahrwerk mit optischen und elektronischen Achsmessgeräten prüfen und einstellen Erkennen und Beseitigen von Fehlern</p> <p>Stellglied-Diagnose durchführen, elektrische/ elektronische Bauteile nach Herstellervorschrift mit Schaltplan überprüfen, Fehlerspeicher auslesen</p> <p>Reifenmontage- und Wuchtarbeiten durchführen</p>
<p><b>Integrative Bestandteile</b></p>	<p>Während der Umsetzung des Moduls sind zusätzliche Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Bekämpfung ergreifen</li> <li>- Mögliche Umweltbelastungen und den Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>- Geltende Regeln des Umweltschutzes anwenden</li> <li>- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien trennen und einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln und Geräten prüfen und ggf. herstellen</li> <li>- Betriebsmittel und Geräte reinigen und vor Korrosion schützen</li> <li>- Gespräche mit Mitarbeitern in der Gruppe situationsgerecht führen und Sachverhalte verständlich darstellen</li> </ul>
<p><b>Abschlussprüfung zum Teilmodul</b></p>	<p>Überprüfen des theoretischen Kenntnisstandes sowie abschließende praktische Prüfung mittels einer fachbezogenen Aufgabenstellung</p> <p>Planung, Umsetzung und Fertigstellung in einer vorgegebenen Zeit</p>

<p><b>Benötigte Ausstattung</b></p>	<p>Druckluftversorgungsanlage, Bremsenprüfstand, diverse ABS-Prüfgeräte, Pedalkraftmesser, diverse Handwerkzeuge, Rückstellzeuge, Lehren, Stative, usw.</p> <p>Prüfmanometer, hydraulische und pneumatische Druckprüfgeräte zuzüglich Anschlussadapter, herstellereigene und universelle Prüf- und Diagnosegeräte, Werkstattinformationssysteme, 2- und 4-Säulen-Hebebühne, Wagenheber, pneumatischer Bühnenheber, Unterstellböcke, Bremsflüssigkeitsentlüftergeräte, Entlüfterflasche, Bremsscheibenabdrehgeräte, Bremstrommeldrehbank, Sanchiergerät</p> <p>Optische und elektronische Achsvermessungsgeräte, Hebebühne, diverse Druckstangen und Libellen, Reifenmontier- und Wuchtgerät, diverse Rüstsätze für verschiedene Rad-Reifen-Kombinationen, diverse Handwerkzeuge, Mess- und Prüfgeräte, herstellereigene und herstellerübergreifende Diagnose-Tools</p>
<p><b>Schutzmaßnahmen</b></p>	<p>UVV-Maßnahmen, Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe</p>

**3.7.7 Modul 7: Fahrzeugsystemtechnik (Fahrzeugsystemtechnik, Vernetzung von Teilsystemen)**

<b>Ausbildungsberuf</b>	<b>Kraftfahrzeugmechatroniker/-in</b>	
<b>Modul</b>	<b>Nr. 7</b>	<b>Fahrzeugsystemtechnik</b>
<b>Stellung in der Ausbildung</b>	<b>Auf den Grundlagenmodulen 1-2 aufbauende Teilqualifikation zum Fahrzeugsystemtechniker</b>	
<b>Bezeichnung Abschluss</b>	Fahrzeugsystemtechniker	
<b>Dauer</b>	2 Arbeitswochen	
<b>Ausbilderqualifikation</b>	Kfz-Mechatroniker, pädagogische Eignung, idealerweise Weiterqualifikation vergleichbar mit Techniker oder Meister	
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Der Teilnehmer muss lesen und schreiben können sowie mindestens einen landestypischen Schulabschluss (vergleichbar Hauptschule) besitzen. (Alternativ: Eingangstest)</p> <p>Zu berücksichtigen ist eine gestaltungsoffene und in einem spezifischen Rahmen flexible Durchführung der Module vor Ort, unter Einbeziehung regionaler bzw. betrieblicher Besonderheiten.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Methodenmixes orientiert sich an den Lernvoraussetzungen und Qualifikationen der Teilnehmer.</p> <p>Der Auszubildende sowie sein Arbeitgeber verpflichten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Maßnahme.</p>	
<b>Kompetenzen</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Teilnehmer die folgenden Kompetenzen erlangt:</p> <p>Er kann verschiedene Bussysteme und deren Arbeitsweise differenzieren.</p> <p>Er ist in der Lage, Bustopografien zu lesen, auszuwerten sowie Verknüpfungen mit anderen Systemen ausfindig zu machen.</p>	

	<p>Er bestimmt Prüf- und Diagnosegeräte, ist in der Lage, Steuergerätekompone-nten auszulesen, er kann Netzwerksysteme diagnostizieren, zusätzliche Baugruppen auf Kundenwunsch in vorhandene Bussysteme integrieren und anlernen. Er ist in der Lage, Fehlerfunktionen zu erkennen und fachgerecht zu beseitigen.</p> <p>Er wendet die vorgeschriebenen Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen zur Unfallverhütung an.</p>
<p><b>Inhalt</b></p>	<p>Grundlagen der verschiedenen Datenbus-Systeme kennen lernen: CAN-Bus, LIN-Bus (Master-Salve-Steuerungen), Licht-Optische Datenbussysteme D2B, Most, Bit-Flight, Grundlagen der Datenübertragung, Vernetzungspläne identifizieren und anwenden</p> <p>Unter Verwendung von modernen Werkstattinfor-mationssystemen, Serviceinformation und Reparaturanleitung entnehmen und anwenden, Diagnosestrategien planen und am Fahrzeug umsetzen, Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen, Fehler und Störungen an vernetzten Systemen eingrenzen und bestimmen, Expertensysteme anwenden (insbesondere geführte Fehlersuche, Datenbank und Fehlerdiagramme unter Nutzung von herstellerspezifischen Hotline-Systemen) Nachrüsten, Einbinden und Anlernen von Datenbus-gestützten Systemen in die im Fahrzeug vorhande-nen Bus-Strukturen Datenkommunikationsleitungen (elektrische und opto-elektrische Bus-Leitungen) prüfen und unter Beachtung von Herstellervorgaben (Einbau- und Verlegetechnik) instand setzen</p>
<p><b>Integrative Bestandteile</b></p>	<p>Während der Umsetzung des Moduls sind zusätzli-che Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhü-tungsvorschriften anwenden</li> <li>- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben so-wie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden be-schreiben und Maßnahmen zur Bekämpfung er-greifen</li> <li>- Mögliche Umweltbelastungen und den Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>- Geltende Regeln des Umweltschutzes anwenden</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien trennen und einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln und Geräten prüfen und ggf. herstellen</li> <li>- Betriebsmittel und Geräte reinigen und vor Korrosion schützen</li> <li>- Gespräche mit Mitarbeitern in der Gruppe situationsgerecht führen und Sachverhalte verständlich darstellen</li> </ul>
<b>Abschlussprüfung zum Teilmodul</b>	<p>Überprüfen des theoretischen Kenntnisstandes sowie abschließende praktische Prüfung mittels einer fachbezogenen Aufgabenstellung</p> <p>Planung, Umsetzung und Fertigstellung in einer vorgegebenen Zeit</p>
<b>Benötigte Ausstattung</b>	<p>Herstellerspezifische und herstellerübergreifende Diagnosetools, moderne Werkstattinformationsprogramme, Reparatursätze zur Instandsetzung von elektrischen und opto-elektrischen Datenbusleitungen, Motortester, Oszilloskop, diverse Sonderwerkzeuge</p> <p>Sicherheitsbestimmungen zur Vermeidung von Schäden an elektrischen und elektronischen Systemen insbesondere Aggregaten und Steuergeräten Sicherheitsbestimmungen zur Vermeidung von gesundheitlichen Schäden</p>
<b>Schutzmaßnahmen</b>	<p>UVV-Maßnahmen, Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe unter Berücksichtigung statischer Entladungsmöglichkeiten</p>

**3.7.8 Modul 8: Motortechnik**

<b>Ausbildungsberuf</b>	<b>Kraftfahrzeugmechatroniker/-in</b>	
<b>Modul</b>	<b>Nr. 8</b>	<b>Motortechnik</b>
<b>Stellung in der Ausbildung</b>	<b>Auf den Grundlagenmodulen 1-2 aufbauende Teilqualifikation zum Motortechniker</b>	
<b>Bezeichnung Abschluss</b>	Motortechniker	
<b>Dauer</b>	2 Arbeitswochen	
<b>Ausbilderqualifikation</b>	Kfz-Mechatroniker, pädagogische Eignung, idealerweise Weiterqualifikation vergleichbar mit Techniker oder Meister	
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Der Teilnehmer muss lesen und schreiben können sowie mindestens einen landestypischen Schulabschluss (vergleichbar Hauptschule) besitzen. (Alternativ: Eingangstest)</p> <p>Zu berücksichtigen ist eine gestaltungsoffene und in einem spezifischen Rahmen flexible Durchführung der Module vor Ort, unter Einbeziehung regionaler bzw. betrieblicher Besonderheiten.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Methodenmixes orientiert sich an den Lernvoraussetzungen und Qualifikationen der Teilnehmer.</p> <p>Der Auszubildende sowie sein Arbeitgeber verpflichten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Maßnahme.</p>	
<b>Kompetenzen</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Teilnehmer die folgenden Kompetenzen erlangt:</p> <p>Er erkennt die Arbeitsweise von Verbrennungsmotoren als Selbstzündler und Kompressionszündler.</p> <p>Er kann Antriebsaggregate fachgerecht zerlegen, prüfen, beurteilen und gegebenenfalls austauschen.</p> <p>Er kann unter Verwendung von Fachliteratur Maße und Toleranzen herausfinden, Reparaturanleitungen lesen und anwenden.</p>	

	<p>Er kann teilinstand- bzw. instandgesetzte Aggregate montieren, einstellen und in Betrieb nehmen.</p> <p>Er wendet die vorgeschriebenen Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen zur Unfallverhütung an.</p>
<p><b>Inhalt</b></p>	<p>Einführung in die Handhabung und Verwendung der Messgeräte Auswahl der geeigneten Messgeräte, Mess- und Kalibrierübungen, Ermitteln verschiedener Messmethoden und Messpunkte, Erstellen von Datenblättern</p> <p>Motoren reinigen, Zylinderkopf demontieren, Motorblock demontieren, Baugruppen systematisch zuordnen und reinigen, Sichtprüfung einzelner Baugruppen, Prüfen und Vermessen der Baugruppen auf Verzug, Oberflächenbeschädigung, Verschleiß</p> <p>Anwenden von verschiedenen Mess- und Prüfwerkzeugen, Erstellen von Prüflisten und Tabellen, Dokumentation der Ergebnisse, Soll-/Istwerte-Vergleich unter Nutzung von Herstellervorgaben</p> <p>Prüfen der Bauteile auf Wiederverwendbarkeit und Reparaturwürdigkeit, Erkennen von Fehlern, Einschätzen und Zuordnen von Fehlerbildern, Erkennen und Beseitigen möglicher Ursachen</p> <p>Bestückung und Montage des Motorblocks bzw. Zylinderkopfs unter Beachtung von Herstellervorgaben</p> <p>Einstellung und Überprüfung der Motorsteuerung, zuordnen der Teilaggregate gemäß der Herstellervorgaben Durchführen von Kompressionsdruckmessung, Druckverlustprüfung</p>
<p><b>Integrative Bestandteile</b></p>	<p>Während der Umsetzung des Moduls sind zusätzliche Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Bekämpfung ergreifen</li> <li>- Mögliche Umweltbelastungen und den Beitrag</li> </ul>

	<p>zum Umweltschutz an Beispielen erklären</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geltende Regeln des Umweltschutzes anwenden</li> <li>- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien trennen und einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln und Geräten prüfen und ggf. herstellen</li> <li>- Betriebsmittel und Geräte reinigen und vor Korrosion schützen</li> <li>- Gespräche mit Mitarbeitern in der Gruppe situationsgerecht führen und Sachverhalte verständlich darstellen</li> </ul>
<b>Abschlussprüfung zum Teilmodul</b>	<p>Überprüfen des theoretischen Kenntnisstandes sowie abschließende praktische Prüfung mittels einer fachbezogenen Aufgabenstellung</p> <p>Planung, Umsetzung und Fertigstellung in einer vorgegebenen Zeit</p>
<b>Benötigte Ausstattung</b>	<p>Druckluftversorgungsanlage, Hebebühne, Motor-kran, Motordirigent, Montageständer, Werkbänke, diverse Lehren, Mess- und Prüfgeräte, Kompressionsdruckmessgerät, Druckverlusttester, Ventilknecht, Ventilsitzbearbeitungswerkzeuge, Hohngerät, Drehmomentschlüssel, diverse motor- bzw. herstellereigenspezifische Handwerkzeuge und Werkzeugsätze, Druck- und Unterdrucktester, Handbohrmaschine, Ständerbohrmaschine, Drehbank, technische Literatur gemäß der Herstellervorgabe</p>
<b>Schutzmaßnahmen</b>	<p>UVV-Maßnahmen, Schutzbrille, Haarnetz, Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe</p>

**3.7.9 Modul 9: Glasreparatur am Kfz**

<b>Ausbildungsberuf</b>	<b>Kraftfahrzeugmechatroniker/-in</b>	
<b>Modul</b>	<b>Nr. 9</b>	<b>Glasreparatur</b>
<b>Stellung in der Ausbildung</b>	<b>Auf den Grundlagenmodulen 1-2 aufbauende Teilqualifikation zum Kfz-Glaser</b>	
<b>Bezeichnung Abschluss</b>	Kfz-Glaser	
<b>Dauer</b>	1 Arbeitswoche	
<b>Ausbilderqualifikation</b>	Glaser mit Kfz-spezifischer Erfahrung oder Ausbildung oder Kfz-Mechatroniker, pädagogische Eignung, idealerweise Weiterqualifikation vergleichbar mit Techniker oder Meister	
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Der Teilnehmer muss lesen und schreiben können sowie mindestens einen landestypischen Schulabschluss (vergleichbar Hauptschule) besitzen. (Alternativ: Eingangstest)</p> <p>Zu berücksichtigen ist eine gestaltungsoffene und in einem spezifischen Rahmen flexible Durchführung der Module vor Ort, unter Einbeziehung regionaler bzw. betrieblicher Besonderheiten.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Methodenmixes orientiert sich an den Lernvoraussetzungen und Qualifikationen der Teilnehmer.</p> <p>Der Auszubildende sowie sein Arbeitgeber verpflichten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Maßnahme.</p>	
<b>Kompetenzen</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Teilnehmer die folgenden Kompetenzen erlangt:</p> <p>Er kann Schäden an der Verglasung des Fahrzeugs bzw. an verglasten Fahrzeugkomponenten einschätzen.</p> <p>Er kennt verschiedene Methoden zur Reparatur von Glasschäden und kann diese am Kfz anwenden.</p> <p>Er ist in der Lage, Verglasungskomponenten fachgerecht aus- und einzubauen unter Wahrung der</p>	

	<p>Sicherheits- und Korrosionsschutzvorschriften des Herstellers.</p> <p>Er kennt verschiedene Klebetechniken.</p> <p>Er kennt die Zusammenhänge zwischen Verglasung und Karosseriesteifigkeit.</p> <p>Er ist in der Lage, Systeme zu reparieren, auszutauschen und unter Berücksichtigung von Herstellerangaben entsprechend einzustellen.</p> <p>Er berücksichtigt die geltenden Bestimmungen der UVV-Maßnahmen</p>
<p><b>Inhalt</b></p>	<p>Unterscheiden verschiedener Glasarten und Glassicherheitsstufen          Kennenlernen von verschiedenen Klebe- und Befestigungstechniken          Erkennen von Schäden und Funktionsstörungen bzw. Sicherheitseinschränkungen (Steinschlag, Lichtreflektion, Risse, Dichtheit, Windgeräusche, Sichtfeldeingrenzung, Trübung)</p> <p>Auswählen und Anwenden von geeigneten Montage- und Demontagewerkzeugen, fachgerechter Ein- und Ausbau unter Einhaltung der Korrosionsschutzmaßnahmen, Herstellervorgaben auswählen, erkennen und anwenden</p> <p>Kennenlernen und Anwenden von verschiedenen Glasreparaturmöglichkeiten          Kosten-Nutzen-Abschätzung          Demontieren/Montieren und Anlernen diverser elektronischer Baugruppen (Regensensoren, Sonnensensoren, Antenne, Scheinwerfereinstellung, Xenonsteuergeräte, Leuchtweitenregulierung, Memory-Funktionen, Fensterheber, Wischersteuerungen, Glasdachsteuerung, Heckscheibensteuerung etc.)          Beachten und Einhalten von sicherheitsrelevanten bzw. gesetzlichen Vorgaben</p>
<p><b>Integrative Bestandteile</b></p>	<p>Während der Umsetzung des Moduls sind zusätzliche Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden be-</li> </ul>

	<p>schreiben und Maßnahmen zur Bekämpfung ergreifen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mögliche Umweltbelastungen und den Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>- Geltende Regeln des Umweltschutzes anwenden</li> <li>- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien trennen und einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln und Geräten prüfen und ggf. herstellen</li> <li>- Betriebsmittel und Geräte reinigen und vor Korrosion schützen</li> <li>- Gespräche mit Mitarbeitern in der Gruppe situationgerecht führen und Sachverhalte verständlich darstellen</li> </ul>
<b>Abschlussprüfung zum Teilmodul</b>	<p>Überprüfen des theoretischen Kenntnisstandes sowie abschließende praktische Prüfung mittels einer fachbezogenen Aufgabenstellung</p> <p>Planung, Umsetzung und Fertigstellung in einer vorgegebenen Zeit</p>
<b>Benötigte Ausstattung</b>	<p>Druckluftversorgung, Demontage- und Montagewerkzeug, Klebeset, diverse Halterungen und Fixierhilfen, diverse Schon-Bezüge, herstellerspezifisches bzw. -unabhängiges Diagnosetool, Motortester, Werkstattinformationssystem, Heißluftföhn und diverse Reparaturwerkzeugsätze (herstellerspezifisch bzw. -unabhängig), diverse Reinigungsgeräte (Industriestaubsauger etc.)</p>
<b>Schutzmaßnahmen</b>	<p>UVV-Maßnahmen, Schutzbrille, Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe</p>

**3.7.10 Modul 10: Fahrzeugdiagnose (Diagnose am Motormanagement, Fahrwerk-Komfort- und Sicherheitselektroniksysteme)**

<b>Ausbildungsberuf</b>	<b>Kraftfahrzeugmechatroniker/-in</b>	
<b>Modul</b>	<b>Nr. 10</b>	<b>Fahrzeugdiagnose</b>
<b>Stellung in der Ausbildung</b>	<b>Auf den Modulen 1-6 aufbauende Teilqualifikation zum Fahrzeugdiagnosetechniker</b>	
<b>Bezeichnung Abschluss</b>	Fahrzeugdiagnosetechniker	
<b>Dauer</b>	5 Arbeitswochen	
<b>Ausbilderqualifikation</b>	Kfz-Mechatroniker, pädagogische Eignung, idealerweise Weiterqualifikation vergleichbar mit Techniker oder Meister	
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Der Teilnehmer muss lesen und schreiben können sowie mindestens einen landestypischen Schulabschluss (vergleichbar Hauptschule) besitzen. (Alternativ: Eingangstest)</p> <p>Zu berücksichtigen ist eine gestaltungsoffene und in einem spezifischen Rahmen flexible Durchführung der Module vor Ort, unter Einbeziehung regionaler bzw. betrieblicher Besonderheiten.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Methodenmixes orientiert sich an den Lernvoraussetzungen und Qualifikationen der Teilnehmer.</p> <p>Der Auszubildende sowie sein Arbeitgeber verpflichten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Maßnahme.</p>	
<b>Kompetenzen</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Teilnehmer die folgenden Kompetenzen erlangt:</p> <p>Er kann verschiedene Systeme identifizieren, technische Informationen auswählen, lesen und anwenden.</p> <p>Er kennt die verschiedenen Teilsysteme und deren Vernetzung.</p> <p>Er kann Systemprioritäten einschätzen, Fehlfunktionen fachgerecht erkennen und beseitigen.</p>	

	<p>Er ist in der Lage, die im Vorfeld erlernten Teilsysteme im Fahrzeug zu erkennen, das Zusammenwirken derselben zu überschauen, zu diagnostizieren bzw. Instand zu setzen.</p> <p>Er wendet die vorgeschriebenen Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen zur Unfallverhütung an.</p>
<p><b>Inhalt</b></p>	<p><b>System und systemübergreifende Diagnose</b> Identifizierung einzelner Systeme, Anwendung technischer Informationen, geeignete Schaltpläne auswählen, Systemkenndaten ermitteln, Vernetzungspläne auswählen und lesen, Fehlersuchen und Lokalisierung an verschiedenen im Fahrzeug verbauten und vernetzten Systemen, Prüfstrategien und systematische Vorgehensweise erlernen, geeignete Mess- und Prüfgeräte auswählen und anwenden, Umgang mit Fehlerauslesegeräten unter Beachtung der Diagnoseschnittstellen üben, Verwendung von fahrzeugunabhängigen und herstellerspezifischen Diagnosegeräten und Methoden</p> <p>Durchführung von Plausibilitätsmessungen unter Auswahl und Einsatz verschiedener Mess- und Prüfgeräte, Mess- und Prüfdaten dokumentieren und auswerten, Soll/ Ist-Werte-Vergleich anstellen, Auswertung von Fehlerumgebungsdaten (Freeze / Frame), Fehlerursachen erkennen, Messergebnisse verschiedenen Bauteilen und Baugruppen zuordnen, Fehler beseitigen, Fehlercodes löschen und Prüfbereitschaft einzelner Systeme wieder herstellen</p> <p><b>Vernetzung einzelner Systeme und Netzwerkstrategien</b> Motormanagement, Lade- und Startsysteme, Bordnetzüberwachungssysteme, Beleuchtungssysteme, ABS-, ASR-, ESP- Systeme, Fahrwerksregelsysteme, Getriebe- und Antriebssysteme, Airbag-Systeme, Klimatronik- und Heizungssysteme.</p>
<p><b>Integrative Bestandteile</b></p>	<p>Während der Umsetzung des Moduls sind zusätzliche Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden be-</li> </ul>

	<p>schreiben und Maßnahmen zur Bekämpfung ergreifen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mögliche Umweltbelastungen und den Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>- Geltende Regeln des Umweltschutzes anwenden</li> <li>- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien trennen und einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln und Geräten prüfen und ggf. herstellen</li> <li>- Betriebsmittel und Geräte reinigen und vor Korrosion schützen</li> <li>- Gespräche mit Mitarbeitern in der Gruppe situationgerecht führen und Sachverhalte verständlich darstellen</li> </ul>
<b>Abschlussprüfung zum Teilmodul</b>	<p>Überprüfen des theoretischen Kenntnisstandes sowie abschließende praktische Prüfung mittels einer fachbezogenen Aufgabenstellung</p> <p>Planung, Umsetzung und Fertigstellung in einer vorgegebenen Zeit</p>
<b>Benötigte Ausstattung</b>	<p>Motortester, Diagnosetools und Werkstattinformationssysteme (herstellerspezifisch und -unabhängige), Buchsenkastensystem mit verschiedenen herstellerspezifischen Adaptionenkabelsätzen, Hebebühne, Absauganlage, Klimastation, diverse Handwerkzeuge</p>
<b>Schutzmaßnahmen</b>	<p>UVV, Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe etc.</p>

### **3.8 Abschließende Anmerkungen und Empfehlungen**

Das hier erläuterte Ausbildungsmodell aus elf Modulen stellt eine Weiterentwicklung des ursprünglichen Konzeptes mit sieben Modulen dar. Neben dem modularen Aufbau wurden zusätzlich Teilqualifikationen geschaffen, die nicht nur eine modulare Absolvierung der Ausbildung erlauben, sondern auch kürzere, auf spezialisierte Tätigkeiten hin orientierte ‚Teilberufe‘. Die Module bieten das komplette Rüstzeug des Kfz-Mechatronikers bei maximaler Flexibilität.

Dabei ist beachten, dass gerade beim Berufsbild des Kfz-Mechatronikers, das durch die Integration vormals voneinander unabhängig gesehener Fachgebiete entstanden ist, die Aufteilung in Einzeltätigkeiten ihre Grenzen hat, d.h. eine vollständige Abkehr vom Berufsprinzip nicht sinnvoll ist. Dem wurde durch die Identifizierung von Grundkenntnissen, die für jeden mit modernen Kfz beschäftigten Mitarbeiter notwendig sind, und ihre Zusammenfassung in zwei Grundlagenmodulen Rechnung getragen. Auch gibt es hochspezialisierte Aufgaben, die sich nicht ohne ein breites Hintergrundwissen erlernen lassen – vgl. das Modul 10 in unserem Beispiel. Auch hier bestehen Grenzen bezüglich der Autarkie von Ausbildungsbausteinen.

Bei der Ausarbeitung dieser und ähnlicher Ausbildungsgänge halten wir es für unerlässlich, Experten einzusetzen, die die Gegebenheiten in Entwicklungs- und Schwellenländern kennen. Nur so ist eine sinnvolle Stoffgliederung sowie inhaltliche und Zeit- und Aufwandsplanung möglich.

Das so gefundene Modell scheint uns ideal für die internationale Zusammenarbeit, nicht zuletzt deshalb, weil keine Kompromisse hinsichtlich des Standes der Technik gemacht werden, d.h. neben Teilqualifikationen kann auch der Kfz-Mechatroniker ‚Made in Germany‘ damit vermittelt werden. Es ist geplant, die entwickelten Module in der Zukunft in die Projektarbeit des sequa-Netzwerkes zu integrieren.

## **4. TEIL II: STUDIE ZUR PRÜFUNG UND ZERTIFIZIERUNG**

In diesem Teil wird zum einen dargelegt, wie sich die Situation der beruflichen Bildung in den ausgewählten Ländern Ägypten, Indien, Mexiko und Vietnam darstellt und zum anderen, welche Vorgehensweise für Prüfung und Zertifizierung der Ausbildungsbausteine in den einzelnen Ländern möglich ist und empfohlen wird.

## **4.1 Ägypten**

### **4.1.1 Die berufliche Bildung in Ägypten**

#### **4.1.1.1 Die staatliche berufliche Bildung**

Das ägyptische Berufsbildungssystem ist ebenso komplex wie reformbedürftig. Vielzählige, unterschiedliche staatliche Institutionen arbeiten unabhängig voneinander, die Ausbildung ist stark verschult und praxisfern. Viele Absolventen sind auf dem Arbeitsmarkt ohne Chance. Wichtige Ausbildungsberufe werden von den staatlichen Bildungseinrichtungen überhaupt nicht angeboten, obwohl der Bedarf an Fachkräften vorhanden ist. Dazu zählt auch der Beruf des Kfz-Mechatronikers.

In Ägypten liegen Berufsausbildung und berufliche Fortbildung (TVET) in der Hand von weiterführenden Schulen der Bereiche Technik und Handel sowie von Ausbildungseinrichtungen des tertiären Bildungssektors. Andere Ausbildungsformen (auch außerhalb des staatlichen Systems) sind die Ausbildung in der Industrie (in dualen Systemen oder durch Lehrstellen), die berufsbegleitende Ausbildung sowie die Umschulung von arbeitenden und arbeitslosen Menschen. Jede dieser Ausbildungsformen wird sowohl im formellen als auch im informellen Sektor angeboten, gleichermaßen von privaten und staatlichen Institutionen.

Das staatliche System der Berufsbildung wird von einer Vielzahl an Organen überwacht. Diese Institutionen arbeiten unabhängig voneinander, obwohl die Regierung in jüngster Zeit den Versuch unternimmt, die Arbeit dieser Behörden stärker zu koordinieren und das ägyptische Berufsbildungssystem kohärenter zu gestalten. Die Regierung hat dafür den Supreme Council on Human Resource Development (SCHR) eingerichtet, ein Gremium unter dem Vorsitz der Ministerin für Arbeitskräfte und Migration.

Etwa zwei Drittel der Schüler im sekundären Bildungssektor besuchen technische Sekundarschulen (Technical Secondary Schools - TSS), die entweder eine drei- oder eine fünfjährige Ausbildung anbieten. Die fünfjährige Ausbildung innerhalb der TSS an Fachoberschulen wurde erst kürzlich eingeführt. Ihre Absolventen erwerben den Rang eines Facharbeiters. Die Fachoberschüler können zwischen drei Fachgebieten wählen: Industrie, Landwirtschaft und Handel (im Jahr 2005/06 sah die Verteilung folgendermaßen aus: 48% im Bereich Industrie, 40% im Bereich Handel, 12% im Bereich Landwirtschaft).

Für die grundlegende Berufsbildung sind u.a. zwei Ministerien zuständig: das Bildungsministerium (MoE), das etwa 1.600 Fach- und Berufsschulen verwaltet und das Ministerium für Hochschulbildung (MoHE), das 47 Mittlere Technische Institute (MTIs) verwaltet. Letztere werden von etwa 110.000 Studenten besucht.

Die Mittleren Technischen Institute bieten etwa 110.000 Studenten drei verschiedene Abschlüsse an, die durch Prüfungen an den Schulen erreicht werden können. Die Prüfungsanteile sind jeweils 60% theoretisch und 40% praktisch:

- Ein technisches Fachabitur nach einem zweijährigen Lehrgang in Fachgebieten aus Industrie und Handel
- Ein Bachelor of Technology nach einem vierjährigen Lehrgang für die Ausbildung zum Fachlehrer für Berufsschulen
- Ein technisches Fachabitur nach einem zwei- bis fünfjährigen Lehrgang, um Studenten auf die Arbeit in bestimmten Industriezweigen vorzubereiten. Dieses technische Fachabitur unterscheidet sich von der oben genannten fünfjährigen Ausbildung an den Fachoberschulen insofern als es zu einem Abitur führt und die Zielgruppe ältere Schüler sind.

Der Fachausbildungssektor (etwa 1.800.000 Schüler) setzt sich aus Fach- und Handelsschulen zusammen, die ein technisches Fachabitur nach einem dreijährigen bzw. einem fünfjährigen Lehrgang anbieten. Der relativ kleine Berufsbildungssektor (etwa 200.000 Schüler) besteht aus vorbereitenden Schulen, die ein erstes Berufszeugnis anbieten, sowie Sekundarschulen, die ein erweitertes Berufszeugnis anbieten.

Ende der 1990er Jahre hatten die Berufs- und Fachoberschulen etwa zwei Millionen Schüler und damit mehr als die doppelte Anzahl der Schüler an allgemeinbildenden Schulen. Die meisten von ihnen strömten direkt auf den Arbeitsmarkt, immer häufiger, ohne ihre Ausbildung abzuschließen. Doch sogar unter jenen, die ihre Ausbildung beendeten, ist die Arbeitslosenrate hoch. Sie taten sich schwer im Wettbewerb sowohl mit einer wachsenden Zahl an Universitätsabsolventen, die sich um die gleichen Arbeitsstellen bewarben, als auch mit angelegerten Arbeitskräften, die überwiegend betrieblich ausgebildet wurden.

Neben den beiden oben erwähnten Ministerien bieten auch 232 Ausbildungszentren eine grundlegende Berufsausbildung an, die pro Jahr von etwa 40.000 Lehrlingen absolviert wird. Diese Ausbildungszentren (Vocational Training Centers/ VTC) werden von sechs Ministerien außerhalb der beiden Bildungsressorts geleitet. Vier dieser Ministerien bieten Lehrgänge für Anlernberufe an, die häufig nur wenige Monate, manchmal nur einige Wochen dauern. Die etwa 15.000 Schüler, die diese Lehrgänge jährlich abschließen, erhalten ein Zeugnis des betreffenden Ministeriums. Zwei andere Ministerien führen längere Lehrgänge für ausgebildete Arbeiter durch und bilden unter diesen etwa 25.000 Personen pro Jahr aus. Das Bauministerium (74 Berufsbildungszentren) zertifiziert eigene Lehrgänge auf technischem Gebiet. Das Ministerium für Industrie und Handel (38 Berufsausbildungszentren) führt dreijährige Lehrgänge durch und stellt technische Fachdiploma aus, die vom Bildungsministerium als gleichwertig zum Fachabitur der Fachoberschulen anerkannt werden. Die Lehrgänge des Ministeriums für Industrie und Handel sind auch deshalb wichtig, weil die Lehrlinge zwei Jahre ihrer Ausbildung in den Berufsbildungszentren absolvieren und ein drittes Jahr in der Industrie. Zusätzlich zu den staatlichen Berufsbildungszentren finanzieren das Bildungsministerium und die Arab Academy of Technology 19 Zentren, die als private Berufsbildungszentren eingestuft werden. Diese bilden etwa 10.000 Lehrlinge pro Jahr aus.

In Ägypten wurden bis dato über 200 Occupational Standards entwickelt. Das geschah in Zusammenarbeit mit den vielen Kammern und Dachverbänden. Ausserdem hat sich Ägypten im TVET Reform Projekt auch verpflichtet neben den formalen Bildungsprogrammen für die Integration der non-formalen und informellen beruflichen Bildung zu sorgen.

Das Berufsbildungssystem in Ägypten zeichnet sich durch viele Schwächen aus, von denen die schwerwiegendsten im Folgenden aufgelistet werden:

- Derzeit besuchen etwa 2,4 Millionen Schüler die technischen Sekundarschulen. Das Budget hierfür beträgt lediglich ca. 7 Millionen Euro.
- Im privaten Sektor fehlt es an Vertrauen in das von der Regierung geleitete Berufsbildungssystem: In Ägypten wird der private Sektor als Bereich mit den höchsten Arbeitschancen angesehen. Die „Jobgarantie“ aus der Nasser-Ära für jeden Absolventen ist passé.
- Die Ausbildung der TVET-Lehrer ist in praktischer und pädagogischer Hinsicht ungenügend.
- Die Lehrpläne entsprechen nicht den Ansprüchen des privaten Sektors.
- Der Arbeitsmarkt für männliche Absolventen wird zunehmend von Absolventen der technischen Sekundarschulen (TSS) dominiert, die mittlerweile 30% der männlichen Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter ausmachen. Auch eine wachsende Anzahl von Frauen absolviert eine Ausbildung an den Fachoberschulen. Ihre Zahl stieg in den ländlichen Gebieten von 4% im Jahr 1988 auf 24% im Jahr 2006. (Unter der städtischen weiblichen Bevölkerung gab es einen Zuwachs von 12% 1988 auf 27% im Jahr 2006.) Die Zahlen steigen, da die Jugendlichen versuchen, durch höherwertige Ausbildungen eine bessere Chance auf dem Arbeitsmarkt zu erlangen.
- Aufgrund von sozio-kulturellen Hemmnissen ist die soziale Mobilität der Absolventen von TSS und TVET gering. Die Mehrheit von TSS und TVET Absolventen kommt aus einfachen Verhältnissen und ist allein aufgrund ihrer sozialen Herkunft trotz ihrer Ausbildung gegenüber Unternehmern benachteiligt.
- Es gibt zu viele verschiedene Akteure mit jeweils eigenen Initiativen im TVET-System. Insgesamt gibt es 22 Ministerien und Behörden, 27 geberfinanzierte Projekte sowie zahlreiche weitere Einrichtungen für jeweils notwendige Akkreditierung und Zertifizierung.
- Die staatlichen Zertifikate sind auf dem Arbeitsmarkt formal anerkannt, da keine Alternative zu ihnen besteht. Jedoch genießt das von den Ministerien und Behörden gelenkte System der beruflichen Bildung in Ägypten keinen guten Ruf und gilt als dringend reformbedürftig. Denn der Privatsektor, der die meisten Arbeitsstellen anbietet, ist dazu gezwungen sehr viel Zeit und Geld in „on-the-job-training“ für die neuen Angestellten zu investieren.
- Die Harmonisierung der Lehrgänge und die Entwicklung eines einheitlichen Akkreditierungssystems spielen durchaus eine herausgehobene Rolle in den Diskussionen und Aktivitäten zur Verbesserung des TVET-Systems. Allerdings handelt es sich um „Jahrhundertaufgaben“, weshalb es vorschnell wäre, von einer baldigen Gesamtverbesserung auszugehen.

#### 4.1.1.2 **Initiativen in der ägyptischen Berufsbildung mit privatwirtschaftlichen Anteilen, die Mubarak-Kohl-Initiative (MKI)**

Das ägyptische Berufsbildungssystem ist sehr verschult, von schlechter Qualität und bedient in keiner Weise die Nachfrage des Arbeitsmarktes. Jedes Jahr verlassen schätzungsweise 600.000 Schüler die technischen Sekundarschulen ohne jegliche Aussicht auf einen Arbeitsplatz. Die Reform des Berufsbildungssystems in Ägypten, eingeleitet durch die Mubarak-Kohl-Initiative (MKI) im Jahr 1994, hat durch eine enge Kooperation von beteiligten Ministerien, Berufsschulen, Ausbildungszentren und privatwirtschaftlichen Ausbildungseinrichtungen und der Zivilgesellschaft zu einer Erhöhung der Qualität des Berufsbildungssystems geführt. Dadurch konnten besser qualifizierte Absolventen mit Chancen für den Arbeitsmarkt ausgebildet werden. Das Programm verfolgt u.a. folgende Ziele:

- Bereitstellung qualifizierter Arbeitskräfte für die ägyptische Wirtschaft und Verbesserung der Beschäftigungsqualität
- Einführung eines nationalen nachfrageorientierten Ausbildungssystems nach dem Vorbild des deutschen Dualen Systems
- Stärkung der nachhaltigen Institutionalisierung der formalen dreijährigen kooperativen Ausbildung

Das Programm, in dessen Rahmen 31 Berufsprofile entwickelt wurden, wird in 22 von 29 Gouvernoraten angeboten. 68 Fachoberschulen (die MKI-Schulen) nehmen an dem Projekt teil. 1.900 Unternehmen beschäftigen Schüler und bilden sie aus und ermöglichen es ihnen somit, die Ausbildung im Klassenzimmer mit praktischer Arbeit zu kombinieren. Im Jahr 2008 gab es 20.000 Absolventen des Programms (18% davon weiblich), 24.000 weitere Schüler waren eingeschrieben.

Die Initiative ist nachfrageorientiert und führt zu dem wesentlichen Fortschritt, dass der staatliche und der private Sektor zu einer verbindlichen Zusammenarbeit gebracht wurden. Zusätzlich zum „klassischen“ MKI-Projekt betreibt das Bildungsministerium jetzt eine Form dualer Schulen, bei denen Vereinbarungen mit privaten Unternehmen getroffen werden, um Lehre und schulische Bildung innerhalb des Firmengeländes zu verbinden. Die Ausbildung wird von Beamten des Bildungsministeriums überwacht und kann in Blöcken erfolgen, sodass die Schüler eine bestimmte Anzahl an Wochen in der Schule und anschließend die gleiche Zeitdauer im Unternehmen verbringen. In einzelnen Fällen bekamen große Privatunternehmen durch Dekrete des Ministeriums die Erlaubnis, Berufsschulen auf ihrem eigenen Gelände zu errichten, um eine Form von Ausbildung und Lehre anzubieten, welche die spezifischen Anforderungen ihrer Industrien erfüllt. All diese Initiativen werden vom Bildungsministerium überwacht, um zu garantieren, dass die Anweisungen für die theoretische und praktische Ausbildung so umgesetzt werden, wie es das Ministerium vorsieht.

Es gibt somit in Ägypten wie in Deutschland eine praxisnahe, duale Ausbildung. Hierbei werden die Lehrlinge von den Firmen ausgesucht. Wer das Auswahlverfahren mit Eignungstest, Gesundheitsprüfung und Interview bestanden hat, erhält einen Lehrvertrag. Außerdem trifft der ausbildende Betrieb eine Vereinbarung mit der Berufsschule, damit die Freistellung der Lehrlinge für den Berufsschulunterricht gewährleistet ist. Je nach Branche und Betrieb erhalten die Lehrlinge von den Firmen monatlich ca. 10 - 15 Euro Lohn. Drei Jahre lang werden die Lehrlinge an zwei Tagen in der Woche in der Berufsschule unterrichtet und drei bzw. vier Tage im Betrieb ausgebildet. Die ersten Absolventen dieser Pilotmaßnahme

im Rahmen der Mubarak-Kohl-Initiative gab es 1998. Die meisten Ausbildungsgänge finden sich in der Industrie, wo vor allem Berufe wie Elektriker, verschiedene Arten von Techniker und Mechaniker gelehrt werden. Einen Schwerpunkt bildet auch die Textilindustrie, wo unter anderem Weber, Spinner und Appretierer ausgebildet werden. Berufsbilder im Hotel- und Gaststättenwesen (z.B. Koch, Kellner, Haushälter), im Gesundheitswesen (z.B. Krankenpfleger, Arzthelfer), in der Transportwirtschaft (Speditionskaufmann) und im Baugewerbe (z.B. Gas- und Wasserinstallateur, Klempner, Maurer und Betonbauer, Tischler und Schreiner, Straßenbauer) runden das Spektrum ab.

Nach der Beendigung der erfolgreichen Pilotphase im Jahr 2000 wurde das Projekt ausgeweitet. Belegt werden kann der Erfolg des Programms an der Tatsache, dass mehr als 85% aller MKI-Absolventen Übernahmeangebote von den ausbildenden Unternehmen erhalten und 92% der ägyptischen Unternehmen MKI-Absolventen auf Grund ihrer praktischen Erfahrungen gegenüber Absolventen des staatlichen Ausbildungssystems vorziehen. MKI ist heute ein funktionierender Baustein im formalen ägyptischen Berufsbildungssystem

Die entscheidenden Vorteile von MKI sind die Kombination von theoretisch und praktisch orientierter Ausbildung in Berufsschulen und Unternehmen sowie die unmittelbare Einsetzbarkeit der erworbenen Qualifikationen. Der Doppelabschluss des ägyptischen "Fachabiturs" und des Facharbeiterabschlusses erhöht die Aussichten der Absolventen, zeitnah nach Beendigung der Ausbildung eine Anstellung zu finden. Die besondere Leistung von MKI besteht aber auch darin, eine „Ausbildungskultur“ geschaffen zu haben. Die berufliche Bildung etabliert sich allmählich als Alternative zum akademischen Bildungsweg, der nicht selten in die Arbeitslosigkeit mündet. Der Erfolg von MKI hat teilweise ein Umdenken bewirkt. So war es vor der Einführung von MKI unvorstellbar, dass staatliche Einrichtungen mit der Wirtschaft zusammen arbeiteten. Daher lautete einer der anfänglichen Kritikpunkte am Konzept von MKI gar, dass die Bildung der Wirtschaft ausgeliefert werde. Denn Bildung wurde als Aufgabe des Staates angesehen.

Mit der Einführung von MKI hat sich die Wirtschaft den Rahmen für die Organisation von praktischen Trainings in den Betrieben geschaffen. Unterstützung erfährt MKI von Wirtschaftsverbänden und den so genannten Investors' Associations. Dabei handelt es sich um NGOs, die in den 1990er Jahren als Alternative zu den noch heute staatlich geprägten Verbänden und Kammern gegründet wurden.

Dual ist das System der MKI in mehrerlei Hinsicht: Zwei Partner tragen Verantwortung für die Berufsausbildung: der Staat und der Privatsektor. Die Lehrlinge werden sowohl in staatlichen Schulen als auch in privaten Betrieben ausgebildet. Staat und Privatwirtschaft teilen sich die Kosten. Regeln und Vorgehensweise werden zwischen den Partnern abgestimmt. Prüfungen und Zertifizierungen werden von beiden Partnern gemeinsam durchgeführt. Ein Novum stellt der zum Ende der Ausbildung zusätzlich zum Diplom des Bildungsministeriums von der Investors Association ausgestellte "Facharbeiterbrief" dar, der von der Deutsch-Arabischen Industrie- und Handelskammer (AHK Ägypten) gegengezeichnet wird.

#### 4.1.1.3 **Exkurs: Unterstützung der TVET-Reform durch die EU**

Auf Grund des weiterhin hohen Bevölkerungswachstums und der skizzierten Schwächen und Probleme des ägyptischen Berufsbildungssystems ist eine TVET-Reform von großer Bedeutung, um die ägyptische Wirtschaft im regionalen und internationalen Wettbewerb konkurrenzfähig zu halten. Folgende Schritte sind hierfür durch das EU-unterstützte Programm zur TVET-Reform vorgesehen:

Das Programm zur Reform des Berufsbildungssystems (TVET) (Assistance to the Reform of the Technical and Vocational Education and Training System in the Arab Republic of Egypt (TVET) EGY/AIDCO/2002/0557) ist eine gemeinsame Initiative der Europäischen Kommission und der Regierung der Arabischen Republik Ägypten in Ägyptens Bildungs- und Ausbildungssektor. Das Ziel des TVET-Reform-Programms ist es, den signifikanten Mangel an qualifizierten Arbeitskräften und den daraus resultierenden negativen Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der ägyptischen Unternehmen auf dem einheimischen wie auf dem internationalen Markt entgegenzuwirken. Insbesondere ist das TVET-Reform-Programm bestrebt, die Entwicklung institutioneller und personeller Kapazitäten für die Formulierung und Implementierung einer nationalen TVET-Reform-Politik zu unterstützen. Das TVET-Reform-Programm umfasst die folgenden drei Schlüsselaspekte eines modernen TVET-Systems:

- Entwicklung dezentralisierter und nachfrageorientierter TVET-Institutionen
- Qualitätsverbesserung der TVET-Abschlüsse
- Entwicklung nationaler Regulierungs- und Unterstützungsinstitutionen für ein dezentralisiertes und nachfrageorientiertes TVET-System

Der Schlüssel zur Entwicklung einer erfolgreichen TVET-Reform-Strategie und zur Qualitätsverbesserung des TVET-Systems liegt in dezentralisierten und nachfrageorientierten Ausbildungspartnerschaften zwischen Ausbildungsanbietern und Unternehmen (Enterprise Training Partnership/ ETPs), die in zwölf Sektoren initiiert werden sollen. Sie sollen den Bedarf der Industrie ermitteln, Ausbildungsprogramme entwickeln, Ausbilder fortbilden und eine nachfrageorientierte Ausbildung in den TVET-Institutionen und den Ausbildungszentren der Unternehmen einführen. Mit Hilfe der ETPs soll die TVET-Reform den privaten Sektor in die federführende Position bringen und das existierende und zukünftige Arbeitskräftepotential stärken. Sie soll auch dazu beitragen, die Lücke zwischen Nachfrage und Angebot qualifizierter Arbeitskräfte in der ägyptischen Industrie zu schließen und das TVET-System und seine Institutionen zu modernisieren. Außerdem sollen die ETPs die Unternehmen dabei unterstützen, systematischen Zugang zu Schulabgängern und vorhandenen Arbeitskräften auf dem Arbeitsmarkt zu erhalten.

Um zu gewährleisten, dass der Bedarf des Privatsektors von den Ausbildungsträgern respektiert wird, werden ETP-Komitees gebildet, die als Vertreter der Sektoren handeln und die Stakeholder wie auch Fachverbände und Kammern repräsentieren.

Ausländische Bildungseinrichtungen und private Ausbildungseinrichtungen können sich bei TVET als „Service Provider“ registrieren lassen, um im Programm mitarbeiten zu können.

#### **4.1.2 Geeignetes Vorgehen für die Prüfung und Zertifizierung**

Auch die Prüfung und Zertifizierung der Berufsbildung liegen in Ägypten anders als in Deutschland nicht in Hand der Industrie- und Handelskammern, sondern fallen in die Zuständigkeit verschiedener Ministerien. Diese sind auch für die Festlegung von Prüfungskriterien und das Überprüfen ihrer Einhaltung zuständig. Geprüft wird mündlich und schriftlich nach jedem Ausbildungsjahr. Es bleibt abzuwarten, was die Reformen im Rahmen des TVET-Projektes erreichen werden (Akkreditierung von Bildungseinrichtungen und Privatanbietern sowie die Entwicklung eines nationalen Qualitätsstandards für Bildungsinstitutionen).

Die Ministerien sind darüber hinaus als einzige berechtigt, Zertifikate und Akkreditierungen auszustellen. Da jedoch das staatliche Ausbildungssystem in Ägypten einen schlechten Ruf hat, sind Zeugnisse aus der Privatwirtschaft oder von angesehenen Bildungseinrichtungen wie der German University Cairo auf dem Arbeitsmarkt Gold wert.

Eine weitere Entwicklung, die aus diesen neuen Standards erwächst, wird vom novellierten Arbeitsrecht aufgenommen, das ein Lizenzsystem vorschlägt, um die Standards zu unterstützen. Eine Lizenz wird den einzelnen Facharbeiter betreffen und ist eigentlich eine gesetzliche Voraussetzung, gemäß der eine Person als ausgebildet zertifiziert sein muss, bevor sie in dem relevanten Gebiet arbeiten darf. Unternehmen, die Facharbeit für Kunden anbieten, wird vorgeschrieben, nur lizenzierte Angestellte mit den erforderlichen Aufgaben zu beauftragen. Das Lizenzverfahren wurde in Ägypten erst kürzlich eingeführt und es bestehen noch keine klaren Vorgaben für die Vergabe der Lizenzen.

Auch Ausbildungsträger müssen gemäß dem Gesetz lizenziert und akkreditiert sein. Ihre Ausbildungsprogramme müssen dem zuständigen Ministerium zur Zustimmung vorgelegt werden. Somit besteht die Möglichkeit, dass, weit davon entfernt den privaten Ausbildungsmarkt zu öffnen, das neue Recht dazu führen könnte, dass es für Ausbildungsanbieter schwieriger wird, tätig zu werden und sie der Behinderung durch staatliche Ausbildungsträger ausgesetzt werden, deren eigene Bilanz so sehr kritisiert wird. Problematischerweise ist auch noch nicht geklärt, wer für die Vergabe der Lizenzen und die Erhebung der Gebühren verantwortlich sein wird. Obwohl das Gesetz in den Zuständigkeitsbereich des Ministeriums für Arbeitskräfte und Migration fällt, hat das Ministerium gegenwärtig keine festgelegte Rolle bei der Vergabe von Zertifikaten für Facharbeiter, außer selbstverständlich für Lehrlinge in den eigenen Ausbildungszentren.

##### **4.1.2.1 Die Optionen mit staatlicher Anerkennung**

Eine modulare Ausbildung im Bereich Kfz-Mechatronik gibt es in Ägypten bislang nicht. Zwar gibt es derzeit den Ausbildungsgang „Kfz-Mechaniker“, allerdings unterscheidet sich dieser deutlich vom geplanten Lehrberuf des Kfz-Mechatronikers, da er die elektrotechnische Komponente nicht berücksichtigt.

Eine Möglichkeit der Nutzung der Ausbildungsbausteine innerhalb des staatlichen Systems über privatwirtschaftliche Initiativen ist es, über die Außenhan-

delskammer (AHK) Ägypten einen Antrag beim Steering Committee des Ministeriums für Erziehung und Bildung einzureichen. Der Antrag sollte die Ausbildungsbausteine kurz erläutern und die Zusammenarbeit und den Bedarf bei der ägyptischen Automobilwirtschaft in den Vordergrund stellen. Das Steering Committee trifft sich monatlich, um u.a. über die Anerkennung neuer Ausbildungsberufe zu entscheiden. Vorschläge für die Einführung neuer Ausbildungsgänge können dabei auch von der Privatwirtschaft eingereicht werden. Wenn das Steering Committee sich für einen neuen Ausbildungsberuf entscheidet, wird eine Berufsbildungsschule ernannt, an welcher der neue Ausbildungslehrgang angeboten werden soll.

Das ägyptische Erziehungsministerium erwartet, dass die Privatwirtschaft (z.B. über den entsprechenden Fachverband) folgende Leistungen finanziert:

- die Übersetzung und Anpassung der Ausbildungsbausteine an die ägyptischen Besonderheiten,
- die Aus- und Weiterbildung der ägyptischen Lehrer (Trainer/ Ausbilder)

Im Antrag sollte weiterhin darauf eingegangen werden, wie viele Lehrstellen in den ägyptischen Unternehmen geschaffen werden können. Im Falle der Zustimmung genehmigt das Erziehungsministerium daraufhin den Ausbildungsrahmenplan und die Prüfungsaufgaben.

Die Vorteile dieser Vorgehensweise sind, dass die Ausbildungsabschlüsse staatlich anerkannt und akkreditiert sind und über die AHK Ägypten eine Nähe zur deutschen Wirtschaft in Ägypten geschaffen wird. Nachteilig wiederum ist, dass die Umsetzung sehr kompliziert und bürokratisch sein kann und somit die Wirtschaft abgeschreckt wird und sich nicht an dieser Art Ausbildung beteiligt. Diese Option ist somit die zweitbeste unter den hier untersuchten Möglichkeiten.

#### 4.1.2.2 **Die Option ohne staatliche Anerkennung**

Die Recherchen für die vorliegende Studie machten deutlich, dass bei den in Ägypten tätigen deutschen Unternehmen der Bedarf besteht, Ausbildungsgänge zum Kfz-Mechatroniker zu etablieren, um den Service und die After-Sales-Dienstleistungen zu optimieren.

So hat Mercedes Benz Egypt großes Interesse, in Zusammenarbeit mit weiteren deutschen und ägyptischen Unternehmen der Automobilbranche vor Ort (z.B. BMW), ein PPP-Projekt für die Gründung einer „German Automotive Academy“ ins Leben zu rufen. Strategische Partner sind u.a. die German University in Cairo (GUC) mit ihren modern ausgerüsteten Werkstätten und die Deutsch-Arabische Industrie- und Handelskammer (AHK Ägypten). Die vom BIBB entwickelten und nun adaptierten Ausbildungsbausteine würden übernommen und an die ägyptischen Besonderheiten angepasst.

Folgende Aspekte des Ausbildungsmodells sind vorteilhaft:

- Umgehung der ägyptischen Bürokratie
- Einbindung von deutschen und internationalen Automobilherstellern in das Projekt
- Möglichkeit der Anerkennung und Akkreditierung des Lehrgangs durch das Ministry for Higher Education (als MTI-Abschluss)

- Vertrauen der Privatwirtschaft in „Training Made in Germany“
- Möglichkeit einer festen Einstellung der Auszubildenden in den Werkstätten der Automobilhersteller und in den mit ihnen unter Vertrag stehenden Werkstätten

Es wäre auch möglich, diese Option mit einer staatlichen Zertifizierung durch ägyptische Einrichtungen zu ergänzen. Hierfür ist eine Genehmigung durch das MoHE notwendig, was aber wieder die Gefahr birgt, dass das Vorhaben sich durch die ägyptische Bürokratie sehr verzögert.

#### **4.1.3 Zusammenfassung Ägypten**

- a. Berufsbildung und Prüfung in Ägypten liegen anders als in Deutschland nicht in Hand der Industrie- und Handelskammern, sondern fallen in die Zuständigkeit des jeweiligen Ministeriums.
- b. Vielzählige, unterschiedliche staatliche Institutionen (22 Ministerien und 27 Behörden in TVET) arbeiten unabhängig voneinander, die Ausbildung ist stark verschult und praxisfern.
- c. Das staatliche System wird von einer Vielzahl an Organen überwacht. Diese Institutionen arbeiten unabhängig voneinander.
- d. Unter den Auszubildenden, die ihre staatliche Ausbildung beenden ist die Arbeitslosigkeit hoch. Sie konkurrieren um die gleichen Arbeitsplätze mit Universitätsabsolventen als auch mit angelernten Arbeitskräften.
- e. Eine Grundlegende Berufsausbildung wird pro Jahr etwa 40.000 Lehrlingen in 232 Ausbildungsberufen angeboten.
- f. Das Berufsbildungssystem in Ägypten zeichnet sich durch viele Schwächen aus: Insbesondere durch ein begrenztes Budget und fehlendes Vertrauen des Privatsektors in das staatliche Berufsbildungssystem.
- g. Zudem werden wichtige Ausbildungsberufe von den staatlichen Bildungseinrichtungen nicht angeboten, obwohl der Bedarf an Fachkräften gegeben ist.
- h. Seit 1994 gibt es in Ägypten eine, in Teilen dem deutschen System ähnliche, praxisnahe, duale Ausbildung, bei der die Lehrlinge von den Unternehmen ausgewählt werden. Diese findet im Rahmen der staatlichen Mubarak-Kohl-Initiative statt.
- i. Die Ausbildung im Rahmen der MKI hat zu einer Erhöhung der Qualität im Berufsbildungssystem geführt.
- j. Absolventen der MKI erhalten einen Doppelabschluss: Fachabitur und Facharbeiterabschluss. Ihre Aussichten auf einen Arbeitsplatz sind hoch.
- k. Die Leistung von MKI besteht auch darin, eine „Ausbildungskultur“ geschaffen zu haben.
- l. Da das staatliche Ausbildungssystem in Ägypten einen schlechten Ruf hat, sind Zeugnisse aus der Privatwirtschaft oder von angesehenen Bildungseinrichtungen wie der German University Cairo auf dem Arbeitsmarkt sehr wertvoll.
- m. Ausbildungsträger müssen gemäß dem Gesetz lizenziert sein. Ihre Ausbildungsprogramme müssen dem zuständigen Ministerium zur Zustimmung vorgelegt werden.

- n. Eine modulare Ausbildung im Bereich Kfz-Mechatronik gibt es bislang in Ägypten nicht.
- o. Eine Möglichkeit der Nutzung der Ausbildungsbausteine innerhalb des staatlichen Systems über privatwirtschaftliche Initiativen ist im Rahmen der MKI über die AHK Ägypten möglich. Hierbei erwartet das zuständige ägyptische Ministerium einen Eigenbeitrag der Privatwirtschaft (z.B. Übersetzung oder Anpassung der Bausteine)
- p. In Ägypten tätige deutsche Firmen haben großes Interesse daran bekundet, die vom BIBB entwickelten und hier in ihrer adaptierten Form präsentierten Ausbildungsbausteine zu übernehmen und im Rahmen der Gründung einer eigenen Ausbildungsakademie einzusetzen.

#### 4.1.4 Liste der konsultierten Gesprächspartner

Name	Funktion
Herr Ahmed Helmi Mohammed	Abteilungsleiter der General Directorate for Vocational and Education Training (GDVET) im ägyptischen Erziehungsministerium
Herr Dipl.-Ing. Fayek Fawzy	Leiter des RUDS für Greater Kairo, MKI-DS
Herr Dipl.- Ing. Mohammed Mahmoud	Leiter von FORTE, die Weiterbildungsabteilung der AHK Ägypten
Herr Tamer Darwish	Programmmanager, AHK Ägypten
Herr Dr. Alaa Ezz	Beratendes Vorstandsmitglied der AHK Ägypten und Mitglied des Steering Committee des TVET-Reformprojektes
Frau Fayza Metwally	Leiterin der General Directorate for Vocational and Education Training (GDVET) im ägyptischen Erziehungsministerium
Herr Dr. Rainer Herret	Hauptgeschäftsführer der AHK Ägypten
Herr Mike Nolte	CEO von Mercedes Benz Egypt SAE
Herr Bernhard Buchner	Direktor After-Sales, Mercedes Benz Egypt SAE
Herr Dr. Ashraf Mansour	Chairman of the Board of Trustees, German University in Cairo (GUC)
Herr Dr. Manfred Diehl	Leiter des TVET-Reformprojektes

#### 4.1.5 Literatur

Abraham, Alan (2003): Egypt: Review of Technical and Vocational Education and Training

Grundwald Grunwald und Bernhard Becker (2009): Mubarak-Kohl Initiative for dual system (MKI-DS) - The case of Egypt

Grundwald, Edda; Lotz, Guido; Nitschke, Karla; Sakr, Niveen (2009): Vocational Education and Training in the Context of Labour Mobility: Country Report Egypt

Lotz, Guido (2008): for GTZ: Mission Report, „Standards with regard to Vocational Education, Training and Labour Market in Egypt

## **4.2 Indien**

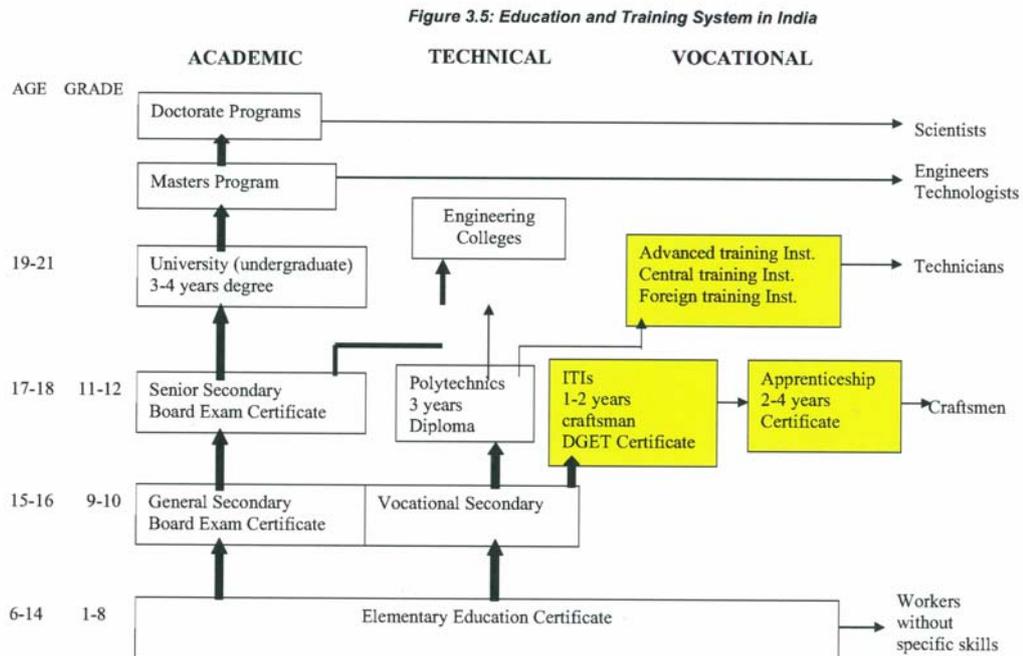
### **4.2.1 Die berufliche Bildung in Indien**

#### **4.2.1.1 Die staatliche berufliche Bildung**

In Indien existieren im Wesentlichen zwei offizielle Formen der beruflichen Bildung. So ist zunächst der Bereich der ‚Technical Education‘ (siehe Schaubild) zu nennen, der im Zuge der Ergänzung der allgemeinen schulischen Ausbildung durch berufliche Komponenten entstanden ist (Vocationalization of Secondary Education). Hierfür sind vor allem das Ministry of Human Resource Development (MHRD), der All India Council for Technical Education (AICTE) und die bundesstaatlichen State Councils of Vocational Education zuständig.

Davon zu unterscheiden ist die Berufsbildung im engeren Sinne. Diese wird einerseits an rund 2.000 staatlichen Industrial Training Institutes (ITI), knapp 5.000 privaten Industrial Training Centers (ITC) und verschiedenen Sondereinrichtungen (u.a. ausländische Berufsbildungszentren und besondere staatliche Einrichtungen) angeboten, wobei es sich grundsätzlich um Vollzeit-Ausbildungsgänge handelt. Weiterhin gibt es ein ‚duales System‘ nach dem Apprenticeship Act von 1961 (und folgenden Ergänzungen), das in Firmen und überbetrieblichen Einrichtungen organisiert wird. Es kann sich sowohl direkt an die Schulausbildung als auch an eine berufliche Ausbildung im Rahmen der ‚Technical Education‘ an einem ITI oder sogar an ein Universitätsstudium anschließen.

Im Folgenden wird näher auf die Berufsbildung im engeren Sinne eingegangen, da sie am ehesten dem Konzept einer vollständigen Berufsausbildung entspricht und außerdem Gegenstand der aktuellen Reformbestrebungen ist. Zuständig für diesen Bereich ist auf Bundesebene das Ministry of Labour and Employment (MoLE) und seine Hauptabteilung, das Directorate General of Employment and Training (DGET), weiterhin der Central Apprenticeship Council (CAC) und der National Council for Vocational Training (NCVT) sowie seine nachgelagerten Behörden in den Bundesstaaten und außerdem eigene bundesstaatliche Einrichtungen. Sowohl der im Apprenticeship Act verankerte CAC als auch der nicht gesetzlich vorgeschriebene NCVT bestehen aus Repräsentanten der Zentralregierung, der Bundesstaaten und der Arbeitgeber.



*Abbildung: Stellung der Berufsbildung im indischen Bildungssystem, Quelle: Weltbank, 2008*

Die Bewertung des bisherigen Berufsbildungssystems in Indien fällt praktisch ausnahmslos negativ aus. Die Ausbildung an den ITI gilt als praxisfern und anspruchslos, weshalb das Interesse der Wirtschaft an den Absolventen auch gering ist. Das Apprenticeship stößt ebenfalls weder seitens der Industrie noch der jungen Menschen auf größeres Interesse. Aus diesem Grunde wird derzeit mit massiven Reformen des Systems begonnen, für die die o.g. Institutionen, vor allem das MoEL und das DGET, federführend zuständig sind.

Die wichtigsten staatlich anerkannten Berufsbildungsabschlüsse in Indien sind derzeit:

- Zertifikate, die von erfolgreichen Teilnehmern des Programms 'Modular Employable Skills (MES)' unter dem 'Skill Development Initiative Scheme (SDIS)' des DGET erworben werden
- das 'National Trade Certificate' für das erfolgreiche Bestehen des 'All India Trade Test (AITT)', der in der Regel nach Absolvierung des 'Craftsman Training Scheme (CTS)' (zwei- bis dreijährige Ausbildung zum Facharbeiter an einem ITI oder ITC) abgelegt wird
- das 'National Apprenticeship Certificate' nach dem Lehrlingsgesetz (Apprentices Act) aus dem Jahr 1961

Daneben gibt es zahlreiche zusätzliche Ausbildungsgänge und Weiterbildungsprogramme der Regierung, die in manchen Fällen zu einem der oben genannten Abschlüsse führen, häufig aber mit jeweils spezifischen Tests und Zertifikaten abschließen, die in diesem Papier nicht behandelt werden können.

Das Zertifikat „Modular Employable Skills“ (MES):

Derzeit sind 1.090 Module in 46 wirtschaftlichen Sektoren für das MES-Programme durch den National Council for Vocational Training (NCVT) unter dem DGET zugelassen. Die Unterschiede hinsichtlich Zulassungsvoraussetzungen (schulisch oder bereits absolvierte Module), Ausbildungsdauer (zwischen 60 und 600 Stunden pro Modul) und Verknüpfung der einzelnen Module untereinander sind sehr groß. An der Entwicklung der Module werden neben staatlichen Stellen auch Vertreter der Wirtschaft und unabhängige Experten beteiligt. Die Ausbildung innerhalb dieser Module erfolgt generell in der jeweiligen lokalen Sprache. Die Prüfungen des MES-Programms werden von Prüfstellen, die vom DGET benannt werden, durchgeführt. Derzeit gibt es 22 solcher unabhängiger ‚Assessing Bodies‘, die alle ausdrücklich nicht in die Durchführung der Ausbildung der Absolventen involviert sind. Angestrebt wird zudem, mehr als eine Prüfstelle pro Fachgebiet und Region einzusetzen. Eine weitere Aufgabe der Prüfstellen soll darin bestehen, das DGET bei der Entwicklung von Qualifizierungskonzepten und Standards der Prüfungen durch Forschung und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, Ausbildern und dem akademischen Sektor zu unterstützen.

Die Prüfungen werden viermal jährlich in ausgewiesenen Testzentren (Testing Centres) durchgeführt. Alle Berufsbildungseinrichtungen (Vocational Training Providers - VTP), die mit dem NCVT verbunden (affiliated) sind – so etwa die staatlichen ITIs, können als Testzentrum dienen, es können aber auch andere geeignete Einrichtungen gewählt werden.

Die Prüfstellen folgen einer strikten Vorgehensweise, die durch das DGET vorgegeben wird und kooperieren hierbei eng mit den jeweiligen zuständigen regionalen Abteilungen des DGET (Regional Directorates of Apprenticeship Training - RDAT) zusammen. Die Tests umfassen mündliche, schriftliche und praktische Anteile.

Zukünftig sollen die bestehenden Testzentren durch Prüfungsausschüsse ersetzt werden, an denen dann auch Vertreter der Wirtschaft beteiligt werden können.

Erfolgreiche Prüflinge erhalten das Zertifikate des National Council for Vocational Training (NCVT). Die Zertifikate beschreiben die vom Prüfling nachgewiesenen Kompetenzen und führen im Detail die behandelten Fachgebiete und Fertigkeiten des Inhabers auf. Die im Rahmen des MES erworbenen Zertifikate stellen im Gegensatz zu den anderen beiden hier besprochenen Abschlüssen keine Eintrittsqualifikation für bestimmte Level des öffentlichen Dienstes in Indien dar, sondern dienen einer Anstellung in der Privatwirtschaft. Allerdings stellt die staatliche Beschäftigung in der derzeitigen wirtschaftlichen Situation ohnehin nur eine theoretische Option dar, da der Staat kaum noch Einstellungen vornimmt. Nach Aussage des DGET ist das Programm erfolgreich und die Vermittlungsquote hoch.

Im Augenblick ist es nicht möglich, die Zertifikate oder eine Kombination daraus im Sinne eines Credit Point Systems zu nutzen, um einen professionellen Berufsabschluss als Facharbeiter, Geselle, Techniker oder ähnlichem zu verleihen, auch wenn dazu im Prinzip genügend Module durchlaufen worden sind. Allerdings wurden die Module so konzipiert, dass sich nach Aussage des DGET insgesamt eine Qualifikation ergibt, die einem Facharbeiterabschluss, wie er durch den NCVT bescheinigt wird (vgl. weiter unten) entspricht. Es ist zudem geplant,

ein solches System mittelfristig einzuführen. Der NCVT hat ein solches Konzept bereits im Zusammenhang mit einem Ausbilderqualifizierungsprogramm eingeführt (modular Crafts Instructor Training Scheme). Im Rahmen dieses Programms erhalten Ausbilder ein ‚Crafts Instructors Certificate‘ des NCVT nach erfolgreicher Absolvierung von vier Modulen, für die sie von den jeweiligen Instituten einzelne Zertifikate erhalten haben.

National Trade Certificate:

Das ‚National Trade Certificate‘ ist ein offiziell anerkannter Abschluss, der unter anderem zur Einstellung in untere Dienststränge (subordinate posts and services) des öffentlichen Dienstes in Indiens Zentralstaat oder Bundesstaaten berechtigt. Das Zertifikat wird durch erfolgreiche Teilnahme an dem All India Trade Test (AITT) erworben, mit dem zum Beispiel das gängige Craftsman Training Scheme (CTS) abschließt, das in den staatlichen ITIs, in privaten Instituten, die vom NCVT anerkannt wurden, oder in bestimmten anderen staatlichen Institutionen durchgeführt wird. ‚Private Kandidaten‘ können unter bestimmten Voraussetzungen (Berufserfahrung, eine bestimmte Eingangsqualifikation oder ein erfolgreicher Test auf bundesstaatlicher Ebene (SCVT)) ebenfalls an dem AITT teilnehmen.

All-India Trade Tests werden durch das DGET, vertreten durch den National Council for Vocational Training als Aufsichtsbehörde zweimal jährlich in den verschiedenen Fachgebieten durchgeführt. Die Tests werden in Delhi von einem Panel beim NCVT entwickelt und folgen einem strikten und zentral gesteuerten Ablauf.

Als Prüfer werden in der Regel Ausbilder des Craftsman Training Scheme eingesetzt, die jedoch nur in solchen Instituten prüfen, wo sie selber nicht ausbilden. Diese Trennung zwischen Ausbildung und Prüfung ist ein generelles Prinzip des DGET, weshalb es auch Institutionen in der Regel nicht erlaubt ist, gleichzeitig als Ausbilder und Prüfer aufzutreten.

Das hier erwähnte Craftsman Training Scheme bietet im Moment auch eine zweijährige Ausbildung zum Mechatroniker (‘Mechanic Mechatronics’) an, die allerdings nicht den Kfz-Bereich abdeckt.

National Apprenticeship Certificate (NCVT):

Der NCVT organisiert zwei weitere alljährliche All India Trade Tests für Lehrlinge, die unter das ‚Apprenticeship Training Scheme‘ fallen.

Lehrlinge in diesem Programm, das 188 Berufe in 35 Sektoren umfasst, führen eine duale Ausbildung durch, die in der Regel in Firmen oder anderen Institutionen (‘Establishments’) stattfindet. Dabei werden Grundlagen (‘basic training’), Praxis (‘practical training’) und eine Art überbetrieblicher Ausbildung (‘related instructions’) behandelt, nach jeweils vorgegebenen Lehrplänen. Für die Grundlagenausbildung und den überbetrieblichen Teil werden entweder bei den ausbildenden Organisationen oder separat durch die Regierung ‘Basic Training Centres’ (BTCs) und/ oder ‘Related Instruction Centres’ (RICs) eingerichtet. Die möglichen Qualifizierungsniveaus variieren sehr stark, ebenso wie die Ausbildungsdauer, die zwischen sechs Monaten und vier Jahren liegen kann. Das Mindestalter der Lehrlinge beträgt 14 Jahre.

Erfolgreiche Absolventen dieses AITT erhalten das National Apprenticeship Certificate (NAC). Das NAC ist ebenfalls als Eingangsvoraussetzung für den öffentlichen Dienst anerkannt.

Das Apprenticeship Training Scheme stammt aus den frühen sechziger Jahren und ähnelt aufgrund der Kombination von praktisch und theoretisch orientierten Ausbildungsteilen und der Einrichtung überbetrieblicher Ausbildungsstätten sehr einem dualen System. Im Gespräch beklagte die Staatssekretärin im Ministry of Labour and Employment, Frau Sudha Pillai, allerdings die bisher geringe Akzeptanz des Modells durch die indische Wirtschaft. Das Ausbildungsplatzangebot sei gering und die Zahl der ausbildenden Betriebe liege unter 20.000.

#### 4.2.1.2 **Privatwirtschaftliche Initiativen in der indischen Berufsbildung**

In Indien gibt es zahlreiche private Zertifizierungssysteme im Bereich der Berufsbildung. Insbesondere große Firmen organisieren intern die Ausbildung ihrer Fachkräfte intern und führen auch entsprechende Prüfungen durch. Dieses Vorgehen ist in Indien legal und wird vom DGET akzeptiert. Beispiele für deutsche Organisationen, die solche Programme durchführen sind etwa die Deutsch-Indische Handelskammer (Indo-German Chamber of Commerce and Industry), die eine betriebswirtschaftliche Ausbildung in Anlehnung an den Ausbildungsberuf ‚Industriekaufmann/ -kauffrau‘ durchführt oder die Daimler AG, die in Pune im Bereich Kfz-Mechatronik und Kfz-Technik ausbildet.

Die Confederation of Indian Industries (CII) hat ebenfalls vor kurzem mit einem Ausbildungsprogramm begonnen. Daneben wird z.B. auch die Federation of Indian Chambers of Commerce and Industry (FICCI) in die Berufsbildung integriert, indem diese als Zertifizierungsstelle für staatliche Abschlüsse in den All Indian Trade Tests eingesetzt wird. Es bleibt abzuwarten, ob die Programme der Kammern und Verbände in Zukunft einen ‚offiziellen‘ Status erhalten, der politische Wille dazu ist jedenfalls erkennbar vorhanden.

#### 4.2.1.3 **Exkurs 1: Kfz-Mechatroniker- und Kfz-Ausbildung der Daimler AG**

Die Daimler AG führt zwei berufliche Ausbildungsgänge in Indien durch. So wurde im Jahr 2002 in Kooperation mit dem Centrum für Internationale Migration und Entwicklung (CIM) mit dem Aufbau einer einjährigen Kfz-Mechatroniker-Ausbildung im Daimlerwerk in Pune begonnen. Der Grund dafür war, dass die traditionellen staatlichen Berufsausbildungseinrichtungen keine Absolventen hervorbrachten, die für den Einsatz in der Fahrzeugdiagnose und -wartung der Daimler AG vor Ort geeignet waren. Insbesondere fehlten adäquate praktische Fertigkeiten.

Eingangsvoraussetzung für die Ausbildung in Pune ist der erfolgreiche Abschluss eines vierjährigen Ingenieurstudiums an einem staatlichen Polytechnikum. Die Voraussetzungen liegen damit weit über den für eine Berufsausbildung normalerweise üblichen. Jährlich beginnen 16 Personen das Ausbildungsprogramm in dessen Rahmen auch Praxisensätze bei den jeweiligen Händlerbetrieben vorgesehen sind, damit das Gelernte sofort in der Werkstatt angewendet wird. Die erfolgreichen Teilnehmer erhalten ein Zertifikat der Daimler AG.

Die hohe Fachkompetenz der ausgebildeten Kfz-Mechatroniker führt dazu, dass diese vornehmlich in der sehr anspruchsvollen Diagnose von Fahrzeugen sowie in der Instandsetzung von elektronischen und mechatronischen Systemen eingesetzt werden. Daraus ergab sich eine weitere Nachfrage an Fachkräften unterhalb des Niveaus des Kfz-Mechatronikers, auf welche die Daimler AG mit der Einrichtung eines ‚Advanced Automobile Post-Diploma-Programm‘ reagierte.

Bei dem Programm geht es um eine einjährige praxis- und handlungsorientierte Berufsausbildung in Zusammenarbeit mit dem Government Polytechnic Pune (GPP). Die Auszubildenden sind während ihrer Ausbildung bei einem Händlerbetrieb unter Vertrag. Voraussetzung der Teilnahme ist der Abschluss der dreijährigen Kfz-Ausbildung an einem Polytechnikum (Diploma Engineering), außerdem muss ein Eingangstest abgelegt werden. Auch hier liegt also ein recht hohes Einstiegsniveau vor, welches aus Sicht der Daimler AG aber ebenfalls für eine unmittelbare Beschäftigung zu wenig praxisorientiert ist. Für das Advanced Automobile Program hat die Daimler AG Werkstätten am Polytechnic Pune eingerichtet, Curricula entwickelt und Ausbilder geschult. Die Absolventen haben gute Aussichten auf eine Beschäftigung im Händlernetzwerk von Mercedes-Benz, können aber z.B. auch in das Kfz-Mechatronik-Programm zur Weiterbildung einsteigen.

#### 4.2.1.4 **Exkurs 2: Ausbildung zum Industriekaufmann durch die Indo-German Trade Center IGTC**

Ein Beispiel für eine Ausbildung und Zertifizierung durch die deutsche Wirtschaft (vgl. zur Systematik weiter unten) ist die betriebswirtschaftliche Ausbildung durch die Indo-German Chamber of Commerce and Industry IGCCI. Diese wird inzwischen an den drei Standorten Mumbai, Chennai und Bangalore im IGTC durchgeführt.

Die Ausbildung dauert 18 Monate und lehnt sich grundsätzlich an das deutsche Duale System an. So sind neben vier akademischen zwingend drei Praxisphasen in Mitgliedsfirmen der IGCCI vorgesehen. Daher haben die teilnehmenden Firmen auch ein entscheidendes Mitspracherecht bei der Auswahl der Studierenden. Inhaltlich orientiert man sich an einer aktuellen General Managementausbildung und der deutschen Ausbildung zum Industriekaufmann, wobei das Curriculum in Teilen an die Erfordernisse des indischen Marktes angepasst wird.

Erfolgreiche Absolventen erhalten ein englischsprachiges Zertifikat der IGCCI über die Teilnahme an dem 18-monatigen Programm, ein zweisprachiges Zertifikat der IGCCI und des DIHK Berlin über die erfolgreich abgeschlossene Berufsausbildung zur Industriekauffrau sowie ein detailliertes zweisprachiges Zeugnis mit den Prüfungsergebnissen des IGTC, in dem die Vergleichbarkeit mit dem deutschen Ausbildungsgang erläutert wird. Die inzwischen über 500 Absolventen bekommen zumeist ausgezeichnete Positionen im Management indischer und ausländischer Firmen.

## **4.2.2 Geeignetes Vorgehen für die Prüfung und Zertifizierung**

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Ansätze zur Einführung deutscher Module im Ausland: Mit offizieller, d.h. staatlich anerkannter Zertifizierung durch das Partnerland, oder aber mit einer aus Sicht des Partnerlandes rein privaten Zertifizierung. Beide Optionen werden im Folgenden diskutiert, wobei neben dem konkreten Beispiel der Kfz-Mechatronik die Möglichkeiten sowohl generell als auch anhand anderer Berufsbeispiele erörtert werden.

### **4.2.2.1 Die Optionen mit staatlicher Anerkennung**

Rechtlich kompliziert ist die Einführung von deutschen Modulen, wenn die Absolventen staatlich anerkannte Zertifikate erhalten sollen. Im Augenblick gelten die staatlichen Zertifikate wegen der Praxisferne der Ausbildung als wenig nützlich auf dem Arbeitsmarkt, wobei die Regierung intensiv an einer Verbesserung der Situation arbeitet. Der Erwerb solcher Zertifikate kann dennoch einige Vorteile aufweisen. Denn sie ermöglichen zumindest theoretisch den Weg in den öffentlichen Dienst. Außerdem erhöhen sie wegen der landesweiten Vergleichbarkeit und des Bekanntheitsgrades die Mobilität von Arbeitnehmern. Im Folgenden wird geprüft, welche der gängigen indischen Zertifikate sich vor diesem Hintergrund eignen könnten.

#### Modular Employable Skills (MES):

Unter dem MES wird derzeit das Fachgebiet Kfz-Mechatronik nicht angeboten. Das MES ist aber aufgrund seiner Struktur am ehesten geeignet, modulare Konzepte umzusetzen. Zu überlegen wäre also, dem Programm in Kooperation mit dem DGET zunächst ein entsprechendes Fachgebiet hinzuzufügen, wofür es bereits einige andere Beispiele gibt: Auf seiner Webseite veröffentlicht das DGET eine 'List of Sectors for which curricula have been drafted by trade committees and are under consideration of the NCVT', und lädt dort explizit dazu ein, Kommentare und Änderungsvorschläge zu den Lehrplänen abzugeben.

Der erste Schritt bestünde darin, Module der Kfz-Mechatronik im Rahmen des MES einzuführen. Es wäre danach im Prinzip möglich, die entsprechende Ausbildung und Tests zu organisieren und den Absolventen die jeweiligen Zertifikate auszustellen.

Allerdings ist im Rahmen dieses Programms mit erheblichen Schwierigkeiten bei der praktischen Umsetzung zu rechnen. Insbesondere kann die Ausbildung nur von registrierten Berufsausbildungsanbietern (Vocational Training Provider – VTP) durchgeführt werden. Auch wenn dies im Prinzip möglich ist, eine private Institution in diesem Programm zu registrieren, gibt das 31-seitige Dokument 'Guidelines for Selecting of Vocational training Providers under Skill Development Initiative Scheme' einen Eindruck von dem dafür erforderlichen, hohen Aufwand. Weiterhin sind das Einkommen und die Gebühren aus der Ausbildung politisch vorgegeben, was aus kommerzieller Sicht unattraktiv ist. Hinzu kommen zahlreiche zusätzliche Verpflichtungen der VTPs, u.a. in Bezug auf die Arbeitsvermittlung und die Betreuung der Absolventen etc.

Letztlich ist das MES ein komplexes öffentliches Beschäftigungsprogramm, welches sich nicht für kommerzielle Bildungsanbieter von außerhalb eignet. Auch die Chance, einen bereits etablierten Bildungsanbieter zu finden, der bereit wäre, ein neues Fachgebiet (hier: Kfz-Mechatronik) anzubieten, um für mögliche Absolventen attraktiver zu sein, und der für dieses Know-how zu zahlen bereit wäre, scheinen gering, nicht zuletzt wegen der erheblichen Investitionserfordernisse in Ausstattung und Manpower, die ihm nicht erstattet werden.

Das MES scheint demnach für privatwirtschaftliche Anbieter kein geeignetes Programm zu sein, deutsche Module in Indien einzuführen.

Zu prüfen wäre allerdings, ob nicht mit einer oder mehreren der 22 unabhängigen Prüfstellen des Programms zusammengearbeitet werden könnte. Wenn diese dazu berechtigt sind, auch kommerzielle Zertifizierungen vorzunehmen, könnten sie damit beauftragt werden Module zu prüfen und den Absolventen anerkannte Zertifikate zu erteilen. Ob diese rechtlich mit denen des MES gleichgestellt wären, ist zwar zu bezweifeln, zumindest wären sie aber sicher vergleichbar. Man käme damit dann in einen Bereich zwischen staatlicher und privater Zertifizierung.

#### National Trade Certificate:

Es gibt zumindest drei Möglichkeiten, ein Programm zu realisieren, das mit dem National Trade Certificate (NTC) abschließt:

- i. Man kann eine neue Ausbildungseinrichtung gründen oder eine Kooperation mit einer existierenden eingehen, und die Akkreditierung durch NCVT ('affiliation with NCVT') im Rahmen des Craftsman Training Scheme - CTS anstreben. Hierfür sehen DGET und NCVT ein spezifisches Verfahren vor, das auf der Internetseite des DGET eingesehen werden kann. Zudem ist ein Handbuch über die Vorgehensweise erhältlich.
- ii. Man kann mit einem bereits akkreditierten Institut oder ITI kooperieren und das neue modulare Programm an diesem Institut im Rahmen des CTS einführen. Auch hierfür gibt es eine etablierte Prozedur von DGET/ NCVT.
- iii. Außerdem ist es denkbar, das Training modular und unabhängig von offiziellen Lehrplänen privatwirtschaftlich zu organisieren, und anzustreben, dass die Auszubildenden an dem All Indian Trade Test teilnehmen. Dies hängt allerdings vom Bestehen dieses Tests und einer Genehmigung auf Bundesstaatsebene ab ('All those who qualify the SCVT test may be permitted by the State Director to appear in AITT under NCVT.').

Die genannten Strategien hätten den Vorteil, dass die Absolventen ein bekanntes staatliches Zertifikat erhielten, das in ganz Indien bekannt ist und den Zugang in den öffentlichen Dienst ermöglicht. Die indische Regierung ist zudem selbst bestrebt, in diesem Bereich Kooperationen mit der Privatwirtschaft und ausländischen Organisationen zu fördern. Für PPP-Projekte werden bereits zinsgünstige Kredite bereitgestellt.

Nachteil ist allerdings die Tatsache, dass der All Indian Trade Test nur als Abschluss einer kompletten Berufsausbildung konzipiert ist. Die Teilnehmer müssen das gesamte Fachgebiet ihres angestrebten Berufes beherrschen, was normalerweise erst nach einer mehrjährigen Ausbildung der Fall ist. Individuelle Module

können bei diesem Vorgehen zwar in der Ausbildung genutzt aber nicht einzeln zertifiziert werden.

National Apprenticeship Certificate:

Das National Apprenticeship Certificate bestätigt verschiedene Qualifikationen, die mit einer erheblichen Bandbreite, vom Niveau 'unterhalb' des NTC bis zum Niveau eines 'Graduate/ Technician' reichen, wobei letzteres durch das Department of Education des Ministry of Human Resource Development ausgestellt wird. Durch diese Bandbreite und Flexibilität könnte sich das Zertifikat auch für eine modulare Qualifizierung eignen, insoweit diese unter das Apprenticeship Training Scheme fällt. Allerdings ist nicht klar, ob externe Organisationen an diesem Programm teilnehmen können. Da es sich um ein Konzept basierend auf Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen handelt, müsste mit privaten Firmen kooperiert werden, die bereit wären, an einer Art Dualem System teilzunehmen. Ob es auch die Option gibt, externe Teilnehmer zu dem AITT für ein National Apprenticeship Certificate zu entsenden, konnte bisher nicht geklärt werden.

Für die öffentliche Zertifizierung erweist es sich somit als am besten praktikabel, eine modulare Ausbildung zu organisieren, die mit dem National Trade Certificate als 'Facharbeiter-' oder 'Gesellenbrief' abschließt. Hierfür bestehen mehrere Möglichkeiten, die von der eigenständigen Gründung und Akkreditierung einer Bildungseinrichtung über ein entsprechendes Joint Venture bis hin zur externen Anmeldung von Teilnehmern am All Indian Trade Test reichen. Dabei ist eine einzelne Zertifizierung von Modulen nach derzeitigem Stand nicht möglich.

#### 4.2.2.2 **Die Optionen ohne staatliche Anerkennung**

Die Einrichtung privater Ausbildungsgänge mit einer entsprechenden Zertifizierung unterliegt in Indien wie oben erwähnt keinen rechtlichen Beschränkungen. Eine vergleichsweise unkomplizierte Strategie zur Einführung von Ausbildungsmodulen besteht darin, diese in privater Regie zu unterrichten, entsprechende Prüfungen abzunehmen und zu zertifizieren. Dabei kann zwischen rein privaten Zertifikaten und solchen mit einer höheren Form der Anerkennung bis hin zu in Deutschland staatlich anerkannten Berufsbildungsabschlüssen unterschieden werden.

Für den Bereich der in Deutschland staatlich anerkannten deutschen Abschlüsse kann festgehalten werden, dass diese in Indien für eine modulare Ausbildung in Kfz-Mechatronik grundsätzlich verwendet werden können, wobei sowohl an eine einzige Abschlussprüfung als auch Fortbildungsprüfungen für die einzelnen Module zu denken ist. Letztere sind mehr im Sinne der hier behandelten Aufgabenstellung.

In beiden Fällen sind allerdings erhebliche, wenn nicht präventiv hohe Kosten zu erwarten, da mit einem originären Prüfungsausschuss der zuständigen Stelle (Kammer) nach deutschem Berufsbildungsgesetz oder Handwerksordnung zu arbeiten ist.

Eine kostengünstigere Strategie bestünde darin, eine oder mehrere Kammern (IHK oder HwK) als die für diese Ausbildung in Deutschland zuständige Stellen einzubinden und Kammerzertifikate auszustellen. Die Koordinierung in Indien

könnte von der IGCCI übernommen werden, was den Vorteil hätte, dass damit auch die Kompetenz und Industriekontakte einer in Indien ansässigen deutschen Institution genutzt werden könnten. Tatsächlich haben die Handwerkskammer Koblenz und IGCCI bereits eine Skizze für eine solche Kooperation erarbeitet.

Was die Ausbildung angeht, so gibt es mehrere Optionen. Sie könnte zum Beispiel in einzubindenden (deutschen) Betrieben stattfinden, in Betrieben und in kooperierenden oder einzurichtenden Lehrwerkstätten ergänzt werden, oder ausschließlich in solchen überbetrieblichen Einrichtungen durchgeführt werden.

#### Zertifizierungsstelle

Für den Fall, dass keine Ausbildung organisiert werden soll, sondern nur eine Zertifizierung, gilt, dass eine Zertifizierungsstelle in Indien wie ein normales Unternehmen oder dessen Betriebsstätte gegründet werden kann und keiner Genehmigung bedarf.

#### Ausbildung und Zertifizierung

Für die Alternative einer Kombination aus Ausbildung und Zertifizierung sind ebenfalls keine Genehmigungen erforderlich.

#### Private Zertifikate

Schließlich können deutsche Firmen interne Schulungen mit deutschen Modulen und firmenspezifischen Abschlüssen organisieren. Ein Beispiel ist das oben beschriebene Projekt von Daimler Benz Indien. Auch wenn die Absolventen dank guter Berufsaussichten bei Daimler Benz selbst tendenziell dort bleiben, steht es außer Frage, dass sie mit dem Zertifikat eines namhaften Automobilkonzerns auch in anderen Unternehmen hervorragende Berufsaussichten haben.

### **4.2.3 Zusammenfassung Indien**

- a. Grundsätzlich kann in Indien ein national anerkannter Berufsabschluss nur erlangt werden, wenn er von einer staatlichen Stelle bzw. einer vom Staat beauftragten Stelle geprüft wurde.
- b. Die wichtigsten staatlich anerkannten Berufsbildungsabschlüsse in Indien sind: Modular Employable Skills, National Trade Certificate, National Apprenticeship Certificate.
- c. Modular Employable Skills: Die Prüfungen in diesem Bereich werden von unabhängigen Einrichtungen vorgenommen, die nicht in die Ausbildung involviert sind. Die Ausbildung innerhalb der Module findet in der lokalen Landessprache statt. Absolventen erhalten ein Zertifikat, in dem die vom Prüfling nachgewiesene Kompetenz beschrieben wird und das die behandelten Fachgebiete und Fertigkeiten ausweist. Es berechtigt nicht zum Zugang zum Staatsdienst.
- d. National Trade Certificate: Das National Trade Certificate berechtigt zur Einstellung im mittleren Staatsdienst und kann auch von „externen“ Teilnehmern abgelegt werden.
- e. National Apprenticeship Certificate: Lehrlinge in diesem Programm führen eine duale Ausbildung in 188 Berufen durch und erhalten ein Zertifikat, das sie ebenfalls zum Staatsdienst berechtigt. Das Modell ist aber in der indischen Privatwirtschaft wenig anerkannt.

- f. In Indien gibt es zahlreiche private Zertifizierungssysteme im Bereich der Berufsbildung.
- g. Insbesondere große Firmen organisieren die Ausbildung ihrer Fachkräfte intern und führen entsprechende Prüfungen selbst durch.
- h. Diese firmeninterne Ausbildung mit Zertifizierung ist in Indien legal und der politische Wille, dieses Ausbildungssystem in Zukunft offiziell anzuerkennen, ist vorhanden.
- i. Deutsche Firmen in Indien bilden in eigener Initiative aus, rekrutieren hierfür allerdings Universitätsabsolventen. Dies garantiert hohe Beschäftigungschancen nach Abschluss der Ausbildung.
- j. Andere Anbieter mit deutschem Hintergrund offerieren Ausbildungen mit Zertifikaten indischer und deutscher Kammereinrichtungen im Bereich Betriebswirtschaft.
- k. Rechtlich kompliziert ist die Einführung von deutschen Modulen, wenn die Absolventen staatlich anerkannte Zertifikate erhalten sollen. Am einfachsten durchsetzbar scheint es, eine modulare Ausbildung zu organisieren, die mit dem National Trade Certificate als 'Facharbeiter-' oder 'Gesellenbrief' abschließt. Hierfür bestehen mehrere Möglichkeiten, die von der eigenständigen Gründung und Akkreditierung einer Bildungseinrichtung durch die Privatwirtschaft über ein entsprechendes Joint Venture bis hin zur externen Anmeldung von Teilnehmern am All Indian Trade Test reichen. Dabei ist eine einzelne Zertifizierung von Modulen nach derzeitigem Stand nicht möglich.
- l. Eine weitere vergleichsweise unkomplizierte Strategie zur Einführung von Ausbildungsmodulen besteht darin, diese in privater Regie zu unterrichten, entsprechende Prüfungen abzunehmen und zu zertifizieren. Dies können auch private Anbieter vornehmen und dabei die deutschen Module anwenden.
- m. Der moderne Kfz-Mechatroniker ist in Indien abgesehen von der privaten Initiative der Daimler AG, die 16 Personen pro Jahr erfasst, noch weitgehend unbekannt.

#### 4.2.4 Liste der konsultierten Gesprächspartner

Name	Funktion
Sudha Pillai	Ministry of Labour & Employment, Secretary
Sharda Prasad	DGET, Director General, Joint Secretary
Rajan Kohli	FICCI , Deputy Secretary General
B P Pant	FICCI, Director
Dr. Sarita Nagpal	CII, Deputy Director General
Bernhard Steinrücke	IGCCI, Director General
Bernd Weisschuh	Daimler AG, Manager Vocational Policies & Workforce Development
Dr. John Chacko	Volkswagen India, Technical Managing Director

#### **4.2.5 Literatur**

Directorate General of Employment and Training (DGET), Government of India (undatiert): Brochure for setting up New Vocational Training Institute, undatiert

DGET (2008): Skill Development Initiative Scheme (SDIS) based on Modular Employable Skills, Implementation Manual

DGET (2008): Craftsman Training Scheme in India

DGET (undatiert): Apprenticeship Training Scheme

DGET (undatiert): Auf der offiziellen des DGET <http://dget.nic.in/> findet sich eine Fülle von Informationen, einschließlich Rundschreiben, Anweisungen und sonstige Informationen des DGET, Darstellung von Curricula, Ausbildungsmodulen etc.

Federation of Indian Chambers of Commerce and Industry, Michigan Ross School of Business (2009): Skill Development in India, White Paper

Government of India, Ministry of Labour & Employment (2009): National Policy on Skill Development

Hahn, Dietmar (2009): Das Berufsbildungssystem in Indien, Studie für die GTZ

Indo-German Chamber of Commerce (2009): Post-Graduate Program in Business Administration, Präsentation

iMOVE (2003): Marktanalyse Indien, erstellt durch SKOPOS GmbH

iMOVE (2006): Der Berufliche Bildungsbedarf in Indien, Kurzstudie erstellt durch EDUCON International

Jain, Varupi (2006): VOCATIONAL TRAINING All theory and no practice, [www.indiatogether.org](http://www.indiatogether.org)

Derselbe (2007): Training the millions left behind, [www.indiatogether.org](http://www.indiatogether.org)

McKinsey & Company (2009): Learning to Earn, Transforming India's skill development landscape, prepared for the Global Skills Summit by FICCI

Weisschuh, Bernd (2009): Advanced Automobile Post-Diploma Programme, Daimler AG

Derselbe (2009): Aufbau einer praxis- und handlungsorientierten Berufsausbildung zum Kfz-Mechatroniker in Kooperation mit dem Centrum für internationale Migration (CIM) in Indien

The World Bank (2008): Skill Development in India, The Vocational Education and Training System

## **4.3 Mexiko**

### **4.3.1 Die berufliche Bildung in Mexiko**

#### **4.3.1.1 Die staatliche berufliche Bildung**

Grundsätzlich gibt es in Mexiko die Möglichkeit, mit Abschluss des Abiturs auch einen national anerkannten Berufsabschluss zu erlangen oder über Einzelkurse eine berufliche Teilqualifikation im beschränkten Umfang zu erwerben.

Das staatliche Berufsbildungssystem siedelt sich im Bereich der höheren Sekundarstufe an und schließt mit dem Abitur ab. Im Alter von 14 Jahren treten die Schüler in die höhere Sekundarstufe ein und es stehen ihnen grundsätzlich drei verschiedene Richtungen zur Auswahl: das allgemeine Abitur, das allgemeine Abitur mit Berufsbildung und das technologische Abitur (auch CONALEP-Colegio nacional de Educacion Profesional Tecnica genannt). Alle Ausbildungsrichtungen ermöglichen nach einer dreijährigen Ausbildung den Hochschulzugang und haben einen mehr oder weniger großen Schwerpunkt auf Berufsausbildung, der vom Abitur zum Technologischen Abitur CONALEP zunimmt.

Das Berufsausbildungssystem in Mexiko ist sehr komplex, da eine Reihe von Ministerien und Unterministerien, Regional- und Distriktbehörden mit unterschiedlichen Kompetenzen und Weisungsbefugnissen involviert sind. Berufsschulsysteme treten in Mexiko in vier verschiedenen Gruppen auf, die es teils ausschließlich auf nationaler bzw. regionaler Ebene, teils sowohl auf nationaler als auch auf regionaler Ebene gibt.

Da auf der regionalen Ebene die Regierungen der einzelnen Bundesstaaten zuständig sind, haben die verschiedenen Berufsschulen eine relativ große Flexibilität bei der Berufsbildung. So gibt es eher innovative Bundesstaaten und wieder andere, die eher konservativ am schulischen System haften.

Allgemein gilt das Berufsbildungssystem als verschult. Die Mehrzahl der beruflichen Elemente der Ausbildung wird im Klassenzimmer unterrichtet. Diese können durch Kurse in Werkstätten oder Praktika in Unternehmen ergänzt werden. Der Unterricht erfolgt mittlerweile größtenteils in modularer Form.

Die Berufsausbildung hat bei den Unternehmen einen schlechten Ruf, da die Fähigkeiten der Schüler nicht ihren Erwartungen entsprechen. Es gibt eine starke Tendenz der Unternehmer und Schüler eine akademische Laufbahn vorzuziehen.

Um diesen Missständen entgegenzuwirken, wurde das Berufsausbildungssystem in den letzten Jahren bereits mehrfach reformiert. Im nationalen Entwicklungsplan 2007 - 2012 ist die Wettbewerbsfähigkeit der mexikanischen Wirtschaft als Generator von Arbeitsplätzen eine Kernkomponente. Als zentrales Problem wurde insbesondere das Bildungssystem identifiziert. Daraufhin wurde im Jahr 2008 die höhere Sekundarstufe grundlegend reformiert, um das System kohärenter zu gestalten. Eingeführt wurde insbesondere ein einheitlicher Rahmenlehrplan, der das Wechseln unter den verschiedenen Berufsschulen ermöglichen und gleichzeitig Mindeststandards wahren soll. Eine weitere Folge der Reformen besteht

darin, dass die Schulen größere Freiheiten haben, innovative Elemente einführen zu können. Hiervon wird vorwiegend auf regionaler Ebene profitiert.

Die höhere Sekundarstufe kennt keine Prüfungen im herkömmlichen Sinne, sondern die Schüler werden ausbildungsbegleitend über ihre Fähigkeiten von den zuständigen Lehrern evaluiert. Die Summe der Beurteilungen ergibt dann die Endevaluierung (Hochschulreife).

Für Schüler, die nicht in die höhere Sekundarstufe gelangen, gibt es die Möglichkeit, Kurse in sehr praxisnahen Fachrichtungen zu besuchen. Diese Kurse werden von den Berufsschulen CECATI-Centro de Capacitacion para el trabajo industrial angeboten. Es wird keinerlei Vorbildung verlangt und es können beliebig viele Fachrichtungen belegt werden. Im diesem Berufsschulnetzwerk sind über 200 zentralisierte, über 200 dezentralisierte Berufsschulen und über 1800 anerkannte, private Berufsschulen integriert.

Die CECATI bieten 66 Fachrichtungen an, die sich aus über 350 Kursen zusammensetzen. Die Kurse sind mit 80% Praxis gegenüber und 20% Theorie sehr praxisorientiert. Die CECATI bieten jedoch nicht nur technische Fachrichtungen an, sondern auch Kurse, die in Deutschland üblicherweise von einer VHS angeboten werden würden.

Wie auch bei den anderen Schultypen findet der Unterricht in modularer Form statt und der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von Kompetenzen (im Gegensatz zum Erlernen eines Berufes). Ein Kurs kann zwischen einem und sechs Monaten dauern.

Die Kompetenzen, die über CECATI vermittelt werden, sind zwar durchaus beschäftigungsrelevant, allerdings werden keine vollen „Berufe“ gelernt, sondern nur spezifische Kompetenzen vermittelt. Die Kombination von verschiedenen Kursen ist möglich, so dass „quasi Berufe“ gebildet werden können, die offiziell aber nicht als Beruf gewertet werden. Die CECATI wenden sich an Jugendliche, die in der sonstigen sekundären Bildung keine Aussicht auf eine (Aus-)Bildung haben. Die CECATI kooperieren pilotartig mit internationalen Unternehmen, z. B. mit Chrysler.

Neben der Erstausbildung gibt es die Möglichkeit der beruflichen Weiterbildung. Für diese Weiterbildung zeichnet sich das Arbeitsministerium verantwortlich.

Alle beruflichen Qualifikationen werden von der Organisation CONOCER-Consejo de Normalizacion y Certificacion de Competencia Laboral standardisiert. Sie kreiert ausschließlich Standards von kleinteiligen Arbeitskompetenzen, nicht aber von vollständigen Berufsbildern. CONOCER kennt fünf verschiedene Niveaus von Arbeitskompetenzen. Insgesamt hat CONOCER schon fast 650 Standards herausgegeben, so auch für zahlreiche Kompetenzen, die für den Beruf des Kfz-Mechatronikers relevant sind. Alle Schultypen der höheren Sekundarstufe haben die Standards von CONOCER im Bereich beruflicher Bildung übernommen und sind akkreditiert. CONOCER hat jedoch immer noch einen sehr schlechten Ruf, insbesondere bei Unternehmern. Viele große Unternehmen haben die Zusammenarbeit mit CONOCER aufgekündigt, da sie den Mehrwert einer Zusammenarbeit nicht sehen.

#### 4.3.1.2 **Privatwirtschaftliche Initiativen in der mexikanischen Berufsbildung**

Im Rahmen der breit gefächerten Zuständigkeiten für Berufsschulen kooperieren einzelne Schulen stark mit Unternehmen, um die theoretisch orientierten Ausbildungskomponenten durch Praktika zu ergänzen. Andere arbeiten rein theoretisch. Darüber hinaus gibt es die bereits erwähnten CONALEP, die mit einem sehr hohen Anteil beruflicher Bildung in sechs Semestern zum Abitur führen. Zwischen BIBB und CONALEP gibt es ein Rahmenabkommen, das als Grundlage für die Zusammenarbeit im Bereich praxisnaher Ausbildung mit Unternehmen mit internationalem Hintergrund in Mexiko dient. Im Folgenden soll auf zwei Beispiele eingegangen werden, die sich auf dieses Rahmenabkommen zurückführen lassen. Es handelt sich um die unter deutscher Leitung geführte Firma altratec und die deutsche Firma Schäffler.

#### 4.3.1.3 **Exkurs: Praxisnahe Ausbildung über die Firma altratec, Toluca**

Die Firma altratec organisiert praxisnahe Ausbildung für mexikanische Firmen nach deutschen dualen Ausbildungsstandards. Die Auszubildenden der beteiligten Firmen sind bei CONALEP eingeschrieben und erhalten somit am Ende ihrer Ausbildung ein staatlich anerkanntes Zertifikat.

Die Auszubildenden erhalten ab dem zweiten Semester praktischen Unterricht in der Ausbildungsfirma und in verwandten Betrieben und nicht mehr beim CONALEP. Zusätzlich zur Ausbildung im Betrieb gibt es Blockunterricht auch in überbetrieblichen Ausbildungsstätten sowie täglich eine Stunde virtuellen Unterricht über Internet. Die Schüler haben drei Wochen überbetrieblichen Unterricht im Jahr und werden ständig durch einen Berufsschullehrer und einen Betreuer im Betrieb betreut. Prüfungen werden selbständig von den partizipierenden Unternehmen oder der Firma altratec abgenommen, aber stichprobenartig von CONALEP kontrolliert. Prüfungen finden sowohl schriftlich als auch online statt. Vorwiegend handelt es sich aber um Fortschrittskontrollen in Theorie und Praxis, die firmenintern abgehalten werden.

Absolventen dieser praxisnahen Ausbildung über die Firma altratec erhalten neben dem CONALEP-Zeugnis ein deutsches Zertifikat, das von der Außenhandelskammer (AHK) Mexiko ausgestellt wird.

Der Ausbildungsbetrieb zahlt den Auszubildenden eine Ausbildungsvergütung und trägt die Kosten für die Schule. Z. Zt. bilden 40 mexikanische Firmen in diesem Verbund aus.

Altratec bietet diese Form der Ausbildung mittlerweile in vier Distrikten (Nuevo Leon, Mexico, Tlaxcala, Durango) an und hat die Zusage von weiteren 18 Bundesstaaten, Pilotprojekte in vier Strategiefeldern (Tourismus/ Gastronomie, Mechatronik/ Metallmechaniker, Informatik, Umwelt/ erneuerbare Energien) im Rahmen der praxisnahen Ausbildung anbieten zu können. In Nuevo Leon wird bereits in diesem System zum Kfz-Mechatroniker ausgebildet.

#### 4.3.1.4 **Exkurs: Praxisnahe Ausbildung der Firma Schäffler, Guanajuato**

Die Firma Schäffler kooperiert mit CONALEP in Guanajuato und Puebla und bietet praxisnahe Ausbildung mit deutschen Ausbildungsstandards unter Verwendung adaptierter deutscher Curricula an. Das erste Ausbildungsjahr verbringen die Schüler in der Berufsschule, das zweite und dritte Ausbildungsjahr vorwiegend im Betrieb. Ein- bis zweimal wöchentlich gehen sie zur Berufsschule CONALEP.

Die Zusammenarbeit mit CONALEP verläuft reibungslos, da die neuen national einheitlichen Ausbildungsrichtlinien sehr allgemein gehalten sind und daher viel Gestaltungsfreiraum innerhalb der fachpraktischen Ausbildung bieten. Lehrpläne sind mitunter ähnlich der deutschen Ausbildungsrichtlinien, jedoch ermöglichen sie einen Hochschulzugang und sind entsprechend höherwertig.

Auch bei Schäffler erhalten die Auszubildenden zwei Zertifikate: ein staatlich anerkanntes Zertifikat der Berufsschule und eines der Firma Schäffler, welches von der AHK zertifiziert wird.

#### 4.3.2 **Geeignetes Vorgehen für die Prüfung und Zertifizierung**

Nur das Erziehungsministerium oder die jeweilige staatliche „Berufsschule“ können Zertifikate ausgeben. Zwar haben Zertifikate in Mexiko einen hohen Stellenwert, allerdings gab es lange sehr viele verschiedene Schultypen innerhalb der höheren Sekundarstufe, sodass von den einzelnen Zertifikaten wenig Signalwirkung ausgeht. Stellt ein Unternehmen neues Personal ein, werden meist die Fähigkeiten der Bewerber abgeprüft, da die staatlichen Zertifikate nicht aussagekräftig sind. Erst mit der Reform von 2008 wurde versucht, Standards einzuführen um die Vergleichbarkeit zu erhöhen. Das Durchlaufen einer Ausbildung im dualen System, stellt eine wichtige Zusatzqualifikation dar, ersetzt allerdings kein staatliches Zertifikat. Die offizielle Anerkennung von Studienleistungen oder Qualifikationen kann jedoch durch eine Prüfung nachgeholt werden. Im Bereich Erstausbildung können private Berufsschulen, die in das staatliche System inkorporiert sind, also nur über die staatlichen Berufsschulen Zertifikate ausgeben.

##### 4.3.2.1 **Die Optionen mit staatlicher Anerkennung**

Damit die Abgänger einzelner Schultypen, die zusammen mit einer beruflichen Bildung zum Abitur führen, attraktiver für die Unternehmerschaft werden, müssen sich diese Schulen wandeln und verstärkt eine berufspraktische Ausbildung anbieten. Obwohl bis zu 40% des Lehrplans dieser Schulen berufsbezogenen Unterricht enthält, fehlt bislang die Infrastruktur, diese berufspraktischen Elementen auch tatsächlich anbieten zu können. Die Zusammenarbeit mit Betrieben wird deswegen z. Zt. in Mexiko stark ausgebaut. Hier bietet sich die Möglichkeit, die Ausbildungsbausteine nach vorheriger Prüfung durch die jeweiligen Schulen einzusetzen. Eine Zusammenarbeit ist auf regionaler Ebene erfolversprechender als auf nationaler, da es auf der regionalen Ebene mehr Gestaltungsmöglichkeiten gibt, innovative Elemente in den Lehrplan aufzunehmen. Nichtsdestotrotz müssen die mit den Ausbildungsbausteinen verbundenen Vorgaben (viele Module sind verpflichtend und festgelegte Standards müssen gewährleistet werden)

eingehalten werden, sodass nur 20% des Lehrplans variabel ist und für Wahlmodule genutzt werden kann.

Für 2010 gibt es erstmalig über CECATI ein Pilotprojekt in Mexiko, in dem angeboten wird, eine Ausbildung zu durchlaufen, die nicht zum Abitur führt, sondern in dessen Rahmen ein „Beruf“ (und nicht nur eine Teilqualifikation bzw. Anhängsel eines Abiturs) erlernt wird. Innerhalb eines Ausbildungsganges, der auf die Dauer von zwei Jahren angelegt ist, werden Auszubildende sukzessiv Kenntnisse in den Bereichen Kühl- und Klimasysteme und Auto-Elektromechaniker vermittelt. Weitere Berufsbilder sind geplant. Jedoch werden diese „Berufe“ noch nicht offiziell vom Erziehungsministerium anerkannt. Das bedeutet, dass es vorerst kein Zertifikat gibt, das bescheinigt, einen vollständigen Ausbildungsberuf erlernt zu haben, sondern nur eine Serie von Teilqualifikationen. Falls das Pilotprojekt Erfolg hat, wird die Anerkennung des Erziehungsministeriums jedoch nicht ausbleiben. Eine Zusammenarbeit mit der Möglichkeit, deutsches Know-how innerhalb dieses Pilotprojektes einbringen zu können, ist sehr erwünscht.

Möglichkeiten, ein privates Zentrum für Berufsausbildung zu gründen bestehen zwar theoretisch, scheitern aber an praktischen Aspekten. So sind Kursgebühren sehr niedrig, weshalb Ausbildungszentren nicht rentabel unterhalten werden können. Daher gibt es fast keine privaten Anbieter, die technische Kurse anbieten. Wie auch bei den anderen Schultypen der höheren Sekundarstufe müssen sich die privaten Berufsschulen durch eine Anerkennung dem staatlichen Studienprogramm und -plan anpassen. Die staatliche Methodologie und die Lehrpläne müssen übernommen werden.

#### **4.3.2.2 Die Optionen ohne staatliche Anerkennung**

In Mexiko hat der Staat das alleinige Monopol auf die Zertifizierung von Ausbildungsabschlüssen. Diese sind allerdings nur wenig anerkannt. Es gibt jedoch privatwirtschaftliche Initiativen im Rahmen internationaler Kooperationen, die zu staatlich anerkannten Zertifikaten führen, welche auch von den am Pilot-Projekt teilnehmenden Firmen anerkannt werden.

Daher gibt es keine Notwendigkeit, einen privatwirtschaftlichen Abschluss anzubieten, der nicht staatlich anerkannt ist.

#### **4.3.3 Zusammenfassung Mexiko**

- a. Das Berufsausbildungssystem in Mexiko ist sehr komplex, da eine Reihe von Ministerien und Unterministerien, Regional- und Distriktbehörden mit unterschiedlichen Kompetenzen und Weisungsbefugnissen involviert ist.
- b. Nur das Erziehungsministerium oder die jeweilige staatliche „Berufsschule“ können Zertifikate ausgeben. Zertifikate sind in Mexiko sehr wichtig und haben einen hohen Stellenwert.
- c. Die staatliche Berufsbildung hat bei den Unternehmen einen schlechten Ruf, da sie als sehr verschult gilt und die Fähigkeiten der Schüler nicht den Erwartungen der Unternehmer entsprechen.

- d. Stellt ein Unternehmen neues Personal ein, werden meist die Fähigkeiten der Bewerber abgeprüft, da die staatlichen Zertifikate nicht aussagekräftig sind. Zusatzqualifikationen sind daher sehr wichtig, ersetzen allerdings kein staatliches Zertifikat.
- e. Um diese Missstände anzugehen, wurde das Berufsausbildungssystem mehrfach reformiert. Seit Jahren befindet sich das System im Reformprozess. Eingeführt wurde insbesondere ein einheitlicher Rahmenlehrplan, der auch das Wechseln unter den verschiedenen Berufsschulen ermöglichen und gleichzeitig Mindeststandards wahren soll.
- f. In Mexiko gibt es die Möglichkeit, mit Abschluss des Abiturs auch einen national anerkannten Berufsabschluss zu erlangen. Es gibt drei verschiedene Wege zum Abitur: das allgemeine Abitur, das allgemeine Abitur mit Berufsbildung und das technologische Abitur oder CONALEP. Alle Ausbildungsrichtungen ermöglichen den Hochschulzugang und haben einen mehr oder weniger großen Schwerpunkt auf Berufsausbildung.
- g. Darüber hinaus gibt es privatwirtschaftliche Initiativen im Rahmen internationaler Kooperationen als Pilotprojekte, die eine praxisnahe berufliche Bildung mit einem staatlichen Abschluss anbieten. Sie beruhen auf einem Rahmenabkommen zwischen BIBB und CONALEP, das als Grundlage für eine Zusammenarbeit im Bereich praxisnaher Ausbildung mit internationalen Unternehmen in Mexiko dient.
- h. Bei diesen praxisnahen Ausbildungen in Kooperation mit CONALEP und Unternehmen mit deutschem Hintergrund erhalten die Auszubildenden zwei Zertifikate: ein staatlich anerkanntes Zertifikat und eines der Firma Schäffler, welches von der AHK zertifiziert wird.
- i. Für Schüler, die nicht in die höhere Sekundarstufe gelangen, gibt es die Möglichkeit, Kurse in sehr praxisnahen Fachrichtungen zu besuchen. Es wird keinerlei Vorbildung verlangt und es können beliebig viele Fachrichtungen belegt werden. Wie auch bei den anderen Schultypen findet der Unterricht in modularer Form statt und der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von Kompetenzen. Die Kombination von verschiedenen Kursen ist möglich, so dass „quasi Berufe“ gebildet werden können.
- j. Alle beruflichen Qualifikationen werden von der Organisation CONOCER standardisiert. Sie kreiert Standards von Arbeitskompetenzen.
- k. Grundsätzlich besteht die Option in Mexiko Zertifikate ohne staatliche Anerkennung auszustellen. Sie ist aber irrelevant, da Zertifikate in Mexiko sehr wichtig sind, aber nur vom Erziehungsministerium ausgestellt werden können. Darüber hinaus gibt es privatwirtschaftliche Initiativen im Rahmen internationaler Kooperationen, die zu staatlich anerkannten Zertifikaten führen, die auch von den am Pilot-Projekt teilnehmenden Firmen anerkannt werden.
- l. Es ist theoretisch möglich, die hier vorgestellten Ausbildungsbausteine im Rahmen einer schulischen Ausbildung mit CONALEP anzubieten. Da allerdings viele Module verpflichtend sind und Standards gewährleistet werden müssen, sind nur 20% für Wahlmodule im Lehrplan variabel. Daher ist diese Option nicht praktikabel.
- m. Möglichkeiten, ein privates Zentrum für Berufsausbildung zu gründen bestehen theoretisch, scheitern aber an praktischen und monetären Aspekten.
- n. Eine Zusammenarbeit mit CECATI, das innerhalb eines Pilotprojektes für 2010 erstmals in Mexiko eine „vollständige“ Ausbildung (Kühl- und Klima-

technik, Autoelektromechaniker (vergleichbar mit dem Kfz-Mechatroniker) anbieten wird, scheint sehr erwünscht zu sein, da das Modell auf weitere Berufe ausgeweitet werden soll.

#### 4.3.4 Liste der konsultierten Gesprächspartner

<b>Name</b>	<b>Funktion</b>
Francisco de Padua Flores Flores Otilio Eslava Borja Virginia Rivera Bernal Juan Manuel Turrubiate Martínez	Direktor und Abteilungsleiter von Conalep Hauptverwaltung Toluca/ Metepec
Concepcion Novelo Freyre Congelia Rosas	Abteilungsleiter der Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT)
Igancio López Sánchez	Manager des Industriegebietes Ciudad In- dustrial Xicohtencatl (Tlaxcala)
Mrs de la Luz Panigagua Jiménez	Vertreterin des Untersekretariats für die höhere Sekundarstufe Nuevo Leon
Jesús G. Castañeda Marroquín	Direktor CECATI 92 Nuevo Leon
Ignacio M. Serna Becerra	Vizedirektor DGCFT Nuevo Leon
Ing. Miguel Ángel Hernández Escobedo	Vertreter Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) Nuevo Leon
José Crescencio Castillo Sarabia	Direktor (plus ca. 8 Ausbilder) der Berufsschule Escuela Industrial y preparatoria técnica Álvaro Obregón
Efrén Castillo Sarabia	Direktor (plus drei Ausbilder) ICET Nuevo Leon
Jorge Covarrubas Ortiz	Direktor CONALEP Nuevo Leon
Johannes Hauser	Direktor Deutsch-Mexikanische AHK CA- MEXA
Udo Schneider	Direktor von altratec (alianza para la transferencia tecnológica)
Uwe Kando	Vertreter Firma Schäffler Mexiko

#### 4.3.5 Literatur

iMOVE (2003): Marktanalyse Mexiko

OECD (2009): Learning for Jobs, OECD Reviews of Vocational Education and Training – Mexiko

OECD (2009): Systemic Innovation in the Mexican VET System - Country Case Study Report

[www.conalep.edu.mx](http://www.conalep.edu.mx)

[www.dgcft.sems.gob.mx](http://www.dgcft.sems.gob.mx)

[www.dgeti.sep.gob.mx](http://www.dgeti.sep.gob.mx)

[www.sems.gob.mx](http://www.sems.gob.mx)

[www.sep.mx](http://www.sep.mx)

Velasco, Carlos/ UNESCO (2005): La Educacion Tecnica y Profesional de nivel medio en siete Paises de America Latina

#### **4.4 Vietnam**

##### **4.4.1 Die berufliche Bildung in Vietnam**

###### **4.4.1.1 Die staatliche beruflichen Bildung**

Nach Jahren der Unklarheit mit wechselnden und sich überlappenden Zuständigkeiten ist die Frage der Berufsbildung in Vietnam nunmehr im Berufsbildungsgesetz vom November 2006 sowie weiteren Vorschriften und Regierungsentscheidungen eindeutig geregelt und so auch weitgehend implementiert.

Berufsbildung ist in Vietnam grundsätzlich eine staatliche Aufgabe, so legt Artikel 84 des Berufsbildungsgesetzes fest: „The state shall unanimously control vocational training“. Die übergeordnete Zuständigkeit für die Berufsbildung liegt beim Ministry of Labour, Invalids and Social Affairs (MOLISA) und der dortigen Hauptabteilung General Department for Vocational Training (GDVT). Auf der lokalen Ebene sind u.a. die Peoples Committees sowie Abteilungen der Distrikte zuständig, die aber durch das Berufsbildungsgesetz und die Vorgaben des GDVT gebunden sind.

Das Ministry of Education and Training (MoET) ist hingegen für die universitäre und schulische Ausbildung sowie für Grundsatzfragen des Bildungssystem zuständig. Beziehungen zwischen diesen beiden Strängen der staatlichen Bildungssystem bestehen z.B., wenn es um Zulassungsvoraussetzungen für den Besuch von Berufsbildungseinrichtungen geht, oder darum, Absolventen der höchsten Berufsbildungsabschlüsse den Zugang zur Hochschule zu ermöglichen.

Grundsätzlich kann in Vietnam ein Berufsabschluss, der national anerkannt ist, nur erlangt werden, wenn er von einer staatlichen Stelle geprüft wurde. Privatwirtschaftliche Initiativen gibt es bislang in nur unbedeutendem Umfang, sie könnten aber zukünftig eine wichtigere Rolle spielen.

Für Berufsbildungsabschlüsse sind drei verschiedene Level vorgesehen, die bestimmten Bildungseinrichtungen zugeordnet werden. Diese sind sowohl für die Ausbildung als auch die Abschlussprüfungen und Erteilung der Zertifikate auf dem jeweiligen Niveau zuständig. Es findet also keine Trennung zwischen der ausbildenden und prüfenden Einheit statt.

Die Einrichtungen erhalten ihre Zulassung und Registrierung entweder von den lokalen Abteilungen des Ministeriums (DOLISA – Department of Labour, Invalids and Social Affairs, Levels 1-2) oder direkt vom GDVT (Level 3).

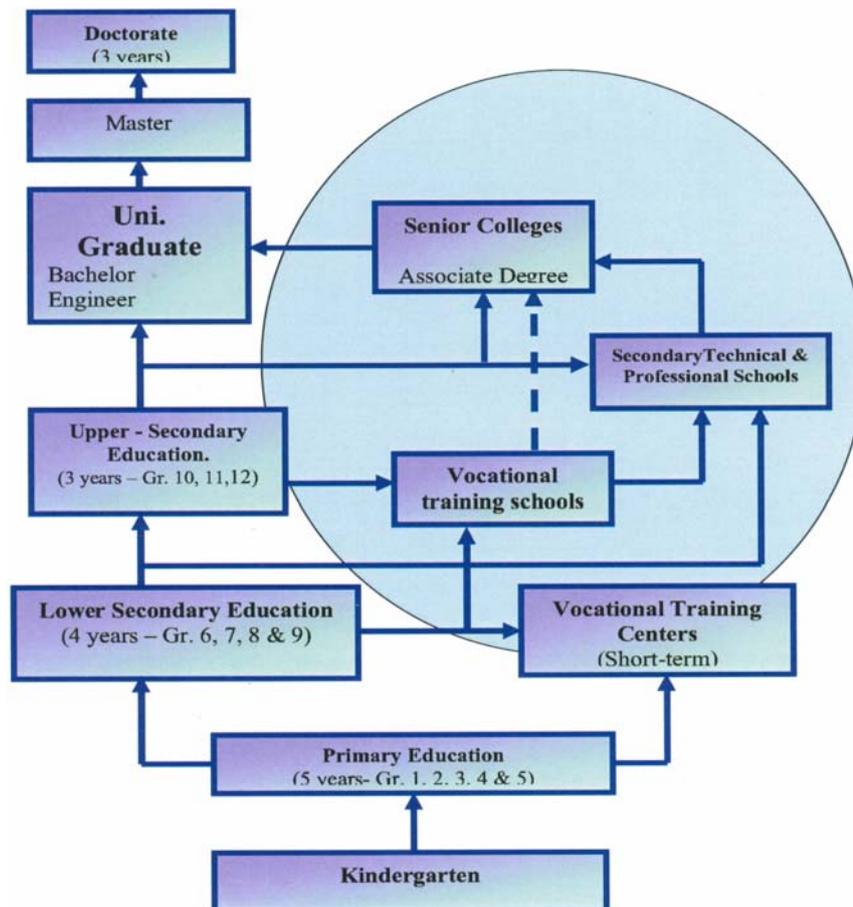


Figure 1. Educational System in Vietnam

Abbildung: Stellung der Berufsbildung im vietnamesischen Bildungssystem, Quelle: Prof. Nguyen Dai Thanh, 2004

#### Abschlüsse auf Level 1 (Primary Level)

Berufsbildung auf dem Primary Level soll den Auszubildenden neben Grundwerten (Arbeitsmoral, professionelle Arbeitsweise, etc.) die praktische Befähigung für einfache Berufe oder bestimmte Teile eines Berufes vermitteln. Die Ausbildung auf diesem Niveau dauert zwischen drei und 12 Monaten und soll vor allem in den rund 860 Berufsbildungszentren (Vocational Training Centers) des Landes, aber auch in den für das Level 2 prädestinierten 265 Berufsschulen (Vocational Schools), den 102 für Level 3 zuständigen Vocational Training Colleges sowie Firmen, Schulen, Universitäten oder anderen Institutionen durchgeführt werden, soweit diese sich hierfür registrieren lassen. Das Curriculum kann von der jeweiligen Institution selbst entwickelt werden. Die Ausbildung schließt mit einer oder mehreren begleitenden Prüfungen ab, erfolgreiche Teilnehmer erhalten das Primary Certificate in Vocational Training.

### Abschlüsse auf Level 2 (Intermediate Level)

Die Berufsausbildung auf dem Intermediate Level soll den Auszubildenden neben Grundwerten das professionelle Wissen und die praktische Erfahrung vermitteln, um Aufgabenstellungen eines Berufes individuell zu lösen und individuell unter der Anwendung von modernen Technologien zu arbeiten. Die Ausbildung dauert je nach Fachgebiet zwischen einem und zwei Jahren für die Absolventen der Highschool und drei bis vier Jahre für Absolventen der Senior Secondary School.

Die Curricula und Lehrinhalte müssen den Rahmenlehrplänen (Framework Curricula) des MOLISA folgen. Für die Erstellung dieser Rahmenlehrpläne und die Rahmenlehrpläne für Level 3 existiert eine detaillierte Vorschrift aus dem Jahr 2008. Bereits 2007 waren 48 Framework Curricula verabschiedet worden, die weiterhin gültig bleiben.

Die Ausbildung auf diesem Niveau erfolgt vornehmlich in den Berufsschulen (Vocational Schools), aber auch in den Vocational Training Colleges und spezialisierten Schulen und Universitäten, soweit diese sich hierfür registrieren lassen.

Absolventen, die ein komplettes Trainingsprogramm absolviert, die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt und den Abschlusstest bestanden haben, erhalten das Intermediate Degree in Vocational Training.

### Abschlüsse auf Level 3 (Higher Level)

Bei der Berufsausbildung auf dem Higher Level kommen zu den Anforderungen des Level 2 noch die Team- und Problemlösungsfähigkeit sowie der kreative Umgang mit der Technologie hinzu. Die Ausbildung kann bei einer regulären Dauer von zwei bis drei Jahren (für Absolventen der Highschool) auch im Anschluss an das erfolgreich absolvierte Level 2 erfolgen und dauert dann weitere ein bis zwei Jahre.

Die Ausbildung auf diesem Niveau erfolgt in den Vocational Training Colleges und in spezialisierten Schulen und Universitäten, soweit diese sich hierfür registrieren lassen.

Absolventen, die ein Programm des Higher Vocational Training absolviert, die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt und den Abschlusstest bestanden haben, erhalten das Higher Degree in Vocational Training. Nach Aussage des MoET können sie daraufhin ein Universitätsstudium aufnehmen (,The graduate will be able to enroll for higher education degree.', Quelle: <http://en.moet.gov.vn/>).

### Vollzeit und Teilzeitausbildung

Die oben genannten Abschlüsse können auch in Teilzeitprogrammen (Regular Vocational Training) erreicht werden, jedoch nur bei solchen Institutionen, die gleichzeitig Vollzeitprogramme anbieten. Daneben können Weiterbildungsprogramme mit besonderen Zielsetzungen, wie z.B. Technologietransfer, Seminare für die Landwirtschaft oder Kurse für Aufsichtspersonen ebenfalls in Teilzeit durchgeführt werden.

### Beabsichtigte Reformen

Das oben beschriebene System von Berufsbildungsabschlüssen soll nach Auskunft des GDVT reformiert oder zumindest erweitert werden. So gibt es Bestrebungen, eine stärkere Modularisierung der Ausbildung zu ermöglichen und außerdem nationale Skills Standards einzuführen. Für solche Standards (vorgesehen sind fünf Stufen), die die Einstufung von Personen unabhängig vom absolvierten Ausbildungsgang ermöglichen würde, wären dann auch entsprechende Prüfstellen in Berufsschulen oder bei privaten Organisationen einzurichten, wofür es erste Pilotprojekte gibt.

### Bisheriges System

Die vietnamesische Wirtschaft, d.h. die großen Staatsbetriebe und produzierenden Einheiten der Ministerien und Gebietskörperschaften haben sich bei der Einstufung von Arbeitskräften bisher an einem seit Jahrzehnten angewandten System mit den Stufen 1-7 orientiert. Dies sind Gehaltsstufen, in denen neben der Qualifizierung auch Berufserfahrung und Beschäftigungsdauer eine Rolle spielen. Die Levels decken Beschäftigte vom Arbeiter bis zum promovierten Akademiker ab. Ein Facharbeiter würde z.B. in der Kategorie 2/7 (zwei aus sieben) eingestuft. Tatsächlich betreiben große staatliche Firmen und die verschiedenen Ministerien Berufsbildungswerkstätten, in denen Facharbeiter weitergebildet werden, auch zum Zwecke der Übernahme komplexerer Tätigkeiten und eines Aufstieges im Rahmen dieses Systems 1-7. Beim GDVT wurde erwähnt, dass man langfristig anstrebe, dieses Schema durch die neuen Skills Standards (1-5) zu ersetzen.

### **Kfz-Mechatronik**

Im Bereich der Mechatronik gibt es in Vietnam zahlreiche Kursanbieter, die aber größtenteils nicht den Kfz-Bereich abdecken (also eher Steuerungstechniker, Industriemechatroniker etc. adressieren). Uns bekannt sind die Hanoi University of Technology, das Handwerkszentrum (HwC) Hanoi und die Pädagogische Hochschule Thu Duc in Ho-Chi-Minh-City. Es fällt auf, dass dieses komplexe Fach oft im universitären Kontext auftritt. Dabei werden häufig die von ausländischen Partnern oder Zulieferern (z.B. Firma Festo) gelieferten Lehrpläne verwendet.

Die GTZ hat in den vergangenen Jahren zudem mehrere Berufsschulen in diesem Bereich qualifiziert und gemeinsam mit dem GDVT einen offiziellen Rahmenlehrplan entwickelt, der die Berufsausbildung zum Mechatroniker (ohne Kfz-Bezug) in elf handlungsorientierten Modulen vorsieht.

Es gibt inzwischen auch einen ‚Mechatronik Verband Vietnam‘, dem vor allem technisch orientierte Betriebe angehören. Er hat ebenfalls ein Tableau mit den möglichen Ausbildungsbestandteilen entwickelt.

Diese etwas überraschende Vielfalt mag einerseits darauf zurück zu führen sein, dass es in der Vergangenheit keine eindeutig geregelten Zuständigkeiten gab, wie sie jetzt eingeführt wurden. Allerdings scheint es eine große Nachfrage nach Qualifizierungen auf diesem Fachgebiet oder Elementen daraus zu geben - sowohl seitens der Studenten als auch seitens der Wirtschaft, auf die sich die Bildungsanbieter mit ihren diversen Angeboten einstellen.

#### 4.4.1.2 **Privatwirtschaftliche Initiativen in der vietnamesischen Berufsbildung**

Private Initiativen im Bereich der Berufsbildung sind möglich. Sie bedürfen aber der Genehmigung durch die zuständigen Behörden - jedenfalls wenn damit in irgendeiner Form Einnahmen erzielt werden sollen. So fragen die Steuerbehörden bei der Gründung eines Anbieters für Weiterbildung zuerst nach der erforderlichen Genehmigung der lokalen Bildungsbehörden, die auf Anfrage wiederum Fragebögen zur Erfassung sämtlicher Daten (Fläche, Ausbildungspersonal, Zahl und Inhalte der Lehrgänge, etc.) übermitteln, um den Zulassungsprozess einzuleiten. Für die Akkreditierung von Bildungsanbietern sind verschiedene Einrichtungen zuständig.

Im Regierungsbüro wurde signalisiert, dass man ausländischen Anbietern, die in die Berufsbildung zu investieren beabsichtigen, entgegen komme und dass sie z.B. ihre eigenen Curricula und Abschlüsse ‚mitbringen‘ könnten.

Die in Vietnam tätige ausländische Wirtschaft ist bisher mit keinen Zertifizierungssystemen oder größeren Berufsbildungsprogrammen hervorgetreten, dies gilt auch für die deutsche Wirtschaft in Vietnam. Es herrschen interne Schulungen vor, wobei sich die Firmen Braun (Weiterbildung von Ingenieuren), van Laack (Ausbildung von Näherinnen in Theorie und Praxis nebst Sprachkursen) sowie Bosch und Metro (Weiterbildung für diverse Gruppen von Zulieferern) besonders engagiert zeigen. Vertreter der deutschen Wirtschaft in Vietnam gaben zu bedenken, dass Vietnam für die deutsche Wirtschaft einerseits noch kein bedeutender Produktionsstandort sei und dass andererseits der DIHK gerade in Vietnam der Förderung der Wirtschaftsansiedlung und des Handels Priorität gegenüber Aktivitäten z.B. in der Berufsbildung einräume. Man sei aber grundsätzlich an Kooperationen auch im Sinne einer deutschen Zertifizierung interessiert und habe erste Gespräche mit deutschen Firmen (Siemens) und Kammern geführt.

Vergleichsweise stark ist das Auslandsengagement in der Berufsbildung im Zusammenhang mit der Entwicklungshilfe. Auch Deutschland ist in diesem Bereich über die GTZ und KfW nach wie vor stark vertreten.

#### 4.4.1.3 **Exkurs: Ausbildung und Zertifizierung bei STAMEQ**

Ein Beispiel für ein System von Ausbildung und Zertifizierung, das sich parallel zum offiziellen Berufsbildungssystem in Vietnam entwickelt hat, sind die Ausbildung und Zertifizierung beim Directorate for Standards and Quality (STAMEQ), einer Hauptabteilung des Ministry of Science and Technology. Um seinen Hauptaufgaben – der Förderung der Standardisierung, des Messwesens und der Qualitätssicherung – gerecht zu werden, hat STAMEQ zahlreiche Trainingsprogramme mit entsprechenden Abschlüssen ins Leben gerufen, die sich in keiner Weise mit den Berufsbildungsabschlüssen decken. Der Grund liegt in der teilweise sehr konkreten Zielsetzung, wie dies ja auch im Weiterbildungssektor in Deutschland und anderen Industrieländern der Fall ist.

So bildet STAMEQ insbesondere Auditoren für die unterschiedlichen internationalen Zertifizierungen - HACCP, ISO 9.000, ISO 14.000 und ISO 22.000, etc. -

aus. Diese erhalten in einigen Fällen auch Zertifikate internationaler Partner von STAMEQ, die Ausbildung ist i.d.R. Ingenieuren vorbehalten und kann zwischen einer Woche und drei Monaten dauern. Ein zweiter Ausbildungsgang qualifiziert Testpersonal von Laboreinrichtungen (Bereich Messwesen), welches aufbauend auf einer Qualifizierung der Stufe 2/7 in Schulungen von etwa zehn Tagen auf eine Prüftätigkeit mit staatlicher Anerkennung vorbereitet wird. Weiterhin bildet STAMEQ Prüfer für die zerstörungsfreie Prüfung (Non Destructive Testing – NDT) von Schweißarbeiten aus. Die Ausbildung und Prüfung sind technisch anspruchsvoll und in der Regel Ingenieuren vorbehalten.

Schließlich betreibt STAMEQ eine Schweißwerkstatt, in der eine umfassende modulare Ausbildung sowie Prüfung und Zertifizierung mit offizieller Anerkennung des Deutschen Verbandes für Schweißen und verwandte Verfahren (DVS) angeboten wird. Es handelt sich um ein Zertifikat mit Anerkennung der deutschen Wirtschaft. Auch wenn Schweißer in Vietnam (anders als in Deutschland) ein gängiger Lehrberuf ist, konnte STAMEQ die Behörden zu Beginn des Projektes, in dessen Rahmen die Werkstatt in Kooperation mit der HwK Koblenz entstand, davon überzeugen, dass es hier um eine sicherheitsrelevante Zertifizierung ging, für die man daher selbst zuständig sei. So erhalten heute um 200 Schweißer jährlich eine zumeist zweiwöchige Ausbildung und Zertifizierung auf unterschiedlichen Levels, immer mit internationaler Anerkennung, daneben wird Aufsichtspersonal in mehrwöchigen Lehrgängen geschult.

#### **4.4.2 Geeignetes Vorgehen für die Prüfung und Zertifizierung**

Mit dem erst seit Ende 2006 etablierten System der drei Ausbildungsstufen gibt es noch keine umfassenden Erfahrungen. Absolventen der staatlichen Berufsbildungseinrichtungen haben aber generell sehr gute Aussichten auf dem Arbeitsmarkt. Zumindest die etablierteren Schulen haben keine Probleme, ihre Absolventen der höheren Abschlüsse zu vermitteln. Dabei spielen sicherlich der Facharbeitermangel eine Rolle und die Tatsache, dass die genannten Lehrlinge neben den fachlichen Fertigkeiten wichtige Grundverhaltensweisen, wie z.B. Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit, vermittelt bekommen haben. Immer öfter werden auch Praktika in die Ausbildung integriert. Im Regierungsbüro wurde berichtet, dass Vietnam, in den kommenden Jahren 20.000 Ausbilder ausbilden möchte, um den Facharbeitermangel zu decken und dass hierbei insbesondere im Bereich der höheren Technologie die Unterstützung des Auslandes angestrebt werde.

Daneben werden die Abschlüsse ausländischer Bildungsanbieter in Vietnam erfahrungsgemäß ebenfalls hoch geschätzt. Häufig sind die Familien bereit, ihren Kindern die entsprechende Ausbildung zu finanzieren. Eine Einführung deutscher Module in Vietnam könnte demnach sowohl mit inländischen als auch deutschen Abschlüssen sinnvoll sein.

Im Folgenden werden Ausbildungen mit staatlich anerkannten Zertifikaten, d.h. offiziellen vietnamesischen Abschlüssen, und privaten Zertifikaten geprüft, wobei es sich bei letzteren um in Deutschland staatlich anerkannte Abschlüsse, von der deutschen Wirtschaft (insbesondere den Kammern) anerkannte oder sonstige private Zertifikate handeln kann.

#### 4.4.2.1 Die Optionen mit staatlicher Anerkennung

Deutsche Module können in Vietnam für Ausbildung und Zertifizierung verwendet werden, wenn staatliche Abschlüsse des Primary Level vergeben werden sollen. Die Module könnten sowohl durch eine vietnamesische als auch durch eine ausländische Organisation oder ein Joint Venture angeboten werden. Voraussetzung ist, dass die Institution sich vom jeweiligen DOLISA akkreditieren lässt. Die notwendige Vorgehensweise ist im Grunde identisch mit jeglicher Aufnahme wirtschaftlicher Aktivität in Vietnam: Die Module könnten vietnamesischen Bildungseinrichtungen angeboten werden; die deutsche Seite würde lediglich als Berater agieren. Alternativ dazu wäre zunächst ein geeigneter Partner für ein Joint Venture zu finden, mit dem Zweck Bildungsdienstleistungen anzubieten. Schließlich ist es denkbar, dass eine deutsche Organisation eine eigene Firma in Vietnam gründet, im Rahmen der Gründungsformalitäten wären dann auch die Genehmigungen der Berufsbildungsbehörden einzuholen.

Auf diese Weise ist es möglich, die hier diskutierten auf Modulen basierenden Teilqualifikationen der Kfz-Mechatronik auf Level 1 anzubieten. Noch attraktiver könnte ein solches Schema sein, wenn zusätzlich Zertifikate des deutschen Anbieters vergeben würden.

Allerdings sind die recht komplizierte und technisch hochwertige Kfz-Mechatronikausbildung und das Level 1 im vietnamesischen System, dessen Zweck ja in der Vermittlung von Fähigkeiten für ‚einfache Berufe‘ besteht, nicht kompatibel. Die Kombination der Module zu einem Abschluss ‚Kfz-Mechatroniker‘ würde auf dem Level 1 daher weniger sinnvoll erscheinen.

Bei den höherwertigen Abschlüssen (Level 2 und 3) ist eine Nutzung deutscher Module aber nicht mehr ohne Weiteres möglich: Grundsätzlich können auch auf diesem Niveau alle Formen des ausländischen Engagements - von einer losen Kooperation bis hin zu einem 100% ausländischem Investment - zur Anwendung kommen. Die Vorschriften sehen aber strikt die Nutzung der staatlich vorgegebenen Rahmenlehrpläne auch für die Vorbereitung auf die Prüfung vor.

Es ist jedoch möglich, mit den Behörden, d.h. vor allem GDVT und dem Regierungsbüro, über eine Ausnahme oder Sondergenehmigung zu verhandeln. Dafür bestünden Aussichten, wenn ein ausländischer Anbieter im erheblichen Umfang in die Berufsbildungsinfrastruktur Vietnams investieren wollte und bestenfalls auch mit einem staatlichen Partner kooperieren würde. Gerade im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit ist dies das gängige Verfahren. Deutsche Module wurden hier in der Regel durch den lokalen Partner bei den Behörden eingereicht, die Absolventen erhalten die staatlichen Zertifikate der jeweiligen Ausbildungsstätte. Inwieweit es möglich wäre, auf die Abschlussprüfung zu verzichten und stattdessen sukzessive die einzelnen Module zu prüfen, ist nicht klar. Das Entgegenkommen des GDVT hat hier sicherlich Grenzen und es ist ratsam sich an die Vorgehensweise für staatliche Abschlüsse zu halten. Anders könnte dies aber in einem Pilotprojekt zur Einführung modularer Qualifizierungen, wie sie in Vietnam entwickelt werden sollen, aussehen: In diesem Fall ist ein vietnamesisches Interesse an der Einführung von deutschen Modulen mit entsprechenden Teilqualifikationen zu vermuten.

Im Bereich der staatlichen Zertifikate sind der Nutzung deutscher Module, die nicht den offiziellen vietnamesischen Rahmenlehrplänen entsprechen, demnach enge Grenzen gesetzt. Möglichkeiten ergeben sich nur im Bereich niedrigerer Qualifikationen und im Falle einer sehr engen Zusammenarbeit mit der Regierung. Ersteres Verfahren könnte aber Sinn machen, wenn man einzelne modulare Qualifikationen vermarkten möchte und dies unter Umständen mit deutschen Zertifikaten verbindet.

#### 4.4.2.2 **Die Optionen ohne staatliche Anerkennung**

Aus deutscher Sicht könnte es verschiedene Ebenen der Einführung von Zertifikaten in Vietnam geben. Diese reichen von offiziellen deutschen Berufsbildungsabschlüssen über sonstige von Kammern oder anderen anerkannten Organisationen der deutschen Wirtschaft ausgestellten Zertifikaten bis hin zu einfachen Teilnahmebescheinigungen privater Anbieter.

Was die vietnamesischen Behörden in den genannten Fällen angeht, ist zu beachten, dass jegliche Aktivitäten dieser Art genehmigt werden müssen. Allerdings liegen die Schranken deutlich niedriger als bei dem Bestreben, vietnamesische Abschlüsse zu ermöglichen. Im Falle des gleichzeitigen Aufbaus von Bildungsinfrastruktur oder Lehrerfortbildung etc. würde hier sicherlich die Aussage des Regierungsbüros gelten, dass ausländische Investoren ihre eigenen Abschlüsse und Module implementieren können. Auch ohne diese Voraussetzungen wäre unseres Erachtens wegen des implizierten Technologietransfers eine positive Entscheidung zu erwarten.

##### **Deutsche offizielle Abschlüsse**

In Deutschland staatlich anerkannte Abschlüsse können in Vietnam nach Genehmigung durch die zuständigen lokalen Behörden für eine modulare Ausbildung in Kfz-Mechatronik grundsätzlich verwendet werden, wobei sowohl eine einzige Abschlussprüfung als auch Fortbildungsprüfungen für die einzelnen Module denkbar sind.

In beiden Fällen sind allerdings erhebliche, wenn nicht präventiv hohe Kosten zu erwarten, da mit einem originären Prüfungsausschuss der zuständigen Stelle (Kammer) nach Berufsbildungsgesetz oder Handwerksordnung zu arbeiten ist.

##### **Zertifikate der Wirtschaft**

Wirtschaftlich sinnvoller ist die Ausstellung von Zertifikaten durch deutsche Kammern oder andere deutsche Wirtschaftsorganisationen. Dabei können sowohl die Durchführung der Ausbildung als auch die Prüfungsabnahme in Lizenz erfolgen, wobei in der Regel ein bestimmtes Qualitätsmanagementsystem und/ oder eine Akkreditierung vorausgesetzt werden. Die oben beschriebenen Schweißerprüfungen von STAMEQ als akkreditierte Schweißtechnische Lehranstalt des DVS sind ein Beispiel für diese Art der Zertifizierung.

Durchaus üblich - etwa im Rahmen von Partnerschaftsprojekten, wie sie vom BMZ über sequa gGmbH, gefördert werden, ist auch die Kooperation mit einer lokalen Kammer oder Firma. Während des Besuches in Vietnam hatte sich uns z.B. die T&T Group, eine große Holdinggesellschaft als möglicher Partner für ein solches Projekt angeboten.

#### Zertifizierungsstelle

Für den Fall, dass keine Ausbildung organisiert werden soll, sondern nur eine Zertifizierung, gilt, dass eine Zertifizierungsstelle von den vietnamesischen Behörden zu genehmigen wäre.

#### Ausbildung und Zertifizierung

Auch die Alternative einer Kombination aus Ausbildung und Zertifizierung müsste von den vietnamesischen Behörden genehmigt werden.

#### **Private Zertifikate**

Auch private Anbieter können mit Genehmigung der vietnamesischen Behörden Aus- und Weiterbildung mit entsprechenden Abschlüssen anbieten. Das Verfahren wäre ähnlich dem oben beschriebenen Engagement der Kammern.

Schließlich ist zu erwähnen, dass deutsche Firmen auch interne Schulungen mit deutschen Modulen und firmenspezifischen Abschlüssen organisieren können. Wir vermuten, dass hierfür noch nicht einmal die Berufsbildungsbehörden eingeschaltet werden müssten. Ob eine solche Ausbildung organisiert wird, hängt natürlich stark vom Bedarf des jeweiligen Unternehmens ab. Die Absolventen hätten im Falle namhafter Firmen sicher auch gute Aussichten auf dem Arbeitsmarkt.

### **4.4.3 Zusammenfassung Vietnam**

- a. Grundsätzlich kann in Vietnam ein Berufsabschluss, der national anerkannt ist, nur erlangt werden, wenn er von einer staatlichen oder staatlich zugelassenen Stelle geprüft wurde. Berufsbildung und Zertifizierung sind in Vietnam grundsätzlich eine staatliche Aufgabe.
- b. Privatwirtschaftliche Initiativen im Bereich der Berufsbildung sind möglich. Es gibt sie aber bislang in nur unbedeutendem Umfang, da sie grundsätzlich der Genehmigung durch die zuständigen Behörden bedürfen - jedenfalls wenn sie in irgendeiner Form Einnahmen erzielen sollen.
- c. Die in Vietnam tätige ausländische Wirtschaft (auch die deutsche) ist bisher mit keinen Zertifizierungssystemen oder größeren Berufsbildungsprogrammen hervorgetreten. Ausländische Unternehmen bieten interne Schulungen an. Die Weiterbildung fokussiert auf diverse Gruppen von Zulieferern.
- d. Für Berufsbildungsabschlüsse sind drei verschiedene Level (Primary, Intermediate, Higher) vorgesehen.
- e. Die vietnamesische Wirtschaft (d.h. die großen Staatsbetriebe und produzierenden Einheiten der Ministerien und Gebietskörperschaften) hat sich bisher an einem seit Jahrzehnten angewandten System mit den Stufen 1-7 orientiert, dies sind Gehaltsstufen, in denen neben der Qualifizierung auch Berufserfahrung und Beschäftigungsdauer eine Rolle spielen.
- f. Absolventen der staatlichen Berufsbildungseinrichtungen, auch die nach dem alten System ausgebildeten, haben aber generell sehr gute Aussichten auf dem Arbeitsmarkt. Auch die Abschlüsse ausländischer Bildungsanbieter werden erfahrungsgemäß hoch geschätzt. Eine Einführung deutscher Module in Vietnam könnte demnach sowohl mit inländischen als auch mit deutschen Abschlüssen sinnvoll sein.

- g. Im Bereich der Mechatronik gibt es in Vietnam zahlreiche Kursanbieter, teilweise an Universitäten, aber meistens ohne Bezug zur Kfz-Technik. Dabei werden häufig die von ausländischen Partnern oder Zulieferern präferierten Lehrpläne verwendet.
- h. Die GTZ hat in den vergangenen Jahren mehrere Berufsschulen in Bereich Mechatronik qualifiziert und gemeinsam mit staatlichen Stellen einen Rahmenlehrplan entwickelt, der die Berufsausbildung zum Mechatroniker in elf Modulen vorsieht.
- i. Es gibt Bestrebungen, eine stärkere Modularisierung der Ausbildung zu ermöglichen und außerdem nationale „Skills Standards“ einzuführen.
- j. Obwohl es theoretisch möglich ist, im Primary Level die deutschen Module zu verwenden, so passen die recht komplizierte und technisch hochwertige Kfz-Mechatronikausbildung und das vietnamesische Primary Level nicht recht zusammen, dessen Zweck ja in der Vermittlung von Fähigkeiten für ‚einfache Berufe‘ besteht.
- k. Bei den höherwertigen Abschlüssen (Intermediate und Higher Level) ist eine Nutzung deutscher Module allerdings nicht ohne Weiteres möglich: Die Vorschriften sehen strikt die Nutzung der staatlich vorgegebenen Rahmenlehrpläne auch für die Vorbereitung auf die Prüfung vor.
- l. Im Bereich der staatlichen Zertifikate sind der Nutzung deutscher Module, die nicht den offiziellen vietnamesischen Rahmenlehrplänen entsprechen, demnach enge Grenzen gesetzt.
- m. Aus deutscher Sicht könnte es verschiedene Ebenen der Einführung von Zertifikaten in Vietnam geben. Diese reichen von offiziellen deutschen Berufsbildungsabschlüssen über sonstige von Kammern oder anderen anerkannten Organisationen der deutschen Wirtschaft ausgestellte Zertifikate bis hin zu einfachen Teilnahmebescheinigungen privater Anbieter.

#### 4.4.4 Liste der konsultierten Gesprächspartner

Name	Funktion
Dr. Nguyen Huu Thien	früherer Generaldirektor, STAMEQ
Tran Van Vinh	stellv. Generaldirektor, STAMEQ
Le Khanh Tuong	Direktor HwC
Nghiem Tron Quy	stellv. Generaldirektor GDVT
Dr. Le Van Chuong,	Leiter int. Beziehungen und General Affairs, GDVT
Dr. Dinh Tien Dzung	stellv. Leiter der Abteilung für National Vocational Skills Testing and Certification Department, GDVT
Dr. Nguyen Chien Thang	stellv. Direktor Planung und Finanzen, GDVT
Tran Quoc Hung	Berufsschule Vinh Phuc, Vizerektor
Beate Dippmar	GTZ Promotion of TVET, Technical Advisor
Oliver Regner	Representative, AHK Vietnam
Dr. Chu Tien Duc	Regierungsbüro, Generaldirektor der Abteilung Science, Education, Social and Cultural Affairs
Tran Do Thanh	T&T Group, Deputy General Director
Phan Quoc Khanh	T&T Group, Manager Investment and Planning Department

#### **4.4.5 Literatur**

Mechatronikverband Vietnam (2007): Dacum Diagramm Berufsanalyse Mechatronik

Ministry of Education and Training (MoET) (2006): Technical and Vocational Education and Training (TVET) in Vietnam, Skript

Ministry of Labour, Invalids and Social Affairs (MOLISA) (2008): Decision on promulgation of framework curriculum for vocational training program at the secondary and college level

Thanh, Prof. Dr. Nguyen Dai, MoET (2004): Issues and Policy in Education and Training of Vietnam

The Socialist Republic of Vietnam (2006): Law on Vocational Training (gültig ab Juni 2007)

The Socialist Republic of Vietnam (2005): Education Law (gültig ab 1. Januar 2006)

#### **4.5 Zusammenfassung und Empfehlungen**

##### **4.5.1 Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Ländern im Bereich der bestehenden Berufsbildungssysteme**

Bei einem Vergleich der Berufsbildungssysteme der ausgewählten Länder zeigen sich sowohl Gemeinsamkeiten zwischen einzelnen Ländern als auch Unterschiede, wobei letztere überwiegen.

Eine Gemeinsamkeit aller Länder besteht darin, dass das Bildungssystem staatlich dominiert ist und keine Delegation von hoheitlichen Aufgaben an Kammern oder sonstige privatwirtschaftliche Einrichtungen stattfindet.

Darüber hinaus haben die Länder gemeinsam, dass sich ihre Berufsbildungssysteme in unterschiedlichen Stadien der Reformierung befinden.

Soweit es durch diese Studie erfassbar ist, ist der Bedarf an Kfz-Mechatronikern in allen Ländern aufgrund der Vielzahl der dort produzierenden Unternehmen im Kfz-Bereich und der jeweiligen Größe der Märkte sehr groß.

In folgenden Punkten unterscheiden sich die Länder:

- a. Insbesondere in Ägypten und Mexiko ist das Bildungssystem sehr komplex und unübersichtlich, da verschiedene staatliche Stellen auf verschiedenen Ebenen involviert sind. Die Berufsbildungssysteme von Indien und v.a. von Vietnam weisen hingegen klarere Strukturen auf.
- b. Die Bildungssysteme in Ägypten und Mexiko gelten allgemein als verschult und praxisfern. In Ägypten werden einige wichtige Ausbildungsberufe von den staatlichen Bildungseinrichtungen überhaupt nicht angeboten, obwohl

der Bedarf an Fachkräften vorhanden ist. Die Situation in Indien ist ähnlich. Demgegenüber sind Absolventen des staatlichen Berufsbildungssystems in Vietnam auf dem Arbeitsmarkt relativ erfolgreich. Das System bildet eher zu wenige Fachkräfte aus, insbesondere was höherwertige Qualifikation anbelangt.

- c. In Ägypten, Indien und Mexiko haben die Abgänger staatlicher Berufsschulen nur geringe Jobchancen. Insbesondere große Firmen organisieren deshalb die Ausbildung ihrer Fachkräfte intern. Deutsche Firmen in Indien bilden ebenfalls in eigener Initiative aus, rekrutieren hierfür allerdings Universitätsabsolventen. Die Absolventen dieser Ausbildungsgänge haben hohe Beschäftigungschancen. In Ägypten existiert eine in Teilen dem deutschen System ähnliche, praxisnahe duale und vom Staat anerkannte Ausbildung, bei der die Lehrlinge von den Unternehmen ausgewählt werden. Diese wurde 1994 im Rahmen der Mubarak-Kohl-Initiative eingeführt. In Mexiko gibt es Pilotprojekte für privatwirtschaftliche Initiativen, die im Rahmen internationaler Kooperationen eine praxisnahe berufliche Bildung in Kombination mit einem staatlichen Abschluss anbieten. In Indien finden sich zahlreiche private Zertifizierungssysteme im Bereich der Berufsbildung, die zwar nicht vom Staat, aber von deutschen, indischen oder indo-deutschen Kammern anerkannt sind. Diese Form der firmeninternen Ausbildung und Zertifizierung ist in Indien legal und der politische Wille, dieses Ausbildungssystem in Zukunft offiziell anzuerkennen, vorhanden. In Vietnam gibt es bislang nur wenige privatwirtschaftliche Initiativen der Berufsbildung. Für eine Karriere im staatlichen Bereich sind sie irrelevant. Neben den staatlichen Abschlüssen werden Zertifikate ausländischer Bildungsanbieter ebenfalls sehr geschätzt.
- d. Die Berufsbildungssysteme aller beteiligten Länder sind in unterschiedlichen Stadien der Reformen, die kurz davor stehen abgeschlossen zu werden oder gerade erst begonnen wurden. Die praxisnahe Ausbildung in Ägypten hat zwar zu einer Erhöhung der Qualität des Berufsbildungssystems geführt, es ist allerdings weiterhin reformbedürftig. Die Reformen in Mexiko führten zu der Einführung eines einheitlichen Rahmenlehrplans, der auch das Wechseln unter den verschiedenen Berufsschulen ermöglichen und gleichzeitig Mindeststandards wahren soll. In Vietnam gibt es Bestrebungen, eine stärkere Modularisierung der Ausbildung zu ermöglichen und außerdem nationale „Skills Standards“ einzuführen.
- e. Die Einrichtung von privatwirtschaftlichen Bildungsanbietern ist grundsätzlich in jedem der vier Länder möglich, stellt sich in jedem Land aber unterschiedlich dar: In Ägypten müssen Ausbildungsträger lizenziert sein. Ihre Ausbildungsprogramme müssen dem zuständigen Ministerium zur Zustimmung vorgelegt werden. Da das staatliche Ausbildungssystem in Ägypten einen schlechten Ruf hat, sind Zeugnisse aus der Privatwirtschaft oder von angesehenen Bildungseinrichtungen auf dem Arbeitsmarkt viel wert. In Indien ist das Verfahren für eine Lizenzierung im Internet abrufbar und relativ einfach. Möglichkeiten, ein privates Zentrum für Berufsausbildung in Mexiko zu gründen bestehen theoretisch, scheitern aber an praktischen und monetären Aspekten. Private Initiativen im Bereich der Berufsbildung sind möglich. Sie bedürfen aber grundsätzlich der Genehmigung durch die zuständigen Behörden - jedenfalls wenn damit in irgendeiner Form Einnahmen erzielt werden sollen - und wurden bislang kaum von internationalen Einrichtungen vorgenommen.

- f. Eine modulare Ausbildung im Bereich Kfz-Mechatronik gibt es bislang weder in Ägypten noch in Indien. Wie auch bei den anderen Schultypen verläuft der Unterricht in Mexiko in modularer Form und der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von Kompetenzen (auch für Mechatronik). In Vietnam hat die GTZ in den vergangenen Jahren mehrere Berufsschulen in Bereich Mechatronik qualifiziert und gemeinsam mit staatlichen Stellen einen Rahmenlehrplan entwickelt, der die Berufsausbildung zum Mechatroniker in elf Modulen vorsieht.

#### **4.5.2 Grundsätzliche Strategien zur Anwendung der Ausbildungsbausteine**

##### Einflussnahme auf staatliche Strukturen

Die Berufsbildungssysteme aller untersuchten Länder befinden sich in unterschiedlichen Stadien der Reformierung, die teilweise mit deutscher oder internationaler Unterstützung geschieht.

In Ägypten unterstützt das BMZ seit 1993 gemeinsam mit der lokalen Wirtschaft und dem Bildungsministerium die Einführung der dualen beruflichen Ausbildung. Zurzeit liegt der Fokus auf der Lehrerfortbildung. Daneben unterstützt die EU eine umfangreiche Reform des Berufsbildungssektors.

In Vietnam fördert die Bundesrepublik im Rahmen der Technischen Zusammenarbeit über das BMZ u.a. ein Vorhaben zur Förderung von Berufsschulen. Diese werden dabei unterstützt, ihre Lehrpläne nach einheitlichen Standards zu reformieren und durch stärkere Kooperation mit der Wirtschaft an den Bedarf des Arbeitsmarktes anzupassen. Außerdem wird ihnen dabei geholfen, die notwendigen Ausrüstungsgegenstände zu beschaffen. Für das Lehrpersonal werden Aus- und Fortbildungskonzepte entwickelt. Besonders Frauen werden unterstützt, an den Aus- und Fortbildungen teilzunehmen.

In Mexiko und Indien gibt es derzeit keine Initiativen des BMZ im Bereich Berufsbildung, in Indien aber eine deutsch-indische Arbeitsgruppe mit Beteiligung u.a. des BMBF auf deutscher und des MoLE auf indischer Seite.

Eine Einflussnahme auf die jeweiligen staatlichen Stellen zur Nutzung der Ausbildungsbausteine und zu ihrer Integration in die bestehenden Berufsbildungssysteme kann entweder auf oberster Regierungsebene über Regierungsverhandlungen initiiert werden oder über praktische Beispiele privatwirtschaftlicher Initiativen wie dies beispielweise in Mexiko bereits geschieht. In Vietnam scheinen derzeit kaum Möglichkeiten der Einflussnahme auf staatliche Stellen zu bestehen, allerdings hat die GTZ eine modulare Ausbildung im Bereich Mechatronik entwickelt.

##### Privatwirtschaftliche Initiativen

Der Einsatz der Ausbildungsbausteine ist am ehesten im Rahmen privatwirtschaftlicher Initiativen mit oder ohne staatliche Anerkennung der Abschlüsse interessant und relevant.

##### Offizielle deutsche Berufsbildungsabschlüsse

In Deutschland anerkannte Berufsbildungsabschlüsse können nur unter sehr eingeschränkten Bedingungen im Ausland erworben werden. Denn grundsätzlich

sieht das Berufsbildungsgesetz vor, dass die Ausbildung in Deutschland zu erfolgen hat. Damit bleiben nur die Anerkennung von im Ausland erworbenen Abschlüsse und die Teilnahme an deutschen Prüfungen als Weg zum deutschen Abschluss im Ausland.

Die Anerkennung eines ausländischen Abschlusses durch die zuständigen Stellen in Deutschland ist nur dann möglich, wenn es dafür eine explizite Rechtsgrundlage gibt. Die Kammern können also die Gleichwertigkeit eines ausländischen Abschlusses nur dann bestätigen, wenn der Gesetzgeber dies ausdrücklich vorsieht. Entsprechende Voraussetzungen liegen lediglich für Österreich und Frankreich (Abkommen mit beiden Ländern) und für die Gruppe der Spätaussiedler vor. Damit scheidet dieses Verfahren für die untersuchten Länder aus.

Das Berufsbildungsgesetz erlaubt es aber, dass ausländische Teilnehmer vor einem deutschen Prüfungsausschuss - in Deutschland oder im Ausland - eine Prüfung ablegen und damit den entsprechenden Abschluss erwerben können. Einer Prüfungsabnahme in Deutschland stehen damit lediglich Kostenerwägungen und eventuell bestehende Einreisebestimmungen entgegen. Denkbar ist aber auch, dass der Prüfungsausschuss einer deutschen Kammer die entsprechenden Prüfungen im Ausland abnimmt. Schwierig, wenn nicht unmöglich dürfte es hingegen sein, einen entsprechenden Ausschuss im Ausland fest einzurichten, da die gesetzlich vorgeschriebenen Mitglieder (Berufsschullehrer, Arbeitgeber, Arbeitnehmer) dort nicht oder nur sehr eingeschränkt verfügbar sind.

Es muss angemerkt werden, dass sich ein solches Verfahren lediglich auf komplette Berufsbildungsabschlüsse bezieht und die o.g. Prüfungsausschüsse keine Teilqualifikationen zertifizieren können. Denkbar ist aber, dass Fortbildungsprüfungen angeboten werden. Diese würden dann zu von den Kammern anerkannten Fortbildungsabschlüssen im Sinne des Berufsbildungsgesetzes führen, anstelle der Gesellenprüfungsausschüsse wären entsprechende Fortbildungsprüfungsausschüsse einzurichten. Die Kammern wären im Falle von Fortbildungsmaßnahmen in der Lage, die jeweils notwendigen Regelungen für die Fortbildungsmaßnahmen - also z.B. die Entwicklung von Teilqualifikationen des Berufes Kfz-Mechatroniker mit jeweils separatem Abschluss nach einzelnen Modulen - selbst zu treffen.

Da in den untersuchten Ländern unseres Erachtens keine unüberwindlichen Einschränkungen hinsichtlich einer solchen Zertifizierung bestehen (in Vietnam ist jedoch eine staatliche Genehmigung erforderlich), kann für den Bereich der staatlich anerkannten deutschen Abschlüsse festgehalten werden, dass diese in den Ländern für eine modulare Ausbildung in Kfz-Mechatronik grundsätzlich verwendet werden können, wobei sowohl an eine einzige Abschlussprüfung als auch Fortbildungsprüfungen für die einzelnen Module zu denken ist.

In beiden Fällen sind allerdings erhebliche Kosten zu erwarten, da mit einem originären Prüfungsausschuss der zuständigen Stelle (Kammer) nach Berufsbildungsgesetz oder Handwerksordnung zu arbeiten ist.

#### Zertifikate der deutschen Wirtschaft

Angesichts der Schwierigkeiten und Restriktionen, die mit der Vergabe offizieller deutscher Bildungsabschlüsse im Ausland verbunden sind, bietet es sich unseres Erachtens an, auf den Anspruch zu verzichten, ein von deutscher Seite staat-

lich anerkanntes Zertifikat zu vergeben. Entscheidend für die Absolventen ist schließlich der am Markt erzielbare Nutzen. Wichtig ist hingegen die zweifache Signalwirkung - deutscher Abschluss und Anerkennung durch die deutsche Wirtschaft. Beispiele für solche Zertifikate sind etwa Zeugnisse der Kammern, Zertifikate des Deutschen Verbandes für Schweißen und verwandte Verfahren, Prüfbescheinigungen des TÜV u.a. Diesen Zertifikaten ist gemein, dass eine Organisation der deutschen Wirtschaft zumindest für die Prüfungen, teilweise auch für die Ausbildung in einem Fachgebiet bestimmte Vorgaben macht, deren Einhaltung erfolgreichen Absolventen den Erwerb eines von dieser Einrichtung anerkannten Zertifikates ermöglicht, mit dem ein bestimmtes Qualifikations- oder Qualitätsniveau und in einigen Fällen auch ein gegebener Sicherheitsstandard oder gar die Einhaltung des Standes der Technik verbunden wird. Dabei können sowohl die Durchführung der Ausbildung als auch die Prüfungsabnahme in Lizenz erfolgen, wobei in der Regel ein bestimmtes Qualitätsmanagementsystem und/ oder eine Akkreditierung vorausgesetzt werden.

Das oben beschriebene Modell der IGCCI in Indien ist ein Beispiel für diese Art der Zertifizierung.

Für das Gebiet der Kfz-Mechatronik bestünde demnach eine mögliche Strategie in der Einbindung einer oder mehrerer Kammern (IHK oder HwK) als für diese Ausbildung in Deutschland zuständiger Stellen. Die Koordinierung in den überprüften Ländern könnte von den dortigen deutschen AHKs übernommen werden, was den Vorteil hätte, dass damit auch die Kompetenz und die Industriekontakte einer in den Ländern ansässigen deutschen Institution genutzt werden würden. Tatsächlich haben z.B. die Handwerkskammer Koblenz und IGCCI in Indien bereits eine Skizze für eine solche Kooperation erarbeitet.

Die deutschen Partnerkammern wären vor allem für die Prüfungsvorgaben zuständig, insbesondere für die Festlegung der Prüfungsinhalte und der Anforderungen der einzelnen Module, die Qualifikation der Prüfer sowie die Dauer und den Ablauf der Prüfung. Zeugnisse könnten von beiden Institutionen unterzeichnet werden, und wären so auszugestalten, dass der potentielle Arbeitgeber den Bezug zur deutschen Wirtschaft herstellen und die Prüfungs- und ggfs. Ausbildungsinhalte erkennen kann.

Was die Ausbildung angeht, so gibt es mehrere Optionen. Sie könnte in (deutschen) Betrieben stattfinden, in überbetrieblichen Lehrwerkstätten oder anteilig in Betrieben und überbetrieblichen Einrichtungen.

#### a) Zertifizierungsstelle

Deutsche Partner können sich in den untersuchten Ländern als reine Zertifizierungsstellen engagieren, die für die Abnahme von Prüfungen in Firmen oder überbetrieblichen Einrichtungen zuständig sind. Diese Zertifizierungsstelle kann aber auch Anforderungen an die Teilnehmer ihrer Prüfungen (z.B. Alter, Schulbildung, Berufserfahrung) bzw. ihren vorbereitenden Ausbildungsgang stellen. Der finanzielle Aufwand für solch ein Engagement ist geringer als für die unten genannten Optionen, dafür geht aber der Charakter und der Wettbewerbsvorteil z.B. einer Kammer als traditionell erfahrene Ausbildungsstätte verloren. Zudem setzt eine solche Prüfungsstelle eine bereits vorhandene weit verbreitete und funktionierende Ausbildung voraus, deren Qualitätsstandards geprüft werden können.

Eine solche Zertifizierungsstelle kann in allen geprüften Ländern unter Einhaltung der dortigen Vorschriften und Genehmigungsverfahren wie ein normales Unternehmen oder dessen Betriebsstätte gegründet werden.

#### b) Ausbildung und Zertifizierung

Neben der reinen Zertifizierung könnten die ausländischen Partner auch in die Gestaltung der Ausbildung involviert werden. Die Ausbildung könnte zum Beispiel in einzubindenden (deutschen) Betrieben stattfinden, in Betrieben ergänzt um Anteile in kooperierenden oder einzurichtenden Lehrwerkstätten, oder ausschließlich in überbetrieblichen Einrichtungen/ Lehrwerkstätten. Bei diesem Verfahren ist lediglich zu berücksichtigen, dass eine Trennung zwischen Prüfern und Ausbildern stattfinden sollte, etwa durch die Einrichtung eines Prüfungsausschusses oder zumindest durch die Verteilung dieser Aufgaben auf unterschiedliche Personen.

Diese Option würde ein wesentlich weiteres Spektrum abdecken als die vorgenannte Option. Im Rahmen dieser Option könnten deutsche Module verwendet und einzeln zertifiziert werden. Die Zertifikate hätten aufgrund der Beteiligung deutscher Organisationen ein besonderes Gewicht und sie könnten auch die Nähe zu einem Berufsbildungsabschluss in Deutschland zum Ausdruck bringen. Auch hier gilt, dass ggf. eine staatliche Genehmigungspflicht besteht (z.B. Vietnam).

#### Private Zertifikate

Auch private Anbieter können Aus- und Weiterbildungen mit entsprechenden Abschlüssen anbieten. Das Verfahren ist ähnlich dem oben beschriebenen. Dabei können ebenfalls deutsche Module eingesetzt werden. Der Wert solcher Zertifikate hängt vom Marktwert des jeweiligen Anbieters ab.

Schließlich können deutsche Firmen auch interne Schulungen mit deutschen Modulen und firmenspezifischen Abschlüssen organisieren. Ein Beispiel ist das bereits beschriebene Projekt von Daimler Benz in Indien. Absolventen mit dem Zertifikat eines namhaften Automobilkonzerns auch i.d.R. hervorragende Berufsaussichten haben.

### **4.5.3 Empfohlene länderspezifische Strategien zur Anwendung der Ausbildungsbausteine**

#### Ägypten:

Eine Möglichkeit der Nutzung der Ausbildungsbausteine durch privatwirtschaftliche Unternehmen innerhalb des staatlichen Systems besteht im Rahmen der MKI über die AHK Ägypten. Hierbei erwartet das ägyptische Ministerium einen Eigenbeitrag der Privatwirtschaft (z.B. für Übersetzung oder Anpassung der Bausteine).

Einzelne in Ägypten tätige deutsche Firmen haben großes Interesse daran bekundet, die vom BIBB entwickelten und hier adaptierten Ausbildungsbausteine zu übernehmen und im Rahmen der Gründung einer eigenen Ausbildungsakademie einzusetzen.

Indien:

Deutsche Module der Kfz-Mechatronik können in Indien auf unterschiedliche Weise eingeführt werden.

Wenn es das Ziel ist, indische Zertifikate zu vergeben, so gibt es vor allem die Möglichkeit, ein National Trade Certificate auf Basis eines All Indian Trade Tests anzustreben. Eine staatliche Zertifizierung einzelner Module ist aber de facto bisher nicht möglich.

Teil- und auch vollständige Qualifikationen nach deutschen Modulen können im Rahmen privater Abschlüsse genutzt werden. Während die Möglichkeiten, in Deutschland (staatlich) anerkannte Berufsbildungsabschlüsse oder Fortbildungsprüfungen zu organisieren, nach deutscher Rechtslage begrenzt sind und wegen der Einbeziehung offizieller Prüfungsausschüsse mit sehr hohen Kosten verbunden sind, besteht die beste Strategie zur Einführung deutscher Module in Indien in der Vergabe von Zertifikaten deutscher Kammern oder anderer privater Anbieter. Diese haben einen guten Ruf und könnten entweder über die Einrichtung einer reinen Zertifizierungsstelle oder aber in Kombination mit der Organisation und zumindest Überwachung von Ausbildung angeboten werden.

Ebenfalls interessant sind firmeninterne Schulungen deutscher Unternehmen, deren Zertifikate wegen ihres guten Rufs dieser Unternehmen vergleichbare Aussichten auf dem Arbeitsmarkt bieten. Allerdings macht es für die Unternehmen wirtschaftlich keinen Sinn, über ihren Bedarf hinaus auszubilden, weshalb die Zahl der Absolventen tendenziell beschränkt bleiben dürfte.

Positiv am indischen Markt ist die Tatsache, dass der Staat zwar detaillierte Anforderungen für die staatlichen Abschlüsse formuliert, andererseits aber keine wesentlichen Restriktionen für private Bildungsaktivitäten bestehen. Gerade der Beruf des Kfz-Mechatronikers könnte davon angesichts des steigenden Kfz-Bestandes und des damit verbundenen Wartungs- und Reparaturbedarfs mittelfristig sehr profitieren.

Für die Zertifizierung mit staatlicher Anerkennung kann somit festgehalten werden, dass die realistischste Möglichkeit darin besteht, eine modulare Ausbildung zu organisieren, die mit dem National Trade Certificate als 'Facharbeiter-' oder 'Gesellenbrief' abschließt. Hierfür bestehen mehrere Möglichkeiten, von der eigenständigen Gründung und Akkreditierung einer Bildungseinrichtung über ein entsprechendes Joint Venture bis hin zur externen Anmeldung von Teilnehmern am All Indian Trade Test.

Es besteht eine vergleichsweise unkomplizierte Strategie zur Einführung von Ausbildungsmodulen darin, diese in privater Regie zu unterrichten, entsprechende Prüfungen abzunehmen und zu zertifizieren. Dies können auch private Anbieter vornehmen und dabei die deutschen Module anwenden.

Mexiko:

In Mexiko strebt die Regierung eine Homogenisierung und Standardisierung der verschiedenen Schulsysteme, Studienleistungen und Abschlüsse auf nationaler Ebene an. Im Gegensatz dazu gibt es auf regionaler Ebene einen größeren Spielraum für innovative Ansätze innerhalb der Berufsbildung als auf nationaler.

Die regionalen Behörden sind eher bereit innovative Elemente in die Schulsysteme aufzunehmen. Insbesondere ist eine stärkere Verbindung mit den Unternehmen gefragt. In diesem Bestreben könnten die Ausbildungsbausteine, natürlich an den jeweiligen Schultyp angepasst, eingesetzt werden. Der Einsatz in diesem Bereich bleibt jedoch stark begrenzt auf den jeweils berufspraktischen Teil des Schulunterrichts, der sich nur auf die letzten Semester beschränkt.

Bedeutend mehr Flexibilität besteht für privatwirtschaftliche Initiativen im Rahmen internationaler Kooperationen. Dies zeigen die Beispiele der Firmen altratec und Schäffler, die mit großem Erfolg eine duale Ausbildung nach deutschem Muster anbieten. Einschränkend muss allerdings festgestellt werden, dass die Anzahl derartiger Ausbildungsangebote in Mexiko noch sehr gering ist.

Als nicht praktikabel erweist es sich, die Ausbildungsbausteine in eine schulische Ausbildung mit den Sekundarschulen CONALEP zu integrieren. Denn CONALEP schreibt viele Module und Standards verpflichtend vor, so dass nur 20% des Lehrplans für Wahlmodule zur Verfügung stehen.

Von mexikanischer Seite wird eine Zusammenarbeit mit den Berufsschulen CE-CATI, die innerhalb eines Pilotprojektes für 2010 erstmals in Mexiko eine Ausbildung (Kühl- und Klimatechnik, Autoelektromechaniker) anbieten werden, sehr erwünscht, da diese Initiative auf weitere Berufe ausgeweitet werden soll.

Grundsätzlich gibt es die Option, einen privatwirtschaftlichen Abschluss anzubieten, der nicht staatlich anerkannt ist. Eine Notwendigkeit hierfür gibt es aber nicht, da es privatwirtschaftliche Initiativen gibt, die Abschlüsse mit staatlicher Anerkennung anbieten, was in Mexiko von großer Bedeutung ist.

#### Vietnam:

Deutsche Module der Kfz-Mechatronik können in Vietnam auf unterschiedliche Weise eingeführt werden. Für den Fall, dass vietnamesische Zertifikate vergeben werden sollen, gibt es die Möglichkeit, Berufsbildungsabschlüsse auf dem so genannten Primary Level, dem untersten Niveau berufsqualifizierender Zertifikate, anzubieten. Dies kann allerdings nur eine sinnvolle Option sein, wenn es höchstens darum geht, Teilqualifikationen zu bescheinigen, denn die komplizierte und technisch hochwertige Kfz-Mechatronikausbildung und das vietnamesische Primary Level passen nicht gut zusammen, da dessen Zweck in der Vermittlung von Fähigkeiten für ‚einfache Berufe‘ besteht.

Bei den höherwertigen Abschlüssen (Intermediate und Higher Level) ist eine Nutzung deutscher Module nicht ohne weiteres möglich: Die Vorschriften sehen strikt die Nutzung der staatlich vorgegebenen Rahmenlehrpläne auch für die Vorbereitung auf die Prüfung vor.

Im Bereich der staatlichen Zertifikate sind der Nutzung deutscher Module, die nicht den offiziellen vietnamesischen Rahmenlehrplänen entsprechen, demnach enge Grenzen gesetzt. Eine Nutzung deutscher Module kann jedoch im Bereich der staatlichen (Entwicklungs- oder technischen) Zusammenarbeit erfolgen.

Teil- und auch vollständige Qualifikationen nach deutschen Modulen können im Rahmen privater Abschlüsse genutzt werden. Aus deutscher Sicht könnte es dabei verschiedene Ebenen der Einführung von Zertifikaten in Vietnam geben. Die-

se reichen von offiziellen deutschen Berufsbildungsabschlüssen über sonstige von Kammern oder anderen anerkannten Organisationen der deutschen Wirtschaft ausgestellte Zertifikate bis hin zu einfachen Teilnahmebescheinigungen privater Anbieter.

Während die Möglichkeiten, in Deutschland (staatlich) anerkannte Berufsbildungsabschlüsse oder Fortbildungsprüfungen zu organisieren, nach deutscher Rechtslage begrenzt sind und wegen der Involvierung offizieller Prüfungsausschüsse mit sehr hohen Kosten verbunden sind, besteht die beste Strategie zur Einführung deutscher Module in Vietnam offenbar in der Vergabe von Zertifikaten deutscher Kammern oder anderer privater Anbieter. Diese sind mit einem guten Ruf behaftet und könnten entweder über die Einrichtung einer reinen Zertifizierungsstelle oder aber in Kombination mit der Organisation und zumindest Überwachung von Ausbildung angeboten werden.

In jedem Falle sind - wahrscheinlich mit Ausnahme rein firmeninterner Schulungen - Genehmigungen bei den zuständigen Behörden einzuholen. Wegen des immensen Fachkräftebedarfs sind diese derzeit aber geneigt, ausländische Investitionen und ausländisches Engagement in der Berufsbildung zu fördern.

Für alle Länder gilt, dass nicht untersucht werden konnte, inwieweit sich die beschriebenen Aktivitäten in einzelnen Berufen wirtschaftlich rechtfertigen lassen. Dies würde umfangreichere Markterhebungen und die Analyse unterschiedlicher Finanzierungsmodelle erforderlich machen.

## **Leistungsbeschreibung**

### **Machbarkeitsstudie Internationalisierung Ausbildungsbausteine**

#### **Hintergrund**

Das BIBB hat im Auftrag des BMBF bundeseinheitliche und kompetenzbasierte Ausbildungsbausteine für elf ausgewählte Ausbildungsberufe entwickelt. Diese basieren auf der jeweils geltenden Ausbildungsordnung. Ein Beruf wird in 6 bis 8 Bausteine unterteilt. Im internationalen Kontext stellt jeder Baustein ein eigenständiges Modul dar und beschreibt als solches eine beschäftigungsrelevante Teilqualifikation. Die Ausbildungsbausteine könnten unter <http://www.jobstarter.de/de/1217.php> heruntergeladen werden.

Vielen Entwicklungsländern dient das deutsche Berufsbildungssystem, und insbesondere die berufsförmige Strukturierung der Ausbildung, als Vorbild bei der Reform ihrer Berufsbildungssysteme. Allerdings sind die dreijährigen Ausbildungsberufe in vielen Ländern nicht flächendeckend umsetzbar, sondern müssen durch kürzere Ausbildungsgänge ergänzt werden. Für diese kürzeren Ausbildungsgänge könnten die Ausbildungsbausteine als wichtiges Hilfsmittel dienen. Für den Einsatz im Ausland können diese aber nicht in ihrer jetzigen Form verwendet werden, da sie sich sehr eng an den deutschen Ordnungsmitteln (Ausbildungsordnung, Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan) orientieren.

Eine Teilqualifikation auf Basis eines Moduls hat nur einen Wert, wenn es entsprechend geprüft und zertifiziert wird. Die Zertifizierung sollte durch eine Institution im Partnerland erfolgen, um die Anschlussfähigkeit an das Bildungs- und Beschäftigungssystem des Partners sicherzustellen.

#### **1. Ziel des Auftrags**

Der Auftrag hat zwei Ziele:

1. Die Ausbildungsbausteine eines ausgewählten Berufes (KFZ-Mechatroniker/in) sollen für den internationalen Gebrauch handhabbar gemacht werden.
2. Ein Vorschlag für ein Verfahren für Prüfung und Zertifizierung der Ausbildungsbausteine soll für ausgewählte Partnerländer (z.B. Ägypten, Indien, Mexiko, Türkei, Vietnam) ausgearbeitet werden.

#### **2. Beschreibung der zu erbringenden Leistungen**

##### **Teil 1: Ausarbeitung der notwendigen Unterlagen für einen Pilot-Beruf**

1. Abschätzung für einen Pilot-Beruf:
  - a. Sind die einzelnen Bausteine wirklich autark?
  - b. Falls nein,
    - i. wie flexibel bauen sie untereinander auf (jenseits von dem in jedem Beruf angegebenen Diagramm)?
    - ii. lassen sie sich mit relativ geringem Aufwand als autark umgestalten? Falls ja, wie?

## **Machbarkeitsstudie Internationalisierung Ausbildungsbausteine**

### Anlage 1: Leistungsbeschreibung

2. Beschreiben die einzelnen Bausteine des Pilot-Berufs arbeitsmarktrelevante Qualifikationen
  - a. für Schwellenländer allgemein, insbesondere für die ausgewählten Länder
  - b. für den formellen und/oder den informellen Wirtschaftssektor?
3. Für die einzelnen Bausteine des Pilot-Berufs sind zu leisten:
  - a. Aussagekräftige Bezeichnung für jede Teilqualifikation, basierend auf der neuen Struktur der Ausbildungsbausteine (Integration von Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan), die vom Auftraggeber bereitgestellt wird
  - b. Erstellung von Ausstattungslisten für jeden Baustein
  - c. Mindestvoraussetzungen für Ausbildungspersonal (Qualifikation) für jeden Baustein
  - d. Prüfungsanforderungen für jeden Ausbildungsbaustein
4. Identifikation von ergänzend zu den Ausbildungsbausteinen notwendigen Materialien und Abschätzung des entsprechenden Arbeitsaufwands:
  - a. Allgemeine Handreichung zu Ausbildungsbausteinen für Lehrer/Ausbilder (wie wendet man sie an? Vorbild Umsetzungshilfe „Ausbildung gestalten“)
  - b. Spezifische Handreichung für jeden Ausbildungsbaustein/Gruppen von Ausbildungsbausteinen
  - c. Prüfungsanforderungen, -verfahren und modellhafte Prüfungsaufgaben
  - d. Lehr- und Lernmittel
  - e. Methoden und Medien
  - f. Weitere?

Dieser Teil kann in Deutschland (oder dem Wohnort des Auftragnehmers) erbracht werden.

## **Teil 2: Studie zu Prüfung und Zertifizierung**

Entwurf eines geeigneten Vorgehens für die Prüfung und Zertifizierung in jedem Anwenderland, insbesondere in den oben genannten Schwellenländern:

- a. Wie sollte das Prüfungsverfahren aussehen?
  - i. Wer prüft? (z.B. Kammern, sonstige Berufsbildungsinstitutionen, Qualifikation des Prüferpersonals)
  - ii. Wie wird geprüft? (z.B. schriftlich/mündlich, gestreckt, ausbildungsbegleitend)
  - iii. Wer kann weitere Prüfungsaufgaben entwickeln?
- b. Wie müssen Zertifikate aussehen, damit sie auf dem Arbeitsmarkt und im Bildungssystem Wert haben? Wer im Partnerland sollte/kann die Zertifizierung übernehmen?
- c. Gibt es ähnliche Anforderungen und Strukturen in den oben genannten Ländern?
  - i. Falls nein, in welcher Hinsicht unterscheiden sie sich?
  - ii. Sind weitere Studien erforderlich? Falls ja, welche?

So weit als möglich sollten für die vier Länder gemeinsame Vorgehensweisen entwickelt werden. Nur wo notwendig, sollte zwischen den Ländern differenziert werden.

Dieser Teil erfordert detaillierte Auskunft aus den Partnerländern. Es sollte daher Reisen in die Länder eingeplant werden (alternativ intensive Kontakte mit nachzuweisenden Gesprächspartnern im Partnerland).

Es sind insgesamt drei Reisen zum BIBB-Standort Bonn für Briefings und Fortschrittsbesprechungen einzuplanen.

## **Machbarkeitsstudie Internationalisierung Ausbildungsbausteine**

Anlage 1: Leistungsbeschreibung

### **3. Form der Leistung**

#### **Für Teil 1:**

- Ausgearbeitete Handreichung für jedes Modul (inkl. Bezeichnung der Teilqualifikation, Kompetenzformulierung, Curriculum, Ausstattungsmaterial, Mindestanforderungen Ausbilder, Anwendungshilfen für Ausbilder)
- Detaillierte Auflistung von ergänzend zu den Ausbildungsbausteinen notwendigen Materialien und Abschätzung des entsprechenden Arbeitsaufwands:
  - Allgemeine Handreichung zu Ausbildungsbausteinen für Lehrer/Ausbilder (wie wendet man sie an? Vorbild Umsetzungshilfe „Ausbildung gestalten“)
  - Spezifische Handreichung für jeden Ausbildungsbaustein/Gruppen von Ausbildungsbausteinen
  - Prüfungsanforderungen, -verfahren und modellhafte Prüfungsaufgaben
  - Lehr- und Lernmittel
  - Methoden und Medien
  - Weitere?

#### **Für Teil 2:**

- Bericht, der den Vorschlag zur weiteren Vorgehensweise für Prüfung und Zertifizierung der Ausbildungsbausteine in den ausgewählten Ländern ausformuliert
- Liste mit konsultierten Gesprächspartnern in den ausgewählten Ländern

Abgabefrist für den endgültigen Bericht für beide Teile ist spätestens der 31.12.2009.

---

## Teil 1: Ausarbeitung der notwendigen Unterlagen für einen Pilot-Beruf

1. Abschätzung für einen Pilot-Beruf:
  - a. Sind die einzelnen Bausteine wirklich autark?
  - b. Falls nein,
    - i. wie flexibel bauen sie untereinander auf (jenseits von dem in jedem Beruf angegebenen Diagramm)?
    - ii. lassen sie sich mit relativ geringem Aufwand als autark umgestalten? Falls ja, wie?
2. Beschreiben die einzelnen Bausteine des Pilot-Berufs arbeitsmarktrelevante Qualifikationen
  - a. für Schwellenländer allgemein, insbesondere für die ausgewählten Länder
  - b. für den formellen und/oder den informellen Wirtschaftssektor?
3. Für die einzelnen Bausteine des Pilot-Berufs sind zu leisten:
  - a. Aussagekräftige Bezeichnung für jede Teilqualifikation, basierend auf der neuen Struktur der Ausbildungsbausteine (Integration von Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan), die vom Auftraggeber bereitgestellt wird
  - b. Erstellung von Ausstattungslisten für jeden Baustein
  - c. Mindestvoraussetzungen für Ausbildungspersonal (Qualifikation) für jeden Baustein
  - d. Prüfungsanforderungen für jeden Ausbildungsbaustein
4. Identifikation von ergänzend zu den Ausbildungsbausteinen notwendigen Materialien und Abschätzung des entsprechenden Arbeitsaufwands:
  - a. Allgemeine Handreichung zu Ausbildungsbausteinen für Lehrer/Ausbilder (wie wendet man sie an? Vorbild Umsetzungshilfe „Ausbildung gestalten“)
  - b. Spezifische Handreichung für jeden Ausbildungsbaustein/Gruppen von Ausbildungsbausteinen
  - c. Prüfungsanforderungen, -verfahren und modellhafte Prüfungsaufgaben
  - d. Lehr- und Lernmittel
  - e. Methoden und Medien
  - f. Weitere?

### Für Teil 1:

- Ausgearbeitete Handreichung für jedes Modul (inkl. Bezeichnung der Teilqualifikation, Kompetenzformulierung, Curriculum, Ausstattungsmaterial, Mindestanforderungen Ausbilder, Anwendungshilfen für Ausbilder)
- Detaillierte Auflistung von ergänzend zu den Ausbildungsbausteinen notwendigen Materialien und Abschätzung des entsprechenden Arbeitsaufwands:
  - Allgemeine Handreichung zu Ausbildungsbausteinen für Lehrer/Ausbilder (wie wendet man sie an? Vorbild Umsetzungshilfe „Ausbildung gestalten“)
  - Spezifische Handreichung für jeden Ausbildungsbaustein/Gruppen von Ausbildungsbausteinen
  - Prüfungsanforderungen, -verfahren und modellhafte Prüfungsaufgaben
  - Lehr- und Lernmittel
  - Methoden und Medien
  - Weitere?

**Teil I: Ausarbeitung der notwendigen Unterlagen für Pilot-Beruf Mechatroniker**

- 1. Überprüfen der vorhandenen Module, ob diese autark genutzt werden können anhand folgender Leitfragen (Arbeitspaket (AP) 1):**
  - Führen die einzelnen Baustein zu spezifischen Teilqualifikationen?
  - Müssen Teilqualifikationen umgestaltet werden?
  - Wo gibt es Überschneidungen bei einzelnen Teilqualifikationen
  - Wie groß ist der Aufwand für die Umgestaltung, so dass die Teilqualifikationen zu „Abschlüssen“ führen?
  - Was muss umstrukturiert werden?
  
- 2. Überprüfen, ob die einzelnen Module arbeitsmarktrelevante Qualifikationen in**
  - Schwellenländern allgemein
  - den ausgewählten Ländern im spezifischen
  - für den formellen und/oder informellen Sektor**beschreiben (AP 2).**
  
- 3. Ausarbeiten einer Handreichung für jedes Modul/ Festlegen von (AP 3):**
  - Aussagekräftige Bezeichnung für jede Teilqualifikation (Ausbildungsbaustein)
  - Der Kompetenzen, die durch die Module erlangt werden
  - Des Curriculums für die einzelnen Module
  - Ausstattunglisten für jeden Baustein
  - Mindestqualifikation und –voraussetzungen für Ausbilder pro Baustein
  - Prüfungsanforderungen für jeden Ausbildungsbaustein
  
- 4. Auflisten/ Festlegen und Identifizieren von ergänzend zu den Ausbildungsbausteinen notwendigen Materialien und notwendigen zusätzlichen Arbeitsaufwand bei (AP 4)**
  - Handreichung zu Bausteinen für Ausbilder (Vorbild Umsetzungshilfe „Ausbildung gestalten“)
  - Spezifische Handreichung für jeden Ausbildungsbaustein/ Gruppen von Ausbildungsbausteinen
  - Prüfungsordnungen, -verfahren und modellhafte Prüfungsaufgaben
  - Lehr- und Lernmittel
  - Methoden und Medien
  - ggf. weitere

---

## **Teil 2: Studie zu Prüfung und Zertifizierung**

Entwurf eines geeigneten Vorgehens für die Prüfung und Zertifizierung in jedem Anwenderland, insbesondere in den oben genannten Schwellenländern:

- a. Wie sollte das Prüfungsverfahren aussehen?
  - i. Wer prüft? (z.B. Kammern, sonstige Berufsbildungsinstitutionen, Qualifikation des Prüferpersonals)
  - ii. Wie wird geprüft? (z.B. schriftlich/mündlich, gestreckt, ausbildungsbegleitend)
  - iii. Wer kann weitere Prüfungsaufgaben entwickeln?
- b. Wie müssen Zertifikate aussehen, damit sie auf dem Arbeitsmarkt und im Bildungssystem Wert haben? Wer im Partnerland sollte/kann die Zertifizierung übernehmen?
- c. Gibt es ähnliche Anforderungen und Strukturen in den oben genannten Ländern?
  - i. Falls nein, in welcher Hinsicht unterscheiden sie sich?
  - ii. Sind weitere Studien erforderlich? Falls ja, welche?

So weit als möglich sollten für die vier Länder gemeinsame Vorgehensweisen entwickelt werden. Nur wo notwendig, sollte zwischen den Ländern differenziert werden.

### **Für Teil 2:**

- Bericht, der den Vorschlag zur weiteren Vorgehensweise für Prüfung und Zertifizierung der Ausbildungsbausteine in den ausgewählten Ländern ausformuliert
- Liste mit konsultierten Gesprächspartnern in den ausgewählten Ländern

## Teil II: Studie zur Prüfung und Zertifizierung

1. Beschreibung der Ausgangssituation der beruflichen Bildung in den ausgewählten Ländern im Vergleich zum deutschen System im Pilot-Beruf Mechatroniker anhand folgender Leitfragen (AP 5):

- Feststellen der Anforderungen und Strukturen in den genannten Ländern?
- Wer prüft? Wer ist zuständig für Berufsbildung? (z.B. Kammern, sonstige Berufsbildungsinstitutionen, Qualifikation des Prüferpersonals?)
- Wie wird geprüft? (z.B. schriftlich/ mündlich, gestreckt, ausbildungsbegleitend)
- Von wem sind die Kriterien festgelegt, wer überprüft Kriterien?
- Wer kann Prüfungsaufgaben entwickeln?
- Wer erstellt Zertifikate? Gibt es ein Akkreditierungssystem?
- In welcher Hinsicht unterscheiden sich die Anforderungen/ Strukturen
- Sind weitere Studien notwendig? Welche?
- Gibt es staatliche Vorgaben, die eingehalten werden müssen?
- Gibt es parallel etablierte Systeme der Wirtschaft, die sich gegenüber staatlichen durchgesetzt haben? Wie erkennt die Wirtschaft welche Zertifikate an?
- Gibt es bereits modulare Ausbildung Mechatronik? Wie ist diese aufgebaut? Sind Bausteine verpflichtend? Sind Anpassungen an deutsche Bausteine möglich?
- Können private Ausbildungseinrichtungen akkreditiert werden?
- Was für ein Berufsbildungsumfeld gibt es? (Große Anstrengungen der EZ wie in Ägypten?)
- Wer beeinflusst noch Ausbildung (z.B. große deutsche Unternehmen)? Stellen diese eigene Zertifikate aus? Wie werden diese anerkannt?
- Gibt es parallel etablierte Systeme der Wirtschaft, die sich gegenüber staatlichen durchgesetzt haben? Wie erkennt die Wirtschaft welche Zertifikate an?
- Gibt es bereits modulare Ausbildung Mechatronik? Wie ist diese aufgebaut? Sind Bausteine verpflichtend? Sind Anpassungen an deutsche Bausteine möglich?
- Können private Ausbildungseinrichtungen akkreditiert werden?

2. Entwicklung eines geeigneten Vorgehens für die Prüfung und Zertifizierung im jeweiligen Anwenderland anhand (AP 6)

- der Ergebnisse aus der Bestandsanalyse (siehe Kapitel 1)
- der Validitätskriterien für Zertifikate, damit diese auf dem Arbeitsmarkt und im Bildungssystem einen Wert haben (wer soll und mit welcher Qualifikation prüfen/ zertifizieren?)
- der staatlichen und sonstigen Vorgaben, die eingehalten werden müssen
- der Mindestqualifikationen für Prüfer/ Zertifizierer
- der Vorgaben für Prüfungsverfahren/ -intervalle
- der Zulässigkeit von nicht-staatlichen Berufsbildungsanbietern
- In welcher Sprache müssen Bausteine vorliegen?
- Gibt es existierende Vorschläge für die weitere Vorgehensweise für Prüfung und Zertifizierung der Ausbildungsbausteine? (private Anerkennung, staatliche Anerkennung?)
- Gibt es die Notwendigkeit zusätzlicher Untersuchungen?

3. Liste der konsultierten Gesprächspartner

Der Auftragnehmer und seine Partner bilden für die Zwecke der Durchführung des Auftrags eine Arbeitsgemeinschaft unter der Führung des Auftragnehmers.

### **Auftragnehmer: sequa gGmbH - Partner der deutschen Wirtschaft**

Viele Länder beneiden uns Deutsche, die Dänen, die Schweizer und die Österreicher um unser duales Berufsbildungssystem, das allen anderen (nicht-akademischen) Berufsbildungssystemen vor allem in einer Hinsicht überlegen ist: Die Ausbildung ist nachfrageorientiert und die Absolventen sind nach dem Abschluss sofort „employable“. Um der stetig wachsenden Nachfrage nach deutschem Know-How aus Entwicklungs-, Schwellen- und Transformationsländern zu begegnen, ist sequa in folgenden Bereichen – teilweise schon seit fast 20 Jahren - tätig:

- sequa ist seit Dezember 2000 **Durchführungsorganisation im PPP-Programm** des BMZ und hat in fast 9 Jahren in 35 Ländern (darunter auch in Indien, Vietnam, Mexiko und Ägypten) etwa 70 PPP-Projekte mit Unternehmen geplant und die Durchführung begleitet. In 70% aller Projekte lag der inhaltliche Schwerpunkt auf „Berufliche Bildung, Ausbildung und Qualifizierung“. Häufig haben Unternehmen das PPP-Programm dazu genutzt, um vor Ort die dringend benötigten Fachkräfte aus- bzw. weiter zu bilden. Das Public Private Partnership (PPP)-Instrument des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) hat im Februar 2009 nicht nur einen neuen Namen bekommen: **develoPPP.de**, sondern sich inhaltlich weiterentwickelt. Das BMZ hat aufgrund der Qualifikation von sequa entschieden, dass nur sequa sich auf **Ideenwettbewerbe zum Thema „Berufliche Bildung, Ausbildung und Qualifizierung“** konzentriert. GTZ und DEG konzentrieren sich auf andere Themen. Gefördert werden Projekte von Unternehmen, die in Entwicklungsländern Projekte durchführen, die den Bildungsstand, die Ausbildung oder die Qualifizierung von Menschen nachhaltig verbessern.
- Im ebenfalls vom BMZ über sequa seit 1992 geförderten **Kammer- und Verbands-Partnerschaftsprogramm** arbeiten deutsche Kammern und Verbände mit Selbstverwaltungsorganisationen in Entwicklungsländern zusammen. Ziel ist es stets, deren Leistungsfähigkeit nachhaltig zu steigern. Häufig werden diese Organisationen in der Lage versetzt, Aus- und Weiterbildungspakete für ihre Mitglieder anzubieten. An dem Kammer- und Verbands-Partnerschaftsprogramm beteiligen sich viele IHKn, AHKn, ZDH, BDI und natürlich der DIHK selbst. Auch im Kammer- und Verbandspartnerschaftsprogramm hat sequa vielfältige und relevante Erfahrungen in den Zielländern dieser Studie gesammelt, woraus natürlich viele Kontakte entstanden sind, die jetzt genutzt werden können:
  - **Indien** (sequa unterhält ein Projektbüro mit mehreren ständigen Mitarbeitern in Bangalore im Rahmen des ZDH/sequa - Partnerschaftsprojektes von 2002-2010),
  - **Vietnam** (Die Hwk Koblenz hat von 1999 – 2003 zusammen mit dem Directorate for Standards and Quality (STAMEQ), Hanoi, ein Projekt zur „Förderung der praxisnahen Berufsausbildung und des Technologietransfers“) durchgeführt. Desweiteren hat sequa mit der Hwk Koblenz und dem Vietnam-German Technology Transfer Centre, Hanoi in 2002 im Rahmen des AsiaInvest-Programms der Europäischen Kommission und Co-Finanzierung durch das BMZ ein Projekt zur „Verbreitung europäischer Standards und Normen durch Technologietransfer - Trainingskurs für vietnamesische Schweißtechniker und Ingenieure“ durchgeführt.)
  - **Ägypten** (Von 2003 bis 2011 führt sequa zusammen mit Global Project Partners (GPP) ein Partnerschaftsprojekt mit ägyptischen Unternehmerinnenverbänden durch.)
  - **Mexiko** (Von 1995 bis 2005 führte unsere Gesellschafterin BDA zusammen mit BDA, Berlin mit der Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) ein Projekt zur Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Unternehmer in Mexiko durch. Desweiteren führten wir mit unserem Partner, den Bayrischen Fortbildungszentren bfz, Hof von 2000 bis 2007 in Mexiko ein Projekt mit dem Centro Empresarial de Jalisco zur „Stärkung der Interessenvertretung für KMU und der regionalen Wirtschaftsentwicklung in Jalisco“ durch.)

- Ausgestattet mit einem Mandat des Kuratoriums der Wirtschaft für Berufliche Bildung vertritt sequa seit Februar 2009 - in Abstimmung mit dem Bundesinstitut für Berufliche Bildung und dem BMBF - die Interessen der Privatwirtschaft gegenüber Nachfragern, die Berufsbildungs-Know-how aus Deutschland erwerben wollen. Der didacta-Verband und eine Vielzahl von Berufsbildungseinrichtungen von Kammern sind von sequa informell eingebunden und knüpfen an diese Aktivität konkrete Geschäftserwartungen.

In diesem Kontext hat sequa an der dt-indischen Arbeitsgruppe für Berufsbildung – gemeinsam mit dem BMBF und dem BiBB - mitgewirkt, die erstmals Anfang März 2009 in New Delhi und Vishakapatnam in Indien getagt hat.

Ferner hat sequa im März 2009 das BiBB bei einem Besuch des CONALEP in Mexiko City unterstützt und an einer Konferenz teilgenommen, bei der Pilotprojekte zur Einführung des „modelo dual“ aus 32 mexikanischen Provinzen vorgestellt worden sind.

Im Dezember 2007 hat sequa in Kairo mit einem Beitrag das deutsche Berufsbildungssystem im Rahmen einer von imove organisierten Konferenz vorgestellt.

sequa wurde 1991 gegründet, ist ein non-profit-Unternehmen mit Sitz in Bonn und ist eine Tochter der vier großen deutschen Spitzenverbände:

- Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK)
- Zentralverband des deutschen Handwerks (ZDH)
- Bundesverband der deutschen Industrie (BDI)
- Bundesvereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände (BDA)

Das Unternehmen beschäftigt 30 Mitarbeiter, hat einen Umsatz von ca. 13 Mio. EUR und betätigt sich auf den Geschäftsfeldern Privatsektorentwicklung, Kammern und Verbände, Berufliche Bildung, Sozialer Dialog und Expertenvermittlung.

Die Gesellschaft führt weltweit Projekte und Programme in der internationalen Zusammenarbeit – meist in enger Zusammenarbeit mit Wirtschaftsverbänden, Handwerks- oder Industrie- und Handelskammern sowie Berufsbildungseinrichtungen - in Schwellen-, Transformations- und Entwicklungsländern durch.

Die wichtigsten Kunden von sequa sind das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), die Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ), die Europäische Kommission, die Weltbankgruppe und die Vereinten Nationen. Bis heute hat das Unternehmen mehr als 600 erfolgreiche Projekte in mehr als 100 Ländern durchgeführt.

Auf seiner Website [www.sequa.de](http://www.sequa.de) informieren wir über unsere Projekte und Programme.

Kontakt: Herr Ulrich Stein, Projektmanager  
Tel: (0228) 98238-17, Fax: (0228) 98238-19, [ulrich.stein@sequa.de](mailto:ulrich.stein@sequa.de)

## **Partner: Handwerkskammer Koblenz**

Die Handwerkskammer Koblenz ist eine Selbstverwaltungsorganisation des Handwerks und damit Partner von rund 18.500 Betrieben im nördlichen Rheinland-Pfalz. Sie setzt sich in allen Fragen zur wirtschaftlichen Lage, der Regionalentwicklung, der Bildungspolitik, zu Zukunftstechnologien, zu Umwelt und dem europäischen Binnenmarkt für die Interessen des Handwerks ein. Als Dienstleistungszentrum stellt sie dabei die Unterstützung ihrer Betriebe in den Mittelpunkt des Handelns, etwa auf den Gebieten Beratung, Öffentlichkeitsarbeit für das Handwerk, Aus- und Weiterbildung und Technologietransfer.

In der **Berufsbildung** ist die HwK Koblenz nicht nur ‚zuständige Stelle‘ mit Verantwortung für unter anderem **10.500 Lehrlinge, 7.800 Teilnehmer in Weiterbildungsmaßnahmen und 600 Meisterprüfungen jährlich**, sondern in vielfältiger Weise in die **Weiterentwicklung von Berufsbildern**, die Integration neuer Technologien in Lehrpläne und den Transfer von Forschungsergebnissen in die Ausbildung involviert. Dabei greift sie auf insgesamt **14 Berufsbildungszentren** zurück, die ein breites Spektrum von Handwerksberufen im nördlichen Rheinland-Pfalz abdecken. So verfügt die Kammer im Bereich der **Kfz-Mechatronik über sieben Werkstätten mit insgesamt 112 Plätzen und acht qualifizierte Ausbildern**.

Daneben führt die Handwerkskammer Koblenz seit 1993 mit Finanzierung des BMZ, der EU und anderer Geber **Partnerschaftsprojekte** in Entwicklungs- und Schwellenländern durch. Auf die für diese Machbarkeitsstudie besonders relevanten Projekte wurde bereits unter 7.1. ausführlich eingegangen.

Regionale Schwerpunkte sind der Balkan, wo bisher mit fast allen Ländern kooperiert wurde, und Südost- und Süd-Asien. Neben dem Aufbau und der Förderung von leistungsfähigen Kammern und Selbstverwaltungsorganisationen in den Partnerländern geht es in diesen Projekten immer auch um **Berufsbildung**. Die HwK Koblenz hat so umfangreiche **Erfahrungen bei der Einführung und dem Transfer von Berufsbildungsmodulen** in der Regel unter Beteiligung der Privatwirtschaft im Ausland erworben – mit Aktivitäten von der **Curriculaentwicklung über die Ausstattungsplanung** bis hin zur praktischen Umsetzung und dem Training of Trainers.

Dabei ging es immer auch um **Fragen der Zertifizierung** und die Kooperation zwischen Staat und Wirtschaft, teilweise auch um die Beratung der Partnerländer bei der Entwicklung und Einführung gesetzlicher Regelungen zur Aus- und Weiterbildung im handwerklichen Sektor.

### Kontakt:

Herr Peter Rechmann, Projektmanager  
Tel: (0261) 398-121, Fax: (0261) 398-936, [peter.rechmann@hwk-koblenz.de](mailto:peter.rechmann@hwk-koblenz.de)

---

### **Partner: Global Project Partners e.V. – GPP**

Global Project Partners e.V. (GPP) ist eine 2001 gegründete Nichtregierungsorganisation mit Sitz in Berlin. GPP wurde auf Initiative der **Deutsch-Arabischen Industrie- und Handelskammer (AHK-Ägypten)** gegründet. Zu den Zielen von GPP gehört es, außenwirtschaftlich orientierte Entwicklungsvorhaben zu fördern und dabei mit Unternehmen und Wirtschaftsorganisationen in Entwicklungsländern zu kooperieren, wozu beispielsweise die Durchführung von **PPP-Projekten** sowie **Partnerschaftsprojekten** mit Institutionen und Verbänden in Entwicklungsländern gehören.

GPP führt unter anderem ein Projekt in **Ägypten** durch, das darauf abzielt, die Exportchancen kunsthandwerklicher Produkte aus Ägypten zu erhöhen, diesen neue Exportmärkte zu erschließen sowie das Fair-Trade-Netzwerk in Ägypten zu unterstützen (siehe auch 7.1). Die Zielgruppe dieses Projektes sind ägyptische Produzenten von Kunsthandwerk - insbesondere Frauen aus ländlichen Regionen - die vom Projekt durch **Know-how-Transfer** darin unterstützt werden, exportfähige Produkte herzustellen und zu vermarkten. Dies geschieht zum einen durch direkte Qualifizierungsmaßnahmen, zum anderen durch die Unterstützung von Fair Trade Egypt als Förderorganisation für das ägyptische Kunsthandwerk.

Ein bereits abgeschlossenes Projekt "Textil Export Workshops" hatte zum Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit besonders kleiner und mittlerer Unternehmen der ägyptischen Textilwirtschaft zu steigern. Die Projektpartner Sustain Consulting, Deutsch-Arabisches Industrie- und Handelskammer und GPP haben die Workshops gemeinsam veranstaltet. Themenschwerpunkte waren "Aufbau der Wertschöpfungskette im Textilsektor", "Design und Entwicklung von Textilprodukten" und "Distributionswege und Marketing für den Export nach Deutschland sowie in die EU". Zur Sicherung eines langfristigen Know-how-Transfers wurden zusätzlich **ägyptische Trainer ausgebildet**.

#### Kontakt:

Frau Bassant Helmi, Geschäftsführerin  
Tel: (030) 20308-1207, Fax: (030) 20308-1206, [info@global-project-partners.de](mailto:info@global-project-partners.de)