

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Vorwort .....</b>	9
<b>1 Einleitung .....</b>	11
<b>2 Berufsfeldwissenschaftliche Aussagen zum Konstruieren .....</b>	15
2.1 Zum berufsfeldwissenschaftlichen Ansatz für den Themenbereich „Konstruieren“ .....	15
2.2 Entwerfen .....	22
2.3 „Empirisches Konstruieren“ – „Erfinden“ .....	29
2.4 Methodisches Konstruieren .....	32
2.4.1 Zur Bedeutung des methodischen Konstruierens .....	32
2.4.2 Grundlagen und Voraussetzungen des methodischen Konstruierens.....	35
2.4.3 Heuristik und Konstruieren .....	40
2.4.4 Konstruktionssystematiken .....	43
2.5 Konstruktionshilfen und Einflussgrößen .....	52
<b>3 Berufs- und fachdidaktische Überlegungen zum konstruktionsorientierten beruflichen Lernen .....</b>	55
3.1 Entwicklungen in den beruflichen Handlungsfeldern mit Konstruktionsbezug und Folgerungen für die Didaktiken der Arbeits- und Technikbereiche .....	55
3.1.1 Sprunghafte Veränderungen von Arbeit und Technik in hochtechnologienahen Sektoren.....	55
3.1.2 Berufsfachlichkeit und neue Handlungsfelder mit Konstruktionsbezug .....	58
3.1.3 Didaktische Implikationen durch neue Entwicklungen mit Bezug zum Konstruieren bei Arbeit und Technik – Berufs- und Berufsfelddidaktische Umsetzung.....	64
3.1.4 Folgerungen aus der Entwicklung von beruflichen Handlungsfeldern mit Bezug zum Konstruieren für die Berufs- und Berufsfelddidaktiken .....	67

3.2	Berufs- und Fachdidaktik – Rahmenbedingungen des berufs-didaktischen Ansatzes im Bereich des Konstruierens .....	68
3.3	Prinzipien beim Arbeiten und Lernen im Konstruktionsbereich – eine Basis des berufsdidaktischen Ansatzes .....	70
3.3.1	Arbeits- und Lernprinzipien .....	70
3.3.2	Selbstständigkeit – ein grundlegendes Prinzip beim Konstruieren .....	72
3.3.3	Handlungs- und gestaltungsorientiertes Lernen beim Konstruieren ..	82
3.3.4	Problemlösen als berufsdidaktisches Grundprinzip .....	92
3.4	Entscheidungsfelder eines konstruktionsorientierten berufs- und fachdidaktischen Ansatzes .....	102
3.4.1	Intentionen für das Themen- bzw. Lerngebiet „Konstruieren“ .....	102
3.4.2	Konstruktionsspezifische Ziele und Kompetenzen.....	104
3.4.3	Konstruktionsspezifische Themen bzw. Inhalte .....	109
3.4.4	Medien und konstruktionsorientiertes Lernen .....	120
3.5	Ganzheitliche Konzepte .....	122
3.5.1	Ganzheitlichkeit als Qualifizierungsanforderung an Konstruierende .....	122
3.5.2	Lern- und Arbeitsaufgaben in Lern- und Arbeitsumgebungen – berufsdidaktische Ansatzpunkte zum ganzheitlichen Lernen .....	124
<b>4</b>	<b>Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte .....</b>	<b>131</b>
4.1	Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren als Makromethoden .....	131
4.1.1	Konstruieren in der beruflichen Ausbildung .....	131
4.1.2	Konstruktionsaufgabe .....	135
4.1.3	Konstruktionsanalyse .....	147
4.1.4	Konstruktionsvergleich .....	158
4.1.5	Nacherfindungsaufgabe .....	171
4.1.6	Technisches Projekt .....	185
4.1.7	Ideen- und Konstruktionskonferenz .....	200
4.1.8	Planspiel „Konstruktion“ .....	211

4.2	Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte zum Lernbereich „Konstruieren“ – Ausgewählte Beispiele zu den konstruktions-spezifischen Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren .....	223
4.2.1	Ausbildungs- und unterrichtsrelevante Bedingungsfelder .....	223
4.2.2	Konstruktionsaufgabe: Beispiele „Brücke“ und „Treppe“ .....	226
4.2.3	Konstruktionsanalyse einer selbsttragenden Kraftfahrzeugkarosserie .....	256
4.2.4	Konstruktionsvergleich von Spannvorrichtungen an Drehmaschinen .....	277
4.2.5	Nacherfinden eines Bohrwerkzeuges .....	290
4.2.6	Planen einer Sanitärzelle – Ein Technisches Projekt .....	303
4.2.7	Konferenz zur Produktideenfindung .....	319
4.2.8	Planspiel „Konstruktionsabstimmung“ .....	328
4.3	Einschätzung und Bewertung der konstruktions-spezifischen Ausbildungs- und Unterrichtsbeispiele .....	342
<b>5</b>	<b>Schlussbetrachtungen</b> .....	349
5.1	Konstruieren in der Zukunft – Zu den Grenzen und Möglichkeiten beim beruflichen Lernen .....	349
5.2	Ausblick .....	351
<b>6</b>	<b>Literatur und Quellenverzeichnis</b> .....	353
<b>7</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	371
<b>8</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	379
<b>9</b>	<b>Bildnachweis</b> .....	385