

INHALTSVERZEICHNIS

	Vorwort	9
1	Einleitung	11
2	Berufsfeldwissenschaftliche Aussagen zum Konstruieren	15
2.1	Zum berufsfeldwissenschaftlichen Ansatz für den Themenbereich „Konstruieren“	15
2.2	„Empirisches Konstruieren“ – „Erfinden“	22
2.3	Methodisches Konstruieren	25
2.3.1	Zur Bedeutung des methodischen Konstruierens	25
2.3.2	Grundlagen und Voraussetzungen des methodischen Konstruierens	27
2.3.3	Heuristik und Konstruieren	32
2.3.4	Konstruktionssystematiken	35
2.4	Konstruktionshilfen und Einflussgrößen	44
3	Berufs- und fachdidaktische Überlegungen zum konstruktionsorientierten beruflichen Lernen	49
3.1	Berufs- und Fachdidaktik – Rahmenbedingungen des berufs-didaktischen Ansatzes im Bereich des Konstruierens	49
3.2	Grundprinzipien beim Arbeiten und Lernen im Konstruktionsbereich – eine Basis des berufsdidaktischen Ansatzes	51
3.2.1	Grundlegende Arbeits- und Lernprinzipien	51
3.2.2	Selbstständigkeit – ein grundlegendes Prinzip beim Konstruieren	53
3.2.3	Handlungs- und gestaltungsorientiertes Lernen beim Konstruieren ..	63
3.2.4	Problemlösen als berufsdidaktisches Grundprinzip	73
3.3	Entscheidungsfelder eines konstruktionsorientierten berufs- und fachdidaktischen Ansatzes	83
3.3.1	Intentionen für das Themen- bzw. Lerngebiet „Konstruieren“	83

3.3.2	Konstruktionsspezifische Lernziele	85
3.3.3	Konstruktionsspezifische Themen bzw. Inhalte	90
3.3.4	Medien und konstruktionsorientiertes Lernen	100
3.4	Ganzheitliche Konzepte	102
3.4.1	Ganzheitlichkeit als Qualifizierungsanforderung an Konstrukteure	102
3.4.2	Lern- und Arbeitsaufgaben in Lern- und Arbeitsumgebungen – berufsdidaktische Ansatzpunkte zum ganzheitlichen Lernen	104
4	Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte	109
4.1	Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren als Makromethoden	109
4.1.1	Konstruieren in der beruflichen Ausbildung	109
4.1.2	Konstruktionsaufgabe	113
4.1.3	Konstruktionsanalyse	125
4.1.4	Konstruktionsvergleich	136
4.1.5	Nacherfindungsaufgabe	149
4.1.6	Technisches Projekt	163
4.1.7	Ideen- und Konstruktionskonferenz	178
4.1.8	Planspiel „Konstruktion“	189
4.2	Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte zum Lernbereich „Konstruieren“ – Ausgewählte Beispiele zu den konstruktionsspezifischen Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren	201
4.2.1	Ausbildungs- und unterrichtsrelevante Bedingungsfelder	201
4.2.2	Konstruktionsaufgabe: Beispiele „Brücke“ und „Treppe“	204
4.2.3	Konstruktionsanalyse einer selbsttragenden Kraftfahrzeugkarosserie	234
4.2.4	Konstruktionsvergleich von Spannvorrichtungen an Drehmaschinen	255
4.2.5	Nacherfinden eines Bohrwerkzeuges	268
4.2.6	Planen einer Sanitärzelle – Ein Technisches Projekt	281
4.2.7	Konferenz zur Produktideenfindung	297
4.2.8	Planspiel „Konstruktionsabstimmung“	306

4.3	Einschätzung und Bewertung der konstruktions- spezifischen Ausbildungs- und Unterrichtsbeispiele	320
5	Schlussbetrachtungen	327
5.1	Konstruieren in der Zukunft – Zu den Grenzen und Möglichkeiten beim beruflichen Lernen	327
5.2	Ausblick	329
6	Literatur und Quellenverzeichnis	331
7	Stichwortverzeichnis	347
8	Abbildungsverzeichnis	353
9	Bildnachweis	359