

# Inhalt

Vorwort	8
1. Zur Problematik der lerntheoretischen Grundlegung des Lehrprozesses	11
1.1 Lerntheorie und Didaktik	11
1.1.1 Didaktik als Wissenschaft vom Lehren	11
1.1.2 Der immanente Problemkreis der Didaktik	12
1.1.3 Die teleologische Grundlegung der Didaktik	15
1.1.4 Die psychologische und sachlogische Grundlegung der Didaktik	16
1.1.5 Die Bedeutung der psychologischen Grundlegung innerhalb der Grundlagenproblematik	18
1.1.6 Grenzen des lerntheoretischen Beitrages zur Grundlagenproblematik	20
1.2 PU — lernwirksame Betreuung nach lerntheoretischer Konzeption	21
1.2.1 Vorstufen des Programmierten Unterrichts	21
1.2.2 Das Test- und Lehrgerät von <i>Pressey</i>	23
1.2.3 Neuanregungen durch <i>Skinner</i>	26
1.2.4 Die Verzweigung der Unterrichtsprogramme durch <i>Crowder</i>	30
1.2.5 Weiterentwicklung des Programmierten Unterrichts	32
1.2.6 Allgemeine Kennzeichen der Programmierung	34
2. Theorien der Lernpsychologie	41
2.1 Experimentelle Untersuchungen und theoretische Modelle der Lernpsychologie	41
2.1.1 Methoden und Erkenntnisse der traditionellen Gedächtnisforschung	41
2.1.2 Die experimentelle Darstellung des bedingten Reflexes	44
2.1.3 Der Konnexionismus und das ›trial-and-error‹-Lernen	47
2.1.4 Die Kontiguitätstheorie	52
2.1.5 Das Modell des ›operationalen Konditionierens‹	55
2.1.6 Die gestaltpsychologische Modellierung des Lernprozesses	58
2.1.7 Das Modell des Zeichenlernens	62
2.1.8 Die mathematisch-deduktive Ableitung der hypothetischen Konstrukta	64
2.1.9 Der anthropologische Entwurf des Lernens	68

2.2	Lernpsychologische Grundlagen des Programmierten Unterrichts	71
2.2.1	Das Schema der S-R-Verknüpfung als Grundlage des Programmierten Unterrichts	71
2.2.2	Die These der Verstärkung in der lernpsychologischen Grundlegung des Programmierten Unterrichts	73
2.2.3	Motivation und Programmierter Unterricht	75
2.2.4	Das Prinzip des ›learning by doing‹ im Programmierten Unterricht	78
2.2.5	Zeichnernen und Gestaltbildung im Programmierten Unterricht	80
2.2.6	Mitübung (transfer) und Programmierter Unterricht	82
2.2.7	Anthropologische Grundlegung des Programmierten Unterrichts	84
2.3	Grenzen lernpsychologischer Grundlegung des Programmierten Unterrichts	87
2.3.1	Lernpsychologie und Bildungsauftrag	87
2.3.2	Lerntheorie und Lernmodell	89
2.3.3	Grenzen der Übertragbarkeit lernpsychologischer Modelle	91
3.	Informationstheorie	93
3.1	Grundzüge der Informationstheorie	93
3.1.1	Der informationstheoretische Ansatz	93
3.1.2	Informationsstruktur, Informationsmetrik, Informationsgehalt	96
3.1.3	Das binäre Maß des Informationsgehaltes	102
3.1.4	Informationsgehalt und Wahrscheinlichkeit	106
3.1.5	Informationsgehalt und Ordnung	115
3.2	Lernen unter informationstheoretischem Aspekt	118
3.2.1	Information und Redundanz	118
3.2.2	Objektiver und subjektiver Informationsgehalt	120
3.2.3	Lernen als Veränderung des subjektiven Informationsgehaltes	121
3.3	Informationstheoretische Grundlagen der Unterrichtsprogrammierung	122
3.3.1	Programmierter Unterricht und Redundanz	122
3.3.2	Redundanz und Speicherung	123
3.3.3	Redundanz und Wahrscheinlichkeitslernen	127
3.3.4	Redundanz durch Strukturierung	131
3.4	Grenzen der informationstheoretischen Grundlegung des Programmierten Unterrichts	134
3.4.1	Die Integration verschiedener Redundanzformen	134
3.4.2	Identifikation von Lernen und Redundanzgewinn	136
3.4.3	Die semantische Funktion der Zeichen	137

4.	Kybernetik	140
4.1	Das kybernetische Grundmodell	140
4.1.1	Informationstheorie und Kybernetik	140
4.1.2	Steuerung und Regelung	142
4.1.3	Grundschemata des Regelkreises	143
4.1.4	Technische, organische und psychologische Regelkreise	145
4.2	Der Lernprozeß in der kybernetischen Modellbildung	148
4.2.1	Das Blockschaltbild einfacher Lernprozesse	148
4.2.2	Die Lernmatrix	150
4.2.3	Erfahrungsgewinn im Rückkopplungsmodell	152
4.3	Das Prinzip der Regelung im Programmierten Unterricht	154
4.3.1	Die Kommunikation von Lern- und Lehrsystem <i>im Programmierten Unterricht</i>	154
4.3.2	Der Regelkreis des Lehrsystems	156
4.3.3	Der Regelkreis des Lernsystems	158
4.3.4	Quantitative Definition kybernetischer Prozesse	161
4.3.5	Die Funktion der Rückmeldung im Programmierten Unterricht	162
4.4	Grenzen des kybernetischen Ansatzes	164
4.4.1	Grenzen der hypothetischen Universalität des Modells	164
4.4.2	Die Komplexität des menschlichen Lernens	165
4.4.3	Spontaneität und Sinngehalt	167
	Ausblick	170
	Zusammenfassung	172
	Literaturverzeichnis	174
	Namensverzeichnis	225
	Sachregister	228