

33



Empirische Studien zur Didaktik der Mathematik

Andrea Simone Maier

Geometrisches Begriffsverständnis von 4- bis 6-jährigen Kindern

In England und Deutschland

WAXMANN

Empirische Studien zur Didaktik der Mathematik

herausgegeben von

Aiso Heinze
und Marcus Schütte

Band 33

Wissenschaftlicher Beirat

Tommy Dreyfus (Tel Aviv University, Israel)
Uwe Gellert (Freie Universität Berlin)
Gabriele Kaiser (Universität Hamburg)
Christine Knipping (Universität Bremen)
Konrad Krainer (Universität Klagenfurt, Österreich)
Götz Krummheuer (Universität Frankfurt)
Kristina Reiss (Technische Universität München)
Kurt Reusser (Universität Zürich, Schweiz)
Heinz Steinbring (Universität Duisburg-Essen)

Editorial

Der Mathematikunterricht steht vor großen Herausforderungen: Neuere empirische Untersuchungen legen (erneut) Defizite und Unzulänglichkeiten offen, deren Analyse und Behebung einer umfassenden empirischen Erforschung bedürfen. Der Erfolg derartiger Bemühungen hängt in umfassender Weise davon ab, inwieweit hierbei auch mathematikdidaktische Theoriebildung stattfindet. In der Reihe „Empirische Studien zur Didaktik der Mathematik“ werden dazu empirische Forschungsarbeiten veröffentlicht, die sich durch hohe Standards und internationale Anschlussfähigkeit auszeichnen. Das Spektrum umfasst sowohl grundlagentheoretische Arbeiten, in denen empirisch begründete, theoretische Ansätze zum besseren Verstehen mathematischer Unterrichtsprozesse vorgestellt werden, als auch eher implementative Studien, in denen innovative Ideen zur Gestaltung mathematischer Lehr-Lern-Prozesse erforscht und deren theoretischen Grundlagen dargelegt werden. Alle Manuskripte müssen vor Aufnahme in die Reihe ein Begutachtungsverfahren positiv durchlaufen. Diese konsequente Begutachtung sichert den hohen Qualitätsstandard der Reihe.

Andrea Simone Maier

Geometrisches Begriffsverständnis von 4- bis 6-jährigen Kindern

In England und Deutschland



Waxmann 2019
Münster • New York

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Empirische Studien zur Didaktik der Mathematik, Band 33

Print-ISBN 978-3-8309-3920-7

E-Book-ISBN 978-3-8309-8920-2

© Waxmann Verlag GmbH, 2019

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Christian Aeverbeck, Münster

Titelbild: © Andrea Simone Maier

Druck: CPI books GmbH, Leck



Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages
in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer
Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Vorwort

Die vorliegende Arbeit gibt einen Einblick, über welches geometrische Begriffsverständnis Kinder im Alter von 4 bis 6 Jahren in England und Deutschland verfügen und welche Faktoren bei der Begriffsbildung eine Rolle spielen können. Die Entstehung, Durchführung und der Abschluss dieser Arbeit wurde von vielen Personen unterstützt und begleitet. Bei ihnen allen möchte ich mich an dieser Stelle bedanken.

Mein besonderer Dank gilt *Frau Prof. Dr. Christiane Benz*, die die Entwicklung der Arbeit von Anfang an unterstützt und begleitet hat. Für ihre wertvolle und geduldige Betreuung meiner Arbeit, die inhaltlichen Anregungen und Beratungen möchte ich mich ganz herzlich bedanken. Ebenfalls möchte ich meiner Zweitgutachterin *Frau Prof. Dr. Meike Grüßing* für ihre kritisch-konstruktiven Gedanken und Anmerkungen herzlich danken.

Ein großer Dank gilt auch meinen Kolleginnen und Kollegen am Institut für Mathematik und Informatik an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe, die mich in vielerlei Hinsicht unterstützt und motiviert haben. Ganz speziell möchte ich *Herrn Dr. Stephan Rosebrock* und *Frau Dr. Marianne Soff* danken, die mich beim Entstehungsprozess dieser Arbeit ermutigt und begleitet haben.

Den Erzieherinnen *Frau Ursula Ruoff* und *Frau Annette Lörz*, möchte ich ganz herzlich für ihr Entgegenkommen danken und natürlich auch allen Kindern, die geduldig und ausdauernd an der Untersuchung teilgenommen haben.

Special thanks also to the teachers and the children of Colden Common Primary School in Winchester: thank you for your cooperation and participation in the study!

Ein großes Dankeschön gilt auch meiner Familie und meinen Freunden, die mich immer wieder zum Durchhalten ermutigt und motiviert haben.

Ganz besonders möchte ich meinem Mann danken, der mich großartig auch bei der Interviewdurchführung und Auswertung unterstützt hat, mir immer wieder Freiräume zum Weiterarbeiten schuf, mich immer wieder motivierte und stets den Glauben an die Vollendung der Arbeit aufrechterhielt.

Inhalt

Vorwort	5
Tabellenverzeichnis	13
Abbildungsverzeichnis	17
Zeichnungsverzeichnis	19
Teil I: Theoretischer Hintergrund	
Einleitung	23
1 Ansätze mathematischer Elementarbildung	26
1.1 Internationale Elementarbildung.....	27
1.2 Curriculare Elementar- und Primarbildung (am Beispiel England).....	27
1.2.1 Begriffsklärung: curriculare Elementar- und Primarbildung	28
1.2.2 Historie.....	29
1.2.3 Mathematische Elementar- und Primarbildung in England heute.....	30
1.2.4 Zusammenfassung.....	34
1.3 Kindertageseinrichtung als Ort elementarer Bildung (am Beispiel Deutschland).....	35
1.3.1 Begriffsklärung: Kindergarten, Kindertagesstätte und Kindertageseinrichtung	35
1.3.2 Historie.....	36
1.3.3 Mathematische Elementarbildung in Deutschland heute	37
1.3.4 Zusammenfassung.....	48
1.4 Zusammenfassender Vergleich und Ausblick.....	49
2 Aktueller Forschungsstand zum geometrischen Begriffsverständnis	50
2.1 Allgemeine Theorien zur Begriffsbildung	50
2.1.1 Terminologie.....	50
2.1.2 Bildliche Vorstellung eines Begriffs.....	53
2.1.3 Begriffsentstehung	55

2.2	Theorien zur geometrischen Begriffsbildung.....	58
2.2.1	Stufenmodell nach Piaget und Inhelder	58
2.2.2	Stufenmodell nach van Hiele	65
2.2.3	Zusammenfassung der beiden Stufenmodelle.....	76
2.2.4	Weitere Theorien.....	76
2.3	Form und Figur	86
2.3.1	Form und Figur allgemein.....	86
2.3.2	Ausgewählte geometrische Figuren	88
2.4	Aspekte des geometrischen Begriffsverständnisses.....	89
2.4.1	Figuren benennen.....	90
2.4.2	Figuren erklären	92
2.4.3	Figuren zeichnen	95
2.4.4	Figuren sortieren	101
2.4.5	Figuren identifizieren und von anderen unterscheiden	103
2.4.6	Prototypen, externe Bezüge und Begriffsbildung	109
2.4.7	Konsistenz in den Ergebnissen.....	114
2.5	Vergleich zur Zahlbegriffsentwicklung	115
2.5.1	Begriffsklärung	115
2.5.2	Entwicklung des Zahlbegriffsverständnisses	116
2.5.3	Untersuchungen zur Zahlbegriffsentwicklung.....	120
2.5.4	Zusammenhang von Zahlbegriffsverständnis und geometrischem Begriffsverständnis	121
2.6	Tabellarische Darstellung von Einzelstudien.....	121
2.7	Forschungslücken.....	129

Teil II: Empirische Untersuchung

3	Forschungsfragen und Untersuchungsdesign.....	133
3.1	Forschungsfragen	133
3.2	Pretest und Hypothesen.....	137
3.3	Aufbau der Untersuchung	138
3.3.1	Stichprobe und Rahmenbedingungen	139
3.3.2	Curriculare Ausgangslagen der beiden Ländergruppen	141
3.4	Methoden	144
3.5	Untersuchungsinstrumente.....	147
3.5.1	Aufgaben zum geometrischen Begriffsverständnis.....	147
3.5.2	Der Osnabrücker Test zur Zahlbegriffsentwicklung.....	151
3.5.3	Fragebogen.....	152

3.6	Auswertungsmethoden.....	153
3.6.1	Zusammenfassung.....	159
4	Ergebnisse.....	160
4.1	Figuren benennen.....	160
4.1.1	Bezeichnung geometrischer Figuren.....	161
4.1.2	Kategorien zum Benennen der Figuren.....	166
4.1.3	Sprachliche Unterschiede.....	177
4.2	Die Form eines Dreiecks erklären.....	180
4.2.1	Kategorien zum Erklären der Figuren.....	181
4.2.2	Sprachliche Unterschiede.....	187
4.3	Dreiecke zeichnen.....	189
4.3.1	Anzahl korrekter Dreiecke.....	190
4.3.2	Zuerst gezeichnete Dreiecksart.....	192
4.3.3	Variationsweisen der Kinder.....	194
4.3.4	Beispiele der einzelnen Kategorien in beiden Untersuchungsdurchgängen.....	200
4.4	Figuren sortieren.....	218
4.4.1	Kategorien beim Figuren sortieren.....	218
4.5	Figuren identifizieren und von anderen unterscheiden.....	231
4.5.1	Kreise identifizieren und begründen.....	233
4.5.2	Quadrate identifizieren und begründen.....	238
4.5.3	Dreiecke identifizieren und begründen.....	249
4.5.4	Rechtecke identifizieren und begründen.....	262
4.5.5	Alternative Auswertung der Teilaufgabe „Figuren identifizieren“.....	272
4.6	Prototypen, externe Bezüge und Begriffsbildung.....	275
4.7	Konsistenz in den Ergebnissen.....	286
5	Begriffsverständnis ebener geometrischer Figuren im Vergleich zur Zahlbegriffsentwicklung.....	297
5.1	Allgemeine Ergebnisse des Osnabrücker Tests zur Zahlbegriffsentwicklung.....	297
5.1.1	Betrachtung der einzelnen Komponenten zum Zahlbegriff, allgemein und länderspezifisch getrennt.....	298
5.1.2	Betrachtung der verschiedenen Niveaustufen, allgemein und altersspezifisch getrennt.....	302

5.2	Mathematische Auffälligkeiten beim Osnabrücker Test zur Zahlbegriffsentwicklung	306
5.3	Vergleich der Ergebnisse des Begriffsverständnisses ebener geometrischer Figuren zum Zahlbegriffsverständnis.....	311
5.3.1	Zuordnung der einzelnen Ergebnisse des geometrischen Begriffsverständnisses zu den verschiedenen Kompetenzniveaus beim OTZ	312
5.3.2	Ein umfassendes geometrisches Begriffsverständnis im Vergleich zu den Ergebnissen des OTZ.....	314
6	Kinderportraits – Fallstudien	321
6.1	James.....	321
6.2	Tizian	338
7	Zusammenfassung und Beantwortung der Forschungsfragen.....	354
7.1	Unterschiedliche Lernumgebungen fördern unterschiedliche Kompetenzen	355
7.2	Prototypische Vorstellungen und Orientierung an externen Bezügen.....	357
7.3	Ein umfassendes geometrisches Begriffsverständnis bei Kindern.....	359
7.4	Einordnung in ein theoretisches Entwicklungsmodell	362
7.5	Thesen zur Zahlbegriffsentwicklung.....	369
8	Ausblick.....	372
	Literatur	374
	Anhang.....	392
A.1	Attainment Targets.....	392
A.2	Interviewmitschrift.....	395
A.3	Beispiel einer ausgefüllten Interviewmitschrift – England	397
A.4	Beispiel einer ausgefüllten Interviewmitschrift – Deutschland ..	404
A.5	Fragebogen für Erzieherinnen und Erzieher, Lehrerinnen und Lehrer.....	410

A.6	Fragebogen für Eltern	415
A.7	Komplettes Kategorienschema aller Aufgaben.....	418
A.7.1	Figuren benennen.....	418
A.7.2	Dreieck erklären.....	419
A.7.3	Dreiecke zeichnen.....	420
A.7.4	Figuren sortieren	421
A.7.5	Figuren identifizieren.....	422
A.7.6	Konsistenz.....	427

Tabellenverzeichnis

Tab. 1.1:	Elementarbildung 4–7-jähriger Kinder in England.....	31
Tab. 2.1:	Stufenmodell des Begriffsverständnisses nach Vollrath (2003).....	52
Tab. 2.2:	Entwicklung geometrischen Denkens nach Piaget (Piaget et al. 1975a)	63
Tab. 2.3:	Niveaustufen nach van Hiele (vgl. van Hiele & van Hiele 1986; Clements & Battista 1992).....	74
Tab. 2.4:	Modell nach Battista (2007, S. 853f.): Erweiterung der van-Hiele-Stufen	79
Tab. 2.5:	Ausarbeitung der van-Hiele-Stufen nach Burger & Shaughnessy (1986).....	81
Tab. 2.6:	Darstellung Studien zur Geometrie.....	129
Tab. 3.1:	Zeitplan Untersuchungsphase I und II	139
Tab. 3.2:	Vergleich Elementarbildung Deutschland und England.....	140
Tab. 3.3:	Geschlechterverteilung in der Untersuchung.....	140
Tab. 4.1:	Anzahl Figuren, welche korrekt benannt wurden	161
Tab. 4.2:	Häufigkeit der richtigen formellen Bezeichnung einzelner Figuren.....	163
Tab. 4.3:	Alternative Bezeichnungen anstelle formeller geometrischer Begriffe.....	168
Tab. 4.4:	Benennung der einzelnen Figuren.....	169
Tab. 4.5:	Häufigkeit von Vergleichen bei einzelnen Formen	170
Tab. 4.6:	Häufigkeit von Eigenschaften bei einzelnen Figuren	171
Tab. 4.7:	Häufigkeit geometrischer Begriffe für Körper.....	173
Tab. 4.8:	Häufigkeit von Begriffsverwechslungen bei einzelnen Figuren.....	174
Tab. 4.9:	Oberbegriffe oder Spezifizierungsbegriffe bei den deutschen Kindern	177
Tab. 4.10:	Erklärungsweisen beim Dreiecke beschreiben.....	182

Tab. 4.11: Gezeichnete Dreiecke und andere Figuren	191
Tab. 4.12: Zuerst gezeichnete Dreiecksart	192
Tab. 4.13: Variationsart beim Dreiecke zeichnen	197
Tab. 4.14: Anzahl an Variationen beim Dreiecke zeichnen.....	199
Tab. 4.15: Vergleich zwischen U1 und U2, Variationen beim Dreiecke zeichnen.....	213
Tab. 4.16: Sortierweise allgemein.....	219
Tab. 4.17: Sortierweise.....	220
Tab. 4.18: Kategorien beim Figuren sortieren	221
Tab. 4.19: Spezifische Sortierweise	222
Tab. 4.20: Begründungen beim Figuren sortieren.....	227
Tab. 4.21: Kreise identifizieren.....	234
Tab. 4.22: Nicht-Beispiele als Kreise markiert	234
Tab. 4.23: Keine oder nicht passende Begründungen beim Kreise markieren.....	236
Tab. 4.24: Passende Begründungen für Kreise	237
Tab. 4.25: Quadrate identifizieren und von anderen Figuren unterscheiden	239
Tab. 4.26: Bevorzugte Markierung horizontal liegender Quadrate.....	240
Tab. 4.27: Nicht-Beispiele als Quadrate markiert.....	240
Tab. 4.28: Begründungen für Quadrate markieren.....	242
Tab. 4.29: Passende Begründungen für Quadrate und Nicht-Beispiele ...	243
Tab. 4.30: Bezeichnung schräg liegender Quadrate.....	244
Tab. 4.31: Dreiecke markieren.....	250
Tab. 4.32: Markieren von Dreiecken, Wahl der Beispiele.....	252
Tab. 4.33: Markieren von Dreiecken, Wahl der Nicht-Beispiele.....	253
Tab. 4.34: Wahl zusammengesetzter Dreiecke	255
Tab. 4.35: Begründung für die Wahl von Dreiecken und Nicht-Beispielen	256
Tab. 4.36: Nicht passende Begründungen für Dreiecke und Nicht-Beispiele	257
Tab. 4.37: Dreiecke werden als Nicht-Beispiele begründet.....	257

Tab. 4.38: Passende Begründungen für Dreiecke und Nicht-Beispiele ...	258
Tab. 4.39: Markieren von Rechtecken und Nicht-Beispielen	264
Tab. 4.40: Wahl der Beispiele beim Rechtecke markieren	265
Tab. 4.41: Wahl der Nicht-Beispiele beim Rechtecke markieren.....	267
Tab. 4.42: Begründungen bezüglich der Wahl von Rechtecken und Nicht-Beispielen	269
Tab. 4.43: Begründungen bezüglich der Wahl von Rechtecken	270
Tab. 4.44: Durchschnittspunktzahl beim Figuren identifizieren	273
Tab. 4.45: Prototypen beim Formen benennen	276
Tab. 4.46: Markierte Nicht-Beispiele für Dreiecke.....	283
Tab. 4.47: Zusammenhang Zeichnung und Erklärung	288
Tab. 4.48: Anzahl insgesamt verwendeter formeller Erklärungsweisen..	289
Tab. 4.49: Anzahl insgesamt verwendeter Vergleiche.....	290
Tab. 4.50: Umfassendes Begriffsverständnis bei Kreisen.....	292
Tab. 4.51: Umfassendes Begriffsverständnis bei Quadraten.....	293
Tab. 4.52: Umfassendes Begriffsverständnis bei Dreiecken.....	294
Tab. 4.53: Umfassendes Begriffsverständnis bei Rechtecken.....	295
Tab. 5.1: Vergleich der Mittelwerte der OTZ-Kompetenzergebnisse aller Kinder	298
Tab. 5.2: Länderspezifische Darstellung der Mittelwerte der OTZ- Kompetenzergebnisse	299
Tab. 5.3: Länderspezifische Darstellung der durchschnittlichen OTZ- Gesamtpunktzahl	299
Tab. 5.4: Länderspezifische Darstellung der Durchschnittspunktzahl der einzelnen OTZ-Komponenten	300
Tab. 5.5: Erreichte Niveaustufe beim OTZ.....	302
Tab. 5.6: Mittelwerte OTZ-Punktzahlen, altersspezifische Unterschiede (U1).....	304
Tab. 5.7: Mittelwerte OTZ-Punktzahlen, altersspezifische Unterschiede (U2).....	305
Tab. 5.8: OTZ-Kompetenzniveau: Benennen anhand formeller geometrischer Begriffe.....	312

Tab. 5.9:	OTZ-Kompetenzniveau: Erklären durch informelles Beschreiben.....	313
Tab. 5.10:	OTZ-Kompetenzniveau: Erklären durch formelles Beschreiben.....	313
Tab. 5.11:	OTZ-Kompetenzniveau: Konsistenz Begriffsverständnis Kreise.....	314
Tab. 5.12:	OTZ-Kompetenzniveau: Weitgehende Konsistenz Begriffsverständnis Kreise.....	315
Tab. 5.13:	OTZ-Kompetenzniveau: Eher inkonsistentes Begriffsverständnis Kreise.....	315
Tab. 5.14:	OTZ-Kompetenzniveau: Konsistentes Begriffsverständnis Quadrate.....	316
Tab. 5.15:	OTZ-Kompetenzniveau: Weitgehend konsistentes Begriffsverständnis Quadrate.....	316
Tab. 5.16:	OTZ-Kompetenzniveau: Eher inkonsistentes Begriffsverständnis Quadrate.....	316
Tab. 5.17:	OTZ-Kompetenzniveau: Weitgehend konsistentes Begriffsverständnis Dreiecke.....	317
Tab. 5.18:	OTZ-Kompetenzniveau: Eher inkonsistentes Begriffsverständnis Dreiecke.....	317
Tab. 5.19:	OTZ-Kompetenzniveau: Weitgehend konsistentes Begriffsverständnis Rechtecke.....	318
Tab. 5.20:	OTZ-Kompetenzniveau: Eher inkonsistentes Begriffsverständnis Rechtecke.....	318
Tab. 6.1:	Zusammenfassende Darstellung Kinderportrait James.....	334
Tab. 6.2:	OTZ – James: Erreichte durchschnittliche Punktzahl je Komponente, Gesamtpunktzahl und Kompetenzergebnis.....	335
Tab. 6.3:	Zusammenfassende Darstellung Kinderportrait Tizian.....	350
Tab. 6.4:	OTZ – Tizian: Erreichte durchschnittliche Punktzahl je Komponente, Gesamtpunktzahl und Kompetenzergebnis.....	351
Tab. 7.1:	Einordnung der Kinder der Untersuchung in das van-Hiele-Modell.....	364
Tab. 7.2:	Einordnung der Kinder der Untersuchung in das Modell nach Battista.....	366
Tab. 7.3:	Einordnung der Kinder der Untersuchung in das Modell nach Burger & Shaughnessy.....	368

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Das englische Schulsystem (BMBF 2007b, S. 49)	30
Abb. 2.1: Untersuchung zur Wahrnehmung von Kindern (vgl. Piaget et al. 1975a).....	64
Abb. 2.2: Wellenartige Entwicklung (vgl. Battista 2007, S. 849)	82
Abb. 2.3: Dreiergruppe geometrischer Formen (Clements & Battista 1992, S. 432).....	83
Abb. 2.4: Klasseninklusion verdeutlicht am Haus der Vierecke (vgl. Franke & Reinhold 2016, S. 128)	91
Abb. 2.5: Sortieren geometrischer Körper (aus Franke 2007, S. 146)....	102
Abb. 2.6: Dreiecke sortieren (Fig. 2 in Burger & Shaughnessy 1986, S. 35).....	103
Abb. 2.7: Beispiele und Nicht-Beispiele für Dreiecke (vgl. Tsamir et al. 2008)	105
Abb. 2.8: Kreise identifizieren (Razel & Eylon 1990, in Clements et al. 1999, S. 211)	106
Abb. 2.9: Quadrate identifizieren (Razel & Eylon 1990, in Clements et al. 1999, S. 211)	106
Abb. 2.10: Dreiecke identifizieren (Razel & Eylon 1990, in Clements et al. 1999, S. 211, Abbildung modifiziert)	106
Abb. 2.11: Rechtecke identifizieren (Razel & Eylon 1990, in Clements et al. 1999, S. 212)	106
Abb. 2.12: Beste Beispiele eines Quadrats (Rosch 1973, S. 343).....	108
Abb. 2.13: Beispiele für Variationsmöglichkeiten von Rechtecken (eigene Darstellung).....	110
Abb. 3.1: Beispiel für Umrissloch im Schal und Figuren.....	149
Abb. 4.1: Anzahl Schüler je Anzahl formell benannter Figuren (U1/U2).....	162
Abb. 4.2: Geometrische Figuren zum Sortieren	218
Abb. 4.3: Figuren sortieren – Olivia	225
Abb. 4.4: Kreise markieren (Razel & Eylon 1990).....	233

Abb. 4.5: Quadrate markieren (Razel & Eylon 1990)	238
Abb. 4.6: Darstellung im englischen Klassenzimmer	248
Abb. 4.7: Dreiecke markieren (Razel & Eylon 1990, Abbildung modifiziert)	249
Abb. 4.8: Rechtecke markieren (Razel & Eylon 1990)	263
Abb. 4.9: Dreieckähnliche Figuren.....	280
Abb. 4.10: Auf dem Kopf stehendes Dreieck.....	280
Abb. 4.11: Rechtwinkliges Dreieck.....	281
Abb. 4.12: Ungleichseitiges, spitzwinkliges Dreieck.....	281
Abb. 4.13: Ungleichseitiges, spitzwinkliges Dreieck.....	281
Abb. 5.1: Vergleich der Mittelwerte je Komponente (U1)	301
Abb. 5.2: Vergleich der Mittelwerte je Komponente (U2)	301
Abb. 5.3: Länderspezifische Darstellung der Teilaufgaben (U1)	307
Abb. 5.4: Länderspezifische Darstellung der Teilaufgaben (U2)	307
Abb. 6.1: Dreiecke markieren – James (U1).....	326
Abb. 6.2: Dreiecke markieren – Tizian (U1)	343

Zeichnungsverzeichnis

Zeichn. 4.1:	Silas (6;4 Jahre), U2, Dreieck 1	195
Zeichn. 4.2:	Silas (6;4 Jahre), U2, Dreieck 2	195
Zeichn. 4.3:	Benjamine (5;5 Jahre), U2	196
Zeichn. 4.4:	Molly (5;0 Jahre), U1	200
Zeichn. 4.5:	Ella (4;8 Jahre), U1	200
Zeichn. 4.6:	Luise (4;5 Jahre), U2	200
Zeichn. 4.7:	Katy (4;6 Jahre), U1	201
Zeichn. 4.8:	Lucy (5;3 Jahre), U2	201
Zeichn. 4.9:	Jakub (4;5 Jahre), U1	202
Zeichn. 4.10:	Emil (5;4 Jahre), U2	202
Zeichn. 4.11:	Tizian (5;8 Jahre), U2	203
Zeichn. 4.12:	Lucy (4;7 Jahre), U1	204
Zeichn. 4.13:	Elliot (6;0 Jahre), U2	205
Zeichn. 4.14:	Elliot (6;0 Jahre), U2	205
Zeichn. 4.15:	Olivia (5;2 Jahre), U1	205
Zeichn. 4.16:	Lucca (6;9 Jahre), U2	205
Zeichn. 4.17:	Lisa (4;11 Jahre), U2	206
Zeichn. 4.18:	Tizian (5;0 Jahre), U1	207
Zeichn. 4.19:	Cara (4;10 Jahre), U1	207
Zeichn. 4.20:	Thomas S. (6;5 Jahre), U2	207
Zeichn. 4.21:	Lucca (6;1 Jahre), U1	208
Zeichn. 4.22:	Louis (5;1 Jahre), U1	209
Zeichn. 4.23:	Emma (4;5 Jahre), U1	209
Zeichn. 4.24:	Johannes (5;3 Jahre), U2	210
Zeichn. 4.25:	Joseph (6;4 Jahre), U2	211
Zeichn. 4.26:	Luke (6;3 Jahre), U2	211

Zeichn. 4.27: Ben S. (6;9 Jahre), U2.....	212
Zeichn. 4.28: Jannis (5;5 Jahre), U2	212
Zeichn. 4.29: Pia (4;2 Jahre), U1	212
Zeichn. 4.30: Lilly (6;0 Jahre), U1	212
Zeichn. 4.31: Glauk (4;10 Jahre), U1.....	212
Zeichn. 4.32: Elliot (5;3 Jahre), U1	214
Zeichn. 4.33: Elliot (5;11 Jahre), U2	214
Zeichn. 4.34: Harry D. (4;8 Jahre), U1	214
Zeichn. 4.35: Harry D. (5;4 Jahre), U2	214
Zeichn. 4.36: Chris (5;5 Jahre), U1.....	215
Zeichn. 4.37: Chris (6;2 Jahre), U2.....	215
Zeichn. 4.38: Nicole (5;0 Jahre), U1.....	215
Zeichn. 4.39: Nicole (5;8 Jahre), U2.....	215
Zeichn. 4.40: Cara (4;10 Jahre), U1.....	216
Zeichn. 4.41: Cara (5;6 Jahre), U2.....	216
Zeichn. 4.42: Emil (4;7 Jahre), U1	216
Zeichn. 4.43: Emil (5;3 Jahre), U2	216
Zeichn. 4.44: Benjamine (4;9 Jahre), U1	287
Zeichn. 4.45: Fabio (4;10 Jahre), U1	287
Zeichn. 4.46: Emma (4;5 Jahre), U1	287
Zeichn. 4.47: Johannes (5;3 Jahre), U2.....	287
Zeichn. 6.1: James (5;1 Jahre), U1.....	330
Zeichn. 6.2: James (5;9 Jahre), U2.....	330
Zeichn. 6.3: Tizian (5;0 Jahre), U1	345
Zeichn. 6.4: Tizian (5;10 Jahre), U2	345

Teil I: Theoretischer Hintergrund

Einleitung

In den letzten Jahren hat die Elementarbildung in Deutschland mehr und mehr an Bedeutung gewonnen und auch die Zahl der Untersuchungen im Elementarbereich wächst seither stetig. Neben dem Erziehungsauftrag wurde den Einrichtungen des Elementarbereichs nun auch explizit ein Bildungsauftrag zugesprochen (vgl. Fthenakis 2003; Bundesministerium für Bildung und Forschung 2007a). Grund dafür sind unter anderem die nur durchschnittlichen Ergebnisse der deutschen Kinder bei internationalen Vergleichsstudien und der Vergleich zu Spitzenländern in denen schon im frühen Kindesalter eine schulische Förderung stattfindet, was aufgrund der Vermutung, dass frühe Bildung und spätere Erfolgsquoten in engem Zusammenhang stehen, viele Folgeuntersuchungen nach sich zog. Wissenschaftlich belegt ist, dass das mathematische Vorwissen, das bereits vor der Schule erworben wurde, für das weitere Lernen eine sehr große Rolle spielt (vgl. Krajewski 2003, S. 1). „Kindergehirne sind formbarer, – und deshalb auch verformbarer –, als selbst die Hirnforscher noch bis vor wenigen Jahren geglaubt haben. Keine andere Spezies kommt mit einem derart offenen, lernfähigen und durch eigenen Erfahrungen in seiner weiteren Entwicklung und strukturellen Ausreifung gestaltbaren Gehirn zur Welt wie der Mensch (...)“ (vgl. Hüther 2007, S. 70) „und bei keiner anderen Art ist die Hirnentwicklung in solch hohem Ausmaß von der emotionalen, sozialen und intellektuellen Kompetenz der erwachsenen Bezugspersonen abhängig wie beim Menschen. Diese erwachsenen Bezugspersonen haben einen entscheidenden Einfluss darauf, wie und wofür ein Kind sein Gehirn benutzt und damit auch darauf, welche Verschaltungen zwischen den Milliarden Nervenzellen besonders gut gebahnt und stabilisiert und welche nur unzureichend entwickelt und ausgeformt werden können“ (vgl. ebd.).

Auch die Untersuchung von Krajewski (2003) zeigte, dass Kinder mit geringen mathematischen Vorkenntnissen mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Rechenschwäche in der Schule entwickeln; das Kindergartenalter demnach eine wichtige Phase darstellt, um Kompetenzen, die für spätere schulische Lernprozesse grundlegend sind zu entwickeln. „Das mengen- wie das zahlenbezogene Vorwissen“ konnten in der Untersuchung von Krajewski „als spezifische Vorläuferfertigkeiten“ identifiziert werden (Krajewski 2003, S. 211). Kinder, die im Kindergartenalter an den Aufgaben zum Mengen- und Zahlenvorwissen gescheitert sind, waren auch diejenigen, die später in der Schule Probleme im mathematischen Anfangsunterricht hatten und eine Rechenschwäche zeigten (vgl. ebd., S. 211). Somit gilt frühe mathematische Bildung als Prävention für spätere Lernschwierigkeiten. Zudem kann in keinem Alter so schnell gelernt werden wie im Vorschulalter (Caspary 2006). Dies wurde seitdem in nahezu allen Bildungs- und Orientierungsplänen berücksichtigt und im gemeinsamen Rahmen der Länder formuliert:

„Kinder in diesem Alter haben ein großes Interesse an naturwissenschaftlich darstellbaren Erscheinungen der belebten und unbelebten Natur und am Experimentieren und Beobachten. Deshalb sollte die kindliche Neugier und der natürliche Entdeckungsdrang der Kinder dazu genutzt werden, den entwicklungsgemäßen Umgang mit Zahlen, Mengen und geometrischen Formen, mathematische Vorläuferkenntnisse und -fähigkeiten zu erwerben.“ (vgl. Rahmen der Länder, Jugendministerkonferenz 2004)

Als Konsequenz werden mathematische Inhalte immer häufiger Thema frühkindlicher Bildung. Die genaue Umsetzung mathematischer Inhalte in Kindertageseinrichtungen variiert jedoch deutlich. Allein in Deutschland gibt es hier viele verschiedene Ansätze und Konzepte. Aus diesem Grund wurden bereits viele empirische Untersuchungen (z. B. Grassmann et al. 1995; Hengartner & Röthlisberger 1995; Van den Heuvel-Panhuizen 1995) zu arithmetischen Inhalten (z. B. Zählkompetenz, Mengenbegriff, Ziffernkenntnis, Operationsverständnis oder Zahlbegriffsentwicklung) durchgeführt, die mehrheitlich zu dem Schluss kamen, dass eine ganzheitliche Behandlung des Zahlenraums für die Entwicklung eines umfassenden Verständnisses bei Kindern die größte Bedeutung habe.

Zu geometrischen Inhalten gibt es bisher deutlich weniger Untersuchungen, obwohl Geometrie, ein häufig wenig beachteter Bereich, dennoch wichtig für die mathematische Entwicklung der Kinder ist, wie Clements (1999, S. 77) treffend formuliert: „Without doubt, geometry is important: It offers us a way to interpret and reflect on our physical environment. It can serve as a tool for the study of other topics in mathematics and science. Just as important is spatial thinking, which supports geometry and creative thought in all mathematics. Given their importance, it is essential that geometry and spatial sense receive greater attention in instruction and research“.

In der vorliegenden Arbeit wurden schwerpunktmäßig Aufgaben aus einem Bereich der Geometrie zur Formenkenntnis gewählt, genauer zum Benennen von Figuren, Erklären und Konstruieren (Zeichnen) von Figuren, sowie Sortieren von Figuren und Unterscheiden von Beispielen und Nicht-Beispielen verwendet, um Aussagen über das geometrische Begriffsverständnis (vgl. Vollrath 1984) von Kindern im Elementarbereich machen zu können. Das Begriffswissen von Figuren gehört zu den Kernideen der Geometrie (vgl. KMK 2005; Franke & Reinhold 2016; Winter 1976, Grassmann 1996; de Moor & van den Brink 1997) und den fundamentalen Ideen im Geometrieunterricht, welche in verschiedenen Bildungsplänen dargestellt werden. Gemäß den Kernbereichen des Geometrieunterrichts der Grundschule sollen die Kinder geometrische Grundformen erkennen und beschreiben können sowie Körper und ebene Figuren nach unterschiedlichen Eigenschaften sortieren und die entsprechenden Fachbegriffe zuordnen können (vgl. Franke & Reinhold 2016, S. 38). Ein umfassendes Begriffsverständnis (nach Vollrath 1984) erweitert diese Ziele des Begriffserwerbs noch durch die Fähigkeit die Eigenschaften einer Figur erklären (eine Definition geben) zu können, sowie weitere Repräsentanten nennen (und konstruieren) und von Nicht-Beispielen unterscheiden zu können (vgl. Vollrath 1984). Obwohl diese Beschreibung eines umfassenden Begriffsverständnisses eigentlich auf Kinder der Sekundarstufe zutrifft, ist es eine präzise Zusammenfassung darüber, was ein umfassendes Begriffsverständnis ausmacht. Aus diesem Grund wurden die Aufgaben

der empirischen Untersuchung so gewählt, dass sie alle Aspekte des nach Vollrath definierten Begriffsverständnisses abdecken.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, das geometrische Begriffsverständnis von Kindern im Alter von vier bis sechs Jahren aus zwei völlig unterschiedlichen Lernumgebungen (hier am Beispiel von England und Deutschland) zu beschreiben.

Die Arbeit ist in zwei Teile geteilt, wovon der erste einen Überblick über die Elementarbildung in Deutschland im Vergleich zur curricularen Elementar- und Primarbildung in England und über den aktuellen Forschungsstand, parallel zu den einzelnen Aspekten des Begriffsverständnisses dargestellt, gibt. Im zweiten Teil wird das Design der empirischen Untersuchung beschrieben und ein Schwerpunkt auf die Darstellung und Diskussion der Ergebnisse gelegt.

Im ersten Kapitel werden zunächst zwei unterschiedliche Ansätze mathematischer Elementarbildung dargestellt und zwar zum einen die curriculare Elementar- und Primarbildung bzw. methodisch-systematisches Lernen am Beispiel der Grundschule in England und Kindergarten als frühkindliche Bildungseinrichtung bzw. schwerpunktmäßig spielerisches, situationsorientiertes und nicht curricular aufgebautes Lernen am Beispiel von Deutschland. Der aktuelle Forschungsstand mit Ergebnissen empirischer Untersuchungen zu den einzelnen Aspekten eines umfassenden Begriffsverständnisses, wird im zweiten Kapitel dargestellt, sowie Hintergründe zur Zahlbegriffsentwicklung. In Kapitel 3, welches als Überleitung zum empirischen Teil der Arbeit dienen soll, werden die Hauptaussagen der ersten beiden Kapitel nochmals zusammengefasst und formuliert, an welchen Stellen es bisher wenig oder keine Untersuchungen gab und der daraus resultierende Forschungsschwerpunkt der im weiteren Verlauf beschriebenen empirischen Untersuchung, einschließlich der Forschungsfragen, dargestellt. Auch werden in diesem Kapitel das Design, die Rahmenbedingungen und das methodische Vorgehen der Untersuchung illustriert, bevor in Kapitel 4 die Ergebnisse dargestellt, interpretiert und diskutiert werden. Kapitel 5 stellt die Ergebnisse des Osnabrücker Tests zur Zahlbegriffsentwicklung dar sowie eine Gegenüberstellung wie sich das Zahlbegriffsverständnis im Vergleich zum geometrischen Begriffsverständnis verhält. In Kapitel 6 werden noch zwei Kinderportraits gezeigt, um einen ausführlichen Einblick in die Interviews zweier, auf sehr unterschiedliche Weise erfolgreicher Kinder zu geben und abschließend wird in Kapitel 7 ein Fazit der Untersuchung dargestellt, welches sowohl Konsequenzen für die Praxis implizieren lässt, d. h. Bezüge zum Unterricht, zur inhaltlichen Umsetzung, als auch die Hauptergebnisse zusammenfassend formuliert.

Zur besseren Lesbarkeit werden in der vorliegenden Arbeit personenbezogene Bezeichnungen nur in der üblichen, männlichen Form angeführt. Diese gilt jedoch jeweils für beide Geschlechter gleichermaßen und wertfrei. Zudem wird anstelle der Unterscheidung von Kindergarten und Kindertagesstätte in der vorliegenden Arbeit stets der Begriff Kindertageseinrichtung stellvertretend für beide verwendet.

1 Ansätze mathematischer Elementarbildung

Die frühe mathematische Bildung gewann in den letzten Jahren weltweit an Bedeutung, sowohl aufgrund bildungspolitischer Veränderungen als auch aufgrund von Ergebnissen der fachdidaktischen und entwicklungspsychologischen Forschung (vgl. z. B. Schneider 2008; Stern 2006; Krajewski 2003; Schäfer 2001) und wurde weitreichend diskutiert. Auch Ergebnisse der Neurowissenschaft (Singer 2002; Spitzer 2006; Kasten 2003; Hüther 2007) betonen die Bedeutung frühkindlicher Bildung. Für die Rechtfertigung früher mathematischer Bildung zählen Benz et al. Befunde aus vier verschiedenen Bereichen als maßgebend (vgl. Benz et al. 2015, S. 4f.): Befunde zur Bedeutung und zum Erwerb informellen Wissens, Befunde zum Einfluss früher mathematischer Kompetenzen auf die späteren Schulleistungen, die Entdeckung von sog. Entwicklungsfenstern in der neuropsychologischen Forschung und Befunde zur Vorhersage von Rechenschwierigkeiten. Die Befunde dieser Studien stützen die These, dass frühe mathematische Bildung, die vielfältige Materialien bereitstellt, ein häufiger Teil des Kindergartenalltags ist und in guter Qualität stattfindet und die individuelle Entwicklung der einzelnen Kinder mit einbezieht, eine positive Auswirkung auf spätere Mathematikleistungen hat. Darüber hinaus sollen durch vermehrte frühkindliche Bildungsangebote möglichst allen Kindern gute Grundlagen für die schulische Bildung eröffnet werden (vgl. Benz et al. 2015, S. 5). Diese Ergebnisse gehen hauptsächlich auf die Befunde von Studien zur Arithmetik und auf Entwicklungsmodelle zurück und führen dazu, dass *Zahlen und Operationen* als Teil früher mathematischer Bildung große Bedeutung zugemessen wird. Obwohl zu *Raum und Form* deutlich weniger Forschungsergebnisse und Modelle vorliegen, wird auch bei diesem Bereich der frühkindlichen Bildung eine große Bedeutung, vor allem im Hinblick auf spätere räumliche Fähigkeiten zugeschrieben. Die Auseinandersetzung mit geometrischen Formen fordert beispielsweise das Denken der Kinder bereits im Kindergartenalter heraus (Lehrer et al. 1998) und das Lehr-Lernsetting der Kindertageseinrichtungen eignet sich sehr gut, um Kinder mit verschiedenen geometrischen Themen bekannt zu machen (Clements 2001). Zudem verfügen Kindergartenkinder bereits über unterschiedliche mathematische Fähigkeiten, vom Zählen von Objekten, über Ordnen und Sortieren bis hin zum Erstellen von Formen und vieles mehr. Eine frühe Förderung dieser Kompetenzen kann sich positiv auf spätere Schulleistungen und die Raumvorstellung auswirken (vgl. ebd., S. 271). Auch in internationalen Projekten zur frühen mathematischen Bildung wie z. B. den „Building Blocks“ (Clements & Sarama 2007), bei welchen sich die Kinder mit Längen, horizontalen Linien, Parallelität, Symmetrie und Begriffen für geometrische Körper auseinandersetzen, sind grundlegende Bereiche von Raum und Form enthalten. Somit nimmt auch die Bedeutung frühkindlicher Bildung im Bereich Raum und Form zu.

Gleichzeitig führten auch die Ergebnisse internationaler Vergleichsstudien, die die Defizite der deutschen Schüler in einigen Bereichen im Vergleich zu Schülern anderer

Länder aufdeckten, dazu, dass der Vorschulbildung mehr Beachtung geschenkt wird (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2007b).

1.1 Internationale Elementarbildung

Die Gestaltung der Zeit vor der Schule sowie das schulpflichtige Alter der Kinder ist von Land zu Land verschieden. Frühkindliche Konzepte können dahingehend unterschieden werden, ob sie Teil des Schulsystems sind oder nicht, ob sie freiwillig oder verpflichtend sind und ob sie bezüglich ihrer Inhalte von Alltagssituationen ausgehen oder einem festen, vorgegebenen Curriculum folgen. Aber die Dauer der Kindergartenzeit variiert je nachdem, ab welchem Alter die Kinder die Schule besuchen. Aber auch in den Ländern, in denen die Schulpflicht erst ab einem Alter von 6 oder 7 Jahren beginnt (wie z. B. Schweden, Norwegen, Deutschland, Schweiz, Österreich, Frankreich, Italien, aber z. B. auch Japan), ist der Elementarbereich ganz unterschiedlich gestaltet. In den meisten Ländern ist hier der Elementarbereich zwar curricular geplant und häufig Teil des Lehrplans, jedoch nicht verpflichtend.

In anderen Ländern wiederum (z. B. Großbritannien, Irland, die Niederlande oder Neuseeland), werden die Kinder bereits ab einem Alter von 4 oder 5 Jahren schulpflichtig (davor gibt es meist sogenannte Basis- oder Eingangsklassen). Hier wird die Zeit vor der Schule im Allgemeinen recht ähnlich (meist curricular) gestaltet, ist aber aufgrund des frühen Einschulungsalters freiwillig. In England und Neuseeland werden die Kinder in dem Jahr eingeschult, in dem sie ihren fünften Geburtstag feiern und besuchen zunächst die Eingangsklasse (reception class) der Grundschule.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es eine verpflichtende „Vorschulzeit“ in nur sehr wenigen Ländern gibt. In den meisten Ländern ist der Besuch einer Kindertageseinrichtung – unabhängig von der Art der Förderung (Nutzen alltäglicher Situationen vs. curriculare Förderung) – freiwillig. Die Dauer der Vorschulzeit ist jedoch unterschiedlich lange, da das schulpflichtige Alter von Land zu Land variiert. Um das geometrische Begriffsverständnis von Kindern aus möglichst unterschiedlichen Lernumgebungen darzustellen, wurden für die vorliegende Untersuchung zwei Länder gewählt, die Kinder gleichen Alters (von vier bis sechs Jahren) auf unterschiedliche Weisen bzw. in unterschiedlichen Lernumgebungen fördern: England und Deutschland. Diese unterschiedlichen Lernumgebungen für Kinder im Alter von vier bis sechs Jahren werden im Verlauf dieses Kapitels dargestellt.

1.2 Curriculare Elementar- und Primarbildung (am Beispiel England)

Zunächst wird die curricular gestaltete Elementar- und Primarbildung in England betrachtet. Das frühere Einschulungsalter der englischen Kinder (ab spätestens fünf Jahren) führt dazu, dass bei der Betrachtung von Kindern in England im Alter von 4 bis 6 Jahren sowohl der Elementarbereich – foundation stage – (bis maximal 5 Jahre) als auch die erste Schlüsselphase der Grundschule – key stage 1 – (bis maximal 7 Jahre) betrachtet werden muss.

Die Kinder, die bereits mit vier Jahren eingeschult werden (da sie in diesem Schuljahr fünf Jahre alt werden), besuchen meist eine Eingangsklasse, eine sog. reception class, der Grundschule. Für diese Kinder gilt dann der Lehrplan der Grundschule (Department for Education 2013, 2014a und 2014b) und nicht mehr der Lehrplan für den Elementarbereich (foundation stage curriculum).

Bevor die einzelnen Curricula jedoch genauer betrachtet werden, sollten zuerst die Begriffe geklärt (vgl. Abschnitt 1.2.1) und kurz die Entstehung des englischen Curriculums betrachtet werden (vgl. Abschnitt 1.2.2).

1.2.1 Begriffsklärung: curriculare Elementar- und Primarbildung

Mit curricularer *Elementarbildung* ist die Bildung für Kinder *vor* der Grundschule gemeint, welche sich nach einem vorgegebenen Curriculum, einem Bildungsplan richtet und diesen lehrplanmäßig umsetzt. „Der Begriff Elementarbildung wird seit dem Strukturplan für das Bildungswesen (1970) und dem Bildungsgesamtplan (1973) der Bundesländer-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung verwendet und umfasst alle Einrichtungen familienergänzender Erziehung und Bildung für Kinder nach Vollendung des dritten Lebensjahres bis zur Einschulung“ (Schaub & Zenke 2002, S. 167). Roßbach (2003, S. 252) rechnet zum Elementarbereich „private und öffentliche Institutionen, die Betreuung, Erziehung und Bildung vom dritten Lebensjahr bis zum Schulanfang bereitstellen“. Der Primarbereich wird seit 1970 synonym für Grundschule verwendet (vgl. ebd., S. 439).

Der Begriff Curriculum setzt sich seit dem 17. Jahrhundert für die Auswahl und Anordnung sich jährlich wiederholender Lerninhalte in den Schulen durch und wird gegen Ende des 18. Jahrhunderts durch die Bezeichnung Lehrplan ersetzt (vgl. Schaub & Zenke 2002, S. 126f.). „Das Curriculum ist der Vorentwurf für Lehr-Lernprozesse, der Aussagen über die angestrebten Ziele und Inhalte sowie über die Lernbedingungen, Medien, Methoden und Evaluationsverfahren macht“ (vgl. ebd., S. 126). Ein Curriculum ist folglich ein Lehrplan oder Lehrprogramm, das auf eine Theorie des Lehrens und Lernens zurückgeht. Es orientiert sich in der Regel an vorgegebenen Lehr- und Lernzielen und wird je nach Bedarf auf die Vor- oder Grundschule oder eine weiterführende Schule zugeschnitten.

Der Primarbereich ist kennzeichnend für die Grundschule, für die in England das national curriculum gilt. Der erste nationale Bildungsplan (*National Curriculum*) in England wurde als Ergebnis des Education Reform Acts von 1988 eingeführt (vgl. Dunford & Sharp 1990, S. 39) und hat sich bis heute erhalten. Im Bildungsplan für die schulpflichtigen Kinder wird der Begriff Curriculum schulspezifischer verwendet: „The National Curriculum provides an outline of core knowledge around which teachers can develop exciting and stimulating lessons to promote the development of pupils’ knowledge, understanding and skills as part of the wider school curriculum“ (Department for Education

2014a, S. 6). Zusammenfassend gibt ein Curriculum einem Bildungsbereich einen Rahmen, wie dieser jedoch ausfällt hängt vom Alter der Kinder und den Bildungszielen für die jeweiligen Gruppen ab.

1.2.2 Historie

Die ersten Schulformen in England wurden ab ca. 600 n. Chr. mit St. Augustine ins Leben gerufen (vgl. Dent 1977, S. 9). Zunächst gab es *Grammar Schools* (bzw. *general education*), an welchen vor allem Geistliche Latein lernen sollten und *Song Schools*, für das allgemeine Volk um Chorsänger auszubilden (vgl. ebd.). Da die *Grammar Schools* mehr und mehr Flüssigkeit im Lesen und Schreiben der Muttersprache verlangten, sollten die Schüler als Vorstufe darin unterrichtet werden. Die ersten organisierten Betreuungs- und Bildungsangebote für junge Kinder erschienen im späten 18. Jahrhundert, allerdings wirkten sich die Klassenunterschiede der Bevölkerung auch auf die Betreuungsformen aus, so wurden Kinder aus eher ärmlichen Verhältnissen lediglich betreut bzw. versorgt und Grundzüge des Rechnens und Schreibens beigebracht, wovon sich die Mittel- und Oberschicht durch private Betreuungs- und Schulformen abhob (vgl. Penn 2009, S. 105f.).

Im frühen 19. Jahrhundert waren es in erster Linie die Kirchen, die für die Organisation der Bildung, vor allem für Kinder ärmerer Familien, verantwortlich waren (vgl. Dunford & Sharp 1990, S. 2). 1811 änderte sich dies, da die Anglikaner die *National Society for Promoting the Education of the Poor* formten (vgl. ebd., S. 3). Die *National Society* produzierte mehr Schulen und erreichte mehr Kinder. Eine öffentliche Unterstützung der Schulen begann 1833, wodurch diese auch mehr und mehr dem allgemeinen Volk zugänglich wurden. 1870 wurde der Schulbesuch erstmals als verpflichtend eingeführt, was sich zwanzig Jahre später wieder änderte (vgl. Holt et al. 2002, S. 1). Der Wunsch bzw. die Notwendigkeit ein nationales Schulsystem zu errichten, entstand allerdings erst Mitte des 20. Jahrhunderts. Während der Kriege Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts wurde den Schulen zunächst wenig Aufmerksamkeit zuteil. In der Nachkriegszeit (1944–1951) wurde dann das Bildungssystem langsam wiederaufgebaut (Education Act 1944) und die Bildung in drei Stufen geteilt: in den Elementarbereich, die Sekundarstufe und höhere Schulbildung (vgl. Holt et al. 2002). Seit diesem Zeitpunkt wurde ein verpflichtendes Schulalter von 5 bis 13 Jahren eingeführt. Die Zeit von 1951–1970, welche die Beschreibung „wind of change“ erhielt, war geprägt von einem Bewusstsein der Ungerechtigkeit des englischen Schulsystems. Das selektive Schulsystem wurde bemängelt und stattdessen Gesamtschulen – so genannte *comprehensive schools* – vorgeschlagen (vgl. Dent 1977; Holt et al. 2002, S. 1), welche 1966 eingeführt wurden.

Mit der Abschaffung des Independent School Council 1983, welches durch zwei von der Regierung kontrollierte Einrichtungen ersetzt wurde (das *Secondary Examination Council* und das *Schools Curriculum Development Committee*), wurde die Kontrolle des Bildungsplans in die Hände der Regierung gelegt und war somit der erste Schritt in Rich-

