

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Problemstellung und Lösungswege</b>	5
1.1	Darstellung des Problemfeldes und Forschungsansatzes	5
1.2	Zielsetzung und forschungsmethodisches Vorgehen	10
<b>2</b>	<b>Handlungsfelder im Technischen Modellbau des Urformwerkzeugbaus</b>	15
2.1	Das Lernfeldkonzept – eine kritische Auswertung	15
2.2	Anforderungen an die Handlungsfelder der Fachrichtung Gießerei	18
2.3	Zur Spezifität des Konstruktionsprozesses von Gießerei-Modelleinrichtungen	26
2.4	Allgemeines zum arbeitsprozessorientierten Wissen	28
2.5	Das Konstruktionswissen über Gießerei-Modelleinrichtungen	32
2.5.1	Inhaltliche Strukturierung des Konstruktionsprozesses hinsichtlich der fertigungsgerechten Gestaltung von Gussstücken – das Sachwissen	32
2.5.2	Ablaufstrukturen konstruktiver Problemlösungen hinsichtlich der fertigungsgerechten Gestaltung von Gussstücken – das Prozesswissen	33
<b>3</b>	<b>Auswertung methodologischer Untersuchungen zur Konstruktionswissenschaft</b>	37
3.1	Zum Wesen methodologischer Untersuchungen	37
3.2	Charakteristische Merkmale der Technikwissenschaften	41
3.3	Methodologische Erkenntnisse der Fachwissenschaft Konstruktionstechnik	45
3.3.1	Die Fachwissenschaft Konstruktionstechnik – Einordnung in die Technikwissenschaften und Begriffserklärung	45
3.3.2	Systemmodelle der Technik	51
3.3.3	Modellvorstellungen zur Darstellung des Konstruktionsprozesses	57
3.3.4	Das konstruktionswissenschaftliche Wissen	76
<b>4</b>	<b>Modellvorstellungen für die Konstruktion von Gießerei-Modelleinrichtungen</b>	87
4.1	Eine „Minimal-Methodik“ für die Makroebene – eine Minimalwissensstruktur	87
4.2	Modellierung eines Rahmenmodells – eine Optimalwissensstruktur	89

4.2.1	Lösungsansätze für die deklarative Encodierung des Konstruktionsprozesses und insbesondere zur Entformbarkeit von Gießerei-Modelleinrichtungen . . . . .	89
4.2.2	Lösungsansätze für das Prozesswissen zur Entformbarkeit von Gießerei-Modelleinrichtungen – eine Wissenskomplizierung . . . . .	101
4.2.3	Ein Rahmenmodell zur Bewältigung von Konstruktionsproblemen bei Gießerei-Modelleinrichtungen . . . . .	112
<b>5</b>	<b>Untersuchung „realer“ Konstruktionsprozesse von Gießerei-Modelleinrichtungen</b> . . . . .	117
5.1	Untersuchungsdesign der experimentellen Felduntersuchung . . . . .	117
5.1.1	Anforderungen an das Untersuchungsdesign . . . . .	118
5.1.2	Aufbau und Ablauf der empirischen Untersuchung . . . . .	120
5.1.3	Auswahl der Versuchspersonen . . . . .	122
5.1.4	Auswahl der Konstruktionsaufgaben hinsichtlich der Entformbarkeit . . . . .	124
5.2	Vorgehensbeobachtung und Datengewinnung . . . . .	125
5.3	Datenauswertung und deren Dokumentation . . . . .	127
5.3.1	Auswertung der produktorientierten Lösungsgüte . . . . .	127
5.3.2	Auswertung des Konstruktionsprozesses – der prozeduralen Lösungsgüte . . . . .	129
5.4	Ergebnisse der experimentellen Felduntersuchung zur Entformbarkeit . . . . .	138
5.4.1	Beurteilung der produktorientierten Lösungsgüte . . . . .	138
5.4.2	Beurteilung der Lösungsgüte des Konstruktionsprozesses . . . . .	138
<b>6</b>	<b>Schlussbetrachtung und Ausblick</b> . . . . .	141
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	145
<b>8</b>	<b>Anlagen</b> . . . . .	169