

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

i

Zusammenfassung/Summary

iii

1 Einleitung	1
1.1 Hypothesen	4
1.2 Ziele der Dissertation	5
1.3 Forschungsmethodik	5
1.3.1 Aufarbeitung der Kompetenzdebatte	6
1.3.2 Analyse und Genese von Schlüsselkompetenzen	7
1.3.3 Informatische Schlüsselkompetenzen	9
1.3.4 Anwendung der Schlüsselkompetenzen	9
1.4 Gliederung	9
I Theorie I: Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen außerhalb der Informatik	11
2 Begriffsdefinitionen	13
2.1 Schlüssel-Metapher	15
2.2 Qualifikation	16
2.3 Kompetenz	19
2.4 Kompetenz versus Qualifikation	22
3 Geschichtliche Übersicht der Kompetenz-Diskussion	25
3.1 Einleitung	25
3.2 Vor den 70er Jahren	26
3.3 70er Jahre	26
3.4 80er Jahre	27
3.5 90er Jahre	28
3.6 2000er Jahre	28
3.7 Chronologische Übersicht der Forscher	29
3.8 Wer zitiert wen	32

v

4 Konzepte der Berufspädagogik	35
4.1 Einleitung	35
4.2 Dieter Mertens	36
4.2.1 Basisqualifikationen	38
4.2.2 Horizontalqualifikationen	39
4.2.3 Breitenelemente	40
4.2.4 Vintagefaktoren	41
4.2.5 Andere Autoren über Mertens	41
4.3 Gerhard P. Bunk	43
4.4 Franco Calchera und Johannes Ch. Weber	48
4.5 Ute Laur-Ernst	51
4.6 Lothar Reetz	55
4.7 Sabine Archan und Elisabeth Tutschek	59
4.8 Zusammenfassung	61
5 Konzepte der Hochschuldidaktik	65
5.1 Einleitung	65
5.2 Helen Orth	65
5.3 Zusammenfassung	67
6 Konzepte der Pädagogik	73
6.1 Einleitung	73
6.2 Heinrich Roth	74
6.3 Wolfgang Klafki	74
6.4 Herbert Beck	77
6.4.1 Schlüsselqualifikationen	78
6.4.2 Schlüsseldispositionen	81
6.5 Peter Jäger	82
6.6 Zusammenfassung	85
7 Konzepte der Psychologie	89
7.1 Einleitung	89
7.2 Didi, Fay, Kloft und Vogt	89
7.3 Franz-Emanuel Weinert	94
7.4 OECD	97
7.5 Zusammenfassung	100
8 Konzepte von Medienforschern	103
8.1 Bestandsaufnahme	103
8.2 Auswertung	112

9 Konzepte anderer Fachrichtungen	115
9.1 Einleitung	115
9.2 Noam Chomsky	115
9.3 Roman Dörig	116
9.4 Günter Albrecht	118
9.5 John Erpenbeck	123
9.6 Zusammenfassung	125
10 Zusammenfassung: Schlüsselqualifikationen & Kompetenzen	127
10.1 Ziel: Handlungskompetenz	128
10.2 Ziel: Basiskompetenz	129
10.3 Ziel: Selbstorganisationsfähigkeit	130
11 Der Weg zu informatischen Schlüsselkompetenzen	131
11.1 Einleitung und Orientierung	131
11.2 Ansatz	134
11.3 Bezug zur Informatik	136
11.4 Arbeitsdefinitionen	138
11.4.1 Kompetenz	139
11.4.2 Qualifikation	139
11.4.3 Schlüsselqualifikation und Schlüsselkompetenz	140
11.4.4 Persönlichkeitskompetenz	140
11.4.5 Methodenkompetenz	141
11.4.6 Sozialkompetenz	142
11.4.7 Sachkompetenz	142
11.4.8 Fachkompetenz	143
11.4.9 Medienkompetenz	144
11.4.10 Informatische Kompetenz	144
11.4.11 Informatische Schlüsselkompetenz	144
11.4.12 Handlungskompetenz und Selbstorganisationsfähigkeit	145
11.5 Ein neues Hierarchie-Konzept für ISK	145
II Theorie II: Kompetenzen innerhalb der Informatik	149
12 Kompetenzen in der Informatik	151
12.1 Schule	153
12.1.1 Fundamentale Ideen	155
12.1.2 PISA-Studie	157
12.1.3 EPA-Informatik	165
12.1.4 Didaktische Ansätze der Informatik	166

12.1.5	Mathematikstandard der NCTM	169
12.1.6	DFG-Projekt MoKoM	173
12.2	Berufsschule	174
12.2.1	Informationstechnische Kompetenz	174
12.2.2	Informatik als Schlüsselqualifikation	176
12.3	Hochschule	176
12.3.1	Informatische Kompetenzen	176
12.4	Ausland	181
12.4.1	Ausländische Arbeiten	181
12.4.2	Weiterführende Literaturhinweise	185
12.5	Bewertung und Abgrenzung	185
12.5.1	Methodiken	185
12.5.2	Abgrenzung des in dieser Arbeit verfolgten Konzeptes	187
12.5.3	Übertragbarkeit in Kompetenzniveaumodelle	193
III	Theorie III: Bildung, Allgemeinbildung und Informatik	195
13	Bildung und Allgemeinbildung	197
13.1	Bildung	197
13.1.1	Materiale und formale Bildung	198
13.1.2	Kategoriale Bildung	200
13.2	Allgemeinbildung	201
13.3	Kompetenz als neuer Bildungsbegriff	204
14	Informatische und informationstechnische Allgemeinbildung	207
14.1	Warum eine informatische Allgemeinbildung?	208
14.2	Das Konzept der ITG	215
14.2.1	Das Rahmenkonzept	215
14.2.2	Beispiele aus der Praxis	217
14.2.3	Probleme und Scheitern der ITG	221
14.2.4	Was folgt der ITG?	222
IV	Informatische Schlüsselkompetenzen: Vorbereitung	225
15	Vorarbeiten zu Analyse und Genese	227
15.1	Kurskonzepte: Entwicklung informatischer Kompetenz	228
15.1.1	Informatica Feminalle, 2004 und 2005	229
15.1.2	Open-Source-Software in der Bildung, 2005	231
15.1.3	Schlüsselqualifikation „Digitale Medien“, ab 2005	232
15.1.4	Wissenschaftl. Auseinandersetzung und Publikationen	233

15.1.5	Weitere Probleme dieses Ansatzes	238
15.2	Kompetenz ist nicht gleich Kompetenz	238
15.3	Die Rolle der Problemlösekompetenz in der Bildung	241
15.4	Kompetenzhierarchien	243
15.4.1	Welche Kompetenz baut auf welcher auf?	243
15.4.2	Um welche Abstraktionsniveaus handelt es sich?	243
15.4.3	Welche Voraussetzungen bringen die Lernenden mit?	244
15.4.4	Welchen Wissensstand haben die Lernenden erreicht?	245
15.5	Allgemeine oder informatische Kompetenzen?	248
15.6	Messbarkeit von Kompetenzen	249
V	Informatische Schlüsselkompetenzen: Qualitative Inhaltsanalyse und Genese	253
16	Qualitative Inhaltsanalyse	255
16.1	Formulierung der Fragestellung	260
16.2	Materialauswahl	261
16.2.1	Materialauswahl für das Kategoriensystem	261
16.2.2	Materialauswahl für die Qualitative Inhaltsanalyse	262
16.3	Erstellung des Kategoriensystems	264
16.4	Erstellung und Verwendung des Bewertungsschemas	272
16.4.1	Explizit	273
16.4.2	Implizit	273
16.4.3	Kompetenz wird angenommen	273
16.4.4	Kompetenz wird nicht angenommen	274
16.5	Die Ansätze der Informatikdidaktik	274
16.6	Der rechner- bzw. hardwareorientierte Ansatz	276
16.7	Analyseergebnisse des rechnerorientierten Ansatzes	281
16.8	Der algorithmusorientierte Ansatz	281
16.9	Analyseergebnisse des algorithmusorientierten Ansatzes	284
16.10	Der anwendungsorientierte Ansatz	285
16.11	Analyseergebnisse des anwendungsorientierten Ansatzes	288
16.12	Der benutzerorientierte Ansatz	288
16.13	Analyseergebnisse des benutzerorientierten Ansatzes	293
16.14	Der ideenorientierte Ansatz	294
16.15	Der informationszentrierte Ansatz	296
16.16	Analyseergebnisse des informationszentrierten Ansatzes	300
16.17	Der systemorientierte Ansatz	301
16.18	Analyseergebnisse des systemorientierten Ansatzes	303
16.19	Generierung informatischer Kompetenzen	303

16.20	Zum Iterationsprozess	308
16.21	Intracoderreliabilität	311
16.21.1	Diskussion der Ergebnisse	312
17	Generierung informatischer Schlüsselkompetenzen	317
17.1	Zusammenfassung von Kompetenzen	317
17.1.1	Fazit zur Zusammenfassung der Kompetenzen	319
17.2	Generierung von informatischen Schlüsselkompetenzen	320
18	Einordnung informatischer Schlüsselkompetenzen	323
18.1	Unterteilung in Lernzielbereiche	323
18.2	Unterteilung in die Kategorien der Kompetenzdebatte	327
18.3	Ergebnisübersicht	328
VI	Informatische Schlüsselkompetenzen: Auseinandersetzung und Anwendung	333
19	Auseinandersetzung und Anwendung	335
19.1	Welches Bild der Informatik wird vermittelt?	336
19.1.1	Aufstellung nach QI-Rangfolge	336
19.1.2	Aufstellung nach QI-Kategorienhäufigkeit	337
19.1.3	Aufstellung nach Lernzielen	338
19.1.4	Aufstellung nach Kompetenzkategorien	339
19.1.5	Das Bild der Informatik	339
19.2	Schlüsselkompetenzen und Allgemeinbildung	341
19.2.1	Der rechnerorientierte Ansatz	341
19.2.2	Der algorithmusorientierte Ansatz	342
19.2.3	Der anwendungsorientierte Ansatz	342
19.2.4	Der benutzerorientierte Ansatz	343
19.2.5	Der ideenorientierte Ansatz	343
19.2.6	Der informationszentrierte Ansatz	343
19.2.7	Der systemorientierte Ansatz	344
19.2.8	Die informatischen Schlüsselkompetenzen	344
19.3	Curriculumsanalyse	346
VII	Schluss	351
20	Zusammenfassung	353
21	Fazit und Ausblick	357

Literaturverzeichnis	361
VIII Anhänge	389
A Ergebnisse der theoretischen Auswertung	391
B EPA Informatik	399
C ITG-Tabelle der alten Bundesländer	401
D Analyseergebnisse der informatikdidaktischen Ansätze	405
E Teilbereiche der Informatik	419
F Analyse nach Kernbereichen	421
G Umschreibungen der informatischen Schlüsselkompetenzen	427
G.1 Abstrahierfähigkeit/Abstraktes Denken	427
G.2 Algorithmisches Denken	428
G.3 Analytisches Denken	428
G.4 Anwenderkenntnisse	429
G.5 Auswirkungen auf die Gesellschaft	430
G.6 Beurteilungskompetenz	431
G.7 Entwurfskompetenz	432
G.8 Formales Denken	433
G.9 Genetisches Lernen/Historische Kompetenz	435
G.10 Heuristische Kompetenz	435
G.11 Mathematische Kompetenz	436
G.12 Methodenkompetenz	437
G.13 Modellbildungskompetenz	439
G.14 Problemlösekompetenz	440
G.15 Reflexionskompetenz	442
G.16 Sachkompetenz	443
G.17 Simulationskompetenz	444
G.18 Softwareentwicklungskompetenz	445
G.19 Sprachliche Kompetenz – formal	447
G.20 Sprachliche Kompetenz – natürlich	448
G.21 Strukturiertes Denken	448
G.22 Systematisches Denken	449
G.23 Theoretisches Denken	450

IX Über die Autorin	453
H Wissenschaftlicher Lebenslauf	455
I Publikationsliste	457