

<b>Vorwort</b> .....	11
<b>1 Einleitung</b> .....	13
<b>1.1 Problemdarstellung zum Forschungsgegenstand</b> .....	14
1.1.1 Reichweite des Fehlerthemas .....	14
1.1.2 Fehleraspekte der pädagogischen Praxis .....	17
1.1.3 Probleme der erziehungswissenschaftlichen Fehlerforschung .....	20
1.1.3.1 Generelle Schwierigkeiten des wissenschaftlichen Zugriffs.....	21
1.1.3.2 Hemmnisse in der Pädagogik .....	24
1.1.4 Der Auftakt interdisziplinärer Fehlerforschung .....	25
1.1.5 Fehlerforschungen verschiedener Disziplinen.....	28
1.1.6 Die Begriffsfrage als Dreh- und Angelpunkt .....	31
<b>1.2 Ziel und Verfahren</b> .....	32
1.2.1 Fragestellung .....	32
1.2.2 Forschungsverfahren .....	33
<b>1.3 Schwierigkeiten und Grenzen der Vorgehensweise</b> .....	38
<b>2 Der Fehler im Schulunterricht</b> .....	41
<b>2.1 Der erzieherische Fehlerbegriff vor 1900</b> .....	42
<b>2.2 Bedingungen der Fehlsamkeit und Entstehung einer ‚Fehlerkunde‘</b> .....	43
2.2.1 Fehlerentstehung .....	43
2.2.1.1 Fehler und ihre Ursachen.....	44
2.2.1.2 Kießling: Fehlerbedingungen .....	46
2.2.2 Weimer: Fehler in der Unterrichtspraxis .....	48
2.2.2.1 Leistungsforderung und Fehlerbeurteilung.....	48
2.2.2.2 Der schriftliche Fehler als erstarter Abdruck .....	50
2.2.2.3 Falsches und Richtiges in Relation.....	51
2.2.2.4 Wozu Fehler gut sind.....	52
2.2.2.5 Fehlerbekämpfungslehre.....	53
2.2.3 Kritik der Ansätze von Weimer und Kießling.....	54
<b>2.3 Der Fehler in der Pädagogik nach 1945</b> .....	56
2.3.1 Abwendung der Erziehungswissenschaft von der Fehlerthematik .....	56
2.3.2 Heilpädagogik: Nicht gegen den Fehler, sondern für Fehlendes erziehen ..	59
2.3.3 Lerntheorien .....	63
2.3.3.1 Versuch und Irrtum.....	63

2.3.3.2	Fehler als Fehlsteuerung.....	64
2.3.3.3	Fehler als Akkomodationshilfe.....	65
2.3.3.4	Entdeckendes Lernen und intuitive Fehler.....	66
2.3.3.5	Die Theorie des negativen Wissens.....	67
2.3.4	Lernverfahren.....	70
2.3.4.1	Problemlösen mit „Holzwegen“.....	71
2.3.4.2	Durcharbeiten von „Umwegen“.....	72
2.3.4.3	Sofortige Schülerkorrektur und andere didaktische Kunstfehler.....	74
<b>2.4</b>	<b>Fehler in der Leistungsfeststellung, -beurteilung und -bewertung.....</b>	<b>76</b>
2.4.1	Fehler in Prüfungen: die rechtliche Dimension.....	77
2.4.2	Bezugsnormen der Fehlerbestimmung.....	81
2.4.3	Funktionen der schulischen Feststellung von Fehlleistungen.....	85
2.4.4	Fehlerquellen im Bereich der Verfahren.....	86
2.4.5	Bündelung der Ergebnisse.....	89
<b>2.5</b>	<b>Fehler und Sprachunterricht.....</b>	<b>91</b>
2.5.1	„Wüten mit dem roten Saft“ – die Fehlerverbesserung der alten Schule ....	91
2.5.2	Impulse der Sprachwissenschaft des 20. Jahrhunderts.....	93
2.5.2.1	Fehlertoleranz als Konsequenz aufgeblähter und ausdifferenzierter Sprachsysteme.....	93
2.5.2.2	Fehler als Verfehlen einer Kommunikationsabsicht.....	95
2.5.2.3	Der sprachwissenschaftliche Fehlerbegriff.....	98
2.5.3	„Fluency before accuracy“ – Neubewertung der Fehler im Sprachlernprozess.....	99
2.5.4	Offenes und selbstorganisiertes Lernen aus Fehlern.....	102
2.5.5	Lehrerrolle und Konfliktlinien der Fehlerkorrektur.....	104
2.5.6	Sprachumwelten und ausdifferenzierte Fehlertoleranz der Kommunikationsmittel.....	106
<b>2.6</b>	<b>Fehler in der Mathematik.....</b>	<b>109</b>
2.6.1	Frühe Forschungen im deutschsprachigen und angelsächsischen Raum...	109
2.6.2	Schulbezogene Ergebnisse der Fehlerforschungen.....	111
2.6.3	Öffnung des Umgangs mit Fehlern im Mathematikunterricht.....	115
2.6.4	Die Rehabilitierung des Fehlers als Lerngelegenheit.....	116
2.6.5	Fehler als Ausgangspunkte in der Chaos- oder Fraktalforschung.....	120
<b>2.7</b>	<b>Fehlervermeidungsschule und -kultur?.....</b>	<b>122</b>
2.7.1	„Automath“ und Fehleraustreibung als Leitbilder.....	122
2.7.2	Folgen der Fehlerjagd.....	126
2.7.3	Fehler und Irrtümer als produktive Faktoren.....	128
2.7.4	Lernen mit Fehlern – Leistungen ohne Fehler?.....	133
<b>2.8</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>141</b>

<b>3</b>	<b>Der Fehler in der Arbeitswelt.....</b>	<b>145</b>
<b>3.1</b>	<b>Fehlerforschung in der Arbeits- und Organisationspsychologie .....</b>	<b>146</b>
<b>3.2</b>	<b>Gestalttheoretische Ansätze .....</b>	<b>148</b>
3.2.1	„Gute Fehler“ als Mittel der Problemlösung .....	148
3.2.2	Der Fehler als Feldkraft.....	149
3.2.3	Fehler brechen inadäquate Stabilitäten in Arbeitsabläufen auf .....	151
<b>3.3</b>	<b>Kognitionspsychologische Ansatzpunkte .....</b>	<b>152</b>
3.3.1	Kognitive Theorien und Fehler .....	152
3.3.2	Die Fehlerbegriffe ‚slip‘ und ‚mistake‘ .....	156
3.3.3	Fähigkeits-, regel- und wissensbasierte Fehlleistungen in Arbeitsprozessen .....	157
<b>3.4</b>	<b>Betriebliche Abläufe und Fehler.....</b>	<b>159</b>
3.4.1	Fehler in planmäßigen Handlungsverläufen.....	159
3.4.2	Fehler in der Mensch-Maschine-Interaktion .....	163
3.4.3	Fehlerbearbeitung in Arbeitsprozessen .....	167
<b>3.5</b>	<b>Konträre Fehlerkonzeptionen in der Arbeitswelt.....</b>	<b>169</b>
3.5.1	DIN-ISO-Fehlerbegriff und Evaluation .....	169
3.5.2	Fehlertoleranz in Innovationsbereichen und Marketing .....	172
3.5.3	Total-Quality und Null-Fehler-Produktion.....	177
3.5.4	Fehlerstress und Fehlerkultur .....	179
3.5.5	Fehleroffene Verfahren im Non-Profit-Bereich .....	182
3.5.5.1	Fehler im Gesundheitswesen .....	182
3.5.5.2	Fehlerbewusstsein in Verfahren zur Schulentwicklung? .....	184
<b>3.6</b>	<b>Fehler in der Datenverarbeitung als Schrittmacher .....</b>	<b>189</b>
3.6.1	Informationstechnische Komplexität und Fehlertoleranzverfahren.....	189
3.6.2	Computerarbeit, selbstorganisiertes Lernen und Fehlertraining.....	191
<b>3.7</b>	<b>Der nützliche Irrtum und die irrtumsfeindliche Technik des Menschen.....</b>	<b>194</b>
<b>3.8</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>196</b>
<b>4</b>	<b>Analytische Zusammenschau zum Fehlerbegriff.....</b>	<b>199</b>
<b>4.1</b>	<b>Das vorherrschende „schwammig-globale“ Fehlerverständnis .....</b>	<b>199</b>
<b>4.2</b>	<b>Grundfragen und -tendenzen zum Fehlerbegriff.....</b>	<b>202</b>
4.2.1	Unglück, Fehler oder Boshaftigkeit?.....	202
4.2.2	Ist Unabsichtlichkeit ein Fehlermerkmal? .....	203

4.2.3	Die Problematik der Unterscheidung von Irrtum und Fehler .....	205
	<i>Exkurs: Fehler und Irrtum in der Informationsgesellschaft</i> .....	209
4.2.4	Ist der Fehler ein Abweichungsbegriff? .....	214
4.2.5	Zielorientierung oder Komplexitätswahrnehmung? .....	218
4.2.6	Die Bedeutung des Standpunkts für das Fehlerurteil .....	224
4.2.7	Menschliche und systemische Fehler .....	226
<b>4.3</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>228</b>
<b>5</b>	<b>Neuansatz zu einer transdisziplinären Rahmendefinition und -theorie des Fehlers</b> .....	<b>231</b>
<b>5.1</b>	<b>Fehlerbegriff</b> .....	<b>231</b>
5.1.1	Rahmendefinition statt exakter Fehlerbestimmung .....	231
5.1.2	Definitorische Sätze und Merkmale .....	233
5.1.3	Erläuterung der Fehlerdefinition .....	235
5.1.3.1	Der Fehler als Urteil .....	235
5.1.3.2	Der Fehler als Variante einer Alternative .....	237
5.1.3.3	Die Integration der Abweichungsfehler .....	240
5.1.3.4	Der Fehler als suboptimale und unerwünschte Variante.....	241
5.1.3.5	Die Kontextabhängigkeit des Fehlerurteils.....	242
5.1.3.6	Das Fehlerurteil als Ergebnis einer Wirkungs- statt einer Zielanalyse .....	244
5.1.3.7	Voraussetzungen für Fehlerverantwortung .....	248
5.1.3.8	Modifizierte Herangehensweise an Fehler.....	250
<b>5.2</b>	<b>Fehlerparadoxon</b> .....	<b>251</b>
5.2.1	Die Notwendigkeit von Fehlern .....	251
5.2.2	Die These des Fehlerparadoxons .....	254
5.2.3	Dynamische Komplexität des Kontexts .....	258
<b>5.3</b>	<b>Die Rahmentheorie des Fehlers</b> .....	<b>262</b>
5.3.1	Sätze der Theorie.....	262
5.3.2	Die Begriffe Fehleroffenheit, Produktivität und Transdisziplinarität.....	263
5.3.3	Formel zum Zusammenhang von Fehlervermeidung, -offenheit und Komplexität? .....	266
<b>5.4</b>	<b>Teilkonzepte zur Produktivität des Fehlers</b> .....	<b>271</b>
5.4.1	Fehleroffenheit I: Fehlertoleranz.....	272
5.4.2	Fehleroffenheit II: Fehlerlernutzung.....	274
5.4.3	Fehleroffenheit III: Fehlerneubeurteilung .....	275

<b>5.5</b>	<b>Rahmentheorie und Fehleroffenheit einer Institution – das Beispiel der Schule .....</b>	<b>277</b>
5.5.1	Umriss der schulischen Fehlerkultur .....	279
5.5.2	Überprüfung anhand der Kategorien der Rahmentheorie.....	284
5.5.3	Prognostizierbarer Misserfolg schulischer Arbeit? .....	286
5.5.4	Bemerkungen zur Vorgehensweise .....	288
<b>5.6</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>289</b>
<b>6</b>	<b>Diskussion und Ausblick .....</b>	<b>291</b>
<b>6.1</b>	<b>Zum Ergebnis der Untersuchung .....</b>	<b>291</b>
<b>6.2</b>	<b>Diskussion ausgewählter Aspekte der Theoriebildung.....</b>	<b>293</b>
6.2.1	Reichweite und Überprüfbarkeit der Theorie.....	293
6.2.2	Verbindung von Rahmentheorie und disziplinären Fehlertheorien.....	296
6.2.3	Zur Nützlichkeit der Rahmentheorie .....	297
6.2.3.1	Wissenschaftlicher Nutzen .....	298
6.2.3.2	Praktische Umsetzung der Teilkonzepte.....	298
6.2.3.3	Die Rahmentheorie als Hilfe zur Analyse .....	299
<b>6.3</b>	<b>Anschlussfragen .....</b>	<b>301</b>
6.3.1	Behindern widersprüchliche Konzepte die Fehlerproduktivität in der Arbeitswelt? .....	301
6.3.2	Bereitet die Schule auf einen angemessenen Fehlerumgang im Beruf und in der persönlicher Lebensführung vor?.....	303
6.3.3	Ist der Mangel an Fehleroffenheit ein Hemmschuh der Schulentwicklung? .....	306
6.3.4	Sind die vielfältigen Fehlererfahrungen und -strategien von Hauptschülerinnen und Hauptschülern ein Lernpotenzial?.....	310
<b>6.4</b>	<b>Weitergehende Perspektiven.....</b>	<b>313</b>
6.4.1	Interdisziplinäre Verständigungen.....	313
6.4.2	Anschlussforschungen im Schulbereich.....	314
6.4.3	Die Lösung vom Fehler aus betrachten .....	315
6.4.4	Fehlerwahrnehmung als Ausgangspunkt von Lernprozessen.....	316
6.4.5	Fehler zeichnen uns Menschen aus .....	316
<b>7</b>	<b>Verwendete Literatur .....</b>	<b>319</b>
<b>8</b>	<b>Verzeichnis der Abbildungen, Grafiken und Tabellen.....</b>	<b>341</b>