

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 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 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 Feminale, 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 |