

INHALTSVERZEICHNIS

	Vorwort	9
1	Einleitung	11
2	Berufsfeldwissenschaftliche Aussagen zum Konstruieren	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
3	Berufs- und fachdidaktische Überlegungen zum konstruktionsorientierten beruflichen Lernen	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
4	Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte	131
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
5	Schlussbetrachtungen	349
5.1	Konstruieren in der Zukunft – Zu den Grenzen und Möglichkeiten beim beruflichen Lernen	349
5.2	Ausblick	351
6	Literatur und Quellenverzeichnis	353
7	Stichwortverzeichnis	371
8	Abbildungsverzeichnis	379
9	Bildnachweis	385