

# Volkswirtschaftlicher Nutzen von frühkindlicher Bildung in Deutschland

Eine ökonomische Bewertung langfristiger Bildungseffekte bei Krippenkindern



# Volkswirtschaftlicher Nutzen von frühkindlicher Bildung in Deutschland

## Eine ökonomische Bewertung langfristiger Bildungseffekte bei Krippenkindern

Autoren: Tobias Fritschi, Tom Oesch

BASS – Büro für Arbeits- und Sozialpolitische Studien BASS AG

[www.BUEROBASS.CH](http://www.BUEROBASS.CH)

05. Dezember 2008

Kontakt:

Anette Stein

Programm-Managerin „Kinder früher fördern“

Themenfeld Bildung

Bertelsmann Stiftung

Telefon 05241 81-81583

Fax 05241 81-681583

E-Mail [anette.stein@bertelsmann.de](mailto:anette.stein@bertelsmann.de)

[www.bertelsmann-stiftung.de](http://www.bertelsmann-stiftung.de)

## Inhaltsverzeichnis

### Inhaltsverzeichnis

#### Das Wichtigste in Kürze

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
1.1	Ausgangslage und Fragestellung	1
1.1.1	Wirkungsmodell	1
1.1.2	Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands	2
1.2	Effekt der Krippe auf den Besuch des Gymnasiums	4
1.2.1	Einflussfaktoren für die Einstufung ins Gymnasium	5
1.2.2	Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen	6
1.2.3	Zusammenhang zwischen Einstufung ins Gymnasium und Gymnasialabschluss	8
1.3	Langfristiger volkswirtschaftlicher Nutzen des Krippenbesuchs	8
1.3.1	Effekt des Krippenbesuchs auf das erwartete Lebenseinkommen	8
1.3.2	Vergleich mit den Kosten eines Krippenplatzes	10
1.3.3	Auswirkungen eines hypothetischen Ausbaus der Krippenplätze in den 1990er Jahren	11
<b>2</b>	<b>Ausgangslage und Fragestellung</b>	<b>13</b>
2.1	Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands	14
2.2	Methode: Kosten-Nutzen-Analyse	14
2.3	Datensatz	19
2.4	Stand der Forschung	20
2.4.1	Deutschland	20
2.4.2	Europa	24
2.4.3	USA, Kanada und Australien	24
2.4.4	Theoretische Ansätze	28
2.4.5	Zusammenfassung	29
<b>3</b>	<b>Herleitung und Beschreibung des Wirkungsmodells</b>	<b>31</b>
3.1	Herleitung des Wirkungsmodells	31
3.1.1	Nutzenkategorien	34
3.1.2	Kostenkategorien	35
3.2	Nutzung von Kindertageseinrichtungen in den 1990er Jahren	36
3.3	Einstufung in die Sekundarstufe I ab dem Jahr 2000	39
<b>4</b>	<b>Messung des Bildungseffekts frühkindlicher Bildung</b>	<b>41</b>
4.1	Einflussfaktoren für die Einstufung auf Sekundarstufe I	41
4.2	Beschreibung der Stichprobe	43
4.3	Einfluss des Kindergarten- und Krippenbesuchs auf die Einstufung in die Sekundarstufe I	45

4.3.1	Binäre Modelle	45
4.3.2	Multinomiale Modelle	52
4.3.3	Fazit Modellspezifikation	57
4.3.4	Favorisiertes Modell	57
4.4	Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen	58
4.5	Zusammenhang mit Abschluss des Gymnasiums	60
<b>5</b>	<b>Ökonomische Bewertung der Bildungseffekte frühkindlicher Bildung</b>	<b>61</b>
5.1	Erhöhung des Lebenseinkommens durch frühkindliche Bildung	61
5.2	Investitionsrechnung und Kosten-Nutzen-Vergleich	62
5.3	Kosten-Nutzen-Vergleich für verschiedene Akteure	64
5.4	Ökonomischer Effekt eines Ausbauszenarios für Krippenplätze	66
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>69</b>
<b>7</b>	<b>Anhang</b>	<b>73</b>
7.1	Berechnung von Lebenseinkommen	73
7.1.1	Vorgehen und Stand der Forschung	73
7.1.2	Bestimmungsgrößen für das Lebenseinkommen	75
7.1.3	Datengrundlage	76
7.1.4	Darstellung von Modellberechnungen	77
7.1.4.1	Differenziertes Modell	78
7.1.4.2	Reduziertes Modell	81
7.1.5	Sensitivitätsanalyse	86
7.2	Kostenberechnungen	87
7.2.1	Vollkosten, d.h. Kosten pro Platz aus der Betriebsrechnung inklusive Overhead und Amortisation von Investitionen	88
7.2.2	Die Finanzierung dieser Vollkosten über die verschiedenen Träger: Bund, Land, Kommunen, Eltern, Unternehmen und weitere	93
7.2.3	Zeitraum 1995-2002, z. B. Stichjahr 1998. Die Angaben können sich auch für verschiedene Bundesländer auf unterschiedliche Jahre beziehen	96
7.2.4	Differenzierung in Plätze für Kinder unter und über drei Jahren	96
7.2.5	Differenzierung in Ganz- und Halbtagesplätze	96
7.2.6	Für die Berechnung der Ganztagsplatzäquivalente wurden nachfolgend Faktoren verwendet, die auch Kostenunterschied zwischen den Platzarten herangezogen werden können:	96
7.2.7	Evtl. differenziert nach Bundesland, es reicht aber auch eine Differenzierung nach östlichen Flächenländern, westlichen Flächenländern und Stadtstaaten bzw. nur West und Ost	96
7.2.8	Zusätzlich wäre eine generelle Angabe über Vollkosten pro Platz für den Zeitraum 1984 bis 1994 interessant, aber nicht zwingend	97
7.3	Bestimmung des Diskontsatzes	97
7.4	Ergänzende Analysen und Tabellen	98

## Das Wichtigste in Kürze

### Ausgangslage und Fragestellung

Im Auftrag der Bertelsmann Stiftung untersucht die vorliegende Analyse, welchen **Einfluss der Besuch frühkindlicher Bildungs- und Betreuungsangebote auf den späteren Schulbesuch** von Kindern hat und wie er sich längerfristig auf die zu erwartenden Lebenseinkommen auswirkt. Die vorliegende Analyse bezieht sich nur auf Krippenangebote.

Untersucht werden die **Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995** von in Deutschland lebenden Kindern. **16 Prozent** dieser Kinder haben einmal eine **Krippe besucht**. Der Eintritt in die Krippe erfolgte in den meisten Fällen nicht vor dem Alter von zwei Jahren.

Untersuchungsschwerpunkt war der **Effekt des Krippenbesuchs** auf die Einstufung in einen der drei Schultypen der Sekundarstufe I verglichen mit Kindern, die lediglich einen Kindergarten besucht haben.

### Effekt des Krippenbesuchs auf den Besuch des Gymnasiums

Für den weiteren schulischen Erfolg ist die **Einstufung der Schülerinnen und Schüler auf der Sekundarstufe I** (erste Selektion) von entscheidender Bedeutung. An diesem Punkt der Bildungslaufbahn treten soziale Ungleichheiten deutlich zutage. Kinder aus **benachteiligten Verhältnissen** (Migrationshintergrund, geringe Bildung der Eltern) weisen eine deutlich geringere Wahrscheinlichkeit auf, höhere Schultypen (Realschule, Gymnasium) zu besuchen.

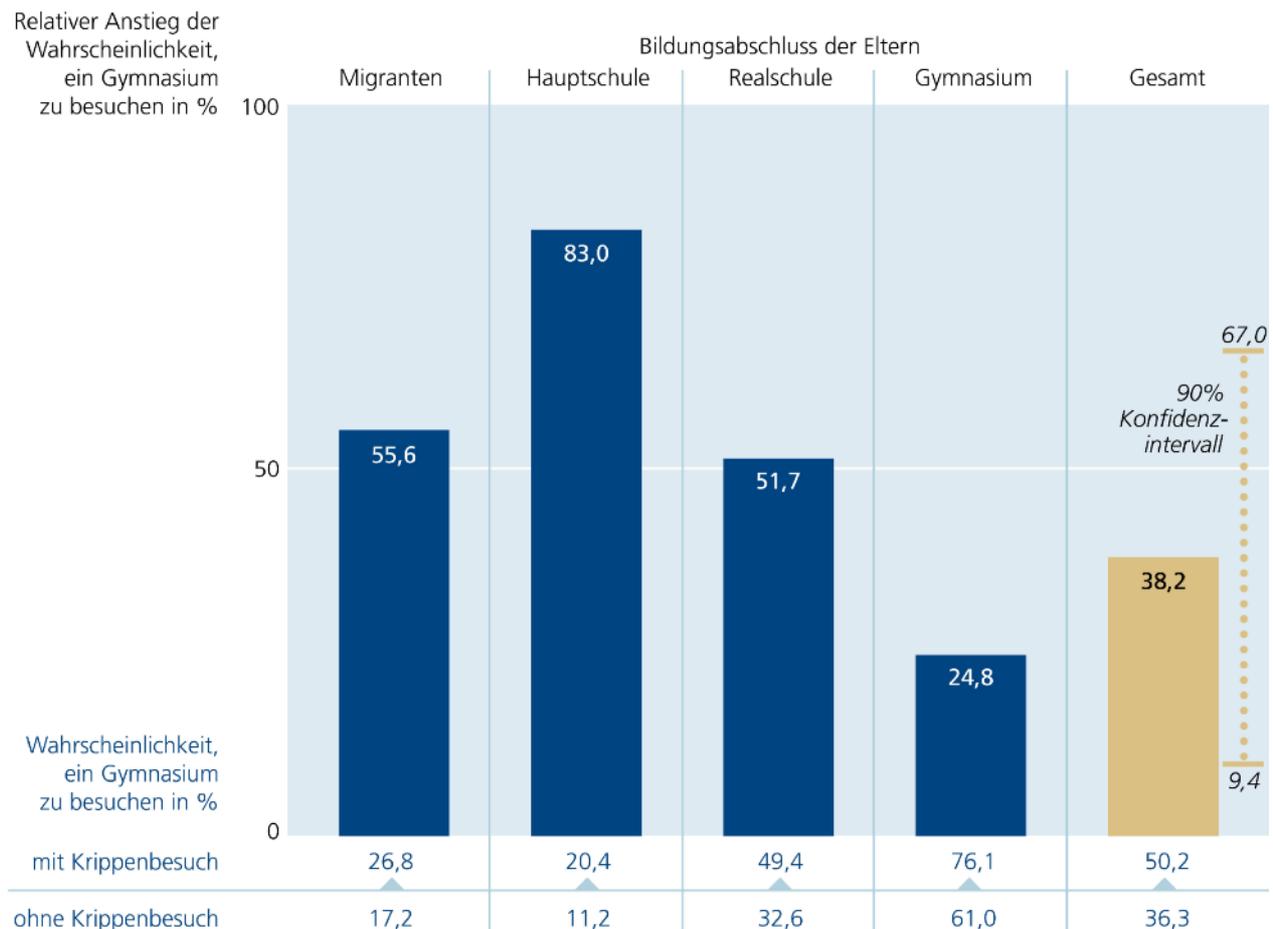
Um den Einfluss des Krippenbesuchs auf die Einstufung in der Sekundarstufe I zu isolieren und eine Verfälschung des ermittelten Effekts durch weitere Parameter zu verhindern, wurden weitere **Einflüsse** wie die Bildung der Eltern, Einkommen und Anzahl Geschwister sowie Geschlecht, Geburtsjahrgang und Herkunft (Migration, Ost/West) **gemessen**.

Den größten Einfluss auf den besuchten Schultyp in der Sekundarstufe I übt die **Bildung der Eltern** aus. Dies zeigt auf, dass der Bildungsstand in Deutschland zu einem hohen Grad «vererbt» wird.

Ebenfalls einen starken Einfluss auf die Bildungswege der Kinder hat die **frühkindliche Bildung**. Für den Durchschnitt aller Kinder erhöht sich die **Wahrscheinlichkeit, ein Gymnasium zu besuchen, mit Krippenbesuch** von 36 Prozent auf rund 50 Prozent.

Die Verbesserung der Bildungschancen durch den Krippenbesuch fällt bei den **benachteiligten Kindern** höher aus als im Durchschnitt. Von den benachteiligten Kindern, die eine Krippe besucht haben, gehen rund **zwei Drittel mehr aufs Gymnasium** als bei den benachteiligten Kindern ohne Krippenbesuch. Bei den nicht benachteiligten Kindern, die eine Krippe besucht haben, besuchen fast zwei Fünftel mehr das Gymnasium als nicht benachteiligte «Nicht-Krippenkinder».

## Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen



Quelle: SOEP, Berechnungen ETH Zürich, BASS

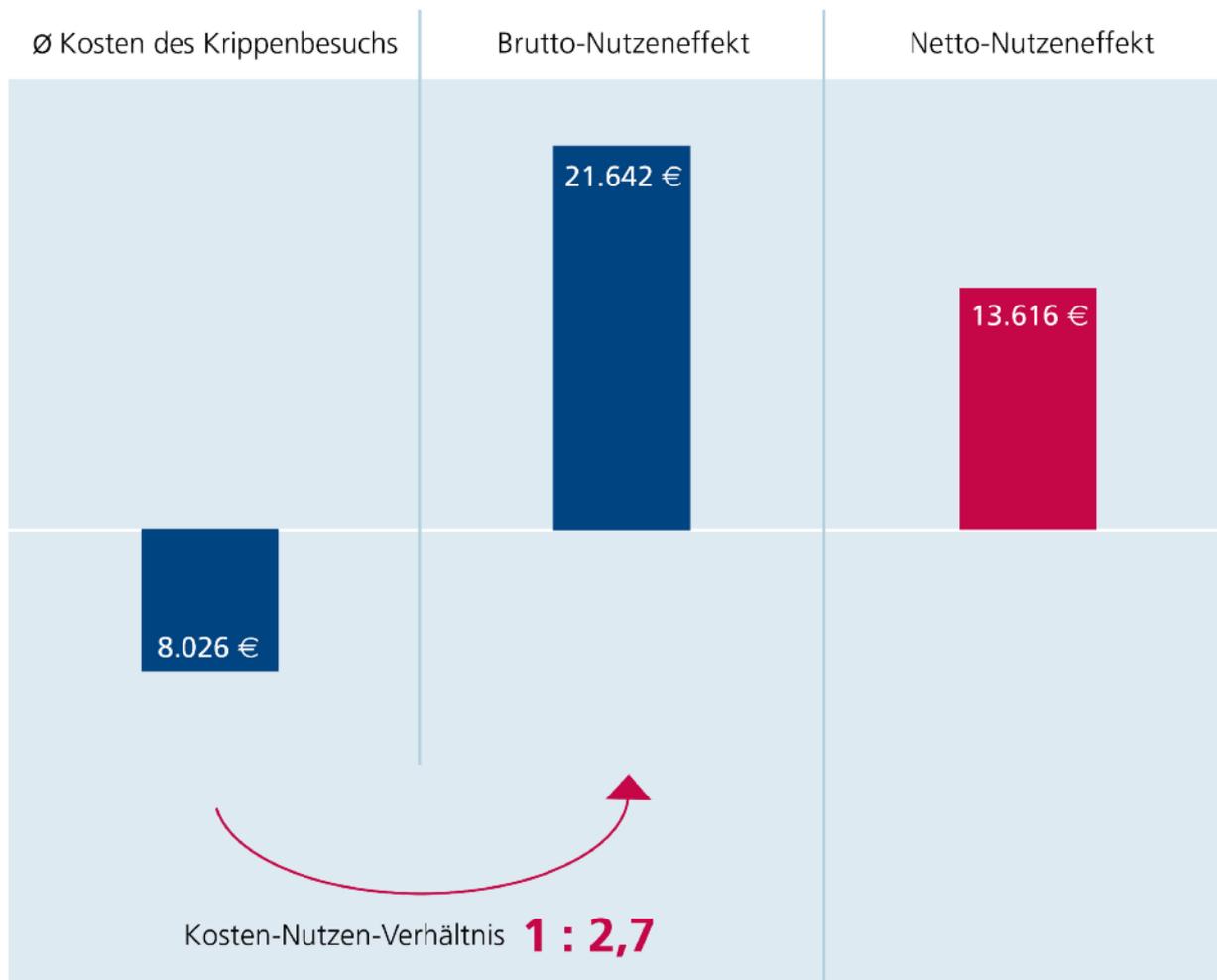
### Langfristiger volkswirtschaftlicher Nutzen

Ein Gymnasialabschluss erhöht die Wahrscheinlichkeit, ein höheres Lebenseinkommen zu erzielen. **21'642 Euro Brutto-Mehreinkommen** pro betreutes Kind können auf die dank Krippenbesuch erhöhte Wahrscheinlichkeit eines Gymnasialabschlusses zurückgeführt werden (Wert des Lebenseinkommens inkl. Arbeitgeberbeiträge an Sozialversicherungen). Als Grundlage für die Berechnung dient die Differenz zwischen den erwarteten Lebenseinkommen von Personen mit und ohne Abitur oder Fachhochschulreife in den Jahren 1995 bis 2005. Dabei wird berücksichtigt, dass 15 Prozent der ursprünglich in das Gymnasium eingestuften Schüler/innen die Schule nicht mit dem Abitur abschließt.

Damit löst der Krippenbesuch eines Kindes volkswirtschaftliche Nutzeneffekte aus, die rund dreimal so hoch sind wie die **Kosten für den Krippenbesuch von 8.026 Euro** (für eine durchschnittliche Dauer von 1.36 Jahren).

Der **Nettonutzen** als Differenz zwischen Kosten und (Brutto-)Nutzen beträgt **13.616 Euro je betreutes Kind**. Dies entspricht einer langjährigen **Verzinsung der Investitionen** in Form von Krippenkosten zu **jährlich 7.3 Prozent**. Weitere Nutzeneffekte, die das Verhältnis der Nutzen zu den Kosten bzw. die volkswirtschaftliche Rendite zusätzlich erhöhen, sind durch die bestehende Forschungsliteratur belegt. Hierzu zählen beispielsweise die zusätzlichen Einkommen, die bei den Eltern entstehen.

## Kosten-Nutzen-Verhältnis gemessen am zusätzlichen Lebenseinkommen eines Kindes in Relation zu den entstandenen Krippenkosten



Quelle: Statistisches Bundesamt: Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe – Tageseinrichtungen für Kinder Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge; Berechnungen der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik, SOEP 1990–2006, Berechnungen BASS

### Verpasste Ertragschancen durch unzureichende Investitionen in den 90er Jahren

Anhand eines Gedankenspiels soll dargestellt werden, welchen volkswirtschaftlichen Nutzen eine Erhöhung der durchschnittlichen Krippenbetreuungsquote bei den untersuchten Geburtsjahrgängen gehabt hätte. Wir betrachten ein Ausbauszenario, in dem **35 Prozent der Kinder eines Jahrgangs** im Lauf ihrer Kindheit einmal eine Krippe besucht hätten. Diese Nutzungsquote stellt gegenüber den beobachteten 16 Prozent der Kinder eines Jahrgangs in den Jahrgängen 1990 bis 1995 eine Erhöhung der Anzahl Kinder um das 2.18-fache dar. Für dieses Szenario wären pro Jahr rund **181.000 zusätzliche Krippenplätze** nötig gewesen, die pro Jahrgang von 155'000 Kindern beansprucht worden wären.

**Pro** betrachteten **Geburtsjahrgang** wäre ein **Nettonutzen** in der Summe von **2.1 Milliarden Euro generiert worden** (zu Preisen von 2005). Diese volkswirtschaftlichen Nutzeneffekte würden ab dem Eintritt der betrachteten Geburtsjahrgänge ins Erwerbsalter (17 Jahre, für Abiturienten/-innen 19 bis 20 Jahre) anfallen, also ab 2009.

Nach dem berechneten Szenario **entgeht der deutschen Volkswirtschaft ab 2009** für die sechs untersuchten Jahrgänge (von 1990 bis 1995) insgesamt ein Nettonutzen in Höhe von **12,6 Milliarden Euro**.

## 1 Zusammenfassung

### 1.1 Ausgangslage und Fragestellung

Im Auftrag der Bertelsmann Stiftung wurde untersucht, welchen Einfluss die frühkindliche Bildung und Betreuung auf den späteren Schulbesuch der Kinder hat und wie sich dieser längerfristig auf die zu erwartenden Lebenseinkommen der betreuten Kinder auswirkt. Im Folgenden werden die Nutzelemente frühkindlicher Bildung und Betreuung aufgelistet:

- **Bildungseffekte** auf die betreuten Kinder (langfristig)
- **Einkommenseffekte** auf die Eltern der betreuten Kinder (kurz- und langfristig)
- **Einsparungseffekte** auf das Bildungssystem (mittelfristig)
- **Finanzpolitische Effekte** (kurz- bis langfristig)

Von den aufgeführten Effekten wird in der Zusammenfassung einzig der erste Punkt betrachtet. Im ausführlichen Berichtsteil werden zudem die von den Bildungseffekten bei den Kindern ausgelösten finanzpolitischen Effekte dargestellt.

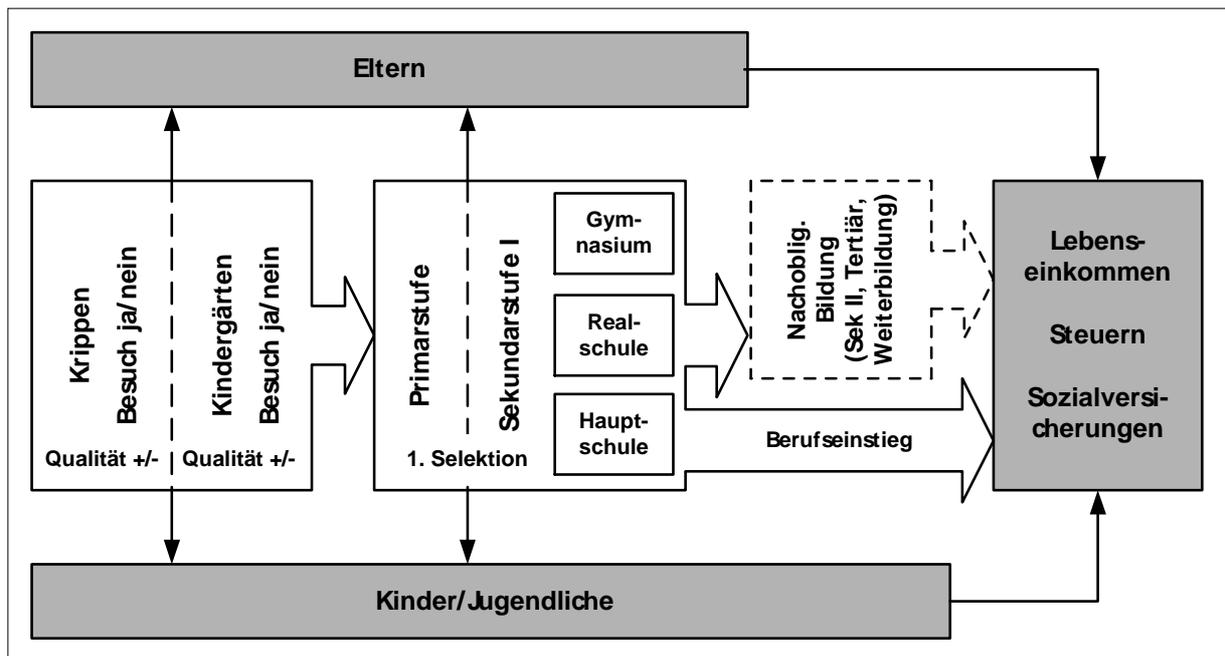
Die kurzfristigen Einkommenseffekte wurden für Deutschland bereits in der Studie von Bock-Famulla (2002) untersucht. Die mittelfristigen Effekte auf das Bildungssystem sind für Kindergartenkinder in einer Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft IW Köln (Anger et al. 2007) untersucht worden. Eine Analyse der finanzpolitischen Effekte eines Ausbaus der Betreuungsangebote für Kinder unter drei Jahren wurde vom Deutschen Jugendinstitut verfasst (Rauschenbach / Schilling 2007).

#### 1.1.1 Wirkungsmodell

Die vorliegende Analyse beruht auf einem Wirkungsmodell (vgl. **Abbildung ZF1**), das den Ablauf der **Bildungslaufbahn** eines Kindes von der Geburt bis zum Eintritt in den Arbeitsmarkt grob schematisch darstellt (horizontale Pfeile). Auf den einzelnen Bildungsstufen entstehen Wirkungen, die die Integration der Betroffenen in den Arbeitsmarkt sowie ihre Position auf dem Arbeitsmarkt fördern. Diese Wirkungen sind in Abbildung 1 mit vertikal verlaufenden Pfeilen dargestellt. Die Wirkungen auf die Kinder und Jugendlichen sind mittel- und längerfristige Effekte, die einerseits in besseren Chancen auf der nächsthöheren Bildungsstufe und dadurch andererseits in zukünftigen höheren Erwerbseinkommen bestehen. Bei den Wirkungen auf die Eltern handelt es sich um kurz- und langfristige Effekte, die sich in einer höheren Erwerbsbeteiligung bzw. in höheren Erwerbseinkommen niederschlagen.

Fokussiert wird nun wie eingangs erwähnt auf die Bildungseffekte bei den Kindern. Für den schulischen Erfolg der Kinder ist die **Einstufung in die Sekundarstufe I** von entscheidender Bedeutung (erste Selektion). Darauf hat auch der Bildungsbericht für Deutschland (Konsortium Bildungsberichterstattung 2007, 49) hingewiesen. An diesem Punkt der Bildungslaufbahn zeigen sich soziale Ungleichheiten deutlich. Kinder aus **benachteiligten Verhältnissen** (z.B. Migrationshintergrund, geringe Bildung der Eltern) weisen eine stark verringerte Wahrscheinlichkeit auf, höhere Schultypen (Realschule, Gymnasium) zu besuchen. Dass sich der Kindergartenbesuch gerade für diese Kinder positiv auf die Wahrscheinlichkeit einer höheren Einstufung in die Sekundarstufe I auswirkt, wurde für Deutschland bereits nachgewiesen (vgl. Spiess/Büchel/Wagner 2003, Becker/Tremel 2006).

Abbildung ZF1: Schematische Darstellung des Wirkungsmodells



Quelle: Darstellung BASS

Ausgehend von den veränderten Erwerbseinkommen lassen sich fiskalische Auswirkungen in Form von Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen berechnen. Für die betroffenen Individuen verbessert sich die soziale Absicherung durch die berufliche Vorsorge. Parallel zur Erhöhung der Erwerbseinkommen nimmt der Bezug von Transferleistungen des Staates ab, soweit diese einkommensabhängige Bedarfsleistungen darstellen.

### 1.1.2 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands

Der Bereich der institutionellen frühkindlichen Bildung und Betreuung ist nach Altersgruppen in zwei Teile gegliedert:

- Krippen für Kinder unter drei Jahren
- Kindergärten für 3- bis 6jährige Kinder

Zusätzlich stehen beiden Altersgruppen nicht-institutionelle Angebote von Tagesmüttern zur Verfügung. Diese sollen von der Analyse so weit als möglich ausgeklammert werden.<sup>1</sup> Die Analyse in diesem Kapitel bezieht sich ausschliesslich auf die Krippenangebote. Im ausführlichen Teil des Berichtes werden auch Effekte der ebenfalls zum institutionellen Angebot zählenden Kindergärten untersucht.

Grundgesamtheit der Untersuchung bilden die **Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995** der in Deutschland lebenden Kinder (durchschnittliche Jahrgangsstärke: 816.000). Damit werden nur nach der Wende geborene Kinder betrachtet.

<sup>1</sup> Da in den SOEP-Daten vor 1995 die Tagespflege nicht von dem Krippenbesuch getrennt werden kann, sind in den beobachteten Krippenbesuchen bis zu maximal 20 Prozent Tagespflegeverhältnisse enthalten.

**Tabelle ZF1** stellt dar, welche Anteile der Kinder in welchen Betreuungsformen betreut wurden. Bei Ganz- und Halbtagesbetreuung wurde die jeweils vorwiegend besuchte Betreuungsform in die Analyse einbezogen. Alle Kinder mit Krippenbesuch haben danach auch den Kindergarten besucht. **16 Prozent** aller Kinder der betrachteten Jahrgänge haben einmal eine **Krippe besucht**.

Betreuungsform	Anteil in %	Anzahl pro Jahrgang
Kindergarten halbtags	63.9%	521'627
Kindergarten ganztags	17.3%	140'963
<b>Kindergarten und Krippe</b>	<b>16.0%</b>	<b>130'748</b>
Keine Betreuung	2.8%	22'828
<b>Gesamt</b>	<b>100.0%</b>	<b>816'167</b>

Tabelle ZF1: Anteile der Kinder nach Betreuungsform im frühkindlichen Bereich, Jahrgänge 1990 bis 1995

Quelle: SOEP (gewichtete Daten), Statistisches Bundesamt, Berechnungen BASS

Die Zahlen sind Durchschnittswerte für die Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995. Tabelle ZF1 lässt keine Rückschlüsse auf die Dauer des Besuchs zu. Dargestellt wird lediglich, welche Form der Betreuung im frühkindlichen Bereich jemals stattfand. In **Tabelle ZF2** wird zusätzlich dargestellt, **in welchem Alter** die Kinder **zum ersten Mal** eine **Krippe** besuchten. 44 Prozent der Kinder besuchten die Krippe ab dem Alter von einem Jahr, die meisten (54 Prozent) jedoch erst im Alter von zwei Jahren.

Eintritt im Alter von	Anteil in %	Anzahl pro Jahrgang
0 Jahren	0.4%	3'195
1 Jahr	7.0%	56'856
2 Jahren	8.7%	70'697
<b>Gesamt</b>	<b>16.0%</b>	<b>130'748</b>

Tabelle ZF2: Krippenbesuch nach Eintrittsalter, Anteil der Kinder in den Jahrgängen 1990 bis 1995

Quelle: SOEP (gewichtete Daten), Statistisches Bundesamt, Berechnungen BASS

Diese Kohortenbetrachtung zeigt auf, wie viele der Kinder eines Jahrgangs in den ersten drei Lebensjahren einmal eine Krippe besucht haben. Im Querschnitt der betrachteten Jahre wurden durchschnittlich **6.2 Prozent der Kinder unter drei Jahren** in einer Krippe betreut. Gemessen wurde dieser Durchschnitt mit SOEP-Daten für die Jahre 1993 bis 1995. Spiess/Büchel (2003, 101) geben für das Jahr 1998 eine Versorgungsquote mit Plätzen für Kinder unter drei Jahren von 7.0 Prozent an. Bei der Querschnittsbetrachtung werden alle Kinder unter drei Jahren in einem bestimmten Jahr angeschaut und der Anteil derjenigen berechnet, die zu diesem Zeitpunkt eine Krippe besucht haben. Die Anzahl der (in Deutschland geborenen) Kinder unter drei Jahren nahm von 2.56 Millionen im Jahr 1993 auf 2.39 Millionen im Jahr 1995 ab.

Im Folgenden wird untersucht, welchen **Effekt** der Krippenbesuch gegenüber dem alleinigen Besuch eines Kindergartens auf die Einstufung in die Sekundarstufe I hat.

Dabei beschränkt sich die Darstellung auf die Unterschiede zwischen dem **Besuch des Gymnasiums** gegenüber dem Besuch der übrigen (weniger anforderungsreichen) Schultypen. Der Schultyp Gymnasium kommt in allen Bundesländern vor, während die anderen üblichen Schultypen (Real- bzw. Hauptschule) teilweise anders benannt werden bzw. in Schulen mit mehreren Typen integriert sind (Gesamtschule).

Bezüglich Lebenseinkommen (vgl. Abschnitt 1.3.1) zeigt sich, dass zwischen den Absolvent/innen von nichtgymnasialen Schultypen vergleichsweise kleine Unterschiede bestehen, während die Lebenseinkommen der Absolvent/-innen der Gymnasien klar über denjenigen der Absolventen/-innen anderer Schultypen liegen.

Die **Zusammenfassung** gliedert sich in folgende Teile: In **Abschnitt 1.2** wird untersucht, welchen Effekt der Krippenbesuch eines Kindes auf die Wahrscheinlichkeit hat, dass das Kind ins Gymnasium eingestuft wird. Dabei werden zahlreiche Einflussfaktoren auf die Bildungslaufbahn des Kindes mit einbezogen (Abschnitte 1.2.1 und 1.2.2). Zudem wird berechnet, welche Veränderung der gymnasialen Abschlussquoten sich aufgrund des Krippenbesuchs ergibt (Abschnitt 1.2.3). In **Abschnitt 1.3** werden die volkswirtschaftlichen Nutzeneffekte berechnet, die sich aufgrund der Veränderung der Gymnasialquote ergeben. Dabei wird einerseits anhand der Differenzen in den erwarteten Lebenseinkommen ein volkswirtschaftlicher Bruttonutzen berechnet (Abschnitt 1.3.1), andererseits wird dieser Bruttonutzen mit den angefallenen Vollkosten eines Krippenplatzes verglichen und der resultierende Nettotonutzen berechnet (Abschnitt 1.3.2). Schließlich wird berechnet, welchen zusätzlichen volkswirtschaftlichen Nettotonutzen eine Erhöhung der Krippenbesuchsquote für die untersuchten Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 zur Folge gehabt hätte (Abschnitt 1.3.3).

### 1.2 Effekt der Krippe auf den Besuch des Gymnasiums

In diesem Abschnitt wird der Effekt des Krippenbesuchs im Alter von null bis zwei Jahren auf die Wahrscheinlichkeit, ein Gymnasium zu besuchen, berechnet. **Tabelle ZF3** stellt dar, wie die Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 in die Sekundarstufe I eingestuft wurden. Als Referenz wurde für die Kinder die jeweils erste verfügbare Einstufung in den Jahren 2000 bis 2006 genommen. Der Schultyp **Gymnasium** ist mit **37.3 Prozent** der Kinder eines Jahrgangs der am häufigsten besuchte Schultyp. Hauptschule und Realschule werden mit je 22 bis 23 Prozent in etwa gleich häufig besucht. In den Schulen mit mehreren Bildungsgängen (Gesamtschule) wird meist auch eine Gymnasiumsstufe geführt, die getrennt ausgewiesen wird. Andere Schultypen sind die integrierte Gesamtschule<sup>2</sup>, Sonderschulen und freie Waldorfschulen.

---

<sup>2</sup> Die Trennung zwischen «Schule mit mehreren Bildungsgängen» und «integrierte Gesamtschule» kann in den SOEP-Daten nicht klar gezogen werden, da neben den ersten vier Kategorien in Tabelle 3 nur noch die Kategorie «Gesamtschule» abgefragt wird.

Tabelle ZF3: Besuchter Schultyp auf der Sekundarstufe I, Geburtsjahrgänge 1990-1995

<b>Schultyp</b>	<b>Anteil in %</b>	<b>Anzahl je Jahrgang</b>
Förderschule	2.3%	16'532
Hauptschule	21.9%	158'310
Realschule	22.7%	163'767
<b>Gymnasium</b>	<b>37.3%</b>	269'669
Gesamtschule	10.9%	78'455
anderer Schultyp	5.0%	36'009
Gesamt eingestuft	100.0%	722'742
noch nicht eingestuft	11.4%	93'425
Gesamt		816'167

Quelle: SOEP (gewichtete Daten), Berechnungen BASS

Im nächsten Abschnitt wird erklärt, welche Einflussfaktoren zur Einstufung in den Schultyp «Gymnasium» gegenüber den Schultypen «Förder-», «Haupt-», «Real-» und «Gesamtschule» führen (zusammen als Gesamt «Nicht-Gymnasium» betrachtet; Anteil von 57.7 Prozent der untersuchten Jahrgänge) .

### 1.2.1 Einflussfaktoren für die Einstufung ins Gymnasium

Bei der Untersuchung, ob eine frühkindliche institutionelle Betreuung Einfluss auf die Einstufung in der Sekundarstufe I (Sek-1-Stufe) hat, wurden gleichzeitig weitere **Einflüsse** wie diejenige der Bildung der Eltern, Einkommen und Anzahl Geschwister sowie Effekte des Geschlechts, des Geburtsjahrgangs und der Herkunft (Migration, Ost/West) **erhoben**, um sicherzugehen, dass im ermittelten Effekt des Krippenbesuchs nicht andere Effekte abgebildet werden, welche für die Selektion von Kindern für den Krippenbesuch verantwortlich sind.

**Tabelle ZF4** zeigt, dass der Besuch des Gymnasiums in der Sekundarstufe I **hauptsächlich** durch **zwei Effekte** definiert wird:

- Die **Bildung der Eltern** hat den signifikantesten und größten Einfluss auf die Einstufung in die Sek-I-Stufe: Kinder, deren Eltern höchstens einen Hauptschulabschluss haben, besuchen mit hoher Wahrscheinlichkeit kein Gymnasium. Kinder von denen mindestens ein Elternteil einen gymnasialen Abschluss erworben hat, gehen dagegen mit der höchsten Wahrscheinlichkeit ins Gymnasium. Dies spiegelt wider, dass Bildung in Deutschland zu einem hohen Grad « vererbt » wird.
- Ebenfalls einen großen Einfluss hat die **frühkindliche Bildung**: Die Wahrscheinlichkeit von Kindern, die eine **Krippe** besucht haben, ein Gymnasium zu besuchen, ist größer als diejenige von Kindern, welche nur den Kindergarten besucht haben. Dieser Effekt ist auf einem 95%-Konfidenzintervall signifikant.

TabelleZF4: Darstellung des Zusammenhangs zwischen frühkindlicher Betreuung und Gymnasiumsbesuch

	Koeffi- zient	Stand.- Fehler	Signif.- Niveau	Exp(B)	90.0% tervall Untere Gr.	Konfidenzin- tervall Obere Gr.
Krippen- und Kindergartenbe- such <sup>1</sup>	0.732	0.316	0.021	**2.080	1.236	3.499
Mädchen	-0.192	0.192	0.317	0.826	0.602	1.131
Eltern Hauptschule/Kein Ab- schluss <sup>2</sup>	-1.392	0.323	0.000	**0.249	0.146	0.423
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	0.988	0.222	0.000	**2.685	1.864	3.868
Osten	-0.369	0.314	0.240	0.692	0.413	1.159
Kinder mit Migrationshintergrund	-0.549	0.279	0.049	**0.577	0.365	0.914
Geburtsjahr	-0.024	0.060	0.689	0.976	0.884	1.078
Haushaltseinkommen nach Steu- ern/Transfers	0.464	0.258	0.072	*1.590	1.041	2.430
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.388	0.124	0.002	**0.678	0.553	0.832

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergartenbesuch 2) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.282 (Nagelkerke), N=611, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

**Weitere Einflussfaktoren** auf den besuchten Schultyp in der Sek-I-Stufe sind:

- Kinder mit Migrationshintergrund (mit mindestens einem im Ausland geborenen Elternteil) weisen eine geringere Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs auf.
- Das Einkommen der Eltern (äquivalentes Netto-Haushaltseinkommen) hat einen positiven Einfluss auf die Besuchswahrscheinlichkeit des Gymnasiums.
- Die Anzahl Geschwister hat einen negativen Einfluss auf die Besuchswahrscheinlichkeit des Gymnasiums. Einzelkinder gehen häufiger aufs Gymnasium.
- Geschlecht und Geburtsjahrgang weisen keinen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs auf.

### 1.2.2 Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen

Wie bereits in früheren Studien belegt, hat der Besuch frühkindlicher institutioneller Bildung und Betreuung einen positiven Einfluss auf die spätere Bildungslaufbahn, namentlich bei Kindern aus Migranten- und Arbeiterfamilien (vgl. Becker/Tremel 2006). In **Tabelle ZF5** wird der positive Effekt des Krippenbesuchs auf die Gymnasiumsbesuchsquote nach Gruppen dargestellt. Dieser beträgt im Gesamtdurchschnitt 14 Prozentpunkte.<sup>3</sup> Über alle Gruppen von

<sup>3</sup> 90%-Konfidenzintervall: 3.4 bis 24.3 Prozent

Kindern erhöht **der Besuch einer Krippe** die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, ein Gymnasium zu besuchen von 36 Prozent<sup>4</sup> **auf rund 50 Prozent**.

Tabelle ZF5 zeigt zudem, welche Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs Kinder mit unterschiedlichem **familiären Hintergrund** mit und ohne Krippenbesuch aufweisen. Einerseits wird zwischen Kindern mit und ohne **Migrationshintergrund** unterschieden. Die Analyse beschränkt sich auf in Deutschland geborene Kinder (2. Generation), da nur für sie eruiert werden kann, ob sie in der Zeit zwischen null und sechs Jahren eine Kindertageseinrichtung besucht haben, und nur der Effekt der frühkindlichen Bildung und Betreuung in Deutschland gemessen werden soll. Bei Kindern mit Migrationshintergrund wurde mindestens ein Elternteil im Ausland geboren. Bei Kindern ohne Migrationshintergrund wurde zusätzlich nach dem **Bildungshintergrund der Eltern differenziert**, wobei jeweils der höchste von einem Elternteil (bzw. des im gleichen Haushalt lebenden Partners) erworbene Schulabschluss ausschlaggebend war.

**Tabelle ZF5: Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen**

Anteil Gymnasium	Migranten	Bildungsabschluss der Eltern			Gesamt
		Hauptschule	Realschule	Gymnasium	
ohne Krippe	17.2%	11.2%	32.6%	61.0%	36.3%
mit Krippe	26.8%	20.4%	49.4%	76.1%	50.2%
Differenz	9.6 p.p	9.3 p.p	16.8 p.p	15.1 p.p	13.9 p.p
<b>relative Veränderung</b>	<b>55.6%</b>	<b>83.0%</b>	<b>51.7%</b>	<b>24.8%</b>	<b>38.2%</b>
Anteile der Kinder	20.9%	11.7%	34.1%	33.3%	100.0%

Anmerkung: p.p = Prozentpunkte

Quelle: SOEP (ungewichtete Daten), Berechnungen ETH Zürich, BASS

Als Kinder aus **benachteiligten Verhältnissen** gelten im Folgenden Kinder, die einen Migrationshintergrund haben (1. Spalte in Tabelle ZF5) oder deren Eltern beide höchstens die Hauptschule abgeschlossen haben (2. Spalte in Tabelle ZF5). Der Anteil der Kinder aus benachteiligten Verhältnissen beträgt nach diesem Index aus zwei Faktoren 32.6 Prozent, also rund **ein Drittel**.

Der Effekt erweist sich für benachteiligte Kinder (Migrationshintergrund, niedriger Bildungsstand der Eltern) in Prozentpunkten gesehen als kleiner als für nicht benachteiligte Kinder. Der positive Effekt beträgt für die benachteiligten Kinder rund 10 Prozentpunkte, für die nicht benachteiligten Kinder rund 16 Prozentpunkte. Auch ein **Krippenbesuch** führt also noch **nicht zu gleichen Bildungschancen** für Kinder mit unterschiedlichem familiärem Hintergrund, **aber** die Bildungschancen werden **für alle verbessert**.

Die relative Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen, als Maß der Bildungschancen verbessert sich für **Kinder aus benachteiligten Verhältnissen** aufgrund

<sup>4</sup> Der Prozentsatz liegt niedriger als in Tabelle 3, weil hier nur die Kinder ohne Krippenbetreuung betrachtet werden, während in Tabelle 3 der Durchschnitt der Kinder mit und ohne Krippenbesuch dargestellt wird. Zudem wird hier eine etwas andere Grundgesamtheit betrachtet (ohne Kinder, die weder Kindergarten noch Krippe besucht haben, vgl. Tabelle 1).

des Krippenbesuchs **stärker** als für Kinder aus nichtbenachteiligten Verhältnissen. Bei den **benachteiligten Kindern** erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen, mit Krippenbesuch um rund **65 Prozent** (rund zwei Drittel), während die Erhöhung bei den **nicht benachteiligten Kindern 38 Prozent** (fast zwei Fünftel) beträgt. Allerdings findet wie erwähnt die Chancenverbesserung bei den benachteiligten Kindern insgesamt auf einem niedrigeren Niveau statt.

### 1.2.3 Zusammenhang zwischen Einstufung ins Gymnasium und Gymnasialabschluss

Die Einstufung ins Gymnasium bedeutet noch nicht, dass der entsprechende Abschluss auch erreicht wird. Der hier verwendete Datensatz (SOEP) für die Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 lässt bis ins Jahr 2006 noch keine abschließenden Betrachtungen über den **Schulabschluss** auf Gymnasialstufe (Abitur) zu, weil dieser Abschluss normalerweise erst im Alter von 19 Jahren erfolgt.

In der betrachteten Grundgesamtheit der Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 beträgt der Anteil der in den Jahren 2000 bis 2006 auf das Gymnasium eingestuften Schüler/-innen 37.3 Prozent (vgl. Tabelle ZF3). Der Bildungsbericht 2006 (2007, 73) weist für das Jahr 2005 einen Anteil der Abgänger/-innen aus dem Gymnasium von 28.3 Prozent aus. Im Jahr 2002 betrug der Anteil der Absolventen/innen mit Hochschul- bzw. Fachhochschulreife noch 25.1 Prozent. Dieser Anteil wird für die Abschlussjahrgänge ab 2009 auf 32 Prozent steigen. Aus diesem Verhältnis wird ersichtlich, dass das Abitur nur von rund 85 Prozent der ursprünglich eingestuften Kinder erreicht wird. Dies bedeutet: **15 Prozent der ursprünglich in das Gymnasium** eingestuften Schüler/-innen schließen die Schule **nicht** mit dem **Abitur** ab.<sup>5</sup> Der Bildungsbericht 2006 (Konsortium Bildungsberichterstattung 2007, 51ff) weist explizit auf die vorwiegend abwärts gerichtete Mobilität im deutschen Schulsystem in der Sekundarstufe I hin.

Der **Einfluss des Krippenbesuchs** muss um diesen Prozentsatz korrigiert werden, um einen (Netto-) Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, ein dem Gymnasialabschluss entsprechendes **Einkommen** zu erzielen, zu berechnen. Damit ergibt sich eine Steigerung der Wahrscheinlichkeit das Gymnasium abzuschließen, die im Gesamtdurchschnitt **12 Prozent** beträgt.

## 1.3 Langfristiger volkswirtschaftlicher Nutzen des Krippenbesuchs

In diesem Abschnitt wird der langfristige volkswirtschaftliche Nutzen berechnet, der aus dem positiven Effekt des Krippenbesuchs auf die Abschlussquote an Gymnasien resultiert.

### 1.3.1 Effekt des Krippenbesuchs auf das erwartete Lebenseinkommen

Im Folgenden soll bestimmt werden, welches die erwarteten Differenzen im Lebenseinkommen sind, die sich aus dem Krippenbesuch ergeben. Dazu muss in einem ersten Schritt das

---

<sup>5</sup> Bzw. mit der Fachhochschulreife. Der Anteil dieses Abschlusses wird allerdings für die betrachteten Jahrgänge unter einem Prozent liegen. Der Befund deckt sich mit den Forschungsergebnissen der LIFE-Studie (Fend 2006, 276), bei der für die Geburtskohorten 1966/67 festgestellt wurde, dass rund 17 Prozent der Gymnasialisten/-innen nicht mit Abitur bzw. Fachhochschulreife abschließen.

**Lebenseinkommen** von Personen **mit und ohne Abitur** bestimmt werden.<sup>6</sup> Dieses wird ausgehend von Querschnittsdaten für die Jahre 1996 bis 2005 des SOEP zu Preisen von 2005 berechnet. Der verwendete Diskontsatz für die Ermittlung des Gegenwartswerts beträgt 5 Prozent pro Jahr<sup>7</sup>.

**Tabelle 6** stellt die berechneten Lebenseinkommen für dieselben Personengruppen dar, für die in **Tabelle 5** der Effekt des Krippenbesuchs aufgezeigt wurde. Die erste Kategorie bezieht sich auf Kinder mit Migrationshintergrund, während sich die drei folgenden Gruppen auf Personen ohne Migrationshintergrund mit unterschiedlichem Bildungsstand der Eltern beziehen. Im Durchschnitt beträgt das zusätzliche Lebenseinkommen von Abiturienten/-innen gegenüber Nicht-Abiturienten/-innen **230'548** Euro (brutto). Die Differenzen sind für Männer im Schnitt 50 Prozent höher als für Frauen. Dieser Unterschied dürfte zu einem großen Teil auf den höheren Erwerbsgrad der Männer zurückzuführen sein.

Tabelle 6: Lebenseinkommen nach Bildungsabschluss und Herkunft, zu Preisen von 2005 in Euro (brutto)

Bildung Zielperson		Hintergrund der Eltern				Insgesamt
		Migration	Kein Abschluss/ Hauptschule	Realschule	Abitur/Fach- hochschule	
<b>Abitur</b>	Mann	745'909	832'551	888'032	956'238	878'612
	Frau	410'663	474'947	466'559	469'326	467'659
	Gesamt	578'561	683'630	686'454	724'465	679'594
<b>kein Abitur</b>	Mann	593'206	597'317	627'570	675'798	606'286
	Frau	219'796	288'740	335'282	298'922	290'771
	Gesamt	400'328	432'406	469'788	460'788	449'047
<b>Differenz</b>	Mann	152'702	235'233	260'462	280'440	<b>272'326</b>
	Frau	190'867	186'207	131'277	170'404	<b>176'888</b>
	Gesamt	178'232	251'225	216'666	263'677	<b>230'548</b>

Quelle: SOEP 1996-2005 (ungewichtete Daten), Berechnungen BASS

Ein Anteil von im Mittel **27'091 Euro** des mit Abitur um 11.8 Prozent höheren Lebenseinkommens lässt sich auf den dank Krippenbesuch wahrscheinlicheren Besuch eines Gymnasiums zurückführen.<sup>8</sup>

Das zusätzliche Lebenseinkommen setzt sich aus 33 Prozent Steuererträgen<sup>9</sup> und 20.5 Prozent Sozialversicherungsbeiträgen (Stand 2005) auf der einen und 46.5 Prozent Nettoeinkommen auf der anderen Seite zusammen. Dazu kommen als weiteres Nutzelement die Arbeitgeberbeiträge an die Sozialversicherungen, die weitere 20.5 Prozent des Bruttoeinkommens ausmachen. Damit resultiert insgesamt ein volkswirtschaftlicher Ertrag von **32'736**

<sup>6</sup> In der Berechnung der Lebenseinkommen nach Bildungsabschluss I wurden Personen mit dem Abschluss «Fachhochschulreife» ebenfalls zu den Abiturienten/-innen gezählt. Dieser Abschluss verschwindet heute zunehmend. Unter den Absolventen/-innen des Schuljahres 2001/2002 wiesen noch 1.3 Prozent eine Fachhochschulreife auf (12. Kinder- und Jugendbericht, 141).

<sup>7</sup> Dies ist ein langjähriger risikofreier Nominalzinssatz. Dieser setzt sich zusammen aus 2 Prozent Inflationserwartung und 3 Prozent risikofreiem Realzinssatz (vgl. Abschnitt 0).

<sup>8</sup> Unter Annahme, dass sich die Lebenseinkommen auf Grundlage der verwendeten Daten in der Zukunft gleich entwickeln wie in den vergangenen zehn Jahren.

<sup>9</sup> Mittlere zweite Progression im Jahr 2005.

**Euro.** Dieser Wert bezieht sich auf die Betrachtung des zusätzlichen Lebenseinkommens ab dem Eintritt ins Erwerbsalter (Ende des 17. bzw. für Abiturienten/-innen des 19. Altersjahrs).

Die Zahlen in Tabelle 6 beziehen sich auf das zu erwartende Lebenseinkommen im Alter von 16 Jahren. Für einen sinnvollen Vergleich mit den für den Krippenbesuch anfallenden Kosten muss das ermittelte höhere Lebenseinkommen auf die Zeitperiode abdiskontiert werden, in der die Kosten entstanden sind. Kosten und Nutzen werden zum Ende des 2. Lebensjahrs gegenübergestellt. Bei einer Diskontierung um jährlich 5 Prozent beträgt der **Wert des Brutto-Nutzeneffekts** des Krippenbesuchs **21'642 Euro** pro Kind zum Zeitpunkt des Krippenbesuchs.

### 1.3.2 Vergleich mit den Kosten eines Krippenplatzes

Vergleicht man diese Werte mit den **Kosten für Ganztagsäquivalente** der Betreuung von Kindern unter drei Jahren in den betrachteten Jahren 1994 bis 1998 (vgl. **Tabelle 7**), so zeigt sich, dass der Nutzen deutlich höher liegt als die entstandenen Kosten. Dabei wird mit den Vollkosten für ein Ganztagsäquivalent für 1994 gerechnet, da der Großteil der Kosten für die betrachtete Krippenbetreuung 1994 und früher anfielen. Diese betragen zu Preisen von 2005 **8'488 Euro** jährlich.

Tabelle 7: Platzkosten für Kinder unter drei Jahren in den Jahren 1994, 1998 und 2002

	1994 (in Preisen von 2005)	1998 (in Preisen von 2005)	2002 (in Preisen von 2005)
Westdeutschland ohne Berlin	9'261	9'558	10'168
Ostdeutschland einschl. Berlin	7'402	6'989	7'008
Deutschland	8'488	8'686	9'137

Quelle: Statistisches Bundesamt: Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe – Tageseinrichtungen für Kinder Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge; Berechnungen der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik, Berechnungen BASS

Tatsächlich wurde nur rund ein Drittel (32 Prozent) der Kinder in der Krippe ganztags betreut. Die Kosten müssen daher für die entsprechende Anzahl der Halbtagesplätze korrigiert werden. Diese verursachen durchschnittlich Kosten in Höhe von 55 Prozent eines Ganztagesplatzes. Mit dieser Korrektur entstehen durchschnittliche Kosten von 5'890 Euro jährlich für ein in der Krippe betreutes Kind (zu Preisen 2005). In der Regel wurde die Krippe nicht nur für ein Jahr, sondern durchschnittlich 1.36 Jahre besucht. Die **Kosten eines durchschnittlichen Krippenbesuchs** belaufen sich damit auf insgesamt **8'026 Euro**.

Der **Nettonutzen** als Differenz zwischen Kosten und (Brutto-)Nutzen beträgt **13'616 Euro**<sup>10</sup>. Insgesamt ergibt sich ein durchschnittliches **Kosten-Nutzen-Verhältnis** von **1 zu 2.7**. Anders gesagt: Durch den Krippenbesuch eines Kindes werden volkswirtschaftliche Nutzeneffekte ausgelöst, die rund dreimal so hoch wie die durch den Krippenbesuch entstandenen Kosten sind. Dies entspricht einer langjährigen **Verzinsung der Investitionen** in Form von Krippenkosten von **jährlich 7.3 Prozent**. Dabei ist immer im Auge zu behalten, dass es sich hier nur um die Nutzeneffekte handelt, die aufgrund des höheren Schulerfolgs der in der Krippe betreuten Kinder entstehen. Andere zusätzliche Nutzeneffekte (vgl. Abschnitt 1) sind

<sup>10</sup> 90%-Konfidenzintervall: -2'712 Euro bis +29'945 Euro.

durch die bestehende Forschungsliteratur belegt und erhöhen das Verhältnis zwischen Nutzen und Kosten bzw. die volkswirtschaftliche Rendite zusätzlich.

Die vorgestellten Resultate einer volkswirtschaftlichen **Partialanalyse** gehen von der Grundannahme aus, dass zukünftige Abiturienten/-innen durch zusätzliche Produktivität zusätzliche Wertschöpfung generieren, die sich in höheren Löhnen und zusätzlichen Arbeitsplätzen entsprechend den heute gemessenen Differenzen in den Lebenseinkommen niederschlägt. Nicht berücksichtigt werden wirtschaftliche Rückkopplungseffekte, die durch ein verändertes Erwerbsverhaltens ausgelöst werden können.

### 1.3.3 Auswirkungen eines hypothetischen Ausbaus der Krippenplätze in den 1990er Jahren

Hier soll im Sinne einer volkswirtschaftlichen Partialanalyse kurz dargestellt werden, welchen volkswirtschaftlichen Nutzen eine Erhöhung der durchschnittlichen Krippenbetreuungsquote bei den untersuchten Geburtsjahrgängen in den 1990er Jahren gehabt hätte. Wir betrachten ein **Szenario**, in dem **35 Prozent der Kinder eines Jahrgangs** im Lauf ihrer Kindheit eine **Krippe besucht** hätten. Dies stellt gegenüber den beobachteten 16 Prozent eine Erhöhung der Anzahl Kinder um das 2.18-fache dar. Statt 6.2 Prozent wären **im Querschnitt 13.5 Prozent der Kinder unter drei Jahren** in einer Krippe betreut worden.

Die Erhöhung der Krippenbesuchsquote entspricht einer **zusätzlichen Betreuung** von **155.000 Kindern** pro Geburtsjahrgang. Im Querschnitt hätten dafür rund 181'000 zusätzliche Krippenplätze zur Verfügung gestellt werden müssen<sup>11</sup>.

Der dadurch generierte Nettonutzen beträgt **2.1 Milliarden Euro pro betrachteten Geburtsjahrgang** (zu Preisen von 2005)<sup>12</sup>. Diese volkswirtschaftlichen Nutzeneffekte würden ab dem Eintritt der betrachteten Geburtsjahrgänge ins Erwerbsalter (Ende des 17. bzw. für Abiturienten/-innen des 19. Altersjahrs) anfallen, also ab 2009. Nach dem berechneten Szenario **entgeht der deutschen Volkswirtschaft ab 2009** für die sechs untersuchten Jahrgänge (von 1990 bis 1995) insgesamt ein Nettonutzen in Höhe von **12,6 Milliarden Euro**.

---

<sup>11</sup> Die betrachteten Krippenbesuche umfassen bis zu maximal 20 Prozent Tagespflegeverhältnisse. Bei einem Ausbau des Platzangebotes ist mit einem entsprechenden Anteil an Plätzen in der Tagespflege zu rechnen.

<sup>12</sup> 90%-Konfidenzintervall: -420 Mio. Euro bis +4.6 Mrd. Euro. Bei der Hochrechnung wird davon ausgegangen, dass sich die in Tabelle 3 unter «noch nicht eingestuft» ausgewiesenen Anteile der Kinder in Zukunft im gleichen Verhältnis auf die Schultypen verteilen werden wie die bereits eingestuften Kinder.

## Verpasste Ertragschancen durch unzureichende Investitionen in den 90er Jahren:

Entgangener Nettonutzen der Jahrgänge 1990–1995 im Laufe des Erwerbslebens bei einem angenommenen Ausbau der Krippenbetreuungsquote von 16% auf 35%.



Quelle: SOEP 1990–2006, Statistisches Bundesamt, Berechnungen BASS

## 2 Ausgangslage und Fragestellung

Die Bertelsmann Stiftung engagiert sich seit mehreren Jahren im Bereich der frühkindlichen Bildung und Betreuung und führt unter dem Motto «Kinder früher fördern» zu verschiedenen Schwerpunkten Projekte durch. Vor diesem Hintergrund hat die Bertelsmann Stiftung vom Büro für arbeits- und sozialpolitische Studien BASS ein Gutachten erstellen lassen, um den volkswirtschaftlichen Nutzen frühkindlicher Bildung in Deutschland zu untersuchen. Ein besonderer Fokus sollte auf dem langfristigen Bildungseffekt frühkindlicher Bildung, insbesondere des Krippenbesuchs von Kindern unter drei Jahren, liegen. Dieser Beitrag soll mit neuen Erkenntnissen über Nutzen und Ertrag frühkindlicher Bildungssysteme die deutsche Diskussion über deren Ausbau argumentativ unterstützen.

Der Bericht ist wie folgt gegliedert: In *Kapitel 2* wird der Untersuchungsgegenstand abgegrenzt (Abschnitt 2.1), die angewandte Methode erläutert (Abschnitt 2.2), der verwendete Datensatz beschrieben (Abschnitt 2.3) sowie der Stand der Forschung wiedergegeben (Abschnitt 2.4).

In *Kapitel 3* werden das Wirkungsmodell hergeleitet (Abschnitt 3.1), die zu messenden volkswirtschaftlichen Nutzeneffekte beschrieben und nach kurz-, mittel- und langfristigen Effekten unterteilt (Abschnitt 3.1.1) sowie die volkswirtschaftlichen Kosten (Abschnitt 3.1.2) aufgeführt. Danach folgt ein kurzer deskriptiv-statistischer Überblick über die beiden zentralen Variablen, die Nutzung des Angebots der Kindertageseinrichtungen in Deutschland (Abschnitt 3.2) sowie die besuchte Schulform der Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe I (Abschnitt 3.3).

In *Kapitel 4* wird der Bildungseffekt des Besuchs von Kindertageseinrichtungen untersucht. In Abschnitt 4.1 werden die Einflussfaktoren für die Einstufung in die Sekundarstufe I beschrieben, in Abschnitt 4.2 wird die verwendete SOEP-Stichprobe beschrieben. Schließlich wird der Einfluss des Kindergarten- und Krippenbesuchs auf die Einstufung in die Sekundarstufe I gemessen (Abschnitt 4.3) und für den festgestellten signifikanten Bildungseffekt des Krippenbesuchs der Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit des Gymnasialabschlusses ermittelt (Abschnitt 4.4).

In *Kapitel 5* erfolgt eine ökonomische Bewertung des erwähnten Bildungseffekts des Krippenbesuchs. Hierbei wird erstens die Erhöhung des künftigen Lebenseinkommens der Kinder mit Krippenbesuch berechnet (Abschnitt 5.1), zweitens wird ein Vergleich mit den entstandenen Kosten für die Krippenbetreuung angestellt (Abschnitt 5.2), drittens wird der Kosten-Nutzen-Vergleich für verschiedene betroffene Subgruppen differenziert (Abschnitt 5.3). Schließlich wird in einem exemplarischen Szenario dargestellt, welchen volkswirtschaftlichen Wert eine Erhöhung der Betreuungszahlen in den 1990er Jahren heute generieren würde (Abschnitt 5.4).

Der Bericht enthält einen umfangreichen *Anhang*. Dieser dokumentiert in einem ersten Teil die Berechnung der Lebenseinkommen für unterschiedliche Schulabschlüsse, in einem zweiten Teil die bei der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik AKJ in Auftrag gegebenen Kostenberechnungen, in einem dritten Teil die Bestimmung des Diskontsatzes, der für die intertemporalen Analysen verwendet wurde, und enthält im vierten Teil ergänzende Analysen und Tabellen, auf die im Haupttext Bezug genommen wird.

## 2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands

In diesem Kapitel wird das Angebot frühkindlicher Bildung und Betreuung definiert, auf das sich die Analyse bezieht. Der Fokus liegt auf institutionellen Formen von Kindertageseinrichtungen, wobei diese Bezeichnung nichts über den zeitlichen Betreuungsumfang aussagt. Laut dem Länderreport der Bertelsmann Stiftung (2008, 12) bietet ein großer Teil der Betreuungsplätze im frühkindlichen Bereich keine Ganztagsbetreuung.<sup>13</sup> In Entsprechung zum Bildungsbericht (Bildung in Deutschland 2006, 33f) kann das **institutionelle Angebot** grob nach zwei Altersgruppen unterteilt werden:

v **Krippen** für Kinder unter drei Jahre

v **Kindergärten** für 3- bis 6-jährige Kinder

Zusätzlich haben beide Altersgruppen Zugang zum Angebot der Tagesmütter, die kein institutionelles Angebot darstellen und aus der Analyse so weit wie möglich ausgeklammert werden sollen.<sup>14</sup>

Der Besuch frühkindlicher Bildungs- und Betreuungsangebote ist in Deutschland nicht obligatorisch. Die **Inanspruchnahme** der Kindertageseinrichtungen unterscheidet sich nach Bundesländern (östliche und westliche Flächenländern sowie Stadtstaaten) und nach Altersgruppen (Bildung in Deutschland 2006, 37). Nur für die 2-jährigen Kinder in östlichen Flächenländern und Stadtstaaten liegt sie bei über 50 Prozent. Die Kindergartenbesuchsquote ist dagegen weitgehend homogen und liegt für 3-Jährige bei rund 75 Prozent, für 4- bis 6-Jährige bei rund 90 Prozent.<sup>15</sup> Die Einschulung in die Grundschule findet je nach Bundesland im Alter von fünf oder sechs Jahren statt. Aufgrund der Stichtagsregelung ist ein erheblicher Teil (51 Prozent, Bildung in Deutschland 2006 44f.) der Sechsjährigen noch nicht eingeschult.

Die wichtigsten **Datengrundlagen** zu Kindertageseinrichtungen in Deutschland werden vom **Statistischen Bundesamt** erhoben. Darauf basierend veröffentlicht das **Deutsche Jugendinstitut (DJI)** alle zwei bis vier Jahre einen Zahlenspiegel zur Situation, Inanspruchnahme und Struktur der öffentlichen Kindertagesbetreuung in Deutschland.

## 2.2 Methode: Kosten-Nutzen-Analyse

Nachfolgend wird skizziert, wie die Methode der Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) auf die zu behandelnde Fragestellung angewandt werden kann.

In einer Kosten-Nutzen-Analyse, wie sie als Instrument zur Evaluation von wirtschafts- und sozialpolitischen Projekten oder Programmen eingesetzt wird, werden ähnlich wie bei privatwirtschaftlichen **Investitionsüberlegungen** die Nachteile (Kosten) und Vorteile (Nutzen) gegeneinander abgewogen. Falls der resultierende Netto-Nutzen größer als null ist, lohnt sich die Investition aus volkswirtschaftlicher Sicht (vgl. Brent 1996, 5). Dies schließt nicht

---

<sup>13</sup> Der Anteil Ganztagesplätze (mehr als sieben Betreuungsstunden pro Tag) am Gesamt der Betreuungsplätze liegt je nach Bundesland bei den Kindern unter drei Jahren zwischen 23 und 83 Prozent, während er bei den Kindern ab drei Jahren bis Schuleintritt zwischen 8 und 88 Prozent liegt. Im Osten liegt der Anteil der Ganztagesplätze höher als im Westen.

<sup>14</sup> Soweit dies die verwendete Datengrundlage zulässt, vgl. Fussnote 40

<sup>15</sup> In den östlichen Flächenländern liegen die Versorgungsquoten (vorhandene Betreuungsplätze im Verhältnis zu den Kindern im entsprechenden Alter) insbesondere im Krippenbereich viel höher als in den westlichen Flächenländern. Dies rührt daher, dass in der DDR die Krippe als erste Stufe des Bildungssystems etabliert war.

aus, dass es neben volkswirtschaftlichen weitere Gründe für eine staatliche Leistung geben kann.

Die Untersuchungseinheit einer volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Analyse ist üblicherweise **ein Jahr**. Erst in der Zukunft anfallende Nutzen werden auf ihren Gegenwartswert abdiskontiert.<sup>16</sup> Die zeitliche Struktur der Zahlungsströme (bzw. Nutzen) fällt dabei aufgrund der zu berücksichtigenden rechnerischen Zinsen ins Gewicht. In der Zukunft anfallende Zahlungsströme haben einen geringeren Wert als früher anfallende.

### Messbare Effekte

Die im Rahmen dieser Studie zu messenden **Kosten** beziehen sich auf die (Voll-)Kosten der Leistungserbringung für Bildung und Betreuung in Kindertageseinrichtungen (vgl. Anhang 7.2). Neben den direkten monetären Kosten werden keine weiteren Kosten in Form von Nachteilen, die sich aus frühkindlicher Bildung ergeben (externe Effekte), gemessen.<sup>17</sup>

Für die Messung des volkswirtschaftlichen **Nutzens** von Kindertageseinrichtungen können je **nach Akteursgruppen** vier verschiedene Arten von **Auswirkungen** unterschieden werden, die in der Literatur referiert werden:

- **Auswirkungen auf die Kinder:** Durch die frühkindliche Bildung werden die Kinder ihrem Alter entsprechend gefördert, sind dadurch besser auf den Besuch der obligatorischen Schule vorbereitet, wodurch ihre schulischen Chancen steigen. Becker/Tremel (2006) haben für Deutschland unter Berücksichtigung eines allfälligen Migrationshintergrunds der untersuchten Kinder belegt, dass sich durch den Besuch eines Kindergartens ihre Chance auf einen höheren schulischen Abschluss erhöht. Der höhere schulische Abschluss wiederum wirkt sich längerfristig auf die Chancen auf dem Arbeitsmarkt aus, wie Masse/Barnett (2003) für die USA sowie der deutsche Bildungsbericht (Bildung in Deutschland 2006) für Deutschland belegen.
- **Auswirkungen auf die Eltern:** Durch die Betreuung ihrer Kinder in Kindertageseinrichtungen können die Eltern ihre Erwerbsarbeitszeit ausdehnen. Es ergeben sich kurz- und längerfristige Effekte auf das Erwerbseinkommen der Eltern, die ihrerseits entsprechende volkswirtschaftliche Auswirkungen zeitigen. Müller Kucera/Bauer (2001) haben dies für die Schweiz, Bock-Famulla (2002) sowie Spiess et al. (2002) für Deutschland nachgewiesen.
- **Auswirkungen auf das Bildungssystem:** Einerseits fallen hier Beschäftigungseffekte im Rahmen der institutionellen frühkindlichen Bildung und Betreuung ins Gewicht (vgl. Bock-Famulla 2002, Spiess et al. 2002, DJI 2007). Andererseits sind Kosteneinsparungen auf den höheren Bildungsstufen zu nennen, die auf frühkindliche Bildung und Betreuung zurückgeführt werden können (vgl. Anger et al. 2007).

---

<sup>16</sup> Methode zur Bewertung von Investitionen bzw. Investitionsentscheiden, siehe Loderer et al. (2000).

<sup>17</sup> Negative Auswirkungen der frühkindlichen Bildung sind nicht eindeutig nachgewiesen. Bekannt sind einzig gewisse negative Auswirkungen auf die Gesundheit der Kinder: Kinder, die eine Krippe besuchen, erkranken häufiger als ihre nur zu Hause betreuten Altersgenossen an Atemwegserkrankungen und Ohrentzündungen sowie infektiöse Durchfallerkrankungen (vgl. 12. Kinder- und Jugendbericht, 202). Auf andere Gesundheitsbereiche wirkt sich die Krippenbetreuung dagegen positiv aus. Kinder mit Krippenbesuch leiden z. B. seltener an Allergien und Asthma. Dies wird auf das Training des Immunsystems durch wiederholte Infektionen im intensiven Kontakt mit anderen Kindern in der Krippengruppe, aber auch durch mikrobakterielle Stimulation des Immunsystems zurückgeführt (ebd.).

- **Finanzpolitische Auswirkungen:** Durch die höheren Lebenseinkommen von Eltern und Kindern werden auch fiskalische Wirkungen erzeugt, weil auf die Mehreinkommen Steuern und Sozialversicherungsbeiträge gezahlt werden. Aufgrund dieser höheren Einkommen kann der Staat zusätzlich Sozialtransfers an Bedürftige einsparen.

### Akteurgruppen und Analyseebenen

Mit den skizzierten messbaren Dimensionen ist bereits angedeutet, dass Kosten und Nutzen politischer Maßnahmen für die verschiedenen involvierten Akteursgruppen sehr unterschiedlich ausfallen können. Für folgende Analyseebenen bzw. Akteursgruppen wird im vorliegenden Bericht eine Kosten-Nutzen-Bilanz erstellt:

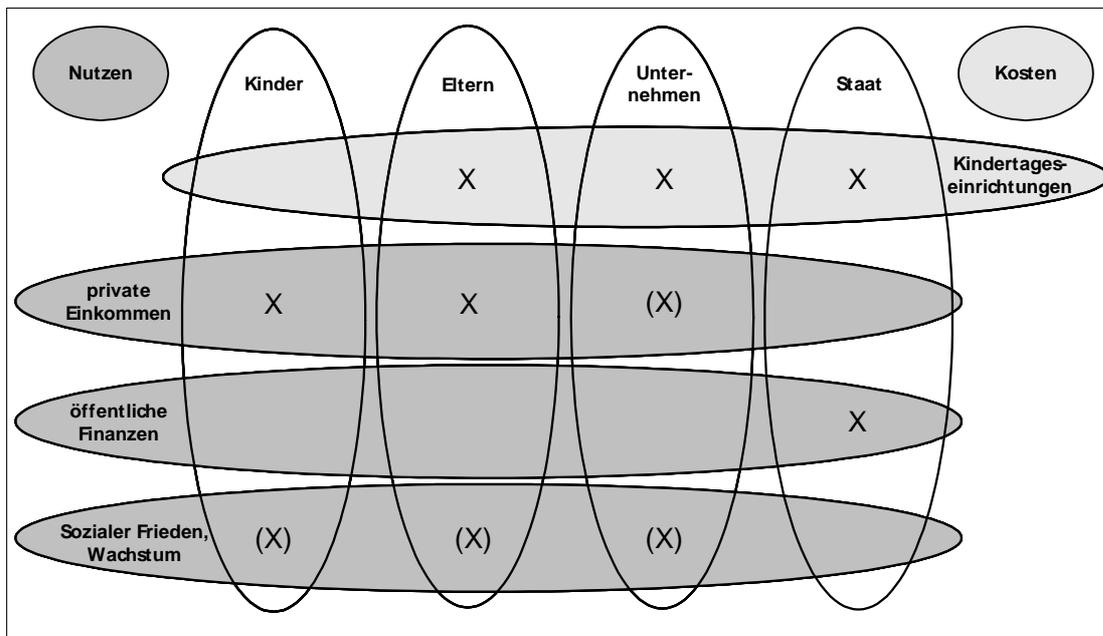
- **Kinder** mit Besuch von Tageseinrichtungen: Die Analyse beschränkt sich auf **in Deutschland geborene Kinder**, da nur für diese feststellbar ist, ob sie in der Zeit zwischen Geburt und sechs Jahren eine Kindertageseinrichtung besucht haben. Zudem soll der Effekt frühkindlicher Bildung und Betreuung außerhalb Deutschlands ausgeschlossen werden.
- **Eltern** von Kindern in Tageseinrichtungen: Diese profitieren nicht vom hier betrachteten Bildungseffekt bei ihren Kindern, sondern über ihre gesteigerte Erwerbsbeteiligung von höheren Einkommen.
- **Unternehmen:** Die Wirtschaft profitiert von einer Verringerung der Personalfluktuation und einer Erhöhung der Rückkehrquote im Anschluss an den Mutterschutz. Insgesamt schlägt sich dies für die Unternehmen in Effizienzsteigerungen und dem Erhalt von Know-how bzw. Humankapital nieder.<sup>18</sup> Längerfristig profitieren die Betriebe von erhöhter Standortattraktivität und einem verbesserten Angebot an Arbeitskräften auf dem lokalen Arbeitsmarkt.
- **Staat:** Bei allen positiven Effekten auf die Einkommen der Kinder und Eltern ist der Staat (mit den Ebenen Kommune, Land, Bund sowie den Sozialversicherungen und dem Bildungssystem) in Form höherer Steuereinnahmen am Nutzen beteiligt. Dazu kommen Einsparungen in Form geringerer Ausgaben für Soziales.

---

<sup>18</sup> Die betrieblichen Nutzeneffekte frühkindlicher Betreuung wurden in einer Studie von Prognos im Auftrag des Bundesministeriums für Familien, Senioren, Frauen und Jugend (2008) untersucht.

**Abbildung 1** visualisiert die festgestellten Kosten- und Nutzeneffekte in Matrixform. Die Spalten entsprechen den Analyseebenen, die Zeilen den gemessenen Kosten- und Nutzelemente. Die zu messenden monetären Kosten und Nutzen werden grob mit Kreuzen angedeutet.

**Abbildung 1: Matrixdarstellung der Kosten und Nutzen**



Darstellung BASS, in Klammern: keine Monetarisierung im Rahmen des Projekts

Kreuze in Klammern deuten im vorliegenden Rahmen nicht monetarisierbare Effekte an. Dazu gehört etwa die durch die verbesserte Bildung der Kinder geringere zu erwartende Kriminalität, die über eine erhöhte Standortattraktivität für Unternehmen wie für Haushalte auch zu geringeren staatlichen Kosten führt. Durch die erhöhte Produktivität, die mit einem verbesserten Bildungsstand potenziell einhergeht, können Unternehmen tendenziell auch höhere Gewinne erwirtschaften. Dieser Effekt ist jedoch stark von der Entwicklung anderer wirtschaftlicher Einflussfaktoren abhängig und soll daher nicht berechnet werden. Die kurzfristigen Auswirkungen auf die betreuten Kinder wie beispielsweise die Schaffung einer positiven Entwicklungsumgebung sowie die verbesserte Wahrnehmung von Kinderrechten werden ebenso nicht monetarisiert.

### Zeitlicher Rahmen der messbaren Effekte

Die zu messenden Effekte fallen in unterschiedlichen Zeiträumen an. Drei Fristigkeitskategorien der messbaren Effekte lassen sich unterscheiden:

- Die **kurzfristigen Effekte** der frühkindlichen institutionellen Kinderbetreuung beziehen sich auf die **Erwerbseinkommen der Eltern** sowie die Erwerbseinkommen der Betreu-

ungspersonen sowie davon ausgehend auf Steuereinnahmen, Sozialversicherungsbeiträge und eingesparte Sozialtransfers.<sup>19</sup>

- Die **mittelfristigen Nutzenwirkungen** des Besuchs von Kindertageseinrichtungen bestehen in der Kosteneinsparung im **Bildungssystem**. Kinder, die eine frühkindliche institutionelle Betreuung besucht haben, weisen geringere Repetentenquoten auf, haben einen reduzierten Sonderförderungsbedarf und werden früher eingeschult. Diese Wirkungszusammenhänge sind alle mit geringeren Kosten des Bildungssystems verbunden.<sup>20</sup>
- Die **langfristigen Effekte** bestehen in den **zukünftigen Mehreinkommen der Kinder**, die frühkindliche Bildungs- und Betreuungsangebote besucht haben. Hier liegen für Deutschland bisher keine Berechnungen vor.

Zudem werden langfristig Einbußen bei den Erwerbseinkommen der **Eltern** vermieden, indem dank frühkindlicher Kinderbetreuung insbesondere deren Müttern keinen «**Karrierenick**» erleben. Die Mütter realisieren daher nicht nur während, sondern auch nach der Kinderphase höhere Erwerbseinkommen, als wenn sie ihre Erwerbstätigkeit während der Kleinkinderphase für längere Zeit unterbrechen.<sup>21</sup> Ebenfalls an die langfristigen Mehreinkommen schließen sich langfristige Mehreinnahmen bei den Steuern und Sozialversicherungen an.

### Geografische Abgrenzung

Eine Kosten-Nutzen-Analyse muss geografisch klar abgegrenzt werden. Grundsätzlich müssen sich Kosten und Nutzen auf den gleichen geografischen Raum beziehen. Vorliegend wurde **Deutschland** als Untersuchungsraum gewählt. In einzelnen Abschnitten wird fallweise auf regionale Unterschiede zwischen dem Westen und dem Osten Deutschlands bzw. auf Unterschiede zwischen Stadtstaaten sowie Flächenländern eingegangen.

### Zeitraum der Untersuchung

Grundgesamtheit der Untersuchung bilden die **Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995** von in Deutschland geborenen Kindern. Mit der unteren Begrenzung der untersuchten Geburtsjahrgänge werden vor der Wende geborene Kinder von der Analyse ausgeschlossen, womit stets Gesamtdeutschland Untersuchungsraum bleibt. Die obere Begrenzung der untersuchten Geburtsjahrgänge ergibt sich dadurch, dass für Kinder, die nach 1995 geboren wurden, zum Zeitpunkt der Untersuchung mit den zur Verfügung stehenden Daten (bis 2006) die Einstufung in die Sekundarstufe I (im Alter von elf bis 16 Jahren) noch nicht beobachtet werden konnte. Näheres dazu wird in Kapitel 3 zum Wirkungsmodell beschrieben.

---

<sup>19</sup> Diese wurden in den bestehenden Studien für Deutschland bereits ermittelt aufgrund einer Analyse von SOEP-Daten (Spiess et al. 2002, Bock-Famulla 2002). Die Berechnungen beruhen auf dem SOEP-Datensatz aus dem Jahr 2000 (vgl. Abschnitt 2.4.1).

<sup>20</sup> Diese wurden näherungsweise für den Ausbau des Kindergartenangebots in Deutschland berechnet in Anker/Plünnecke/Tröger (2007) (vgl. Abschnitt 2.4.1).

<sup>21</sup> Die zukünftigen Erwerbseinkommen der Eltern wurden in der Studie Müller Kucera/Bauer (2001) für die Schweiz aufgrund von Querschnittsdaten simuliert. Auch für andere Länder liegen entsprechende Berechnungen vor (vgl. Abschnitt 2.4.1), allerdings nicht für Deutschland, da diese Berechnungen nicht in den Studien von Spiess et al (2002) bzw. Bock-Famulla (2002) enthalten sind.

### Vorgehensweise

In unserer Untersuchung beschränken wir uns auf die Messung der **Bildungseffekte bei den Kindern**, die ein frühkindliches institutionelles Bildungs- und Betreuungsangebot besucht haben. Für die Messung des Bildungseffekts wird ein **zweistufiges Verfahren** verwendet:

- Zuerst wird der Effekt des Besuchs frühkindlicher institutioneller Bildung und Betreuung auf die weitere **Bildungslaufbahn** berechnet.<sup>22</sup>
- Anschließend wird berechnet, welchen Effekt der Besuch von Kindertageseinrichtungen auf die zukünftigen **Lebenseinkommen** der betreuten Kinder hat.

### 2.3 Datensatz

Für die Messung des volkswirtschaftlichen Nutzens frühkindlicher Bildung und Betreuung sind umfangreiche Angaben als Individualdatensatz erforderlich, d. h. die Angaben zu den benötigten Variablen müssen für jedes Individuum vorliegen. Als **Datengrundlagen** bieten sich in Deutschland neben dem Mikrozensus das Sozioökonomische Panel SOEP, die Erhebung PISA sowie die Erhebungen des Statistischen Bundesamts und jene des **Deutschen Jugendinstituts DJI** an.

Letzteres veröffentlicht einen Zahlenspiegel mit Daten zu den Kindertageseinrichtungen in den Ländern. Der Spiegel enthält Daten der amtlichen Statistik der Kinder- und Jugendhilfe sowie Auswertungen des Mikrozensus, des SOEP und eigener Erhebungen des DJI. Ein solcher Zahlenspiegel ist für die Jahre 1993, 1998, 2002, 2005 und 2007 verfügbar. 2006 veröffentlichte das DJI zudem die Resultate einer repräsentativen Befragung bei rund 8'000 Familien in Deutschland zur Inanspruchnahme frühkindlicher Kinderbetreuung (Bien et al. 2006). Weitere Daten werden von den Ministerien der Länder erhoben.

Von besonderem Interesse für die Untersuchung der langfristigen Effekte der familienergänzenden Kinderbetreuung sind **Längsschnittdaten** (Panelerhebungen), weil in diesen für dieselben Individuen über Zeit Daten erhoben werden:

- Paneldaten zum Bildungssystem werden in einzelnen Ländern erhoben (z. B. in Bremen). Die Erhebung setzt allerdings erst mit Schuleintritt ein.
- Das DJI führt ein Kinderpanel, das aber keine Daten über Kinder unter fünf Jahren erfasst.
- Im Rahmen des Mikrozensus wird ebenfalls ein Panel geführt. Die Daten der Kinderbetreuung enden aber im Jahr 2004. Zudem bleibt der einzelne Haushalt nur vier Jahre im Panel, so dass keine langfristigen Längsschnittuntersuchungen möglich sind. Ab 2005 wurde stattdessen ein Modul für die Erfassung des Migrationshintergrundes eingeführt, das für die Bestimmung der Effekte von Kindertageseinrichtungen ebenfalls interessant wäre.
- Das Sozioökonomische Panel SOEP ist eine gute Längsschnittdatenquelle, mit der schon verschiedene Untersuchungen zu Kindertageseinrichtungen durchgeführt worden sind (vgl. unten), weil es auch Angaben für die betreuten Kinder unter drei Jahren enthält.

---

<sup>22</sup> Dabei liegen erste Resultate für Deutschland vor (Becker/Tremel 2006, Spiess et al. 2003), jedoch nicht für den Bereich der unter 3-Jährigen Kinder (vgl. Abschnitt 2.4.1).

Allerdings sind auch hier der Analyse Grenzen gesetzt, da keine Angaben zur Ausgestaltung der Kinderbetreuungseinrichtungen (Qualitätsindikatoren etc.) vorhanden sind.

- Die PISA-Erhebung, mit der die Schulleistungen detailliert abgebildet werden, bezieht sich auf Jugendliche in der Sekundarstufe I. Sie erhebt keine Längsschnittdaten, aber die Dauer des Kindergartenbesuchs in Jahren. Über den Krippenbesuch von Kindern unter drei Jahren macht sie keine Angaben.
- Insgesamt eignet sich das **Sozioökonomische Panel SOEP**, das nachfolgend beschrieben wird, für die vorliegende Analyse am besten:
- **Fallzahlen:** Im Jahr 2006 befanden sich insgesamt 14'059 Haushalte (mit zuordenbarem Haushaltstyp) bzw. 32'304 Personen in der Befragung, davon 5'143 Kinder bis 16 Jahre (in 3'149 Haushalten mit Kindern unter 16 Jahren). Das SOEP ist als Längsschnittdatensatz (Panel) angelegt, die einzelnen teilnehmenden Haushalte werden also über einen möglichst langen Zeitraum jedes Jahr befragt. Die untersuchte Stichprobe umfasst 1'032 der untersuchten Kinder, die nach der Wende geboren wurden,<sup>23</sup> für welche mindestens ab 1998 Daten erhoben wurden und für welche ab 1995 mindestens für ein Jahr Angaben vorhanden sind.
- **Angaben zu frühkindlicher institutioneller Kinderbetreuung:** Im Haushaltsfragebogen werden seit 1984 folgende Angaben über die Kinder erfragt: Geburtsjahr, Besuch von Kinderkrippe/Kindergarten/ Kindertageseinrichtung/Hort, Träger der Einrichtung (abgefragt 1987, 1995, 1997, 2002 und 2005), Besuch vormittags/nachmittags/ganztags (abgefragt ab 1995), Mittagessen (abgefragt 1997, 2002 und 2005), Elternbeitrag in Euro (abgefragt 1987, 1996, 2002, 2005), regelmäßige Betreuung durch Privatpersonen ohne Haushaltsangehörige. Die vorliegende Datenauswertung zur Ermittlung des Bildungseffekts frühkindlicher Bildung wurde auf der Basis dieser Angaben sowie weiterer Angaben zum Haushalt, zum sozioökonomischen Hintergrund der Eltern und zur Einstufung der Kinder in die Sekundarstufe I konzipiert.

Die neuen SOEP-Fragebogen «Ihr Kind im Alter von 2 oder 3 Jahren» (seit 2005) und «Mutter und Kind» (Kinder im Alter von 0 und 1 Jahren, seit 2003) erheben detailliertere Angaben zu Gesundheitszustand, Anzahl Wochenstunden der Fremdbetreuung in Krippe/Kindergarten/Kindertageseinrichtung sowie bei anderen Personen, Entwicklungsstand, Qualität der familiären Betreuung, zu Hause gesprochene Sprachen, Geburtsmerkmalen, Schwangerschaft und weiteren Punkten. Diese Angaben konnten im vorliegenden Projekt nicht verwendet werden, da die ab 2003 geborenen Kinder noch nicht in die Sekundarstufe I eingestuft sind.

### 2.4 Stand der Forschung

Die folgende Recherche der neueren internationalen Literatur geht von den bekannten Studien über die Schweiz und Deutschland von Müller Kucera/Bauer (2001), Bock-Famulla (2002), Spiess (2002, 2003) und Büchel (2003) aus und arbeitet das Thema des volkswirtschaftlichen Nutzens von Kindertageseinrichtungen auf. Der Fokus liegt auf den intertemporalen Effekten der frühkindlichen Bildung und Betreuung auf die Kinder selbst, die sich erst während der weiteren Bildungslaufbahn und im Erwachsenenalter zeigen. Es wurden methodische Zugänge gesucht, mit welchen sich diese Effekte quantifizieren und bewerten las-

---

<sup>23</sup> Ab 1990; ab diesem Jahr wurden im SOEP-Daten zu Haushalten in ostdeutschen Bundesländern erhoben.

sen. Solche Forschungen liegen vor allem für die USA vor, wie sich aus nachfolgender nach Ländergruppen gegliederten Literaturübersicht schließen lässt:

- Deutschland (Abschnitt 2.4.1)
- übriges Europa (Abschnitt 2.4.2)
- Übersee (USA, Kanada, Australien, Abschnitt 2.4.3)

Die Literatur umfasst sowohl **empirische Erhebungen** zum Thema der langfristigen Effekte frühkindlicher familienergänzender Bildung und Betreuung als auch **Analysen**, die auf den genannten Erhebungen beruhen und diese hinsichtlich der Effekte auf den Bildungsverlauf der Kinder sowie hinsichtlich des volkswirtschaftlichen Nutzens auswerten. In Abschnitt 2.4.4 werden theoretische Ansätze zu den betrachteten Effekten besprochen.

### 2.4.1 Deutschland

Die Literatur zum Thema **volkswirtschaftliche Effekte** von Kindertageseinrichtungen in Deutschland ist relativ breit:

- **Bock-Famulla** (2002) erstellt eine volkswirtschaftliche Kosten-Ertrags-Analyse des bestehenden Angebots an Kindertageseinrichtungen in Westdeutschland für das Basisjahr 1999 (SOEP 2000). Dabei werden die kurzfristigen Effekte des Angebots von Kindertageseinrichtungen auf die Erwerbstätigkeit der Mütter sowie die daraus und aus der Beschäftigung des Personals in Kindertageseinrichtungen resultierenden fiskalischen Erträge betrachtet. Zudem wird berechnet, welche staatlichen Transferzahlungen in Form von Hilfen zum Lebensunterhalt für Alleinerziehende durch das Kindertageseinrichtungsangebot eingespart werden können. Der berechnete jährliche Nutzenbetrag pro Platz wird den entsprechenden Betriebskosten gegenübergestellt. Je nach Haushaltskonstellation resultiert eine Kosten-Ertragsrelation von 1:3 bis 1:6.
- Für die Studie wurde im Jahr 2002 zusätzlich in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen eine Befragung von Familien durchgeführt, die Kindertageseinrichtungen nutzen. Die Fragen bezogen sich auf Nutzung und Bedürfnisse im Zusammenhang mit Kindertageseinrichtungen, auf die aktuelle und gewünschte Erwerbstätigkeit sowie auf die Zeitverwendung und die Konsequenzen einer Schließung der jeweiligen Kindertageseinrichtung. Insgesamt nahmen 299 Familien teil. Die Ergebnisse validierten die angestellten Kosten-Ertrags-Rechnungen.
- **Spiess/Büchel** (2003) untersuchen auf der Datengrundlage des 1998er Querschnitts des SOEP Versorgungsquoten mit Plätzen in Kindertageseinrichtungen (Krippen/Kindergärten/Horte, Ganz- und Halbtagesplätze, Plätze mit Mittagessen) und berechnen den Einfluss des Kindertageseinrichtungsbesuchs von Kindergarten- und Schulkindern auf die Erwerbstätigkeit der Mütter. Dazu wird die Erwerbstätigkeit von Müttern in Kreisen mit über- und unterdurchschnittlicher Versorgung mit Kindertageseinrichtungen verglichen. Eine stärkere Erwerbsbeteiligung in Kreisen mit gut ausgebautem Angebot an Kindertageseinrichtungen wird zwar ermittelt, ist aber statistisch nicht signifikant.
- **Spiess/Büchel/Wagner** (2003) untersuchen für Westdeutschland den Einfluss des Kindergartenbesuchs auf den besuchten Schultyp in der Sekundarstufe I in der 7. Klasse<sup>24</sup> unter Verwendung der Paneldaten des SOEP der Jahre 1984-1994. Der Kindergartenbe-

---

<sup>24</sup> Untersuchte Schultypen: Hauptschule, Realschule, Gymnasium

such weist signifikante Effekte auf die Wahl eines höheren Schultypus (Realschule/Gymnasium) auf. Die Untersuchung differenziert nach Nationalität der Eltern (Deutschland/Ausland), wobei der Effekt bei Kindern ausländischer Eltern stärker ausfällt.

- **Spiess/Schupp/Grabka/Haisken-De New/Jakobeit/Wagner** (2002): In ähnlicher Weise wie bei Bock-Famulla (2002, s. oben) wird der potenzielle Nutzen eines Ausbaus der Kindertageseinrichtungen in Westdeutschland untersucht. Der grundlegende Unterschied zwischen den beiden Untersuchungen liegt in einer Bedarfsabschätzung institutioneller Kinderbetreuung bei Müttern von Kindern im Alter von zwei bis zwölf Jahren aufgrund der SOEP-Daten des Jahres 2000<sup>25</sup> bei Spiess/Schupp/Grabka/Haisken-De New/Jakobeit/Wagner. Letztere legen zudem den Fokus auf den fiskalischen Nutzen und verzichten auf eine Gegenüberstellung mit den Kosten für die Kindertageseinrichtungen. Als Nutzen werden die Steuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträge berechnet, die bei einem Ausbau des Angebots an Kindertageseinrichtungen aus den Einkommen der (zusätzlich) erwerbstätigen Mütter sowie der (zusätzlich) in Kindertageseinrichtungen beschäftigten Personen entstünden. Dazu kommen die eingesparten Sozialhilfezahlungen an allein erziehende Mütter.
- **Becker/Tremel** (2006) untersuchen mit den Daten des SOEP für die Jahre 1984 bis 2003 ähnlich wie Spiess/Büchel/Wagner (2003) die Frage, ob der Besuch des Kindergartens bei 14jährigen Schülern/-innen einen Einfluss auf die Wahl des Schultyps in der Sekundarstufe I (Haupt-, Realschule und Gymnasium) hat. Die Analyse unterscheidet zwischen West- und Ostdeutschen sowie zwischen Migranten/-innen und Schülern/-innen ohne Migrationshintergrund, jedoch nicht nach der Anzahl der Jahre des Kindergartenbesuchs.
- Die Befunde der Studie Spiess/Büchel/Wagner (2003) werden grundsätzlich bestätigt. Es werden jedoch zusätzliche erklärende Einflussgrößen untersucht. So steigt etwa die Wahrscheinlichkeit des Kindergartenbesuchs mit dem Einkommen des Haushalts sowie mit dem sozioökonomischen Status der Eltern. Größere Haushalte wiederum lassen ihre Kinder seltener als kleinere extern betreuen. Über die Ausgestaltung (Qualitätsindikatoren etc.) der besuchten Kindergärten sind keine Aussagen möglich.
- **Becker/Lauterbach** (2007) verwenden die gleiche Untersuchungsanlage, um Unterschiede in den Bildungseffekten frühkindlicher Bildung und Betreuung zwischen Kindern von Eltern unterschiedlicher Gesellschaftsschichten zu erheben. Dabei wird zwischen Kindern un- und angelernter Arbeiter einerseits und Kindern aus den Dienstklassen andererseits unterschieden.
- Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung **OECD** (2004) führte unter ihren Mitgliedstaaten einen Ländervergleich zur Politik der frühkindlichen Betreuung, Bildung und Erziehung durch, auch bekannt unter dem Namen «Starting Strong». Der entsprechende Länderbericht für Deutschland weist auf die Qualitäten des heutigen Systems in Deutschland hin, spricht aber auch die Notwendigkeit des Ausbaus und der nationalen Planung an. Punkte, bei denen sie Verbesserungen bezüglich Zugang sowie Qualität für notwendig hält, sind: a) eine Ausweitung – vor allem im Westen – der Angebote für Kinder unter drei Jahren und für Schulkinder zwischen sechs und zehn Jahren; b) ein aktiverer Einsatz für kleine Kinder mit Risikohintergrund oder besonderen Bedürf-

---

<sup>25</sup> Im SOEP werden Fragen zu gewünschtem Ausbau bzw. Aufnahme von Erwerbsarbeit gestellt.

nissen; c) Unterstützung der praktischen Arbeit durch berufsbegleitende Weiterbildung, Fachberater/-innen und weitere erprobte Qualitätsmaßnahmen.

- Das **Institut für Wirtschaftsforschung Köln** (Anger/Plünnecke/Tröger 2007) berechnet die Rendite von Investitionen in den Ausbau des Kindergartenangebots sowie in Qualitätsverbesserungen der Grundschulen in Deutschland aus staatlicher und volkswirtschaftlicher Sicht unter Einbezug demografischer Verschiebungen. Den Berechnungen liegen die Resultate der PISA-Studie zugrunde, in der nachgewiesen werden konnte, dass die Anzahl Jahre des Kindergartenbesuchs einen positiven Effekt auf die Schulleistungen hat (Anger/Plünnecke 2006). Zudem geht die PISA-Studie davon aus, dass Kinder früher eingeschult werden können, wenn sie bereits mit drei Jahren in den Kindergarten eintreten. Die Untersuchung des Instituts für Wirtschaftsforschung Köln betrachtet unterschiedliche Ausbauszenarien:
  - a) Das *Szenario «Quantität»* mit einer geringen Rendite von drei Prozent für den Staat geht von einem Ausbau der Kindergartenplätze mit einem Volumen von rund einer Milliarde Euro pro Jahr aus und will das Angebot zudem kostenlos ausgestalten, was mit zusätzlichen Mehrkosten von 2.6 Milliarden Euro pro Jahr verbunden ist. Die zusätzlich vorgesehene Verbesserung der Lehrer-Schüler-Relation in den Grundschulen kostet 1.9 Mrd. Euro jährlich. Die langfristigen Effekte auf die Schulleistungen und die damit verbundenen höheren beruflichen Abschlüsse werden unter diesen Voraussetzungen berechnet.
  - b) Das *Szenario «Gesamtkonzept frühkindliche Bildung»* strebt zusätzlich zum quantitativen Ausbau eine Verbesserung der Qualität an und bringt eine Rendite von 8 Prozent und der Volkswirtschaft eine solche von 13 Prozent. Die Renditen werden aufgrund eines empirischen Wachstumsmodells des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung ermittelt, das eine Prognose des Bruttoinlandsprodukts abhängig von Parametern des Bildungssystems erlaubt.
- Das Deutsche Jugendinstitut (**Rauschenbach/Schilling** 2007) hat die ökonomischen Effekte eines Ausbaus der Betreuungsangebote für Kinder unter drei Jahren auf 750'000 Plätze berechnet. Diese Platzzahl entspricht einem Angebot für 35 Prozent der Kinder der entsprechenden Altersgruppe in Deutschland ab 2013. Dazu wäre ein zusätzliches Angebot von 450'000 Plätzen, davon rund 320'000 in Kindertageseinrichtungen und rund 130'000 in der Kindertagespflege, erforderlich. Die mit dem Betrieb dieser Angebote verbundenen öffentlichen Aufwendungen betragen 3 Milliarden Euro. Die ökonomischen Nutzeneffekte bestehen in der Beschäftigung von je rund 50'000 Personen in Kindertageseinrichtungen und in der Kindertagespflege<sup>26</sup>, in zusätzlicher Erwerbstätigkeit der Eltern der betreuten Kinder, in der Einsparung staatlicher Transferleistungen sowie in demografiebedingten Minderausgaben beim Kindergeld für Kinder unter 14 Jahren.
- Weitere wissenschaftliche Analysen setzen sich mit der Sprachstandsmessung und Sprachförderung im frühkindlichen Bereich, die im Kontext der Integrationsfrage eine wichtige Rolle spielen auseinander.

---

<sup>26</sup> Für Kindertageseinrichtungen wird von einem Betreuungsverhältnis von 1:5 ausgegangen, bei der Kindertagespflege von einem intensiveren Betreuungsverhältnis. Eingerechnet wird, dass die Anzahl Arbeitsplätze in Kindergärten demografiebedingt zurückgehen wird.

### 2.4.2 Europa

Die **European Child Care and Education (ECCE) Study Group** (1999) vergleicht in ihrem **Dreiländervergleich** die Verhältnisse in Spanien, Deutschland und Österreich für die 4- und 8-jährigen Kinder, die ein ECP (Early Childhood Programme) besucht haben. Die Untersuchung umfasst für Deutschland 306, für Österreich 107 und für Spanien 173 Kinder zu beiden Zeitpunkten. Alle deutschen Kinder (West und Ost) wurden nach der Wende geboren.

Die Qualität der familiären Betreuung im frühkindlichen Bereich erweist sich in allen drei Ländern als wichtigster Prädiktor für den allgemeinen Entwicklungsstand mit acht Jahren, wichtiger als die Qualität der institutionellen Betreuung im Grundschulalter. Die Qualität der institutionellen Betreuung im frühkindlichen Bereich ist allerdings die wichtigste Einflussgröße für die kognitiven Fähigkeiten und den schulischen Erfolg (vgl. ECCE 1999, 254f).

**Großbritannien: Sylva/Meluish et al.** (2004) erhoben basierend auf dem Projekt Effective Pre-School Education (EPPE) in den Jahre 1997 bis 2004 Daten zu rund 3'000 Kindern im Alter von drei bis sieben Jahren, die unterschiedliche Angebote institutioneller frühkindlicher Betreuung nutzten oder keine Kindertageseinrichtungen besuchten. Gemessen wurden hauptsächlich die Effekte der frühkindlichen Bildung und Betreuung im dritten bis fünften Lebensjahr auf die schulischen Leistungen im Alter von sieben Jahren («Key Stage 1»). Mit einbezogen wurden strukturelle und prozessuale Charakteristiken der institutionellen Betreuung und Charakteristiken der familiären Betreuung. In Interviews mit den Eltern wurde zusätzlich retrospektiv die Betreuung im Alter vor drei Jahren erhoben. Die positiven Effekte der frühkindlichen institutionellen Betreuung ab dem zweiten Lebensjahr erweisen sich als signifikant. Am stärksten wirkt die Betreuung auf die kognitiven Fähigkeiten bei Schuleintritt, weniger stark sind die Effekte auf das soziale Verhalten. Eine längere Besuchsdauer von Kindertageseinrichtungen (in Monaten) und eine höhere Qualität der Betreuung haben ebenfalls einen signifikant positiven Einfluss auf den Entwicklungsstand der Kinder mit sieben Jahren.

**Großbritannien: A. F. Osborn and J. E. Milbank** (1987) konzentrieren sich in dieser ersten großen Evaluation britischer Vorschulprogramme auf die institutionelle Betreuung 5-jähriger Kinder. Die Untersuchung wurde mit 8'500 Kindern durchgeführt, wobei eine Befragung im Alter von fünf und eine weitere Befragung im Alter von zehn Jahren erfolgte. Die Resultate zeigen, dass Kinder ohne frühkindliche institutionelle Betreuung in vier von sieben durchgeführten Tests durchschnittlich die schlechtesten Resultate und in den anderen drei Tests die zweitschlechtesten Resultate erreichten (vgl. Cleveland/Krashinsky 1998 22ff). Kinder mit frühkindlicher Betreuung schnitten in den Tests also durchweg besser ab.

**Frankreich: Richardson/Marx** (1989) zeigen, dass die Repetentenquote für das erste Schuljahr in Abhängigkeit von der Anzahl der besuchten Jahre in einer Kindertageseinrichtung abnimmt. Eine Differenzierung der Resultate nach beruflichem Status des Vaters weist nach, dass die frühkindliche Betreuung die Repetentenquote aller Kinder (von Angestellten und Führungskräften, Handwerkern und ungelernten Arbeitskräften) senkt, die Unterschiede zwischen den Gruppen aber nicht kleiner werden (vgl. auch Cleveland/Krashinsky 1998, 20f).

**Schweden: Andersson** (1992) untersucht den Effekt frühkindlicher institutioneller Betreuung auf den schulischen Erfolg im Alter von 13 Jahren mit Daten von Kindern aus 100 Familien aus mittleren bis niedrigen sozioökonomischen Bildungs- und Einkommensgruppen ab Geburt. Je früher der Eintritt in die institutionelle Betreuungseinrichtung erfolgte, desto besser fielen die schulischen Resultate im Alter von 13 Jahren aus. Die schulischen Resultate von

Kindern, die im zweiten bis sechsten Lebensjahr in die institutionelle Betreuung eintraten, erwiesen sich um drei Prozent besser als diejenigen von Kindern ohne frühkindliche institutionelle Betreuung. Traten die Kinder bereits im zweiten Lebensjahr in die institutionelle Betreuung ein, beträgt diese Differenz bereits elf Prozent, für Kinder mit Eintritt im ersten Lebensjahr beträgt die Differenz zu den schulischen Resultaten von Kindern ohne frühkindliche institutionelle Betreuung 19 Prozent. Selbst ein Eintritt im ersten Lebensjahr erweist sich also als vorteilhaft gegenüber dem Eintritt im zweiten Lebensjahr.<sup>27</sup>

**Schweiz: Müller Kucera/Bauer** (2001) führten eine Erhebung bei Kindertageseinrichtungen in der Stadt Zürich durch. Sie quantifizieren kurz- und langfristige Effekte auf die Eltern in einer gesellschaftlichen Kosten-Nutzen-Analyse und stellen als Hauptresultat fest, dass ein von staatlicher Seite in die frühkindliche Kinderbetreuung investierter Franken langfristig drei bis vier Franken volkswirtschaftliche Rendite abwirft, selbst ohne die langfristigen Effekte auf die betreuten Kinder mitzurechnen.

### 2.4.3 USA, Kanada und Australien

#### USA

In den USA hat die Forschung im Bereich der frühkindlichen Bildung und Betreuung eine lange Tradition. Längsschnittstudien wurden bereits in den 1960er Jahren begonnen. Allerdings waren die Fragestellungen der **älteren Erhebungen** stark auf Kinder aus benachteiligten Bevölkerungsschichten ausgerichtet:

- Das Programm **Head Start** für drei- bis vierjährige Kinder wurde 1965 als Teil des politischen Programms «war on poverty» gegründet. Seit 1979 werden Daten erhoben, seit 1986 als Fortsetzung auch für die weitere schulische Karriere der Kinder. Laufend wurden soziodemografische Merkmale der Familie wie Schulresultate erhoben.
- Das **Perry Preschool Program** war ein wissenschaftliches Pilotprojekt von 1962 bis 1976 in Ypsilanti, Michigan, das 123 drei- bis vierjährige afro-amerikanische Kinder aus tiefen Einkommensklassen untersucht, von denen rund die Hälfte halbtags in einem qualitativ hochwertigen Vorschulprogramm betreut wurde. Die als Langzeitstudie angelegte Versuchsanlage zeichnet bereits die Effekte bis ins 40. Lebensjahr nach (vgl. Schweinhart 2004).
- In den **Child-Parent-Centers CPC** in Chicago, deren Angebot sich an drei- bis vierjährige Kinder und deren Eltern richtet, wurden seit 1985 Längsschnittdaten zu 1'539 Kindern und deren Entwicklung erhoben. Die Zielgruppe sind sozial benachteiligte Kinder, da die CPC in entsprechenden Quartieren eingerichtet wurden. Die Betreuung findet halbtags statt.
- Das **Carolina Abecedarian Program** in Chapel Hill, New York, wurde ab 1972 durchgeführt und richtete sich an Kinder bis fünf Jahre, die ganztags und ohne Unterbrechung durch Ferien betreut wurden. Zu 111 Kindern aus sozial benachteiligten Gruppen («Bildungsbenachteiligte», Kinder mit Migrationshintergrund und z. T. niedrigem IQ) wurden bis ins Alter von 21 Jahren Daten insbesondere zu Lese- und Rechenkompetenzen erhoben.

---

<sup>27</sup> Generell war die schwedische frühkindliche institutionelle Betreuung durchwegs von hoher Qualität (vgl. auch Cleveland/Krashinsky 1998, 22).

Im Folgenden wird kursorisch die Forschung zum volkswirtschaftlichen Nutzen und zu den Bildungseffekten von Kindertageseinrichtungen aufgelistet, die auf den genannten Erhebungen basiert. Die Resultate der älteren, bereits etwas überholten Studien sowie von Untersuchungen, die für die vorliegende Studie iwenig Resultate liefern, werden nicht weiter ausgeführt.

- **Masse/Barnett** (2003) weisen aufgrund der Abecedarian Study Effekte des Besuchs von Kindertageseinrichtungen für Kinder von null bis fünf Jahren nach. Sie beziehen auch die Vererbung des Bildungsstands auf die nächste Generation (die zukünftigen Kinder der im Kindergarten betreuten Kinder) mit ein und berechnen so einen Effekt auf die Erwerbstätigkeit der nachfolgenden Generation. Dieser Effekt tritt nur in Bildungssystemen mit geringer Durchlässigkeit bzw. mit hohem «Vererbungsgrad» des Bildungsstands auf. Da ein besserer Bildungsstand in der Regel auch mit besserem Gesundheitsverhalten einhergeht, wurde zusätzlich berechnet, welchen Effekt der Kindergartenbesuch auf das Risiko, an den Folgen des Rauchens zu sterben, hat.
- Die besseren schulischen Leistungen der Kinder mit Kindergartenbesuch schlagen sich im Schulsystem in sinkenden Repetentenquoten und einer geringeren Inanspruchnahme schulischer Fördermaßnahmen nieder. Masse/Barnett monetarisieren diese Effekte als mittelfristige gesellschaftliche Kostenersparnis im Bildungswesen dank Kindergartenbesuch.
- In derselben Arbeit werden auch langfristige gesellschaftliche Nutzeneffekte des Kindergartenbesuchs in Form höherer Erwerbseinkommen berechnet. Das Erwerbseinkommen hängt über eine bessere Stellung auf dem Arbeitsmarkt (ab dem Alter von 21 Jahren) mit den oben erwähnten besseren schulischen Leistungen zusammen. Die höheren Erwerbseinkommen führen zu fiskalischem Nutzen in den Bereichen Steuereinnahmen, öffentliche Transferausgaben und Sozialversicherungsbeiträge.
- **Currie/Neidell** (2005) werten Daten des Head-Start-Programms aus und beziehen zusätzlich Qualitätsaspekte (Pro-Kopf-Ausgaben für die Kinderbetreuung sowie das Betreuungsverhältnis und die Qualifikation des Betreuungspersonals) in die Analyse mit ein. Sie konstatieren einen großen Einfluss der Qualität der Kindertageseinrichtung auf die mittel- und langfristigen Effekte bei den betreuten Kindern.
- **Schweinhart** (2005) wertet den 40-Jahre-Follow up des Perry-Preschool-Programms aus und kommt zum Schluss, dass dieses ein langfristiges Kosten-Nutzen-Verhältnis von 1:13 aufweist, wobei allerdings der Hauptanteil des Nutzens auf verminderte Kriminalität zurückzuführen ist. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis ohne Berücksichtigung der Kriminalität beträgt 1:1,6.
- Weitere, im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht interessante Studien auf Grundlage der im letzten Kapitel genannten Erhebungen sind:
- **Belfield/Winters** (2005) untersuchen die ökonomischen Auswirkungen des Kindergartenbesuchs im Alter von vier Jahren in Wisconsin.
- **Dickens et al.** (2006) stellt auf Grundlage des Perry-Preschool-Programms eine Hochrechnung an.

- **Karoly/Bigelow RAND<sup>28</sup>** (2005) erstellen eine Hochrechnung der Effekte eines flächen-deckenden Vorschulprogramms für Kalifornien nach dem Muster der Child-Parent-Centers CPC.
- Das **Committee for Economic Development CED<sup>29</sup>** (2004) untersucht die Bildungsinitiative für Drei- bis Vierjährige in Form des Perry-Preschool-Programms sowie des Abecedarian-Programms.
- **Muening** (2005) untersucht den Effekt der frühkindlichen Bildung und Betreuung auf die Gesundheitskosten anhand von Programmen für Kinder im Alter von drei bis fünf Jahren (Perry, CPC sowie Tennessee STAR, eine Untersuchung zur Frage, ob eine Erhöhung der Löhne der Betreuenden um zehn Prozent einen Effekt auf fünfjährige Kinder hat).
- Die oben dargestellten Erhebungen und Forschungen untersuchen die Situation der sozial benachteiligten Kinder, wobei sie Angebote für Kinder unter drei Jahren zumeist ausschließen. Daneben gibt es eine **neuere Erhebung** mit einem breiteren Ansatz zum Angebot an frühkindlicher Bildung und Betreuung :
- Das **National Institute of Child Health and Human Development NICHD** hat 1991 die Langzeitstudie Study of Early Child Care and Youth Development (SECCYD) begonnen. An zehn Standorten in den USA werden Daten zur Entwicklung von rund 1'300 nach einem Zufallsprinzip in Spitälern ausgewählten Kindern ab dem Zeitpunkt ihrer Geburt gesammelt. Ziel der Langzeitstudie ist es, den Einfluss unterschiedlicher Arten der Kinderbetreuung auf die Entwicklung der Kinder aufzuzeigen. Die Daten reichen mittlerweile bis ins 16. Altersjahr und eignen sich außerordentlich gut, um die langfristigen Effekte frühkindlicher Bildung und Betreuung zu ermitteln, da auch Daten zu den betreuenden Einrichtungen detailliert erhoben werden.

Folgende Forschungsergebnisse basieren auf SECCYD:

- Eine erste Auswertung der NICHD-Erhebung (**NICHD 2000**) stellt für Kinder, die eine Kindertageseinrichtung von hoher Qualität besuchten, in fast allen Messgrößen (unter anderem Sprachentwicklung) bessere Resultate fest als für Kinder, die in der gleichen Zeit ausschließlich von ihren Eltern betreut worden waren. Kinder in Kindertageseinrichtungen von mittlerer Qualität schnitten etwa gleich gut ab wie Kinder, die in der Familie betreut wurden, und Kinder in Einrichtungen von niedriger Qualität schnitten in den Tests schlechter ab als die ausschließlich von ihren Eltern betreuten Kinder. Die Qualität der frühkindlichen Bildung und Betreuung wurde mittels des vom NICHD entwickelten Instruments «Observational Record of the Caregiving Environment» ORCE gemessen.
- Die Untersuchung von **Jay Belsky** (2007) zu den Schulresultaten betreuter Kinder im Alter von zwölf Jahren stützt sich auf die Langzeiterhebung des NICHD und bezieht auch Qualitätsindikatoren sowie den Bereich der Kinder unter drei Jahren mit ein. Kinder, deren Betreuung von höherer Qualität war, weisen in einem Vokabular-Test bessere Resultate auf. Zudem zeigten Kinder mit größerem Anteil an frühkindlicher Betreuung in so genannten «Center settings» im Alter von zwölf Jahren häufiger Probleme im sozialen Ver-

---

<sup>28</sup> Die RAND Corporation («Research AND Development» (Forschung und Entwicklung)) ist eine US-amerikanische Denkfabrik mit heute acht Standorten in Santa Monica (Zentrale), Arlington, Pittsburgh, New York City (Bildungsrat), Leiden (Europazentrale), Berlin, Cambridge und Doha und 1.600 Beschäftigten.

<sup>29</sup> The Committee for Economic Development (CED) is part of The Pew Charitable Trusts' initiative to advance high quality prekindergarten for all of the nation's three and four year olds.

halten. Belsky relativiert die Aussagekraft der NICHD-Datenerhebung aufgrund mangelnder nationaler Repräsentativität. Aufgrund statistischer Probleme mit dem Datensatz sei es außerdem schwierig, kausale Zusammenhänge festzustellen.

### Kanada

Seit 1998 wird im Rahmen des Quebec Longitudinal Study of Child Development (QLSCD) jährlich eine Befragung von 2'223 Kindern durchgeführt, die aus dem Geburtenregister Québecs für die Zeit zwischen dem 1. Oktober 1997 und dem 31. Juli 1998 gezogen worden sind. Die Stichprobe stellt sicher, dass alle diese Kinder zum gleichen Zeitpunkt in die Schule eingetreten sind. Auf diesem Datensatz basierend wurde bisher folgende Studie veröffentlicht:

- **Jape/Tremblay/Côté** (IRPP<sup>30</sup>, 2005) beschreiben die Datengrundlage des QLSCD von 1998 bis 2003, d. h. im Alter von null bis fünf Jahren der Kinder, und die Qualität der Kinderbetreuungseinrichtungen. Die Qualität der institutionellen Betreuung wird mit dem oft verwendeten Instrument Early Childhood Environment Rating Scale (ECERS) bzw. seiner Update-Version ECERS-R bewertet. Zur Beurteilung der familiären Betreuung wird davon ausgehend die Family Day Care Rating Scale (FDCRS) entwickelt. Kinder aus benachteiligten Verhältnissen werden unterdurchschnittlich oft institutionell betreut. Im Fall ihres Besuchs institutioneller Angebote sind diese oft von minderer Qualität.
- Eine Auswertung von Testresultate der Kinder fehlt, weil die Kinder zum Untersuchungszeitpunkt noch nicht eingeschult waren. Eine Nachfolgeuntersuchung zu den Schulresultaten ist jedoch in den nächsten Jahren zu erwarten.

### Australien

Eine Erhebung von Langzeitdaten zur frühkindlichen Kinderbetreuung steckt noch in den Anfängen. **Elliott** (2006): *Quality and Choice are the Building Blocks for Good Child Care*, in: *Australian Education Review 2006* zieht für Australien Schlüsse aus entsprechenden Studien in den USA und Europa.

#### 2.4.4 Theoretische Ansätze

Neben den vorgestellten empirisch basierten Forschungsarbeiten aus verschiedenen Ländern gibt es auch theoretische Forschungsarbeiten zum volkswirtschaftlichen Nutzen von Kindertageseinrichtungen. Die theoretischen Zugänge lassen sich nach bildungstheoretischen und wirtschaftstheoretischen Ansätzen unterscheiden.

#### Bildungstheoretische Ansätze

v **Cunha/Heckman** (2005, 2007) befassen sich in mehreren Forschungsarbeiten mit der Humankapitalbildung im Lebenszyklus und entwickeln ein formales Modell, das die verschiedenen empirisch belegten Gesetzmäßigkeiten des Erwerbs von Kompetenzen im Lebenszyklus widerspiegelt. Heckman (2006) belegt mit Hilfe dieses Modells außerdem die ökonomische Effizienz von Investitionen in die frühkindliche Bildung und Betreuung.

---

<sup>30</sup> Founded in 1972, the Institute for Research on Public Policy IRPP is an independent, national, nonprofit organization in Canada.

- **Pfeiffer/Reuss** (2007) entwerfen basierend auf Cunha/Heckman (2006) ein weiteres Modell zur Humankapitalentwicklung im Lauf der Zeit, aus dem Schlüsse über altersabhängige Renditen von Bildungsmaßnahmen gezogen werden können. Bildungsmaßnahmen im frühkindlichen Bereich weisen nach diesem Modell gegenüber späteren Bildungsmaßnahmen höhere Renditen auf.

### Wirtschaftstheoretische Ansätze

- **Cleveland/Krashinsky** (1998) leiten die Notwendigkeit der staatlichen Finanzierung frühkindlicher Betreuung und Bildung im Rahmen der klassischen Wirtschaftstheorie aus dem Marktversagen auf verschiedenen Märkten ab und messen folgende Nutzeneffekte in einer Kosten-Nutzen-Analyse des frühkindlichen Bildungs- und Betreuungsangebots: Langfristige Wirkungen auf die betreuten Kinder, kurz- und langfristige Effekte auf das Arbeitsmarktverhalten der Mütter, Effekte der zusätzlichen Beschäftigung in Kindertageseinrichtungen. Zur quantitativen Darstellung der Effekte fassen sie empirische Arbeiten aus den USA, UK, Frankreich und Schweden zusammen.
- **Cleveland/Krashinsky** (2003) vergleichen die Bereitstellung und Finanzierung von E-CEC (Early Childhood Education and Care) in OECD-Ländern, gehen dabei auch der Frage nach der Angebotsqualität nach und behandeln volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Fragestellungen. Eine der besprochenen laufenden Forschungsrichtungen ist die Entwicklung von Indikatoren für die Messung der Prozessqualität in der frühkindlichen Bildung und Betreuung.
- **Bauer Tobias** (2000) liefert eine ökonomische Analyse, wie und warum sich die Familiensituation für Frauen und Männer unterschiedlich auf die Erwerbsbiografie auswirkt. Basierend auf der Simulation von Erwerbsbiografien mittels Querschnittsdaten berechnet Bauer Tobias in Müller/Kucera Bauer (2001) die langfristigen Auswirkungen des Besuchs von Kindertageseinrichtungen in der Schweiz auf die Einkommen und Karriereverläufe der Eltern.

Die hier besprochenen theoretischen Ansätze werden im nächsten Kapitel in die Konzeption eines Wirkungsmodells eingepasst.

### 2.4.5 Zusammenfassung

Breite Forschungsergebnisse liegen aus vielen Ländern, insbesondere aus **Nordamerika**, vor. Für die vorliegende Arbeit, die die Altersgruppe der Kinder unter drei Jahren mit einbeziehen soll, von Interesse sind die neueren Studien aus den USA und Kanada, namentlich die Erhebung des **NICHD**, die im Jahr 1991 begonnen wurde, sowie die Erhebung **QLSCD** in Kanada, die 1991 startete. Für die umfassende Betrachtung volkswirtschaftlicher Effekte der frühkindlichen Bildung und Betreuung ist auch die Studie von Masse/Barnett (2003) von Interesse, die auf der **Abecedarian Study** beruht. Allerdings bezieht sich diese Erhebung auf bildungsbenachteiligte Kinder, vorwiegend mit Migrationshintergrund.

Unter den europäischen Untersuchungen sind die Resultate aus **Frankreich** und **Schweden** interessant, soweit sie die langfristigen Effekte von Kindertageseinrichtungen betreffen. Weil sie aus den frühen 1990er Jahren stammen, sind sie allerdings schon recht alt. Die Studien aus Großbritannien beziehen sich nur auf den Kindergartenbereich, ebenso die **Dreiländerstudie** für Österreich, Spanien und Deutschland, für die auch **Qualitätsaspekte** der frühkindlichen Bildung und Betreuung berücksichtigt wurden.

Für **Deutschland** existiert eine Reihe ökonomischer Untersuchungen, die allerdings alle entweder nur kurz- oder nur langfristige Effekte der frühkindlichen Bildung und Betreuung betrachten. Für den Bereich der **Kinder unter drei Jahren fehlen Berechnungen der langfristigen Effekte** auf die schulische und berufliche Laufbahn. Eine Abschätzung dieser Effekte ist Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

Neben der Vielzahl empirischer Arbeiten lassen einige ökonomische und bildungswissenschaftliche theoretische Ansätze den Schluss zu, dass Investitionen in die **frühkindliche Bildung und Betreuung** eine **effiziente Politik** zur Erreichung volkswirtschaftlicher Ziele sind.

### 3 Herleitung und Beschreibung des Wirkungsmodells

Wir wenden für die Untersuchung des volkswirtschaftlichen Nutzens der frühkindlichen Bildung und Betreuung in Deutschland den sogenannten **Humankapitalansatz** an. Unter dem Begriff «Humankapital» versteht man die Fähigkeiten, Fertigkeiten und das Wissen, das sich in Personen verkörpert und das diese durch Ausbildung, Weiterbildung und Erfahrung erwerben. Auf dem Arbeitsmarkt stellt es das Leistungspotenzial einer Person dar. Die Humankapitaltheorie untersucht mit anderen Worten die Bildung eines Individuums unter wirtschaftlichen Aspekten, also die Frage, inwiefern mehr Bildung zu einem höheren Einkommen führt und einer Person so eine bessere gesellschaftliche Position ermöglicht.<sup>31</sup>

In der vorliegenden Untersuchungsanlage kommen damit intertemporale Aspekte zum Tragen: Die positiven volkswirtschaftlichen Auswirkungen von Bildungsmaßnahmen bei Kindern zeigen sich z. T. erst im Berufsleben dieser Kinder in Form höherer Erwerbseinkommen, die Bildungseffekte der frühkindlichen Bildung können mit der verwendeten Datengrundlage SOEP erst bei der **ersten Selektion** im Schulsystem festgestellt werden.

Die erste Selektion bezeichnet den Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I und findet in der Regel (je nach Schulsystem des Bundeslands sowie Stichtagsregelung bezüglich Jahrgangseinteilung) im Alter von elf bis 13 Jahren statt. Im betrachteten Zeitraum von 2000 bis 2006 (vgl. Abschnitt 3.3) bildeten die Jahrgangsstufen fünf und sechs (elf bzw. zwölf Jahre) in einigen Bundesländern eine Phase besonderer Förderung, Beobachtung und Orientierung («Orientierungsstufe»).

Lebenszeitlich vor dem Übergang in die Sekundarstufe I liegende Messungen des Bildungsstands wurden mit SOEP für die betrachteten Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 nicht durchgeführt. Daher ist die Messgröße für den Bildungserfolg der Kinder in der vorliegenden Untersuchung die Einstufung in einen der Schultypen Hauptschule, Realschule und Gymnasium.<sup>32</sup>

Im Folgenden wird das Wirkungsmodell hergeleitet, das den Einfluss der frühkindlichen Bildung auf den späteren Bildungserfolg operationalisiert (Abschnitt 3.1). Danach werden die zentralen Größen dieses Wirkungsmodells beschrieben: In Abschnitt 3.2 wird auf die Nutzung des Angebots an Kindertageseinrichtungen in Deutschland eingegangen und in Abschnitt 3.3 auf die Einstufung der Kinder in die Sekundarstufe I.

#### 3.1 Herleitung des Wirkungsmodells

Cunha/Heckman (2007) gehen davon aus, dass sich die Fähigkeiten eines Kindes in Stufen entwickeln. Die auf verschiedenen Stufen der Kindheit erworbenen Fähigkeiten stellen in Bezug auf einen messbaren späteren «sozioökonomischen Erfolg» komplementäre Elemente dar. Grundsätzlich ist der Bildungsstand eine zentrale Dimension sozialer Stratifikation (vgl. z.B. auch Szydlík 2004, 15): Ein höherer Bildungsstand geht im statistischen Durchschnitt über den ganzen Lebenslauf hinweg einher mit höherem gesellschaftlichem Status und Wohlstand. Aus der großen Bedeutung der Bildung für den individuellen Lebensstandard

---

<sup>31</sup> Die Humankapitaltheorie geht vor allem auf den Ökonomen Gary S. Becker (1993) zurück. Sie liefert in erster Linie einen Erklärungsansatz für die Höhe des Einkommens eines Individuums.

<sup>32</sup> Spiess/Büchel/Wagner (2003) sowie Becker/Tremel (2006) und Becker/Lauterbach (2007) verwendeten bereits dieselbe Untersuchungsanlage, vgl. Abschnitt 2.4.1.

leiten Cunha/Heckman (2007) ein ökonomisches Modell des Erwerbs von kognitiven und nicht-kognitiven Fähigkeiten ab. Im hier untersuchten Zusammenhang wichtig ist die Feststellung, dass sich frühe Ungleichheiten im Erwerb von Fähigkeiten im späteren Leben (Adoleszenz und Erwerbsleben) nur schwer korrigieren lassen. Die Unterschiede, die im Alter von fünf bis zehn Jahren bestehen, setzen sich in der Regel in der weiteren Bildungs- und Erwerbslaufbahn fort (vgl. Cunha/Heckman 2007, 3). Investitionen in den Humankapitalaufbau bei Kindern im frühkindlichen Bereich sind in diesem Sinn die ökonomisch effizientesten Interventionen im Bildungsbereich. Persistenz der erzielten Effekte bedingt jedoch weitere Investitionen im Lebenslauf (vgl. ebd. 5).

Konsistent mit den zusammengefassten Forschungsergebnissen von Cunha/Heckman ergibt der Befund mehrerer Längsschnittstudien, dass die erste Selektion in der Bildungslaufbahn für die späteren beruflichen Möglichkeiten entscheidend ist (vgl. Bildungsbericht 2006, 195). Cunha/Heckman (2007, 4) verweisen auf eine Studie von Hopkins/Brecht (1975), die nachweist, dass IQ-Testergebnisse, hier als Maß für die kognitiven Fähigkeiten verwendet, ab dem Alter von etwa zehn Jahren konstant bleiben.

Aus den dargestellten Forschungsergebnissen folgt für unsere Fragestellung nach dem volkswirtschaftlichen Nutzen frühkindlicher Bildung und Betreuung:

- Die frühkindliche Bildung und Betreuung muss als eine Bildungsstufe betrachtet werden, auf der andere Bildungsstufen aufbauen, oder zitiert aus dem Summary von Pfeiffer/Reuss (2007): «Skills beget skills and early investment has higher returns than later ones».
- Der über Bildungsmaßnahmen erreichte Kompetenzstand nach der ersten Selektion beim Übergang in die Sekundarstufe I (im Alter von elf bis 13 Jahren) kann als gute Schätzung für zukünftige Erwerbchancen verwendet werden.
- Die erwähnten Studien thematisieren nicht, dass sich die Bildungseffekte nicht für beide Geschlechter in gleicher Weise in Erwerbseinkommen umrechnen. Dieser Tatsache soll in unserer Untersuchung Rechnung getragen werden, indem die Schätzungen für Frauen und Männer differenziert werden.

#### Modellbeschreibung

Das Wirkungsmodell der vorliegenden Analyse stellt die Zusammenhänge von Kinderbetreuung über Bildungserfolge zu zukünftigen Erwerbseinkommen im Laufe des Lebens her. Es bildet den Rahmen, innerhalb dessen sich die dargestellten Kosten und Nutzen messen lassen (vgl. **Abbildung 1**). Horizontale Pfeile stellen den groben schematischen Ablauf der **Bildungslaufbahn** eines Kindes von der Geburt bis zum Eintritt in den Arbeitsmarkt dar. Die einzelnen Bildungsstufen sind:

- **Vorschule:** Krippen und Kindergärten (ISCED 0)<sup>33</sup>
- **obligatorische Schule:** Primarstufe und Sekundarstufe I (ISCED 1, 2)
- **nachobligatorische Bildung:** Sekundarstufe II (Berufsausbildung oder Gymnasium; ISCED 3) bzw. darauf aufbauend tertiäre Bildung (Hochschulen, ISCED 5) und Weiterbildung (ISCED 4).

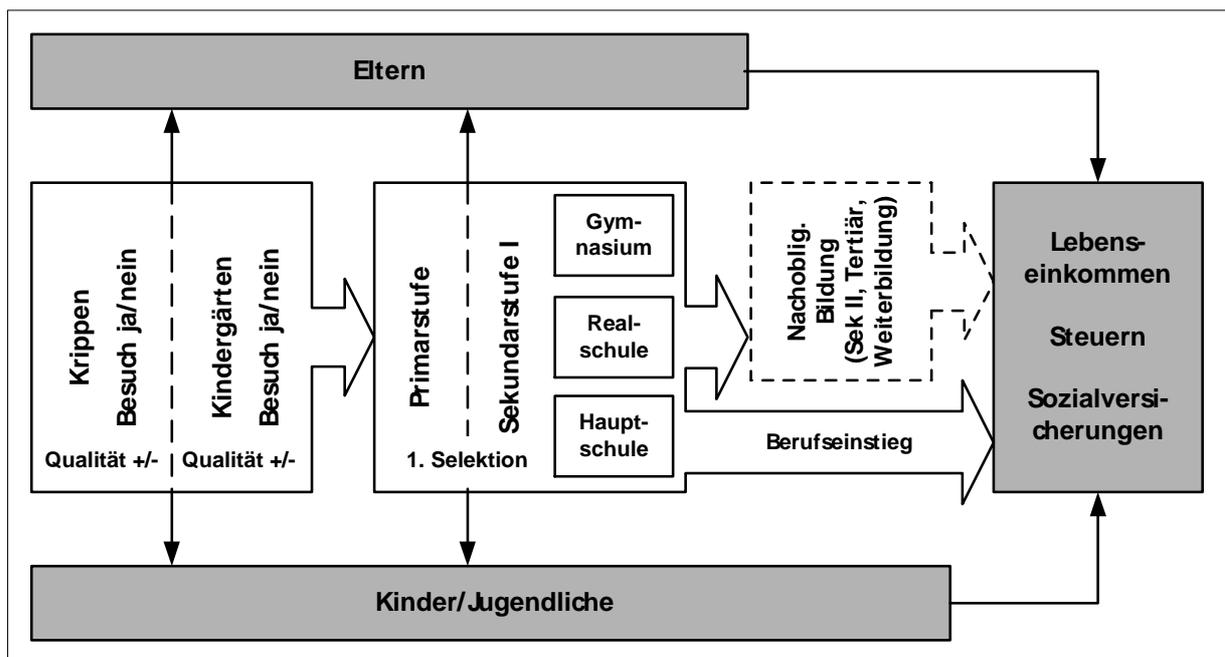
---

<sup>33</sup> International Standard Classification of Education

Auf jeder Stufe bestehen Förderwirkungen auf die Integration der Personen in den **Arbeitsmarkt** sowie deren Position auf dem Arbeitsmarkt. Diese Wirkungen sind in Abbildung 1 mit vertikal verlaufenden Pfeilen dargestellt:

- Die Wirkungen auf die **Kinder und Jugendlichen** selbst sind mittel- und **längerfristige Effekte**, die einerseits in besseren Chancen auf der nächsthöheren Bildungsstufe und dadurch andererseits in zukünftigen höheren Erwerbseinkommen resultieren.
- Die Wirkungen auf die **Eltern** sind **kurz- und langfristige Effekte**, die sich in einer höheren Erwerbsbeteiligung bzw. höheren Erwerbseinkommen niederschlagen. Sie werden im vorliegenden Bericht wie bereits erwähnt ausgeklammert.
- Ausgehend von den Veränderungen der Erwerbseinkommen der Kinder wie der Eltern lassen sich **fiskalische Auswirkungen** in Form zusätzlicher Steuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträge berechnen. Für die betroffenen Individuen verbessert sich die soziale Absicherung durch Einzahlung in die Rentenversicherung. Parallel zur Erhöhung der Erwerbseinkommen nimmt der Bezug von Transferleistungen des Staates ab, soweit diese einkommensabhängige Bedarfsleistungen darstellen.

**Abbildung 1: Schematische Darstellung des Wirkungsmodells**



Quelle: Darstellung BASS

Fokussiert wird nun auf die Bildungseffekte bei den Kindern. Für den schulischen Erfolg der Kinder ist die **Einstufung in die Sekundarstufe I** von entscheidender Bedeutung (erste Selektion). Darauf hat auch der Bildungsbericht für Deutschland (Konsortium Bildungsberichterstattung 2007, 49) hingewiesen.

An diesem Punkt der Bildungslaufbahn kommen soziale Ungleichheiten stark zum Tragen. Die Wahrscheinlichkeit, höhere Schultypen (Realschule, Gymnasium) zu besuchen, ist für Kinder aus **benachteiligten Verhältnissen** (z. B. Migrationshintergrund, geringe Bildung der Eltern) deutlich geringer. Dass sich gerade bei diesen Kindern der Kindergartenbesuch posi-

tiv auf die Wahrscheinlichkeit einer höheren Einstufung in die Sekundarstufe I auswirkt, wurde für Deutschland bereits nachgewiesen (vgl. Spiess/Büchel/Wagner 2003, Becker/Tremel 2006).

Der besuchte Schultyp in der Sekundarstufe I, dies machen andere Untersuchungen (z. B. Bildungsbericht 2006) deutlich, hat im statistischen Durchschnitt einen sehr starken Einfluss auf das Niveau des späteren **Lebenseinkommens**. Wir machen uns diese Erkenntnis zu Nutzen, indem wir vom Schultyp in der Sekundarstufe I auf das zu erwartende spätere Lebenseinkommen schließen. Der weitere Bildungsweg über die Berufs- bzw. Gymnasial- und Tertiärausbildung wird also nicht direkt operationalisiert. Stattdessen wird übereinstimmend mit der Literatur in der Sekundarstufe I besuchte Schultyp als für den weiteren Bildungs- und Berufsweg weitgehend vorbestimmend angenommen.

Vom Einfluss auf das Lebenseinkommen der betreuten Kinder gehen wiederum finanzpolitische Effekte aus.

### 3.1.1 Nutzenkategorien

Die einzelnen zu messenden Elemente im Kontext des deutschen (Steuer- und Sozial-) Systems werden wie folgt operationalisiert:

- **Einkommen:** Für die Analyse der Mehreinkommen werden verfügbare Nettoeinkommen aus Erwerbstätigkeit nach Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen betrachtet und so Doppelzählungen mit anderen monetären Nutzenkategorien vermieden.
- **Steuereinnahmen:** Die zusätzlichen Einkommen generieren Einkommensteuern für den Staat. Im deutschen Steuersystem galten im Jahr 2005 die in **Tabelle 1** aufgeführten Einkommensteuersätze (Grenzsteuersätze). Bei der Ermittlung der Steuereffekte wird von einer «mittleren» Progression ausgegangen. Es wird festgestellt, innerhalb welcher Progression die Mehreinkommen anfallen, die durch einen höheren Abschluss in der Sekundarstufe I erzielt werden. Der Steueranteil der Mehreinkommen wird über den durchschnittlichen Grenzsteuersatz ermittelt, der für die erste Progression 19.5 Prozent, für die zweite Progression 33 Prozent beträgt. Im Proportionalbereich gilt durchgehend ein Grenzsteuersatz von 42 Prozent.

Tabelle 1: Einkommensteuertarife für natürliche Personen in Deutschland 2005

Steuerbereich	Bruttoeinkommen in Euro		Grenzsteuersatz	
	von ...	bis ...		
Grundfreibetrag	0	7'664	0%	
Erste Progression	7'665	12'739	15%	24%
Zweite Progression	12'740	52'151	24%	42%
Proportionalbereich	52'152		42%	

Quelle: EStG §32a

Um die Nutzeneffekte für die einzelnen staatlichen Ebenen auseinander zu halten, kann die Verteilung der Steuererträge auf Kommune, Land und Bund beachtet werden. Laut «Blickpunkt Bundestag» vom 8. 5. 2006 fließen vom gesamten Einkommensteueraufkommen je 42.5 Prozent an Bund und Länder, die restlichen 15 Prozent gehen an die Kommunen. Art. 106 des Grundgesetzes regelt, dass Bund und Länder am Aufkommen der Einkommensteu-

er je zur Hälfte beteiligt sind, vorbehaltlich des Anteils, der an die Gemeinden geht. Für diese können unterschiedliche Hebesätze gelten.

**Sozialversicherungsbeiträge:** Die zusätzlichen Einkommen generieren auch höhere Sozialversicherungsbeiträge, die teilweise den Einzahlenden selbst und teilweise über Umverteilungsmechanismen dem Sozialversicherungssystem als Ganzes zugute kommen. Folgende Sozialversicherungsbeiträge werden in Deutschland als Lohnbestandteile vom Bruttolohn abgezogen (in Klammern die 2005 gültigen Beitragssätze).

- Rentenversicherung (19.5 Prozent)
- Arbeitslosenversicherung (6.5 Prozent)
- Gesetzliche Krankenversicherung (Durchschnitt: 13.73 Prozent)
- Pflegeversicherung (1.7 Prozent)
- Zuschlag für Kinderlose (0.25 Prozent)

Die Hälfte der aufgeführten Sozialversicherungsbeiträge tragen die Arbeitnehmer in Form eines Abzugs vom Bruttolohn. Zu den Arbeitnehmerbeiträgen kommen Beiträge der Arbeitgeber in der gleichen Höhe hinzu. Dies ergibt für Arbeitnehmer wie für Arbeitgeber einen Gesamtbeitrag an die Sozialversicherungen von je 20.8 Prozent des Bruttolohns.

**Eingesparte Sozialtransfers:** Die aufgrund langfristiger Mehreinkommen eingesparten Sozialtransfers (Arbeitslosengeld I/II, Wohngeld etc.) können nicht mit ausreichender Sicherheit bestimmt werden, da sie zu einem großen Teil vom Einkommen und der Haushaltszusammensetzung abhängig sind. Das Haushaltseinkommen, die Haushaltszusammensetzung sowie weitere Lebensumstände wie Gesundheitszustand und Scheidungen weisen ihrerseits im Gegensatz zum Erwerbseinkommen keinen starken kausalen Zusammenhang mit dem erreichten Bildungsabschluss auf. Ein eventueller statistischer Zusammenhang zwischen diesen Größen kann daher nicht als Grundlage für die Messung volkswirtschaftlicher Nutzeneffekte dienen.

#### 3.1.2 Kostenkategorien

Die Messung der Kosten, die dem volkswirtschaftlichen Nutzen gegenübergestellt werden sollen, gestaltet sich grundsätzlich einfacher als die Nutzenberechnung, da keine intertemporalen Messungen durchgeführt werden müssen. Kosten fallen einzig durch das **Angebot der Kindertageseinrichtung** an.<sup>34</sup> Sie werden für Deutschland bereits durch das Deutsche Jugendinstitut (DJI) berechnet.

Als Vollkosten im betriebswirtschaftlichen Sinn (vgl. Bock-Famulla 2000, 123) werden grundsätzlich die Finanzierungsbeiträge der einzelnen Akteure (vgl. Abschnitt 2.2) an die Gesamtkosten des Angebots von Kindertageseinrichtungen betrachtet. In einer aktuellen Untersuchung (Fritschi/Stutz 2007) wurden folgende **Kostenkategorien** unterschieden:

- Personalkosten
- Raumkosten
- weitere Betriebskosten
- Overheadkosten

---

<sup>34</sup> Grundsätzlich sind in einer Kosten-Nutzen-Analyse als Kosten auch (unbeabsichtigte) negative Effekte einer politischen Massnahme zu thematisieren. Im Bereich der Kinderbetreuung sind jedoch keine solchen negativen externen Effekte bekannt.

Diese Vollkosten müssen für einen Betreuungsplatz bzw. für ein betreutes Kind als Pro-Kopf-Kosten erhoben werden, wobei das Vorgehen der **Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik AKJ** angewendet wird. Die AKJ wertet in einem Kooperationsprojekt im Rahmen des Forschungsverbunds mit dem DJI Daten des Statistischen Bundesamts für den Zahlenspiegel zur Kindertagesbetreuung aus den Jahren 1994, 1998 und 2002 aus, um Platzkosten für Ganztagsplatzäquivalente im Sinn von Vollkosten nach obiger Vorgabe zu ermitteln. Dabei unterscheidet sie nach:

- verschiedenen **Altersgruppen**: Kindern unter drei Jahren, Kindergartenkindern, Hortkindern
- verschiedenen **Regionen**: Westdeutschland, Ostdeutschland, Stadtstaaten sowie östlichen und westlichen Flächenländern
- unterschiedlichen **Angebotsformen**: Halb- bzw. Ganztagesangeboten mit und ohne Mittagessen
- Zudem wurden die **Finanzierungsbeiträge** der Eltern, Länder, Kommunen sowie der finanzielle Eigenanteil der freien Träger getrennt erfasst.

Das genaue Vorgehen sowie die Resultate der AKJ werden in einem separaten Anhang beschrieben (vgl. Abschnitt 7.2 des Anhangs).

Für die Gegenüberstellung mit den ermittelten Nutzenwerten ist eine **Preisbereinigung** der Kosten auf den Zeitpunkt, auf den sich die Nutzenwerte beziehen, erforderlich. Zudem muss berücksichtigt werden, dass ein Kind die Krippe bzw. den Kindergarten länger als ein Jahr besuchen kann. Eine durchschnittliche Besuchsdauer wird im folgenden Abschnitt ermittelt.

### 3.2 Nutzung von Kindertageseinrichtungen in den 1990er Jahren

Die untersuchte Population, definiert als Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 (zur Begründung der Stichprobe siehe Abschnitt 2.3), war in den Jahren 1990 bis 2003 in dem Alter, in dem Kindertageseinrichtungen besucht werden (null bis sieben Jahre).<sup>35</sup> **Tabelle 2** stellt dar, welche Anteile der Kinder in welcher Form betreut wurden. Bei gemischter Ganz- und Halbtagesbetreuung wurde die vorwiegend besuchte Betreuungsform gewählt. Alle Kinder mit Krippenbesuch haben später auch den Kindergarten besucht.

Insgesamt haben **16 Prozent** der Kinder der betrachteten Jahrgänge einmal eine **Krippe besucht**. Weitere 81.2 Prozent haben einen Kindergarten, aber keine Krippe besucht. Nur gerade **2.8 Prozent** der Kinder haben **weder einen Kindergarten noch eine Krippe** besucht.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> Je nach Stichmonat für den Schulbesuch, verspäteter Einschulung sowie Befragungsmonat des SOEP kann es sein, dass im Jahr 2003 Kinder des Jahrgangs 1995 noch den Kindergarten besucht haben.

<sup>36</sup> Diese Prozentsätze liegen niedriger als in den normalerweise nach Altersjahren ausgewiesenen Nicht-Besuchsquoten. Der Bildungsbericht 2006 (37) beispielsweise weist für die westlichen und östlichen Flächenländer bei den Kindern zwischen fünf und sechs Jahren für das Jahr 2004 eine Kindergartenbesuchsquote von je 90 Prozent aus. Der 12. Kinder- und Jugendbericht (194) weist für die Fünfjährigen mit 92.5 Prozent für das Jahr 2002 eine noch etwas höhere Besuchsquote aus. Allerdings gehen die zitierten Quellen nicht auf eine «lifetime»-Besuchsquote ein, sondern betrachten lediglich die Besuchsquoten nach Altersjahrgängen. Die Quote des «lifetime»-Kindergartenbesuchs kann etwas höher liegen als die höchste beobachtete Quote nach Altersjahrgängen, da das einzelne Kind den Kindergarten nicht zwingend über die ganze mögliche Zeit besucht. Dazu kommt, dass unsere Stichprobe einer gewissen statistischen Schwankung unterworfen ist und die Betreuung durch Tagsmütter in den SOEP-Daten von 1990 bis 1994 nicht vom Besuch eines Kindergartens bzw. einer Krippe unterschieden wird. Dies kann mit ein Grund für die höhere beobachtete Kindergartenbesuchsquote sein.

Tabelle 2: Anteile der Kinder nach Betreuungsform im frühkindlichen Bereich, Jahrgänge

Betreuungsform	Anteil in %	Anzahl pro Jahrgang
Kindergarten halbtags	63.9%	521'627
Kindergarten ganztags	17.3%	140'963
Kindergarten und Krippe	16.0%	130'748
Keine Betreuung	2.8%	22'828
Gesamt	100.0%	816'167

1990 bis 1995

Quelle: SOEP (gewichtete Daten), Statistisches Bundesamt, Berechnungen BASS, N = 790

Die in Tabelle 2 angegebene Anzahl je Jahrgang und Betreuungsart ist ein hochgerechneter Durchschnittswert für die Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995<sup>37</sup>, der keine Rückschlüsse auf die Dauer des Besuchs erlaubt. Dargestellt wird lediglich, wie viele Kinder jemals frühkindliche institutionelle Betreuung erfahren haben und welcher Form diese war.

**Tabelle 3** zeigt zusätzlich, **in welchem Alter** die Kinder **zum ersten Mal** die **Krippe** besucht haben. Die meisten der Kinder mit Krippenbesuch besuchten diese erst im Alter von zwei Jahren (54 Prozent), 44 Prozent der Krippenkinder treten bereits im Alter von einem Jahr ein. Der geringe Anteil von Kindern, die schon vor dem ersten Geburtstag (null Jahre) in einer Krippe betreut werden (2 Prozent), ist auch auf die Regelung der Elternzeit in Deutschland zurückzuführen.

Tabelle 3: Krippenbesuch nach Eintrittsalter, Anteil der Kinder in den Jahrgängen 1990 bis 1995

Eintritt im Alter von	Anteil in %	Anzahl pro Jahrgang
0 Jahren	0.4%	3'195
1 Jahr	7.0%	56'856
2 Jahren	8.7%	70'697
Gesamt	16.0%	130'748

Quelle: SOEP (gewichtete Daten, vgl. Fußnote 37), Statistisches Bundesamt, Berechnungen BASS, N = 127

Aufgrund zahlreicher fehlender Angaben zum Krippenbesuch ist eine Auszählung der Anzahl der Besuchsjahre aufgrund konsekutiver Beobachtungen nicht möglich. **Wie lange** ein Kind durchschnittlich eine **Krippe besucht** hat, lässt sich jedoch aus

Tabelle 3 berechnen. Dazu wird die Annahme getroffen, dass ein Kind nach dem Eintritt in die Krippe bis zum Erreichen des dritten Altersjahrs in der Krippe bleibt: Auf «Besuchs»-Beobachtungen folgen praktisch keine «Nicht-Besuchs»-Beobachtungen.<sup>38</sup>

Einschränkend ist jedoch festzuhalten, dass die Beobachtung des Krippenbesuchs zum Zeitpunkt der Befragung nicht direkt auf den Krippenbesuch während eines ganzen Jahres

<sup>37</sup> Als Gewichtungvariable wird das Querschnittsgewicht für das Jahr 2000 genommen. Die Angaben für die Jahrgangsstärken stammen vom Statistischen Bundesamt. Da wir auch mit unvollständigen Beobachtungsreihen (fehlende Werte für einzelne Jahre) rechnen, ist für das sogenannte «unbalanced panel design» kein Längsschnittgewicht des SOEP definiert. Wir verwenden das letzte verfügbare Querschnittsgewicht, das nur die für unsere Untersuchung relevanten Samples des SOEP mit einbezieht.

<sup>38</sup> Unter den 102 vollständigen individuellen Beobachtungsreihen taucht ein Austritt aus der Krippe bei weniger als 5 Prozent der Fälle auf.

schließen lässt. Das SOEP erhebt nicht, an welchem Datum das Kind zum ersten Mal in die Krippe ging. Das erste besuchte Krippenjahr wird daher für Kinder mit Eintritt ab einem Alter von einem Jahr mit dem Faktor 0.75 gewichtet, für Kinder mit Eintritt im ersten Lebensjahr mit dem Faktor 0.5.<sup>39</sup> Für die konsekutiv besuchten Krippenjahren wird der Besuch während jeweils des ganzen Jahres angenommen. Die so ermittelte **Dauer des durchschnittlichen Krippenbesuchs beträgt 1.36 Jahre.**

Die Resultate in den beiden letzten Tabellen sind eine Kohortenbetrachtung der Anzahl der Kinder eines Jahrgangs (durchschnittliche Jahrgangsstärke: 816'000), die in den ersten drei Lebensjahren einmal eine Krippe besucht haben. Die Analyse eines gegenwartsbezogenen Querschnitts zeigt, dass in den betrachteten Jahren durchschnittlich **6.2 Prozent der Kinder unter drei Jahren** eine Krippe besucht haben.<sup>40</sup> Für die Querschnittsbetrachtung werden alle Kinder unter drei Jahren in einem bestimmten Jahr angeschaut, um den Anteil derjenigen zu berechnen, die zu diesem Zeitpunkt eine Krippe besuchten.<sup>41</sup> Gemessen wurde dieser Durchschnitt mit SOEP-Daten für die Jahre 1993 bis 1995. Die Größenordnung wird von anderen Untersuchungen bestätigt. So geben Spiess/Büchel (2003, 101) für das Jahr 1998 eine Krippenplatzversorgungsquote von 7.0 Prozent für Kinder unter drei Jahren an.

Des Weiteren wurde untersucht, wie lange die Kinder der betrachteten Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 durchschnittlich den **Kindergarten** besucht haben.<sup>42</sup>

Der größte Teil aller Kinder (43 Prozent) hat den Kindergarten im Alter von drei bis sechs Jahren **insgesamt drei Jahre** besucht. Etwas über 20 Prozent haben den Kindergarten zwei Jahre lang besucht, in etwa gleich viele während der gesamten möglichen Dauer von vier Jahren. Nur ein Jahr Kindergarten haben 6.8 Prozent der Kinder besucht. Lediglich 4.7 Prozent der Kinder haben nie einen Kindergarten besucht und<sup>43</sup> weniger als 1 Prozent der Kinder haben ihn sogar fünf Jahre besucht.<sup>44</sup>

---

<sup>39</sup> Aufgrund des in Deutschland geltenden Mutterschutzes ist der Besuch einer Krippe während des gesamten ersten Lebensjahres sehr unwahrscheinlich.

<sup>40</sup> Da in den SOEP-Daten vor 1995 die Tagespflege nicht von dem Krippenbesuch getrennt werden kann, sind in den beobachteten Krippenbesuchen bis zu maximal 20 Prozent Tagespflegeverhältnisse enthalten.

<sup>41</sup> Die Anzahl der (in Deutschland geborenen) Kinder unter drei Jahren nahm von 2.56 Millionen im Jahr 1993 auf 2.39 Millionen im Jahr 1995 ab.

<sup>42</sup> Die Unsicherheit bezüglich der tatsächlichen Dauer des Besuchs bei Beobachtung zu einem bestimmten Zeitpunkt ist weniger gross als beim Krippenbesuch, da beim Kindergarten klare Schuljahre gelten und ein Eintritt normalerweise zu Beginn des Schuljahres erfolgt. Die Wahrscheinlichkeit eines temporären Ausstiegs aus dem Kindergarten ist höher als beim Krippenbesuch, da die Besuchsperiode länger ist. Die Anzahl Kinder mit unvollständigen Beobachtungsverläufen ist auch beim Kindergarten hoch. Für 769 der insgesamt 1'032 betrachteten Kinder sind vollständige Beobachtungsreihen für den Besuch des Kindergartens im Alter von drei bis und mit sechs Jahren vorhanden.

<sup>43</sup> Dieser Wert weicht von den in **Tabelle 2** ausgewiesenen 2.8 Prozent leicht ab. Der Grund dafür ist eine Einschränkung der Stichprobe in **Tabelle 2** mit 242 Kindern, von denen nicht bekannt ist, ob sie eine Krippe besucht haben. Die Fallzahlen der Kinder ohne Betreuung sind klein und unterliegen daher grosser statistischer Unsicherheit. Ihre Fallzahl beträgt 23 in **Tabelle 2**, 44 in **Tabelle 4**.

**Tabelle 4**

<sup>44</sup> Dies ist bei verspäteter Einschulung möglich: Der Stichtag zur Einschulung ist der 30. Juni, so dass rund die Hälfte der Sechsjährigen bereits eingeschult ist, während die andere Hälfte der Sechsjährigen in einem bestimmten Jahr noch den Kindergarten besucht (vgl. Bildungsbericht 2006, 45).

Tabelle 4: Dauer des Kindergartenbesuchs in Jahren, Anteil der Kinder in den Jahrgängen 1990 bis 1995

Dauer des Kindergartenbesuchs	Anteil in %	Anzahl pro Jahrgang
0 Jahre	4.7%	38'360
1 Jahr	6.8%	55'499
2 Jahre	22.8%	186'086
3 Jahre	43.0%	350'952
4 Jahre	22.2%	181'189
5 Jahre	0.6%	4'897
Gesamt	100.0%	816'167

Quelle: SOEP (gewichtete Daten, vgl. Fußnote 37), Statistisches Bundesamt, Berechnungen BASS, N = 942

Die in Tabelle 4 angegebenen Werte zur Anzahl der Kinder je Jahrgang und zur Dauer des Kindergartenbesuchs sind hochgerechnete Durchschnittswerte für die Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995. Die Länge des Kindergartenbesuchs wird dabei tendenziell unterschätzt, weil nur gültige Beobachtungen gezählt werden konnten, für 263 der Kinder aber wie erwähnt für einzelne Jahre Werte fehlen. **Durchschnittlich** haben Kinder, die jemals im **Kindergarten** waren, diesen **2.83 Jahre** besucht.

### 3.3 Einstufung in die Sekundarstufe I ab dem Jahr 2000

Die Einstufung der Kinder in die Sekundarstufe I ist die zentrale Zielgröße der vorliegenden Untersuchung zur Messung des Bildungserfolgs der Kinder. Der Bildungseffekt der frühkindlichen Bildung und Betreuung wird über den Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, einen bestimmten Schultyp zu besuchen, gemessen.

Nachfolgend werden die Einstufungen der Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 in die Sekundarstufe I kurz aufgezeigt (vgl.). Als Referenz wurde die jeweils erste verfügbare Einstufung der Kinder in den Jahren 2000 bis 2006 genommen, weil so für die meisten Kinder die Einstufung in die Sekundarstufe I etwa im gleichen Alter von elf bis 13 Jahren betrachtet werden kann. Eine Betrachtung der Einstufung zu einem späteren Alterszeitpunkt hätte die Stichprobe stark reduziert, weil der Großteil der zwischen 1990 und 1995 geborenen Kinder 2006 ein zu definierendes Alter von z.B. 15 Jahren noch nicht erreicht hatte.

Mit **37.3 Prozent** besuchen am meisten Kinder eines Jahrgangs das **Gymnasium**. Hauptschule und Realschule sind mit je 22 bis 23 Prozent der zweit- und dritthäufigste Schultyp. In den Schulen mit mehreren Bildungsgängen wird meist auch eine Gymnasialstufe geführt und getrennt ausgewiesen. Der Anteil der Kinder, die die Sekundarstufe I einer integrierten Gesamtschule besuchen, beträgt 10.9 Prozent<sup>45</sup>, der Anteil der Kinder in der Förderschule 2.3 Prozent. Unter «anderer Schultyp» sind z.B. Sonderschulen und freie Waldorfschulen zusammengefasst (besucht von 5 Prozent der Kinder in der Sekundarstufe I).

<sup>45</sup> «Schulen mit mehreren Bildungsgängen» und «integrierte Gesamtschulen» sind in den SOEP-Daten nicht klar unterscheidbar, da neben den ersten vier Kategorien in

Tabelle 5 nur noch die Kategorie «Gesamtschule» abgefragt wird.

Tabelle 5: Besuchter Schultyp in der Sekundarstufe I, Geburtsjahrgänge 1990-1995

<b>Schultyp</b>	<b>Anteil in %</b>	<b>Anzahl je Jahrgang</b>
Förderschule	2.3%	16'532
Hauptschule	21.9%	158'310
Realschule	22.7%	163'767
Gymnasium	37.3%	269'669
Gesamtschule	10.9%	78'455
anderer Schultyp	5.0%	36'009
<b>Gesamt eingestuft</b>	<b>100.0%</b>	<b>722'742</b>
noch nicht eingestuft	11.4%	93'425
<b>Gesamt</b>		<b>816'167</b>

Quelle: SOEP (gewichtete Daten, vgl. Fußnote 37), Berechnungen BASS, N= 1032

Die in Tabelle 5 angegebene Anzahl je Jahrgang und Schultyp stellt ebenfalls einen hochgerechneten Durchschnittswert für die Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 dar. Die noch nicht eingestuften Kinder haben entweder bis zum Jahr 2006 das Alter für eine Einstufung noch nicht erreicht<sup>46</sup> oder die Beobachtung des besuchten Schultyps in den betreffenden Jahren fehlt für sie (Missings).

<sup>46</sup> In Berlin und Brandenburg erfolgt die früheste Einstufung in der Sekundarstufe I erst in der Jahrgangsstufe 7, d. h. im Alter von 13 Jahren, da die Grundschule sechs Jahre dauert.

## 4 Messung des Bildungseffekts frühkindlicher Bildung

Der Bildungseffekt wird mit Hilfe logistischer Regressionen gemessen. Dies sind statistische Verfahren, die den Einfluss simultan wirkender Einflussfaktoren auf eine zu erklärende Variable getrennt messen können. So wurden **Einflüsse** wie die Bildung der Eltern, Einkommen und Anzahl der Kinder im Haushalt sowie Effekte des Geschlechts, des Geburtsjahrgangs und der Herkunft (Migration, Ost/West) gleichzeitig **gemessen**, um sicherzugehen, dass der ermittelte Effekt des Krippenbesuchs auf die Einstufung in der Sekundarstufe I nicht durch die genannten anderen Einflussgrößen verfälscht wird. Nachfolgend werden die untersuchten Einflussfaktoren und die erwarteten Effekte (Abschnitt 4.1) sowie die verwendete Stichprobe (Abschnitt 4.2) kurz beschrieben. Abschnitt 4.3 umfasst eine Darstellung der Regressionsresultate in Tabellenform und eine Begründung der Wahl der konkreten Modellspezifikation. In den Abschnitten 4.4 und 4.5 werden die Wahrscheinlichkeiten verschiedener Typen, das Gymnasium zu besuchen, simuliert und verglichen.

### 4.1 Einflussfaktoren für die Einstufung auf Sekundarstufe I

Die nachfolgend beschriebenen Einflussfaktoren stellen im Rahmen der logistischen Regression die unabhängigen, erklärenden Variablen dar. Die abhängige, zu erklärende Variable ist die Einstufung der Kinder in die Sekundarstufe I.

#### Einflussfaktoren

- Die Variable **Krippen- und Kindergartenbesuch** ist der zu untersuchenden Erklärungsfaktor für die Einstufung in die Sekundarstufe I. Die Annahme besagt, dass sich frühkindliche Bildung im Sinn einer Akkumulation bildungsspezifischer Kompetenzen positiv auf die Einstufung in die Sekundarstufe I auswirkt. Die Variable wurde folgendermassen gebildet: Alle Kinder, die im Zeitraum zwischen 1990 und 1998 während mindestens eines Jahres frühkindliche Bildung und Betreuung in Anspruch genommen haben und während der Inanspruchnahme das zweite Altersjahr noch nicht vollendet hatten, werden der Krippenvariable zugeordnet. Alle Kinder, die im Zeitraum zwischen 1993 und 2003 während mindestens eines Jahres frühkindliche Bildung und Betreuung in Anspruch genommen haben und während dieser Zeit zwischen drei und sechs Jahre alt waren, werden der Ausprägung Kindergartenbesuch zugeordnet.
- Die Variable **zeitliche Lage der Betreuung** unterscheidet Halbtages- und Ganztagesbetreuung unter der Annahme, dass der zeitliche Umfang der genutzten Betreuung einen Einfluss auf die erzielten Bildungseffekte hat. Kinder, die während mehrerer Jahre halb- und ganztägig betreut wurden, werden dem für sie häufiger zutreffenden Merkmal zugeordnet. Wurden die Kinder gleich lang halb- wie ganztägig betreut, werden die Kinder der Ausprägung Ganztagesbetreuung zugeordnet.
- Die Variablen zum Krippen- und Kindergartenbesuch und der zeitlichen Lage werden in den verwendeten Modellen in einer kategorialen Variable **frühkindliche Kinderbetreuung** mit folgender Kodierung zusammengefasst: 1 Keine externe Betreuung, 2 Kindergartenbesuch halbtags (Referenzgröße), 3 Kindergartenbesuch ganztags, 4 Krippen- und Kindergartenbesuch. Je nach Modell wird diese Variable weiter zusammengefasst in 1 Kindergartenbesuch (Referenzgröße) und 2 Krippen- und Kindergartenbesuch.
- Das **Geschlecht** ermöglicht es, im Modell als Kontrollvariable, geschlechtsspezifische Unterschiede abzubilden.

- Das **Geburtsjahr** als Kontrollvariable erlaubt es, eventuelle Kohorteneffekte der Jahrgänge 1990 bis 1995 abzubilden.
- Die Dummy-Variable **Kinder mit Migrationshintergrund** fasst alle Kinder mit mindestens einem im Ausland geborenen Elternteil zusammen (zweite Generation). Da nur in Deutschland geborene Kinder berücksichtigt sind, fällt die erste Generation Zugewanderter außer Betracht. Aus den PISA-Studien ist bekannt, dass sich die Bildungschancen von Kindern mit Migrationshintergrund systematisch von jenen deutscher Kinder unterscheiden.
- Die kategoriale Variable **Schulbildung der Eltern** wird folgendermaßen kodiert: 1 Hauptschule/Kein Abschluss, 2 Realschule und 3 Abitur oder Fachhochschulreife. Als Referenzgröße gilt der höchste Abschluss von Mutter oder Vater. Einem Familienhaushalt, in dem die Mutter das Gymnasium absolviert und der Vater einen Realschulabschluss hat, wird entsprechend der Wert 3 zugeordnet. Die Schulbildung der Eltern dient als Kontrollvariable und steht für die Bildungsnähe des Haushaltes. Je besser die Eltern ausgebildet sind, desto größer dürfte der Stellenwert von Bildung im Haushalt sein, was sich wiederum auf die Bildungschancen der Kinder auswirkt.
- Erwerbstätigkeit der Mutter: Die Dummy-Variable **Erwerbstätigkeit der Mutter** ist ein Indikator für die Verfügbarkeit von haushaltsinterner Kinderbetreuung. Die Bildungschancen der Kinder werden durch eine Erwerbstätigkeit der Mutter möglicherweise beeinflusst. Bei zweistufigen Schätzverfahren wird diese Variable in der Selektionsgleichung verwendet (vgl. Becker/Tremel 2006).
- Das **Haushaltseinkommen** dient als Kontrollvariable für die materielle Lage des Haushaltes. Je höher das Einkommen eines Haushaltes ist, desto größer sind auch die Ressourcen für Bildung und desto größer ist auch die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind das Gymnasium besucht: Die Bildungskosten einer gymnasialen Ausbildung mit anschließendem Studium überwiegen die Kosten anderer Ausbildungsgänge bei weitem.<sup>47</sup>
- Die metrische Variable **Anzahl Kinder** bildet bis zu einem gewissen Grad die Verfügbarkeit der Ressourcen für die Bildung eines Kindes ab. Je mehr Kinder in einem Haushalt leben, desto weniger Ressourcen stehen für die Bildung des einzelnen Kindes zur Verfügung. Es ist zu erwarten, dass die Chance eines Kindes, das Gymnasium zu besuchen, mit steigender Kinderzahl abnimmt.
- Die Dummy-Variable **Ostdeutschland** fängt strukturelle Unterschiede in Bezug auf die schulische Bildung zwischen West- und Ostdeutschland auf. In Ostdeutschland werden Kinder systematisch häufiger in Kindertagesstätten betreut als in Westdeutschland. Auch die Zahl der Kinder mit Gymnasiumsabschluss ist im Osten höher als im Westen.
- Die kategoriale Variable **Träger der frühkindlichen Einrichtung** unterscheidet zwischen öffentlichen, gemeinnützigen und privatgewerblichen/betrieblichen Einrichtungen. Die im Modell verwendete Dummy-Variable fasst die privatgewerblichen/betrieblichen und gemeinnützigen Einrichtungen zur Kategorie «Freie Träger» zusammen. Die Trägervariable bildet eventuell indirekt systematische Unterschiede in der Qualität der frühkindlichen Betreuung ab.

---

<sup>47</sup> Das verwendete Haushaltseinkommen entspricht dem logarithmierten äquivalenten Haushaltseinkommen nach Steuern und Transfers. Es wurde die Äquivalenzskala der OECD verwendet: Das äquivalente Haushaltseinkommen entspricht dem Haushaltseinkommen über der Wurzel der Anzahl Personen im Haushalt. Der logarithmierte Quotient entspricht der verwendeten Einkommensvariable.

### **Abhängige Variable**

Die abhängige Variable *Einstufung in die Sekundarstufe I* entspricht der frühesten Einstufung eines Kindes in der Sekundarschule in der Periode 2000 bis 2006 und wurde folgendermaßen kodiert: 1 Förderschule (sofern das Kind mindestens 12 Jahre alt ist), 2 Hauptschule, 3 Realschule, 4 Gymnasium und 5 Gesamtschule. Im unten ausgeführten binären Modell bilden die Ausprägungen Förderschule, Hauptschule, Realschule und Gesamtschule zusammen die Referenzkategorie, im multinomialen Modell wird die Realschule als Referenzkategorie ausgewählt.

### **4.2 Beschreibung der Stichprobe**

Im SOEP sind in den Befragungswellen 1995 bis 2006 insgesamt zu 5'926 Kindern Angaben vorhanden. Die vorliegende Analyse konzentriert sich auf Kinder, die zwischen 1990 und 1995 in Deutschland geboren wurden, in den Samples A bis E mit insgesamt 3'210 Beobachtungen. Für die Kinder aus den Samples F (Ergänzung 2000), G (Hocheinkommensbezieher 2002) und H (Ergänzung 2006) lässt sich der Bildungseffekt der frühkindlichen Bildung und Betreuung nicht bestimmen, weil sie noch zu jung sind. Diese Samples werden von der Analyse ausgeschlossen. Der zu untersuchende Datensatz besteht, wie in Tabelle 6 zu sehen ist, aus 1'032 Beobachtungen, in denen die Geburtsjahrgänge zwischen 1990 und 1995 mit relativen Anteilen von 15 bis 20 Prozent gleichmäßig vertreten sind. Je fast ein Drittel der Kinder absolviert das Gymnasium, die Realschule und die Hauptschule. 10 Prozent der Kinder befinden sich in einer Förderschule oder besuchen eine Gesamtschule.

Tabelle 6: Häufigkeitstabelle der wichtigsten Variablen

Variablen	Häufigkeiten	Prozente	Gültige Prozente
<b>Geburtsjahrgänge</b>			
1990	215	20.8	20.8
1991	165	16.0	16.0
1992	163	15.8	15.8
1993	159	15.4	15.4
1994	166	16.1	16.1
1995	164	15.9	15.9
Total	1'032	100.0	100.0
<b>Frühste Einstufung auf Sekundarstufe I</b>			
Förderschule	28	2.7	3.1
Hauptschule	259	25.1	28.8
Realschule	252	24.4	28.0
Gymnasium	293	28.4	32.6
Gesamtschule	67	6.5	7.5
Gesamt	899	87.1	100.0
Fehlende Werte	133	12.9	
Total	1'032	100.0	
<b>Kategoriale Betreuungsvariable mit vier Ausprägungen</b>			
Keine haushaltsexterne Betreuung	23	2.2	2.9
Kindergartenbesuch halbtags	487	47.2	61.6
Kindergartenbesuch ganztags	153	14.8	19.4
Krippen- und Kindergartenbesuch	127	12.3	16.1
Gesamt	790	76.6	100.0
Fehlende Werte	242	23.4	
Total	1'032	100.0	
<b>Kategoriale Betreuungsvariable mit zwei Ausprägungen</b>			
Kindergartenbesuch	640	62.0	83.4
Krippen- und Kindergartenbesuch	127	12.3	16.6
Gesamt	767	74.3	100.0
Keine haushaltsexterne Betreuung	23	2.2	
Fehlende Werte	242	23.4	
Gesamt ausgeschlossene Fälle	265	25.7	
Total	1'032	100.0	

Quelle: SOEP (ungewichtete Daten), Berechnungen BASS

Für 133 Kinder fehlen in der untersuchten Periode von 2000 bis 2006 Werte zur Einstufung in die Sekundarstufe I; sie werden von der Analyse ausgeschlossen. 23 Kinder (2.2 Prozent aller Kinder mit Angaben zur Betreuungssituation) wurden während der Periode 1990 bis 2001 nie außer Haus betreut. In der Schlussbetrachtung wird diese Gruppe aufgrund der geringen Fallzahl ausgeschlossen.

Die Stichprobe aus dem SOEP ist repräsentativ unter der Annahme, dass die fehlenden Werte die Stichprobe nicht systematisch verzerren. Die Logit-Schätzungen erfolgen mit ungewichteten Daten. Dies ist zulässig, sofern bedeutende GewichtungsvARIABLEN wie das Geschlecht, die Regionszugehörigkeit und die Haushaltsgröße im Modell berücksichtigt werden (vgl. Haisken-DeNew/Frick 2005, S.176). Bei der Simulation des durchschnittlichen Effekts

der frühkindlichen Bildung und Betreuung auf die Einstufung in die Sekundarstufe I werden hingegen Gewichtungsfaktoren verwendet (vgl. Abschnitt 4.4).

### 4.3 Einfluss des Kindergarten- und Krippenbesuchs auf die Einstufung in die Sekundarstufe I

Der Einfluss des Kindergarten- und Krippenbesuch auf die Einstufung in die Sekundarstufe I wird im Folgenden mittels logistischer Regressionen bestimmt. Logistische Modelle bestimmen den Einfluss von unabhängigen, erklärenden Variablen auf die Wahrscheinlichkeit, dass die abhängige, zu erklärende Variable den Wert 1 (und nicht 0) annimmt. In den Tabellen werden die Logit-Koeffizienten, die Standardfehler, das Signifikanzniveau, die Effekt-Koeffizienten (Odds Ratios,  $\text{Exp}(B)$ ) und deren Konfidenzintervalle ausgewiesen.<sup>48</sup> Der **Logit-Koeffizient** lässt sich folgendermaßen interpretieren: Ist er positiv, so erhöht sich bei einem steigenden Wert der unabhängigen Variable  $x_i$  die Wahrscheinlichkeit, dass die abhängige Variable  $y$  den Wert 1 annimmt. Umgekehrt reduzieren negative Logit-Koeffizienten diese Wahrscheinlichkeit. Die «Odds Ratios» geben an, wie sich das **Chancenverhältnis** ändert, wenn die unabhängige Variable um eine Einheit erhöht wird ( $\text{OR}>1$ : positiver Effekt,  $\text{OR}<1$ : negativer Effekt).<sup>49</sup> In den folgenden drei Abschnitten wird nur die positive oder negative Veränderung der Wahrscheinlichkeiten interpretiert, die Größenordnung der Effekte bleibt vorerst unberücksichtigt.

Auf der Suche nach einem Modell mit möglichst hoher Erklärungskraft werden in binären (Abschnitt 4.3.1) und multinomialen Modellen (Abschnitt 4.3.2) die Einflüsse von Variablen auf eine kategoriale Zielvariable (hier der besuchte Schultyp auf Sekundarstufe I) untersucht. In binären Modellen hat die Zielvariable nur zwei («Gymnasium» vs. «nicht Gymnasium»), in multinomialen Modellen mehr als zwei Ausprägungen (Gymnasium, Realschule, Hauptschule). Nach einer zusammenfassenden Einschätzung (Abschnitt 4.3.3) werden schließlich die Resultate des favorisierten Modells ausgeführt (4.3.4).

#### 4.3.1 Binäre Modelle

In diesem Abschnitt werden die Resultate mehrerer binärer logistischer Regressionen in Tabellenform abgebildet und kommentiert. Zuerst werden Schätzungen mit der gesamten Stichprobe, danach für Teilstichproben durchgeführt. Ziel der Untersuchung ist es, das Modell mit der höchsten Aussagekraft zu finden (Favorisiertes Modell).

#### Schätzungen Gesamtpopulation

**Tabelle 7** zeigt die Resultate der binären logistischen Regression (Modell 1) mit der abhängigen Variable **Einstufung in die Sekundarstufe I**. Gefragt wird nach den Faktoren, die den Übertritt eines Kindes ins Gymnasium positiv beeinflussen. Die Referenzkategorie für den Vergleich im statistischen Verfahren bilden alle Kinder, die nicht ins Gymnasium gegangen

---

<sup>48</sup> Das Konfidenzintervall gibt an, innerhalb welcher Grenzen sich der Wert eines bestimmten Koeffizienten mit einer vordefinierten Wahrscheinlichkeit (typischerweise 90 bzw. 95 Prozent) bewegt.

<sup>49</sup> Das Chancenverhältnis ist definiert durch das Verhältnis der beiden Wahrscheinlichkeiten  $p_i$  (Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Ereignisses) und  $1-p_i$  (Gegenwahrscheinlichkeit). Bei der Interpretation der Ergebnisse wird auf eine Einschätzung der Effekt-Koeffizienten verzichtet. Die «Odds Ratios» sind erst nach der erfolgten Simulation als Veränderung von Wahrscheinlichkeiten interpretierbar (siehe Abschnitt 4.4).

sind. Die unabhängige Variable **frühkindliche Kinderbetreuung** hat vier Ausprägungen: Keine haushaltsexterne Kinderbetreuung, Kindergartenbesuch halbtags (Referenzkategorie), Kindergartenbesuch ganztags sowie Krippen- und Kindergartenbesuch.<sup>50</sup> Die Resultate lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- **Krippeneffekt:** Kinder, die eine Krippe besucht haben, besuchen das Gymnasium im Vergleich mit Kindern, die ausschließlich den Kindergarten (halbtags) besucht haben, mit höherer Wahrscheinlichkeit.
- **Bildungseffekt der Eltern:** Die Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen, liegt bei Kindern, deren Eltern das Gymnasium absolviert haben, signifikant höher. Kinder von Eltern mit einem Hauptschulabschluss weisen im Vergleich mit Kindern von Eltern, die höchstens einen Realschulabschluss aufweisen, eine signifikant niedrigere Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs auf. Die Bildungseffekte der Eltern sind auf dem 99%-Niveau signifikant.
- **Ressourceneffekte:** Steigendes Haushaltseinkommen erhöht die Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs der Kinder in schwach signifikanter Weise (signifikant auf dem 90%-Niveau). Je mehr Kinder in einem Haushalt leben, desto kleiner ist die Chance eines Kindes, das Gymnasium zu besuchen.
- **Migrationseffekt:** Die Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs liegt für Kinder mit Migrationshintergrund im Vergleich mit deutschen Kindern niedriger (signifikant auf 90%-Niveau).
- **Kinder ohne haushaltsexterne Betreuung:** Kinder, die nicht extern betreut wurden, weisen eine höhere Wahrscheinlichkeit auf, das Gymnasium zu besuchen. Aufgrund zu kleiner Fallzahlen (N=16) handelt es sich dabei um ein Zufallsresultat. Diese Gruppe wurde in der Folge mangels statistischer Zuverlässigkeit ausgeschlossen oder der Gruppe der Kinder zugeordnet, die keine Krippe besucht haben.
- **Übrige Variablen:** Die weiteren Variablen liefern keinen signifikanten Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variable. Geschlecht, Region (Ost- oder Westdeutschland) und Erwerbstätigkeit der Mutter haben keinen Einfluss auf die Einstufung der Kinder in die Sekundarstufe I. Auch das Geburtsjahr spielt bei der Einstufung keine Rolle; für die Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 können keine Kohorteneffekte identifiziert werden.

Dieses Modell weist mit einem Pseudo-R-Quadrat von 0.282 nach Nagelkerke einen relativ hohen **Erklärungsgehalt** auf. R-Quadrate von über 0.25 sind bei Logit-Schätzungen als hoch zu bezeichnen. Auch der Erklärungsgehalt der anderen präsentierten Modelle liegt ähnlich hoch.

---

<sup>50</sup> Alle Kinder, die in der Krippe waren, besuchten im Anschluss auch einen Kindergarten. Bei der Variable vorschulische Kinderbetreuung kann somit auf die Ausprägung «Krippenbesuch ohne Kindergartenbesuch» verzichtet werden.

Tabelle 7: Binäres Modell 1 - Betreuungsvariable mit vier Ausprägungen

	Koeffi- zient	Stand.- Fehler	Signif.- Niveau	Exp(B)	95.0% tervall	Konfidenzin- Untere Gr. Obere Gr.
Keine haushaltsexterne Kinder- betreuung <sup>1</sup>	1.038	0.614	0.091	*2.824	0.847	9.412
Kindergartenbesuch ganztags <sup>1</sup>	-0.350	0.291	0.228	0.704	0.399	1.245
Krippen- und Kindergartenbe- such <sup>1</sup>	0.675	0.326	0.038	**1.963	1.036	3.718
Mädchen	-0.258	0.190	0.175	0.773	0.532	1.121
Erwerbstätigkeit der Mutter	0.015	0.207	0.944	1.015	0.677	1.521
Eltern Hauptschule/Kein Ab- schluss <sup>2</sup>	-1.392	0.318	0.000	**0.249	0.133	0.464
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	0.966	0.222	0.000	**2.627	1.700	4.059
Osten	-0.362	0.312	0.246	0.696	0.378	1.283
Kinder mit Migrationshintergrund	-0.466	0.273	0.088	*0.628	0.367	1.072
Geburtsjahr	-0.020	0.061	0.747	0.981	0.870	1.105
Haushaltseinkommen nach Steu- ern/Transfers	0.470	0.262	0.073	*1.600	0.957	2.674
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.376	0.124	0.002	**0.686	0.538	0.875

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergartenbesuch halbtags 2) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R<sup>2</sup>: 0.282 (Nagelkerke), N=627, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

### Schätzung mit Trägervariable

Um zu untersuchen, ob die Qualität der frühkindlichen Bildung und Betreuung einen Einfluss auf die Bildungseffekte hat, wurde in einem zweiten Modell die binäre logistische Regression mit einer Dummy-Variable (ja/nein) zur **Trägerschaft der Einrichtung** ergänzt (

**Tabelle 8**), da dies die einzige zur Verfügung stehende Variable ist, die mit der Betreuungsqualität in Zusammenhang stehen könnte.

Dabei wurden die im SOEP zur Verfügung stehenden Informationen zur Trägerschaft der besuchten Kindertageseinrichtung in den Jahren 1995 und 1997 beigezogen. Die beobachtete Trägerschaft im Jahr 1995 bezieht sich vorwiegend auf die besuchten Krippenjahre, die beobachtete Trägerschaft im Jahr 1997 auf die Kindergartenjahre. Die Bildung der Variable wurde in Abschnitt 4.1 beschrieben.

Der Anteil der privatgewerblichen und betrieblichen Trägerschaften ist in der beobachteten Stichprobe mit 5% insgesamt gering. Den grössten Anteil haben die öffentlichen Träger-schaften mit 53% und die gemeinnützigen Trägerschaften weisen einen Anteil von 42% auf.

Für die Analyse werden die privatgewerblichen und betrieblichen sowie die gemeinnützigen Trägerschaften zur Kategorie «Freie Trägerschaften» zusammengefasst (Anteil 47%).<sup>51</sup>

In diesem zweiten Modell verlieren die Kinderbetreuungsvariable und die Dummy-Variable zum Migrationsstatus des Kindes im Vergleich mit der ersten Gleichung an Erklärungskraft. Erneut zeigt sich dafür, dass Kinder, die in Institutionen von Freien Trägern betreut wurden, im Vergleich mit Kindern, die in öffentlichen Einrichtungen betreut wurden, mit höherer Wahrscheinlichkeit ein Gymnasium besuchen. Allerdings reduziert die Trägervariable die in der Regression verwendeten Beobachtungen von 611 auf 426 (aufgrund fehlender Werte). Weil dadurch die Güte des Modells sinkt, wird im Weiteren auf die Trägervariable verzichtet. Festzuhalten bleibt, dass die institutionelle Form der Betreuung offensichtlich einen Einfluss auf die Bildungschancen der Kinder hat.

Tabelle 8: Binäres Modell 2– Betreuungsvariable mit drei Ausprägungen inklusive Trägervariable

	Koeffizient	Standard-Fehler	Signif.-Niveau	Exp(B)	95.0% Intervall	Konfidenzintervall
					Untere Gr.	Obere Gr.
Kindergartenbesuch ganztags <sup>1</sup>	-0.498	0.363	0.170	0.608	0.299	1.237
Krippen- und Kindergartenbesuch <sup>1</sup>	0.611	0.372	0.101	1.842	0.888	3.820
Mädchen	-0.184	0.236	0.436	0.832	0.524	1.321
Erwerbstätigkeit der Mutter	0.006	0.261	0.980	1.006	0.604	1.678
Eltern Hauptschule/Kein Abschluss <sup>2</sup>	-1.614	0.410	0.000	**0.199	0.089	0.444
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	0.910	0.279	0.001	**2.485	1.439	4.289
Osten	-0.062	0.384	0.872	0.940	0.443	1.993
Kinder mit Migrationshintergrund	-0.023	0.346	0.948	0.978	0.496	1.927
Geburtsjahr	0.024	0.096	0.806	1.024	0.848	1.237
Haushaltseinkommen nach Steuern/Transfers	0.765	0.339	0.024	**2.150	1.107	4.175
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.372	0.166	0.025	**0.690	0.498	0.954
Freier Träger	0.819	0.246	0.001	**2.269	1.402	3.672

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergarten halbtags 2) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.335 (Nagelkerke), N=426, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

### Schätzung ohne Variable zur Erwerbstätigkeit der Mutter

Für eine weitere binäre Regression (Modell 3) wurden im Rahmen der Modelloptimierung die Gruppe der Kinder ohne jegliche frühkindliche institutionelle Bildung und Betreuung sowie die Variable zur **Erwerbstätigkeit der Mutter**, die sich oben als bedeutungslos erwiesen hat, ausgeschlossen. Die Resultate sind in **Tabelle 9** dargestellt: Der **Krippeneffekt** erweist sich als signifikant auf dem 90%-Niveau (fast 95%-Niveau), die **Ressourceneffekte** (Anzahl Kin-

<sup>51</sup> Die ausgewiesenen Anteile beruhen auf ungewichteten Daten. Die Anteile haben sich im Verlauf der Zeit leicht hin zu den Freien Trägern verschoben, wie ein Blick in die Statistik des 12. Kinder- und Jugendhilfeberichts (2005, 191) zeigt: Im Jahr 2002 betrug der Anteil der Freien Träger bereits 57% (Private: 6.5%).

der und Haushaltseinkommen) und der **Bildungseffekt der Eltern** sind hoch signifikant und der **Migrationseffekt** zeigt schwache Wirkung.

Tabelle 9: Binäres Modell 3 – Betreuungsvariable mit drei Ausprägungen und ohne Erwerbstätigkeit der Mutter

	Koeffi- zient	Stand.- Fehler	Signif.- Niveau	Exp(B)	90.0%- Konfidenzintervall	
					Untere Gr.	Obere Gr.
Kindergartenbesuch ganztags <sup>1</sup>	-0.363	0.290	0.211	0.696	0.432	1.121
Krippen- und Kindergartenbesuch <sup>1</sup>	0.626	0.327	0.055	*1.870	1.093	3.201
Mädchen	-0.203	0.192	0.291	0.816	0.595	1.120
Eltern Hauptschule/Kein Abschluss <sup>2</sup>	-1.373	0.323	0.000	**0.253	0.149	0.431
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	0.969	0.222	0.000	**2.636	1.829	3.800
Osten	-0.321	0.317	0.311	0.725	0.430	1.222
Kinder mit Migrationshintergrund	-0.531	0.279	0.057	*0.588	0.372	0.931
Geburtsjahr	-0.028	0.060	0.648	0.973	0.881	1.074
Haushaltseinkommen nach Steuern/Transfers	0.442	0.259	0.088	*1.555	1.016	2.381
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.411	0.126	0.001	**0.663	0.539	0.816

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergarten halbtags 2) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.285 (Nagelkerke), N=611, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

### Schätzungen mit metrischen Betreuungsvariablen

Grundannahme für diese Schätzungen ist ein Einfluss der Dauer der frühkindlichen Bildung und Betreuung auf die Bildungseffekte. Modell 4 (**Tabelle 10**) enthält eine Variable zur Anzahl Jahre des Kindergartenbesuchs. Die Anzahl besuchter Kindergartenjahre erweist sich jedoch ohne Einfluss auf die Einstufung der Kinder in die Sekundarstufe I. Der Krippenbesuch erhöht auch in diesem Modell die Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen.

Tabelle 10: Binäre logistische Regression mit metrischer Variable zur Anzahl Jahre Kindergartenbesuch

	Koeffizient	Stand.-Fehler	Signif.-Niveau	Exp(B)	90.0% tervall	Konfidenzintervall Untere Gr. Obere Gr.
Krippen- und Kindergartenbesuch <sup>1</sup>	0.684	0.322	0.034	**1.981	1.166	3.367
Kindergartenbesuch in Jahren	0.097	0.130	0.457	1.102	0.889	1.365
Mädchen	-0.194	0.192	0.311	0.823	0.601	1.129
Eltern Hauptschule/Kein Abschluss <sup>2</sup>	-1.395	0.323	0.000	**0.248	0.146	0.422
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	0.991	0.222	0.000	**2.695	1.870	3.883
Osten	-0.392	0.315	0.213	0.676	0.402	1.134
Kinder mit Migrationshintergrund	-0.524	0.281	0.062	*0.592	0.373	0.940
Geburtsjahr	-0.025	0.060	0.681	0.976	0.884	1.077
Haushaltseinkommen nach Steuern/Transfers	0.471	0.259	0.069	*1.602	1.045	2.455
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.370	0.126	0.003	**0.690	0.561	0.850

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergartenbesuch 2) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R<sup>2</sup>: 0.284 (Nagelkerke), N=611, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

Der Anhang enthält zwei weitere Gleichungen mit metrischen Variablen zur Dauer der frühkindlichen Bildung und Betreuung. In beiden Fällen haben die metrischen Kinderbetreuungsvariablen keine Erklärungskraft für die Einstufung in die Sekundarstufe I (siehe **Tabelle 37** und **Tabelle 38** im Anhang).

Mittels der nachfolgenden binären logistischen Regressionen für Teilpopulationen soll überprüft werden, ob die festgestellten Bildungseffekte auch in den entsprechenden Subgruppen festzustellen sind.

## Getrennte Schätzungen

### Benachteiligte und nicht benachteiligte Kinder:

Der Index «benachteiligte Kinder» basiert auf fünf Indikatoren: Kinder mit Migrationshintergrund, Kinder mit alleinerziehenden Müttern, Kinder aus armutsgefährdeten Haushalten<sup>52</sup>, Kinder, deren Eltern nicht erwerbstätig sind, und Kinder, deren Eltern höchstens über einen Hauptschulabschluss verfügen. Jedes Kind, für das mindestens einer der Indikatoren zutrifft, wird der Gruppe der benachteiligten Kinder zugeordnet. Von den 1032 untersuchten Kindern sind 447 (43.3%) der Gruppe der benachteiligten Kinder zugerechnet.

### Tabelle 11 und

Tabelle 12 zeigen die Regressionsresultate für die benachteiligten und die nicht benachteiligten Kinder. Für die Gruppe der nicht benachteiligten Kinder ist kein Krippeneffekt feststellbar. Dagegen erhöht der Krippenbesuch bei benachteiligten Kindern die Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen, in hochsignifikanter Weise. Der Erklärungsgehalt dieser Gleichung ist mit einem Pseudo-R<sup>2</sup> von 36.3 Prozent bedeutend höher als bei der Gleichung für nicht benachteiligte Kinder (14.6 Prozent). In der Gleichung der nicht benachteiligten Kindern fällt die Ausprägung «Eltern Hauptschule/Kein Abschluss» weg, da alle betreffenden Kinder der Teilpopulation der benachteiligten Kinder zugeordnet werden.

Tabelle 11: Binäre logistische Regression – benachteiligte Kinder (Teilpopulation)

	Koeffizient	Stand.-Fehler	Signif.-Niveau	Exp(B)	95.0% tervall	Konfidenzintervall
					Untere Gr.	Obere Gr.
Kindergartenbesuch ganztags <sup>1</sup>	-0.648	0.528	0.220	0.523	0.186	1.473
Krippen- und Kindergartenbesuch <sup>1</sup>	1.957	0.663	0.003	**7.079	1.930	25.960
Mädchen	-0.594	0.385	0.123	0.552	0.260	1.174
Erwerbstätigkeit der Mutter	0.458	0.413	0.268	1.581	0.703	3.554
Eltern Hauptschule/Kein Abschluss <sup>2</sup>	-1.665	0.511	0.001	**0.189	0.069	0.515
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	0.688	0.561	0.220	1.989	0.662	5.975
Osten	-1.113	0.807	0.168	0.329	0.068	1.598
Kinder mit Migrationshintergrund	-0.595	0.445	0.181	0.551	0.231	1.318
Geburtsjahr	0.304	0.138	0.027	**1.355	1.035	1.774
Haushaltseinkommen nach Steuern/Transfers	0.250	0.390	0.522	1.284	0.597	2.759
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.401	0.270	0.137	0.670	0.395	1.136

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergarten halbtags 2) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R<sup>2</sup>: 0.363 (Nagelkerke), N=256, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

<sup>52</sup> Die Armutsgefährdungsgrenze entspricht 60 Prozent des äquivalenten (auf eine Person gerechneten, vgl. 4.1) Haushaltsmedieneinkommens nach Steuern und Transfers. Für das Stichjahr 1997 wurde für die entsprechende Population (Haushalte mit Kindern) eine Armutsgefährdungsgrenze von 8'108 Euro pro Jahr bestimmt. 9.9 Prozent der Haushalte verfügen über ein äquivalentes Haushaltseinkommen unter 8'108 Euro.

Tabelle 12: Binäre logistische Regression – nicht benachteiligte Kinder (Teilpopulation)

	Koeffi- zient	Stand.- Fehler	Signif.- Niveau	Exp(B)	95.0% tervall	Konfidenzin- tervall
					Untere Gr.	Obere Gr.
Kindergartenbesuch ganztags <sup>1</sup>	-0.358	0.360	0.320	0.699	0.345	1.415
Krippen- und Kindergartenbe- such <sup>1</sup>	0.145	0.384	0.706	1.156	0.545	2.454
Mädchen	-0.032	0.228	0.890	0.969	0.619	1.515
Erwerbstätigkeit der Mutter	-0.135	0.248	0.587	0.874	0.537	1.421
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	-0.961	0.249	0.000	**0.383	0.235	0.623
Osten	-0.015	0.360	0.966	0.985	0.487	1.993
Geburtsjahr	-0.118	0.073	0.107	0.889	0.770	1.026
Haushaltseinkommen nach Steu- ern/Transfers	0.944	0.433	0.029	**2.570	1.099	6.009
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.367	0.152	0.016	**0.693	0.515	0.933

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergarten halbtags 2) Referenz: Eltern Nicht-Gymnasium \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.146 (Nagelkerke), N=355, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

Im Anhang befinden sich Gleichungen für benachteiligte und nicht benachteiligte Kinder basierend auf einem alternativen Index. Dieser Index ordnet nur Kinder mit Migrationshintergrund oder Kinder, deren Eltern höchstens über einen Hauptschulabschluss verfügen, der Gruppe der benachteiligten Kinder zu. 406 Kinder (39.3 Prozent) fallen unter mindestens eines dieser Kriterien (siehe und **Tabelle 35** im Anhang). Der Bildungsstand der Eltern spielt bei Kindern mit Migrationshintergrund, die Höhe des Haushaltseinkommens bei allen Kindern eine Rolle.

#### Ost- und Westdeutschland und Migrationshintergrund:

Auf eine getrennte Schätzung für Kinder in Ost- und Westdeutschland wurde aufgrund der unstabilen Resultate verzichtet (siehe im Anhang). Bedingt durch die geringe Fallzahl von insgesamt 113 Beobachtungen und sehr kleine Fallzahlen für die Ausprägungen «Eltern Hauptschulabschluss» und «Kinder mit Migrationshintergrund» können für diese Teilpopulationen weder Effekte des Krippenbesuchs noch der Bildung der Eltern festgestellt werden. Bereits in den oben ausgeführten Modellen lieferte der Dummy zur Region (Ost/West) keinen signifikanten Beitrag zur Erklärung der Einstufung in der Sekundarschule. Kinder mit Migrationshintergrund werden im Folgenden als Teil der Population «benachteiligte Kinder» behandelt und nicht mehr gesondert geschätzt.

#### 4.3.2 Multinomiale Modelle

Die multinomiale Regression dient zur Überprüfung der Krippeneffekte auf eine abhängige Variable mit mehr als zwei Ausprägungen. Die abhängige Variable **Einstufung in die Sekundarstufe I** kann jetzt mit den drei Kategorien Hauptschule, Realschule und Gymnasium gerechnet werden. Damit ist es möglich, die Frage zu untersuchen, inwiefern frühkindliche Bildung und Betreuung die Chancen des Besuchs von Haupt- oder Realschule verändert.

In **Tabelle 13** sind die Resultate der Regression abgebildet. Als Referenzkategorie wurde die Realschule gewählt, alle Veränderungen in den Wahrscheinlichkeiten sind also in Bezug auf die Einstufung «Realschule» zu interpretieren.

Der **ausschließliche Besuch des Kindergartens reduziert** die Wahrscheinlichkeit des Kindes, in die **Hauptschule** eingestuft zu werden, im Vergleich zum Besuch von Krippe und Kindergarten (Referenzkategorie, hier umgekehrt zu den vorangegangenen Modellen dargestellt). Dieser negative Hauptschuleffekt ist jedoch nur schwach signifikant (90%-Niveau). Die Wahrscheinlichkeit, das **Gymnasium** statt die Realschule zu besuchen, wird durch den ausschließlichen Besuch des Kindergartens ebenfalls **reduziert**. Der ausschließliche Besuch des Kindergartens erhöht in diesem Modell also die Wahrscheinlichkeit, die Realschule zu besuchen, gegenüber der Wahrscheinlichkeit des Besuchs von Hauptschule oder Gymnasium.

Von den beiden Effekten auf Hauptschulbesuch und Gymnasiumsbesuch ist der **Gymnasiumseffekt** sowohl im Betrag **grösser** als auch **viel stärker** signifikant. Im Bereich des Hauptschuleffekts bräuchte es aufgrund der grossen statistischen Streuung in der untersuchten Stichprobe weitere Untersuchungen mit eventuell grösseren Stichproben, um diesen Effekt klar nachweisen zu können.

Die **weiteren Einflussvariablen** weisen im multinomialen Modell dieselben Vorzeichen wie im binären Modell auf: Der Effekt des Bildungsstands der Eltern ist auch im multinomialen Modell auf 95%-Niveau signifikant. Verfügen die Eltern über einen Hauptschulabschluss, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass ihr Kind die Hauptschule besucht, während sich die Chance eines Gymnasiumsbesuchs verringert.

Tabelle 13: Multinomiale logistische Regression (Referenzkategorie Zielvariable: Realschule)

	Koeffi- zient	Stand.- Fehler	Signif.- Niveau	Exp(B)	90% Konfidenzinter- vall Unter- grenze	Ober- grenze
<b>Hauptschule</b>						
Geburtsjahr	-0.012	0.068	0.862	0.988	0.884	1.105
Aeq. Haushaltseinkommen nach Steuern (log.)	-0.221	0.259	0.392	0.801	0.523	1.227
Anzahl Kinder im Haushalt	0.055	0.122	0.654	1.056	0.864	1.292
Kindergartenbesuch <sup>1</sup>	-0.782	0.405	0.054	*0.458	0.235	0.891
Knabe	0.226	0.212	0.288	1.253	0.884	1.777
Eltern Hauptschule/Kein schluss <sup>2</sup>	Ab- 1.301	0.333	0.000	**3.673	2.124	6.350
Eltern Realschule <sup>2</sup>	0.547	0.309	0.077	*1.727	1.039	2.871
Kinder ohne Migrationshintergrund Westen	-0.181	0.264	0.493	0.834	0.541	1.288
	0.817	0.368	0.026	**2.263	1.236	4.143
<b>Gymnasium</b>						
Geburtsjahr	-0.030	0.068	0.656	0.970	0.867	1.085
Aeq. Haushaltseinkommen nach Steuern (log.)	0.359	0.292	0.218	1.432	0.886	2.313
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.366	0.138	0.008	**0.693	0.552	0.871
Kindergartenbesuch <sup>1</sup>	-1.104	0.380	0.004	**0.332	0.177	0.620
Knabe	0.305	0.218	0.162	1.357	0.948	1.942
Eltern Hauptschule/Kein schluss <sup>2</sup>	Ab- -1.643	0.374	0.000	**0.193	0.104	0.358
Eltern Realschule <sup>2</sup>	-0.749	0.258	0.004	**0.473	0.309	0.723
Kinder ohne Migrationshintergrund Westen	0.456	0.313	0.145	1.577	0.943	2.638
	0.736	0.351	0.036	2.088	1.171	3.721

Anmerkungen: Referenz: 1) Referenz: Besuch von Krippe und Kindergarten 2) Referenz: Eltern Gymnasium\*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.285 (Nagelkerke), N=611, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen  
Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

Mit den in Tabelle 13 dargestellten Regressionsresultaten wurden die veränderten Wahrscheinlichkeiten des Besuchs der drei Schultypen für Kinder mit und ohne Krippenbesuch simuliert. Die Resultate sind in Tabelle 39 im Anhang dargestellt. Die **Wahrscheinlichkeit des Hauptschulbesuchs** steigt für Kinder mit Krippenbesuch um **2.2 Prozentpunkte**. Dies bedeutet für die Gruppe der Krippenkinder eine relative Veränderung (Zunahme, Abnahme) um 6.8 Prozent gegenüber dem binären Modell. Da dieser Effekt nur auf dem 90%-Konfidenzintervall signifikant und zudem recht gering ist, wird er in den folgenden Berechnungen zum ökonomischen Nutzen vernachlässigt.

Die Resultate des binären Modells (zwei Ausprägungen «Gymnasium»/«nicht Gymnasium» der Zielvariable, vgl. Abschnitt 4.3.1) zur Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs können mit der Simulation im multinomialen Modell repliziert werden, die Validität der Resultate bestätigt sich. Auch im multinomialen Modell besuchen Kinder, die die Krippe besucht haben, mit höherer Wahrscheinlichkeit das Gymnasium.

Um den möglichen Einfluss der Quantität der besuchten frühkindlichen Bildung und Betreuung auf den Bildungserfolg zu überprüfen, wurde die multinomiale Regression (Tabelle 13)

auch mit einer Variable durchgeführt, die im Kindergarten zwischen **Halb- und Ganztagesbetreuung** unterscheidet. Betreffend **Hauptschuleffekt** konnte nur für Kinder mit Halbtagesbetreuung im Kindergarten eine reduzierte Wahrscheinlichkeit, in die Hauptschule eingestuft zu werden, festgestellt werden. Bei den Kindern mit Ganztagesbetreuung war kein solcher Effekt feststellbar (siehe **Tabelle 14** und **Tabelle 39** im Anhang). Dies deutet darauf hin, dass der **Halbtageskindergarten bessere Voraussetzungen als der Ganztageskindergarten** schafft und das Risiko des Hauptschulbesuchs stärker reduziert. Dies ist konsistent mit dem Resultat bezüglich **Gymnasium**: Die Betreuung in Krippe und Kindergarten schafft zwar signifikant bessere Voraussetzungen für den Besuch des Gymnasiums als die alleinige Betreuung in Halb- wie Ganztageskindergarten, der positive **Effekt** der Krippen **gegenüber dem Ganztageskindergarten** fällt aber **stärker** aus als gegenüber dem Halbtageskindergarten. Zur Erklärung dieser Effekte wären zusätzliche Untersuchungen mit einer breiteren bzw. spezifischeren Datengrundlage angebracht.

Möglicherweise ist der Unterschied nicht auf einen Mengen-, sondern auf einen Qualitätseffekt zurückzuführen: Tietze (1998, 221/256f) weist in seiner Untersuchung zur Struktur- und Prozessqualität der Kindergärten in Deutschland darauf hin, dass die **Ganztagesbetreuung** bzw. Nachmittagsbetreuung eine **tendenziell schlechtere Qualität** als die Halbtagesbetreuung aufweist, wofür indirekt auch die dargestellten Resultate in Bezug auf die Ergebnisqualität einen Hinweis liefern könnten. Dies, wenn man davon ausgeht, dass die Struktur- und Prozessqualität der Kindergärten einen Einfluss auf die Ergebnisqualität bzw. die erworbenen Kompetenzen der Kinder haben.

Tabelle 14: Multinomiale logistische Regression mit Variable zur Ganz- und Halbtagesbetreuung im Kindergarten (Referenzkategorie Zielvariable: Realschule)

	Koeffi- zient	Stand.- Fehler	Signif.- Niveau	Exp(B)	90% Konfidenzinter- vall Unter- grenze	Ober- grenze
<b>Hauptschule</b>						
Geburtsjahr	-0.011	0.068	0.869	0.989	0.885	1.105
Aeq. Haushaltseinkommen nach Steuern (log.)	-0.219	0.259	0.398	0.803	0.524	1.231
Anzahl Kinder im Haushalt	0.062	0.123	0.617	1.063	0.869	1.302
Kindergartenbesuch halbtags <sup>1</sup>	-0.831	0.415	0.045	**0.436	0.220	0.861
Kindergartenbesuch ganztags <sup>1</sup>	-0.673	0.442	0.128	0.510	0.247	1.055
Knabe	0.219	0.213	0.304	1.244	0.877	1.766
Eltern Hauptschule/Kein abschluss <sup>2</sup>	-1.283	0.335	0.000	**3.608	2.080	6.258
Eltern Realschule <sup>2</sup>	0.539	0.310	0.082	*1.715	1.030	2.854
Kinder ohne Migrationshintergrund Westen	-0.159	0.266	0.549	0.853	0.550	1.321
	0.841	0.370	0.023	**2.319	1.263	4.258
<b>Gymnasium</b>						
Geburtsjahr	-0.034	0.068	0.624	0.967	0.864	1.082
Aeq. Haushaltseinkommen nach Steuern (log.)	0.339	0.293	0.247	1.403	0.867	2.271
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.386	0.140	0.006	**0.680	0.540	0.857
Kindergartenbesuch halbtags <sup>1</sup>	-1.025	0.392	0.009	**0.359	0.188	0.684
Kindergartenbesuch ganztags <sup>1</sup>	-1.306	0.444	0.003	**0.271	0.131	0.562
Knabe	0.313	0.218	0.152	1.367	0.954	1.958
Eltern Hauptschule/Kein abschluss <sup>2</sup>	-1.618	0.376	0.000	**0.198	0.107	0.368
Eltern Realschule <sup>2</sup>	-0.736	0.259	0.004	**0.479	0.313	0.734
Kinder ohne Migrationshintergrund Westen	0.447	0.313	0.152	1.564	0.935	2.616
	0.703	0.356	0.048	**2.019	1.125	3.624

Anmerkungen: 1) Referenz: Besuch von Krippe und Kindergarten 2) Referenz: Eltern Gymnasium \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R<sup>2</sup>: 0.287 (Nagelkerke), N=611, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen  
Quelle: SOEP, Berechnungen

### 4.3.3 Fazit Modellspezifikation

Eine Gegenüberstellung der verschiedenen Modellrechnungen zeigt Folgendes:

**Binäres Modell versus multinomiales Modell:** Im Rahmen dieser Studie ist die binäre logistische Regression (die nur nach Gymnasium ja/nein) unterscheidet dem multinomialen Modell (mit Unterscheidung dreier Schultypen) vorzuziehen, weil die Frage, ob ein Kind die Realschule oder die Hauptschule besucht, für das untersuchte künftige Lebenseinkommen von untergeordneter Bedeutung ist. Personen mit Gymnasialabschluss erzielen, wie in Abbildung 2 im Anhang zu sehen ist, im Verlauf des Lebens deutlich mehr Einkommen im Vergleich mit Personen ohne Gymnasialabschluss.

**Schätzung für Gesamt- oder Teilpopulation:** Auf eine für Teilpopulationen getrennte Schätzung der Krippeneffekte wird verzichtet, weil bei den getrennten Schätzungen die Fallzahl je nach Modell unter 200 Beobachtungen sinkt und damit die Robustheit der Resultate beeinträchtigt wird. Mit 611 Beobachtungen im Gesamtmodell dagegen ist die Fallzahl genügend groß, um die statistische Zuverlässigkeit der Resultate zu garantieren. Für die Simulation der Wahrscheinlichkeiten wird dagegen mittels Gewichtung auf die Tatsache Rücksicht genommen, dass der Krippeneffekt bei Kindern mit Migrationshintergrund deutlich stärker als bei deutschen Kindern ausgeprägt ist.

**Variablenauswahl:** Die Betreuungsvariable wird auf zwei Ausprägungen reduziert: Die Referenzkategorie bilden die Kinder, die keine Krippe besucht haben. Die zweite Ausprägung beinhaltet alle Kinder, die die Krippe und den Kindergarten besucht haben. Auf eine Unterscheidung zwischen Halbtages- und Ganztageskindergarten wird verzichtet, da in den Regressionen keine oder (im multinomialen Modell) nur schwache signifikante Unterschiede auszumachen sind. Auf die Modellierung der Länge des Kindergarten- bzw. Krippenbesuchs wird ebenfalls verzichtet, weil keine signifikanten Effekte festgestellt werden konnten. Die Ressourcenvariablen, die Variable zur Bildung der Eltern und der Dummy zum Migrationshintergrund der Kinder werden ins Modell aufgenommen, da sie einen signifikanten Beitrag zur Erklärung der Einstufung in die Sekundarstufe I liefern. Das Geburtsjahr, das Geschlecht und der Dummy zur Region werden als Kontrollvariablen im Modell beibehalten.

### 4.3.4 Favorisiertes Modell

Die Resultate des favorisierten Modells sind aus

**Tabelle 15** ersichtlich.<sup>53</sup> Sie zeigen, dass der Besuch des Gymnasiums in der Sekundarstufe I **hauptsächlich** durch **zwei Effekte** beeinflusst wird:

- Die **Bildung der Eltern** hat den signifikantesten und größten Einfluss auf die Einstufung in die Sekundarstufe I: Kinder von Eltern, deren höchster Bildungsabschluss ein Hauptschulabschluss ist, gehen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht ins Gymnasium. Hingegen besuchen Kinder von Eltern mit (mindestens einem) Gymnasiumsabschluss mit der

---

<sup>53</sup> Eine Variante des Modells wird im Anhang in Tabelle 33 dargestellt. Dabei wurden ebenfalls Kinder berücksichtigt, welche weder in der Krippe noch im Kindergarten waren. Da diese Gruppe von Kinder recht klein ist (n=16), reicht die Fallzahl nicht aus, um eine eigene Kategorie im Modell zu bilden. Darauf wurde bereits in Abschnitt 4.3.1 hingewiesen. Sie wurden daher der Kategorie «kein Krippenbesuch» zugeordnet. Die Resultate des Modells unterscheiden sich nur geringfügig von denjenigen im favorisierten Modell (

TabelleZF4). Aus Gründen der Plausibilität und der statistischen Zuverlässigkeit wurde das hier dargestellte Modell vorgezogen, bei welchem die Kinder ohne vorschulische externe Bildung und Betreuung aus der Analyse ausgeschlossen wurden.

höchsten Wahrscheinlichkeit das Gymnasium. Dies spiegelt die Tatsache wider, dass Bildung in Deutschland zu einem hohen Grad «vererbt» wird.

- Ebenfalls einen großen Einfluss hat die **frühkindliche Bildung**: Die Wahrscheinlichkeit von Kindern, die eine **Krippe** besucht haben, ein Gymnasium zu besuchen, ist größer als diejenige von Kindern, welche nur den Kindergarten besucht haben. Dieser Effekt ist auf einem 95%-Konfidenzintervall signifikant.

Tabelle 15: Darstellung des Zusammenhangs zwischen frühkindlicher Bildung und Betreuung und Gymnasiumsbesuch

	Koeffi- zient	Stand.- Fehler	Signif.- Niveau	Exp(B)	90.0% tervall	Konfidenzin- tervall
					Untere Gr.	Obere Gr.
Krippen- und Kindergartenbe- such <sup>1</sup>	0.732	0.316	0.021	**2.080	1.236	3.499
Mädchen	-0.192	0.192	0.317	0.826	0.602	1.131
Eltern Hauptschule/Kein Ab- schluss <sup>2</sup>	-1.392	0.323	0.000	**0.249	0.146	0.423
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	0.988	0.222	0.000	**2.685	1.864	3.868
Osten	-0.369	0.314	0.240	0.692	0.413	1.159
Kinder mit Migrationshintergrund	-0.549	0.279	0.049	**0.577	0.365	0.914
Geburtsjahr	-0.024	0.060	0.689	0.976	0.884	1.078
Haushaltseinkommen nach Steu- ern/Transfers	0.464	0.258	0.072	*1.590	1.041	2.430
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.388	0.124	0.002	**0.678	0.553	0.832

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergartenbesuch 2) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R<sup>2</sup>: 0.282 (Nagelkerke), N=611, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

Weitere Einflussfaktoren auf den Besuch des Gymnasiums in die Sekundarstufe I sind:

- Kinder mit **Migrationshintergrund** (mit mindestens einem im Ausland geborenen Elternteil) weisen eine geringere Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs auf.
- Ein höheres **Einkommen** der Eltern (äquivalentes Haushaltseinkommen nach Steuern) hat einen positiven Einfluss auf die Besuchswahrscheinlichkeit des Gymnasiums.
- Die **Anzahl der Kinder im Haushalt** hat einen negativen Einfluss auf die Besuchswahrscheinlichkeit des Gymnasiums. Einzelkinder gehen häufiger aufs Gymnasium.

Das Geschlecht, die Region und der Geburtsjahrgang weisen keinen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs auf.

#### 4.4 Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium zu besuchen

Die Resultate belegen wie bereits frühere Studien, dass der Besuch frühkindlicher familienergänzender Bildung und Betreuung einen positiven Einfluss auf die spätere Bildungslaufbahn hat, namentlich für Kinder aus Migranten- und Arbeiterfamilien (vgl. Becker/Tremel 2006). In **Tabelle 16** wird der positive Effekt des Krippenbesuchs auf die Gymnasiumsbe-

suchsquote nach Gruppen dargestellt. Dieser beträgt im Gesamtdurchschnitt 14 Prozentpunkte.<sup>54</sup> Für die Gesamtheit der Kinder erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, ein Gymnasium zu besuchen, von 36 Prozent <sup>55</sup> **auf rund 50 Prozent, wenn sie eine Krippe besucht haben.**

In Tabelle 16 wird zudem die Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs für Kinder mit unterschiedlichem **familiären Hintergrund** mit und ohne Krippenbesuch dargestellt. Eine erste Unterscheidung betrifft Kinder mit und ohne **Migrationshintergrund**, wobei nur in Deutschland geborene Kinder (2. Generation) untersucht werden, da nur für diese feststellbar ist, ob sie in der Zeit zwischen null und sechs Jahren eine Kindertageseinrichtung besucht haben, und der Effekt etwaiger frühkindlicher Bildung und Betreuung im Ausland ausgeschlossen werden soll. Als Kinder mit Migrationshintergrund gelten solche mit mindestens einem im Ausland geborenen Elternteil. Für Kinder ohne Migrationshintergrund wird zudem differenziert nach dem **Bildungshintergrund der Eltern**, wobei jeweils der höchste Bildungsstand von Mutter oder Vater<sup>56</sup> ausschlaggebend ist.

Tabelle 16: Anteil Kinder, die ins Gymnasium eingestuft werden, nach Besuch einer Krippe, Migrationshintergrund und Bildung der Eltern

Anteil Gymnasium	Migranten	Bildungsabschluss der Eltern			Gesamt
		Hauptschule	Realschule	Gymnasium	
ohne Krippe	17.2%	11.2%	32.6%	61.0%	36.3%
mit Krippe	26.8%	20.4%	49.4%	76.1%	50.2%
Differenz	9.6 p.p	9.3 p.p	16.8 p.p	15.1 p.p	13.9 p.p
<b>relative Veränderung</b>	<b>55.6%</b>	<b>83.0%</b>	<b>51.7%</b>	<b>24.8%</b>	<b>38.2%</b>
Anteile der Kinder	20.9%	11.7%	34.1%	33.3%	100.0%

Anmerkung: p.p = Prozentpunkte

Quelle: SOEP, Berechnungen ETH Zürich, BASS

Der Anteil dieser Kinder, die entweder einen Migrationshintergrund haben (Tabelle 16, 1. Spalte) oder deren Eltern beide höchstens einen Hauptschulabschluss aufweisen (Tabelle 16, 2. Spalte), an allen Kindern beträgt 32.6 Prozent, also rund **einen Drittel**. Der positive Effekt fällt für benachteiligte Kinder kleiner aus (10 Prozentpunkte) als für nicht benachteiligte Kinder (16 Prozentpunkte). Dies zeigt, dass auch ein **Krippenbesuch keine gleichen Bildungschancen** für Kinder mit unterschiedlichem familiärem Hintergrund schafft, dass er **aber** die Bildungschancen **für alle verbessert**.

Die **Bildungschancen der Kinder aus benachteiligten Verhältnissen verbessern** sich aufgrund des Krippenbesuchs **stärker** als diejenigen der Kinder aus nicht benachteiligten Verhältnissen, weil sie von einem niedrigeren Wert aus starten. Die Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsbesuchs verbessert sich bei **benachteiligten Kindern** um rund **65 Prozent**

<sup>54</sup> 90%-Konfidenzintervall: 3.4 bis 24.3 Prozent.

<sup>55</sup> Der Prozentsatz liegt niedriger als in

Tabelle 5, weil hier nur die Kinder ohne Krippenbetreuung betrachtet werden, während in

Tabelle 5 ein Durchschnitt von Kindern mit und ohne Krippenbesuch dargestellt wird. Zudem wird hier eine etwas andere Grundgesamtheit betrachtet (ohne Kinder, die weder Kindergarten noch Krippe besucht haben, vgl.

Tabelle 6).

<sup>56</sup> Betrachtet wird das im gleichen Haushalt lebende Elternpaar, unabhängig davon, ob es sich um die leiblichen Eltern handelt oder ob andere Personen die soziale Rolle der Elternschaft übernehmen.

gegenüber **38 Prozent** bei **nicht benachteiligten Kindern**. Der Besuch des Gymnasiums erhöht sich bei benachteiligten Kindern um rund zwei Drittel, wenn sie eine Krippe besucht haben. Bei den nicht benachteiligten Kindern erhöht sich der Gymnasiumsbesuch durch den Krippenbesuch um fast zwei Fünftel.

#### 4.5 Zusammenhang mit Abschluss des Gymnasiums

Die Einstufung ins Gymnasium bedeutet noch nicht, dass der entsprechende Abschluss auch erreicht wird. Mit dem vorhandenen Datensatz (SOEP) kann der **gymnasiale Abschluss** (Abitur) für die Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 bis ins Jahr 2006 noch nicht betrachtet werden, da er normalerweise im Alter von 19 Jahren erfolgt. In dieser Grundgesamtheit beträgt der Anteil der in den Jahren 2000 bis 2006 auf Gymnasium eingestuften Schüler/-innen 37.3 Prozent. Im Bildungsbericht 2006 (2007, 73) wird für das Jahr 2005 ein Anteil von 28.3 Prozent Schulabgängern/-innen mit Abitur ausgewiesen. Da der Anteil der Absolventen/-innen mit Hochschul- bzw. Fachhochschulreife im Jahr 2002 noch 25.1 Prozent betrug, ist für die Abschlussjahrgänge ab 2009 mit einem entsprechenden Anteil von gegen 32 Prozent zu rechnen. Aus diesem Verhältnis lässt sich errechnen, dass das Abitur nur von rund 85 Prozent der ursprünglich eingestuften Kinder erreicht wird, **15 Prozent** der **ursprünglich in das Gymnasium** eingestuften Schüler/-innen schließen die Schule **nicht** mit dem **Abitur** ab.<sup>57</sup> Ob ins Gymnasium eingestufte Kinder mit schwierigerem familiärem Hintergrund das Abitur häufiger nicht erreichen, lässt sich mit unseren Daten nicht analysieren. Der **Einfluss des Krippenbesuchs** auf die Einstufung ins Gymnasium wird deshalb um den durchschnittlichen Prozentwert der Schulabbrüche korrigiert, um den Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit zu berechnen, einen Gymnasialabschluss und ein dementsprechendes **Einkommen** zu erzielen. Der Krippenbesuch steigert nach dieser Korrektur die Wahrscheinlichkeit eines Gymnasialabschlusses im Gesamtdurchschnitt um **12 Prozentpunkte**.

---

<sup>57</sup> Bzw. mit der Fachhochschulreife, der Anteil dieses Abschlusses wird allerdings für die betrachteten Jahrgänge unter einem Prozent liegen. Dieser Befund deckt sich mit den Forschungsergebnissen der LIFE-Studie (Fend 2006, 276), bei welcher für die Geburtskohorten 1966/67 festgestellt wurde, dass rund 17 Prozent der Gymnasiasten/-innen nicht mit Abitur bzw. Fachhochschulreife abschliessen.

## 5 Ökonomische Bewertung der Bildungseffekte frühkindlicher Bildung

In diesem Kapitel wird der ökonomische Nutzen der erhöhten Wahrscheinlichkeit des Gymnasiumsabschlusses unter den Kindern mit Krippenbesuch betrachtet. Eine erste Analyse untersucht die Erhöhung des Lebenseinkommens der betreuten Kinder (Abschnitt 5.1). Danach wird der gemessene ökonomische Nutzen den Kosten der Krippenbetreuung gegenübergestellt (Abschnitt 5.2). In Abschnitt 5.3 wird der Kosten-Nutzen-Vergleich nach verschiedenen Akteursgruppen differenziert analysiert. In Abschnitt 5.4 schließlich folgt die Darstellung der ökonomischen Effekte eines (hypothetischen) Ausbauszenarios der Krippenplätze in den 1990er Jahren.

### 5.1 Erhöhung des Lebenseinkommens durch frühkindliche Bildung

Im Folgenden sollen die aufgrund des Krippenbesuchs zu erwartenden Differenzen in den Lebenseinkommen bestimmt werden. Dazu muss in einem ersten Schritt das **Lebenseinkommen** von Personen **mit und ohne Abitur** bestimmt werden.<sup>58</sup> Weil dieses erst in Zukunft anfallen wird, lässt es sich nicht direkt erfassen. Ersatzweise betrachten wir die gegenwärtigen Verhältnisse und extrapolieren die zukünftigen Größenordnungen unter der Annahme, dass sich die Verhältnisse in den untersuchten Jahren in die Zukunft fortschreiben.

Konkret wird ausgehend von Querschnittsdaten für die Jahre 1996 bis 2005 des SOEP für jedes Altersjahr das durchschnittliche Einkommen berechnet und zu Preisen von 2005 ausgewiesen. Anschließend muss der Wert künftiger Einkommen auf den Betrachtungshorizont in der Gegenwart um einen hypothetischen Zinssatz herabdiskontiert werden. Der verwendete Diskontsatz<sup>59</sup> beträgt 5 Prozent pro Jahr. Der ausgewiesene Wert bezieht sich auf die Betrachtung des zusätzlichen Lebenseinkommens, das ab dem Eintritt ins Erwerbsalter generiert wird (17, für Abiturienten/-innen 19 Jahre), bewertet zum Zeitpunkt Ende des 17. Lebensjahrs. Das methodische Vorgehen bei der Berechnung der Lebenseinkommen wird in Abschnitt 7.1 des Anhangs detailliert dargestellt.

**Tabelle 17** stellt die berechneten Lebenseinkommen für dieselben Gruppen von Personen dar, für die der Effekt des Krippenbesuchs in **Tabelle 16** dargestellt ist. Zusätzlich wird hier aufgrund der unterschiedlichen Erwerbsverhältnisse nach Geschlecht differenziert. Im Gesamtdurchschnitt (letzte Spalte) beträgt das zusätzliche Lebenseinkommen von Abiturienten/-innen gegenüber Nicht-Abiturienten/-innen **230'548 Euro** (brutto).<sup>60</sup> Die Differenzen sind für Männer im Schnitt 50 Prozent höher als für Frauen. Dieser Unterschied ist teilweise auf den höheren Erwerbsgrad der Männer zurückzuführen. Die Differenz unterscheidet sich auch je nach familiärem Hintergrund.

---

<sup>58</sup> In der Berechnung der Lebenseinkommen nach Bildungsabschluss in der Sekundarstufe I wurden Personen mit dem Abschluss «Fachhochschulreife» ebenfalls zu den Abiturienten/-innen gezählt. Dieser Abschluss verschwindet heute zunehmend. Unter den Absolventen/-innen des Schuljahres 2001/2002 wiesen noch 1.3 Prozent eine Fachhochschulreife auf (12. Kinder- und Jugendbericht, 141).

<sup>59</sup> Dies ist ein langjähriger risikofreier Nominalzinssatz. Dieser setzt sich zusammen aus 2 Prozent Inflationserwartung und 3 Prozent risikofreiem Realzinssatz (vgl. Abschnitt 0 des Anhangs).

<sup>60</sup> Das 90%-Konfidenzintervall für die Einkommensdifferenz beträgt 226'092 bis 235'004 Euro.

Tabelle 17: Lebenseinkommen nach Bildungsabschluss und Herkunft, zu € Preisen von 2005

Bildung Zielperson	Hintergrund der Eltern					
	Migration	Kein Abschluss/ Hauptschule	Realschule	Abitur/Fach- hochschule	Insgesamt	
<b>Abitur</b>	Mann	745'909	832'551	888'032	956'238	878'612
	Frau	410'663	474'947	466'559	469'326	467'659
	Gesamt	578'561	683'630	686'454	724'465	679'594
<b>kein Abitur</b>	Mann	593'206	597'317	627'570	675'798	606'286
	Frau	219'796	288'740	335'282	298'922	290'771
	Gesamt	400'328	432'406	469'788	460'788	449'047
<b>Differenz</b>	Mann	152'702	235'233	260'462	280'440	<b>272'326</b>
	Frau	190'867	186'207	131'277	170'404	<b>176'888</b>
	Gesamt	178'232	251'225	216'666	263'677	<b>230'548</b>

SOEP 1996-2005 (ungewichtete Daten), Berechnungen BASS

Da die Tatsache, ob jemand ein Abitur erreicht, nicht allein durch den Krippenbesuch bestimmt wird, lässt sich nicht die ganze Differenz in den Lebenseinkommen darauf zurückführen. Der Krippenbesuch erhöht die Wahrscheinlichkeit, einen Gymnasialabschluss und ein entsprechendes Lebenseinkommen zu erzielen, um 11.8 Prozentpunkte. Im Sinn einer volkswirtschaftlichen **Partialanalyse** unter Ausschluss wirtschaftlicher Rückkopplungseffekte durch Veränderungen im Erwerbsverhalten lässt sich dies in Euro ausdrücken. Unter dieser Annahme entspricht das auf den Krippenbesuch zurückzuführende Mehreinkommen dem gleichen Prozentsatz, das Lebenseinkommen erhöht sich dank Krippenbesuch im Mittel um **27'091 Euro**, wenn sich die heutigen Verhältnisse so in die Zukunft fortschreiben, wie sie dies in den letzten zehn Jahren getan haben.

Das zusätzliche Bruttoeinkommen setzt sich aus 33 Prozent Steuererträgen<sup>61</sup>, 20.5 Prozent Sozialversicherungsbeiträgen (Stand 2005) und 46.5 Prozent Nettoeinkommen zusammen. Hinzu kommen als weiteres Nutzelement die Arbeitgeberbeiträge an die Sozialversicherungen, die zusätzliche 20.5 Prozent des Bruttoeinkommens ausmachen. Damit resultiert insgesamt ein volkswirtschaftlicher Ertrag von **32'736 Euro**.

Das 90%-Konfidenzintervall für den Brutto-Nutzeneffekt beträgt 5'314 bis 37'971 Euro<sup>62</sup>, ist also relativ groß. Es schließt aber den Wert 0 nicht mit ein. Der Trend der Schätzung stimmt sicherlich, der genaue Betrag ist jedoch mit einer gewissen Unsicherheit behaftet, was bei der Interpretation des Kosten-Nutzen-Verhältnisses zu berücksichtigen ist.

## 5.2 Investitionsrechnung und Kosten-Nutzen-Vergleich

Um einen sinnvollen Vergleich des Nutzens mit den Kosten für den Krippenbesuch vorzunehmen, muss das ermittelte zusätzliche Lebenseinkommen in einem zweiten Schritt auf die

<sup>61</sup> Mittlere zweite Progression im Jahr 2005.

<sup>62</sup> Die Varianz des Brutto-Nutzeneffekts wurde mit der Formel  $\text{Var}(xy) = \text{MW}(y)^2 \cdot \text{Var}(X) + \text{MW}(x)^2 \cdot \text{Var}(Y) + \text{Var}(X) \cdot \text{Var}(Y)$  bestimmt, wobei  $x$  = Differenz im Lebenseinkommen,  $\text{SE}(x) = 2'709$ ,  $y$  = Differenz in der Wahrscheinlichkeit, das Gymnasium abzuschließen,  $\text{SE}(y) = 0.054$ . MW = Mittelwert, SE = Standardfehler. Der Mittelwert der durch den Krippenbesuch entstehenden Differenz im Lebenseinkommen zum Alterszeitpunkt 16 Jahre beträgt damit 27'091 Euro, mit einem Standardfehler von 12'425 Euro. Inklusive Arbeitgeberbeiträge an die Sozialversicherungen sowie abdiskontiert auf den Zeitpunkt des Krippenbesuchs beträgt der Mittelwert des volkswirtschaftlichen Nutzens 21'642 Euro, mit einem Standardfehler von 9'926 Euro.

Zeitperiode abdiskontiert werden, in der die Kosten entstanden sind. Wir wählen als Zeitpunkt für die Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen das Ende des zweiten Lebensjahrs. Bei einer Diskontierung um jährlich 5 Prozent (Nominalzinssatz) beträgt der **Wert des Brutto-Nutzeneffekts** des Krippenbesuchs zu diesem Zeitpunkt **21'642 Euro** pro Kind.

Welche Kosten fallen bei der Generierung dieses Nutzens an? Bekannt sind die **Vollkosten für Ganztagsäquivalente** der Betreuung von Kindern unter drei Jahren in den betrachteten Jahren 1994 bis 1998 (vgl. **Tabelle 18**). Für die weiteren Berechnungen verwenden wir die Werte für das Jahr 1994, da der Großteil der untersuchten Krippenbetreuung 1994 oder früher stattfand. Dieser Wert beträgt **8'488 Euro** zu Preisen von 2005.<sup>63</sup>

Tabelle 18: Platzkosten für Kinder unter drei J. (Vollkosten Ganztagsplatzäquivalent) 1994, 1998 und 2002

	1994 (in Preisen von 2005)	1998 (in Preisen von 2005)	2002 (in Preisen von 2005)
Westdeutschland ohne Berlin	9'261	9'558	10'168
Ostdeutschland einschl. Berlin	7'402	6'989	7'008
Deutschland	8'488	8'686	9'137

Quelle: Statistisches Bundesamt: Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe – Tageseinrichtungen für Kinder Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge; Berechnungen der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik, Berechnungen BASS

Weil nur rund ein Drittel (32 Prozent) der Kinder in der Krippe ganztags, die übrigen halbtags betreut wurden, müssen die Kosten für die entsprechende Anzahl der Halbtagesplätze, die durchschnittlich Kosten in Höhe von 55 Prozent eines Ganztagesplatzes verursachen, entsprechend nach unten korrigiert werden. Durch diese Umrechnung entstehen über alle Krippenkinder hinweg durchschnittliche Kosten von 5'890 Euro jährlich für ein in der Krippe betreutes Kind (zu Preisen von 2005).

Weil die Krippe in der Regel nicht nur ein Jahr, sondern durchschnittlich 1.36 Jahre besucht wurde, müssen die Kosten außerdem gegenüber dem Jahresbetrag nach oben korrigiert werden. Die **Kosten eines durchschnittlichen Krippenbesuchs** belaufen sich daher auf insgesamt **8.026 Euro**.<sup>64</sup>

Der **Nettonutzen** als Differenz zwischen Kosten und (Brutto-)Nutzen beträgt damit **13.616 Euro**.<sup>65</sup> Insgesamt ergibt sich ein durchschnittliches **Kosten-Nutzen-Verhältnis** von **1 zu 2.7**. Der Krippenbesuch eines Kindes löst volkswirtschaftliche Nutzeneffekte in fast dreifacher Höhe der für den Krippenbesuch anfallenden Kosten aus. Wirtschaftlich gesprochen

<sup>63</sup> Zu Zwecken der Vergleichbarkeit wurden alle Geldbeträge in Preise von 2005 umgerechnet.

<sup>64</sup> Zu berücksichtigen ist zudem, dass auch die Kosten im Sinne der Ganztagesplatzäquivalente einer gewissen statistischen Schwankung unterworfen sind. Werden die entsprechenden Unterschiede zwischen den Bundesländern betrachtet, so ergibt sich ein Standardfehler des Mittelwerts des Ganztagesplatzäquivalents im Jahr 1994 für Gesamtdeutschland von etwas über 2000 Euro.

<sup>65</sup> 90%-Konfidenzintervall: -2'712 Euro bis +29'945 Euro, wenn die Kosten für die Krippenbetreuung als Konstante angesehen werden. Wird zusätzlich die Schwankung der Kostendaten auf Länderebene mit einbezogen, so beträgt das 90%Konfidenzintervall -3'116 bis 30'348 Euro. Beide Konfidenzintervalle schliessen 0 knapp mit ein.

entspricht dies einer langjährigen **Verzinsung der Investitionen** in Form von Krippenkosten zu **jährlich 7.3 Prozent**.<sup>66</sup>

Dieser Zinssatz liegt in etwa in der Mitte zwischen dem langfristigen risikofreien Zinssatz von 5 Prozent (vgl. Abschnitt 0 des Anhangs) und einer langfristigen Rendite des deutschen Aktienmarktes von 10.1 Prozent.<sup>67</sup>

Hier sind nur die Nutzeneffekte erfasst, die aufgrund des höheren Schulerfolgs der in der Krippe betreuten Kinder entstehen. Andere in der bestehenden Forschungsliteratur belegte Nutzeneffekte (vgl. Abschnitt 2.2), insbesondere durch eine höhere Erwerbsbeteiligung der Eltern, erhöhen die volkswirtschaftliche Rendite zusätzlich.

Aufgrund der **starken statistischen Schwankung** der Kosten- und Nutzenwerte kann das festgestellte Kosten-Nutzen-Verhältnis nur als grobe Einschätzung im Mittel angesehen werden und auf der Ebene der einzelnen Länder, für verschiedene Bevölkerungsgruppen usw. sehr unterschiedlich ausfallen.

### 5.3 Kosten-Nutzen-Vergleich für verschiedene Akteure

In diesem Abschnitt wird das festgestellte Kosten-Nutzen-Verhältnis für die verschiedenen an der Finanzierung des Krippenangebots beteiligten Akteure differenziert betrachtet, um herauszufinden, ob sich das Krippenangebot für gewisse Akteure stärker auszahlt als für andere. Tabelle 19 zeigt den entsprechenden Kosten-Nutzen-Vergleich nach Akteurgruppen, wiederum zu Preisen von 2005.

Der in Abschnitt 5.1 hergeleitete **volkswirtschaftliche Nutzen** der Krippenbetreuung für ein Kind wird in den ersten beiden Spalten dargestellt. Der Hauptteil des Nutzens entsteht bei der **öffentlichen Hand** durch Steuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträge. Die durch das erhöhte Lebenseinkommen entstehenden Steuereinnahmen wurden mittels des mittleren Grenzsteuersatzes der zweiten Progression (33 Prozent) bestimmt (vgl. Abschnitt 3.1.1).<sup>68</sup> Der Gesamtbeitrag an die Sozialversicherungen betrug im Jahr 2005 für Arbeitnehmer und Arbeitgeber je 20.8 Prozent des Bruttoeinkommens. Diese Nutzenbestandteile machen insgesamt **61.8 Prozent des Gesamtnutzens** aus.

Bei den verschiedenen Akteuren der öffentlichen Hand erhalten **Bund und Sozialversicherungen** den größten Anteil (46.1 Prozent des Gesamtnutzens), während den **Ländern** (42.5 Prozent der Steuereinnahmen) und **Kommunen** (15 Prozent der Steuereinnahmen, vgl. Abschnitt 3.1.1) nur 11.6 Prozent bzw. 4.1 Prozent des Gesamtnutzens zugute kommen.

Gerade umgekehrt präsentiert sich die Verteilung auf der Kosten- bzw. **Finanzierungsseite** (die Herleitung des Finanzierungsschlüssels kann Abschnitt 7.2 des Anhangs entnommen werden). Der Gesamtanteil der öffentlichen Hand an der Finanzierung des Krippenangebots liegt bei rund drei Vierteln, liegt also über dem Gesamtnutzen von zwei Dritteln. Eine differenzierte Betrachtung macht jedoch Diskrepanzen sichtbar:

---

<sup>66</sup> Dieser Zinssatz wurde mit der Methode zur Bestimmung des «internen Zinssatzes» eines Investitionsprojektes berechnet (vgl. Loderer et al. 2000).

<sup>67</sup> 1987 – 2007, ermittelt aus Jahresrenditen des DAX-Kursindexes. Quelle: Deutsche Börse AG.

<sup>68</sup> **Tabelle 40** des Anhangs kann entnommen werden, welche Veränderungen in der Steuerbelastung sich durch die erzielten höheren Einkommen pro Jahr ergeben.

- So beteiligen sich **Bund und Sozialversicherungen gar nicht** an der Finanzierung, können aber den größten Anteil am volkswirtschaftlichen Nutzen für sich verbuchen.
- Bei den **Ländern** halten sich **Nutzen und Kosten** der Bereitstellung des Krippenangebots in etwa die Waage
- Ein starkes Missverhältnis zwischen Kosten und Nutzen besteht auf der Ebene der **Kommunen**. Diese erhalten über die zukünftigen höheren Steuereinnahmen aus den Einkommen der Kinder nur rund **20 Prozent der aufgewendeten Mittel zurück**.

Insgesamt ist die Krippenfinanzierung für die **öffentliche Hand** lohnend. Ihr **Kosten-Nutzen-Verhältnis** beträgt langfristig etwas mehr als **1 zu 2**. Die vorliegende Partialanalyse untersucht lediglich den volkswirtschaftlichen Nutzen des Bildungseffekts frühkindlicher Bildung in Krippen. **Weitere volkswirtschaftliche Nutzeneffekte** kurz- und mittel- und langfristiger Natur, die ein Kosten-Nutzen-Verhältnis in ähnlicher Größenordnung aufweisen (vgl. Abschnitte 2.2, 2.4.1), sind hinreichend belegt. Eine Aggregation aller vom Krippenbesuch ausgehenden volkswirtschaftlichen Nutzeneffekten für Deutschland ist allerdings weiterhin ausstehend.

Tabelle 19: Kosten-Nutzen-Vergleich des Bildungseffekts eines Krippenbesuchs nach Akteuren

Akteurgruppe	Nutzen		Kosten		Verhältnis	Differenz
	%	Euro	%	Euro		
Bund/Sozialversicherungen	46.1%	9'977	0.0%	0	$\infty$	9'977
Länder	11.6%	2'512	31.0%	2'488	1.0	24
Kommunen	4.1%	887	47.1%	3'780	0.2	-2'894
öffentliche Hand	61.8%	13'375	78.1%	6'269	2.1	7'107
Eltern/Freie Träger	0.0%	0	21.9%	1'758	$-\infty$	-1'758
Kinder	38.2%	8'267	0.0%	0	$\infty$	8'267
Private <sup>1</sup>	38.2%	8'267	21.9%	1'758	4.7	6'510
Gesamt	100.0%	21'642	178.1%	8'026	2.7	13'616

Quelle: SOEP, Berechnungen der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik, Berechnungen BASS

Anmerkung: 1) Die Kategorie «Private» bildet sich aus den beiden Kategorien «Eltern/Freie Träger» und «Kinder».

Auf der Seite der **privaten Akteure** können Gewinner und Verlierer nicht ganz klar bestimmt werden, weil diese Akteure eng miteinander verbunden sind. Eltern und Kinder sind nicht nur in der Kindheit ökonomisch stark aneinander gebunden, und die freien Trägerschaften der Krippen setzen sich teilweise auch aus Eltern der betreuten Kinder zusammen. Eine gemeinsame Betrachtung für die «privaten Akteure» (unter denen hier Eltern, freie Träger und Kinder zusammengefasst werden) ist daher am sinnvollsten.

Der Nutzenanteil der **Privaten** über die zukünftigen gesteigerten Nettoeinkommen der betreuten Kinder beträgt etwas mehr als ein Drittel, nämlich 38.2 Prozent. Zur Finanzierung des Krippenangebots steuern die Privaten dagegen nur etwas mehr als ein Fünftel bei. Insgesamt ergibt sich ein **Kosten-Nutzen-Verhältnis** von knapp **1 zu 5**. Auch hier ist auf weitere belegte volkswirtschaftliche Nutzeneffekte kurz- und langfristiger Natur, insbesondere Einkommenseffekte bei den Eltern, hinzuweisen, deren Einbezug das aggregierte Kosten-Nutzen-Verhältnis auch für die Privaten stark steigern würde.

#### 5.4 Ökonomischer Effekt eines Ausbauszenarios für Krippenplätze

Mittels einer weiteren volkswirtschaftlichen **Partialanalyse** wird in diesem Abschnitt der volkswirtschaftliche Nutzen dargestellt, den eine Erhöhung der durchschnittlichen Krippenbetreuungsquote bei den untersuchten Geburtsjahrgängen gehabt hätte. Grundannahme ist eine erhöhte Wertschöpfung durch die zusätzliche Produktivität der zukünftigen Abiturienten/-innen. Die erhöhte Produktivität in der Zukunft schlägt sich gemäss Annahme in höheren Löhnen und zusätzlichen Arbeitsplätzen nieder. Für die Abschätzung der Steigerung der zukünftigen Erwerbseinkommen werden die Differenzen in den Erwerbseinkommen der letzten 10 Jahre nach Schulabschlüssen beigezogen. Unberücksichtigt bleiben wirtschaftliche Rückkopplungseffekte durch verändertes Erwerbsverhalten.

Wir betrachten ein **Szenario**, in dem **35 Prozent der Kinder eines Jahrgangs** jemals eine **Krippe besucht** hätten. Dies stellt gegenüber den beobachteten 16 Prozent eine Erhöhung auf das 2.18-fache dar. **Im Querschnitt** wären statt der durchschnittlichen 6.2 Prozent neu **13.5 Prozent aller Kinder unter drei Jahren** in einer Krippe betreut worden.

Dieses Szenario wurde aus zwei Gründen gewählt: Einerseits stellt es mit etwas mehr als einer Verdoppelung der Krippenplätze ein nicht ganz unrealistisches Gedankenspiel dar. Andererseits sind die beobachteten mittleren Effekte in einer **Partialanalyse** nicht für extreme Veränderungen der Angebots- und Nachfrageverhältnisse gültig. Eine Erhöhung auf eine 100-prozentige Versorgungsquote mit Krippenplätzen könnte beispielsweise mit den durchgeführten Berechnungen nicht simuliert werden, da dies eine starke Veränderung auf gesamtwirtschaftlichem Niveau nach sich ziehen würde

Im Unterschied zur Untersuchungsanlage des Deutschen Jugendinstituts (Rauschenbach/Schilling 2007) zu den erwartbaren ökonomischen Effekten des Ausbaus der Krippenplätze auf 750'000 bis 2013 geht das Szenario nicht von einer Versorgungsquote von 35 Prozent für alle Kinder unter drei Jahren in Deutschland aus, sondern lediglich davon, dass von allen diesen Kindern jemals 35 Prozent eine Krippe besucht haben. Die durchschnittliche Dauer des Krippenbesuchs wird bei den festgestellten 1.36 Jahren je Kind belassen. Im Gegensatz zur prospektiven DJI-Studie wird hier retrospektiv gefragt, welcher volkswirtschaftliche Nutzen durch mangelnde Investitionen in Kinderkrippen in den 1990er Jahren Deutschland entgangen ist.

Die Erhöhung der Krippenbesuchsquote entspricht in unserem Szenario einer **zusätzlichen Betreuung von 155.000 Kindern** pro Geburtsjahrgang. Da mehrere Jahrgänge gleichzeitig im Krippenalter sind, hätten dafür im Querschnitt rund 181'000 zusätzliche Krippenplätze zur Verfügung gestellt werden müssen.<sup>69</sup> Der durch die zusätzlichen Betreuungsplätze generierte Nettonutzen betrüge rund **2.1 Milliarden Euro pro betrachteten Geburtsjahrgang** (zu Preisen von 2005).<sup>70</sup> Diese volkswirtschaftlichen Nutzeneffekte würden ab dem Eintritt der betrachteten Geburtsjahrgänge ins Erwerbsalter anfallen, also ab 2009. Nach dem berechneten Szenario **entgeht der deutschen Volkswirtschaft** für die sechs untersuchten Jahrgänge (von 1990 bis 1995) **ab 2009** bis zum Eintritt des letzten Geburtsjahrgangs ins Ren-

<sup>69</sup> Da in den betrachteten Krippenbesuchen bis zu maximal 20 Prozent Tagespflege-Verhältnisse enthalten sind, ist auch bei einem Ausbau des Platzangebots mit einem solchen Anteil an Plätzen in der Tagespflege zu rechnen.

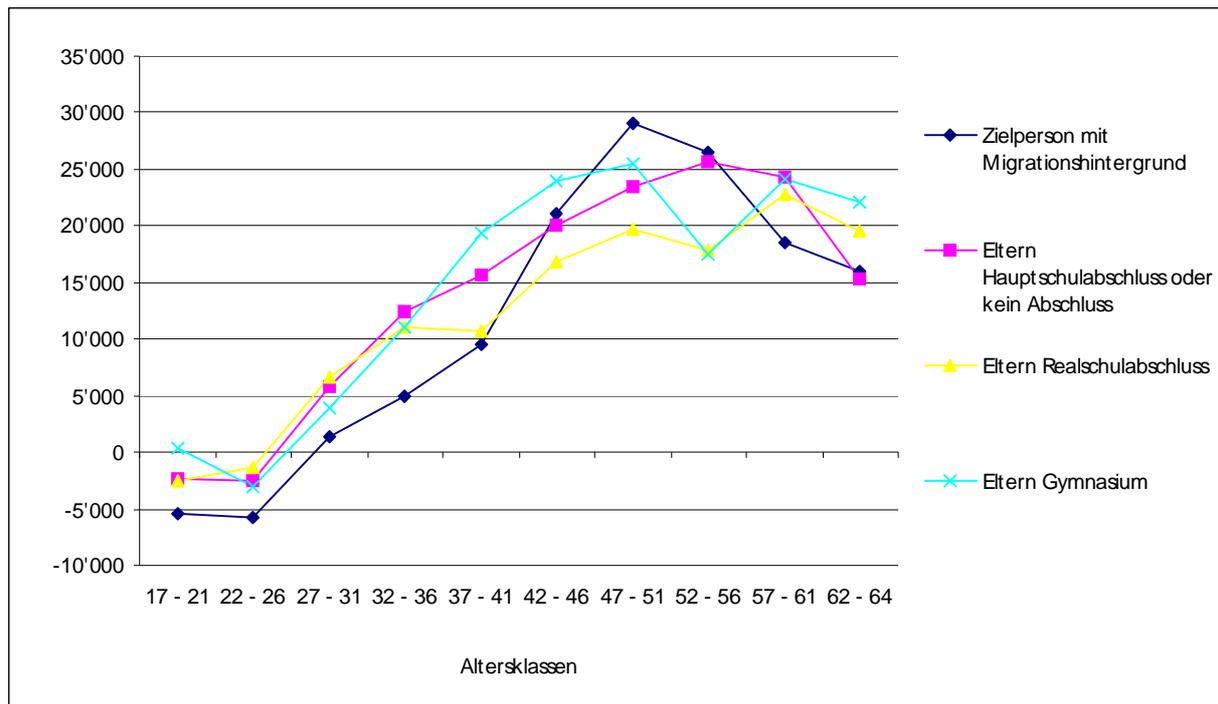
<sup>70</sup> 90%-Konfidenzintervall: -420 Mio. Euro bis +4.6 Mia. Euro. Bei der Hochrechnung wird davon ausgegangen, dass sich die in **Tabelle 5** unter «noch nicht eingestuft» ausgewiesenen Anteile der Kinder in Zukunft im gleichen Verhältnis auf die Schultypen verteilen werden wie die bereits eingestufteten Kinder.

tenalter insgesamt ein Nettonutzen in Höhe von **12,6 Milliarden Euro** (vgl. **Abbildung** auf Seite 10 der Kurzfassung) in jährlichen **Ertragsraten**, deren **letzte 2059**, im Jahr vor der Pensionierung des Jahrgangs 1995, anfiel. Die Höhe der einzelnen jährlichen Ertragsraten bewegte sich entlang den Differenzen in den jährlichen Einkommen zwischen Abiturienten/-innen und Nicht-Abiturienten/-innen (vgl. **Abbildung 2**).

Die Gymnasiasten/-innen erzielten in den ersten Jahren ab dem 16. Lebensjahr («erwerbsfähiges Alter») aufgrund ihrer andauernden Ausbildung im Gymnasium (bis zum 19. Altersjahr) und danach folgender Studienzeiten (bis ca. 25. Altersjahr) noch keine höheren Jahreseinkommen als ihre Altersgenossen ohne Gymnasiumsbesuch. In den Alterskategorien 17-21 und 22-26 fallen die Einkommensdifferenzen noch zuungunsten der Personen mit Abitur aus, d. h. die Personen ohne Gymnasiumsabschluss verdienen in dieser Zeitperiode mehr.

Für die langfristigen volkswirtschaftlichen Erträge des Ausbauszenarios für Krippenplätze in den 1990er Jahren bedeutet dies, dass in den ersten zehn Jahren, also von 2007 bis 2016, noch negative Erträge realisiert würden, **ab 2017** aber zunehmend größere **positive Erträge**, deren Maximum in der Mitte der 2040er Jahre erreicht würde.

Abbildung 2: Differenzen im mittleren Einkommen zwischen Zielpersonen mit und ohne Gymnasiumsabschluss, differenziert nach Bildungsabschluss der Eltern



Quelle: SOEP 1996 – 2005, Berechnungen BASS (ungewichtet)

Wie in **Abbildung 2** zu sehen ist, sind die Differenzen im Einkommen zwischen den Zielpersonen mit und ohne Gymnasiumsabschluss zu Beginn des Erwerbslebens unabhängig vom Bildungshintergrund der Eltern praktisch gleich. Ab der Alterklasse «37-41-Jährige» nimmt die Variabilität der Einkommensdifferenzen zu.

## 6 Literaturverzeichnis

- Andersson, Bengt-Erik. (1992): Effects of Day-Care on Cognitive and Socioemotional Competence of Thirteen-Year-Old Swedish School Children, in: *Child Development* 63, 20-36
- Anger Christina, Axel Plünnecke (2006): Nutzen und Kosten eines kostenlosen Kindergartens für alle Kinder zwischen 3 und 6, Köln
- Anger Christina, Axel Plünnecke, Michael Tröger (2007): Renditen der Bildung – Investitionen in den frühkindlichen Bereich, Institut der deutschen Wirtschaft Köln
- Barnett Steven W. (1995): Long-Term Effects of Early Childhood programs on Cognitive and School Outcomes, in: *The Future of Children Vol. 5 No. 3*, 25-49
- Barnett, Steven W. (1998): Long-Term Cognitive and Academic Effects of Early Childhood Education on Children in Poverty. In: *Preventive Medicine* 27, 204 - 207
- Bauer, Tobias (2000): Die Familienfalle. Wie und warum sich die Familiensituation für Frauen und Männer unterschiedlich auf die Erwerbsbiographie auswirkt – eine ökonomische Analyse, Chur und Zürich: Rüegger.
- Becker, Gary S. (1993): Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. Third Edition, The University of Chicago Press
- Becker, Rolf und Patricia Tremel (2006): Auswirkungen vorschulischer Kinderbetreuung auf die Bildungschancen von Migrantenkindern, in: *Soziale Welt* 4/2006, 397 - 418
- Becker, Rolf und Wolfgang Lauterbach (Hrsg.) (2007): Bildung als Privileg. Erklärungen und Befunde zu den Ursachen der Bildungsungleichheit. 2. Auflage, Wiesbaden
- Belfield Clive R., Dennis K. Winters (2005): An Economic Analysis of Four-Year-Old Kindergarten in Wisconsin. Returns to the Education System, New York
- Belsky Jay et al. (2007): Are there Long-Term Effects of Early Child Care? In: *Child Development, Volume 78, No. 2*, 687-701
- Bertelsmann Stiftung (2006): Fragebogen zum Länderreport frühkindlicher Bildungssysteme für das Land, erstellt von der Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik, Universität Dortmund
- Bertelsmann Stiftung (2008): Länderreport Frühkindliche Bildungssysteme 2008, Gütersloh
- Bien Walter, Thomas Rauschenbach, Birgit Riedel (Hrsg.) (2006): Wer betreut Deutschlands Kinder? DJI-Kinderbetreuungsstudie, Mannheim
- Bock Kathrin, Dieter Timmermann (2000): Wie teuer sind unsere Kindergärten? Eine Untersuchung zu Kosten, Ausstattung und Finanzierung von Kindertageseinrichtungen, Berlin
- Bock-Famulla Kathrin (2002): Volkswirtschaftlicher Ertrag von Kindertageseinrichtungen in West-Deutschland, Gutachten im Auftrag der Max-Traeger-Stiftung der Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft, Bielefeld.
- Brent Robert J. (1996): Applied Cost-Benefit Analysis, Cheltenham and Lyme: Edward Elgar
- Büchel Felix und Henriette Engelhardt (2003): Missing the Partner and his Earnings. Income Situation and Labour Market Participation of Single Mothers in West and East Germany, in: *Women in the Labour Market in Changing Economies. Demographic Issues, Oxford University Press*, 87-103
- Bundesministerium für Familien, Senioren, Frauen und Jugend (2006): Zwölfter Kinder- und Jugendbericht, Berlin

- Bundesministerium für Familien, Senioren, Frauen und Jugend (2008): Betriebswirtschaftliche Effekte familienfreundlicher Maßnahmen. Kosten-Nutzen-Analyse, Berlin
- CED Committee for Economic Development (2004): Developmental Education: The Value of High Quality preschool Investments as Economic Tools, Minnesota
- Cleveland, Gordon und Michael Krashinsky (1998): The Benefits and Costs of Good Child Care. The Economic Return for Public Investment in Young Children, Policy Study, University of Toronto at Scarborough
- Cleveland, Gordon und Michael Krashinsky (2003): Financing ECEC Services in OECD Countries. University of Toronto at Scarborough
- Cunha Flavio, James J. Heckman, Lance Lochner und Dimitriy Masterov (2005): Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation, IZA discussion paper series No. 1675, Bonn
- Cunha Flavio, James J. Heckman (2007): The Technology of Skill Formation, IZA discussion paper series No. 2550, Bonn
- Currie, Janet und Matthew Neidell (2005): Getting inside the «Black Box» of Head Start quality: What matters and what doesn't. Columbia University, New York
- Deutsche Bundesbank (2008): Kapitalmarktstatistik 19.02.2008
- Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung DIPF (2006): Bildungsbericht für Deutschland: Erste Befunde (Zusammenfassung), Frankfurt am Main/Berlin
- Deutsches Jugendinstitut DJI (2005): Zahlenspiegel 2005. Kindertagesbetreuung im Spiegel der Statistik, München und Dortmund
- Dickens William T., Isabel Sawhill, Jeffrey Tebbs (2006): The Effects of Investing in Early Education on Economic Growth, The Brookings Institution
- Elliott (2006): Quality and Choice are the Building Blocks for Good Child Care, in: *Australian Education Review 2006*
- Esser, Hartmut (2006): Migration, Sprache und Integration. (AKI-Forschungsbilanz 4: Arbeitsstelle Interkulturelle Konflikte und gesellschaftliche Integration (AKI), Wissenschaftszentrum für Sozialforschung (WZB). Berlin.
- European Child Care and Education (ECCE) Study group (1999): Workpackage #2. European Child Care and Education Study, Salzburg Berlin Lueneburg Sevilla
- Fend, Helmut (2006): Mobilität der Bildungslaufbahnen nach der 9. Schulstufe, in: *W. Georg (Hrsg): Soziale Ungleichheit und Bildungssystem*, 267-291, Konstanz
- Frick, Joachim R. (2004): Gutachten zur «Integration von Migranten in Deutschland» auf Basis nationaler und international vergleichbarer repräsentativer Mikrodaten, im Auftrage des Sachverständigenrats für Zuwanderung und Immigration («Zuwanderungsrat»), Berlin
- Fritschi, Tobias, Heidi Stutz und Susanne Schmutz (2007): Gesellschaftliche Kosten der Nichtintegration von Zuwanderinnen und Zuwanderern in Kommunen. Welches Kosten-Nutzen-Verhältnis weisen Integrationsmassnahmen auf bei der Verhinderung von gesellschaftlichen Kosten sowie bei der Erschliessung von Potenzialen? – Teil 1 Konzept, Gütersloh
- Fritschi Tobias, Heidi Stutz (2007): Volkswirtschaftlicher Nutzen von Kinderbetreuungseinrichtungen in der Region Bern. Zuhanden der Sozialkommission des Vereins Region Bern VRB

- Grimm, Hannelore et. al. (2004): Sprachscreening im Vorschulalter: Wie viele Kinder brauchen tatsächlich eine Sprachförderung? in: *Frühförderung Interdisziplinär 3/2004*, 108-117.
- Heckman James J. (2006): Investing in Disadvantaged Young Children is an Economically Efficient Policy, presented at the Committee for Economic Development/The Pew Charitable Trusts/PNC Financial Services Group Forum on «Building the Economic Case for Investments in Preschool», New York
- Karoly Lynn A., James H. Bigelow (2005): The Economics of Investing in Universal Preschool Education in California, RAND
- Kaufmann Franz-Xaver (2005): Schrumpfende Gesellschaft. Vom Bevölkerungsrückgang und seinen Folgen. Frankfurt am Main
- Keller, Jörg, Zvi Penner und Karin Wymann (2004): Aktuelle Forschung für die Praxis. Sprachliche Frühförderung von Migrantenkindern. Fachtagung 5. März 2004, Universität Bern
- Klein, Ansgar, Kern, Kristine, Geissel, Brigitte und Berger, Maria (Hg.) (2004): Zivilgesellschaft und Sozialkapital. Herausforderungen politischer und sozialer Integration. Wiesbaden.
- Konsortium Bildungsberichterstattung (2006): Bildung in Deutschland. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration, Bertelsmann Verlag Bielefeld
- Loderer Claudio, Petra Jörg, Karl Pichler und Pius Zraggen (2000): Handbuch der Bewertung, Zürich
- Masse, Leonard N. und W. Steven Barnett (2003): A Benefit Cost Analysis of the Abecedarian Early Childhood Intervention. National Institute for Early Education Research, New Jersey
- Muenning Peter (2005): Health Returns to Education Interventions, Columbia University
- Müller Kucera Karin und Tobias Bauer (2001): Volkswirtschaftlicher Nutzen von Kindertagesstätten. Welchen Nutzen lösen die privaten und städtischen Kindertagesstätten in der Stadt Zürich aus? Hrsg. Sozialdepartement der Stadt Zürich
- National Institute for Child Health and Human Development NICHD (2000): The Relation of Child Care to Cognitive and Language Development. In: *Child Development* 71(4): 958-78
- National Institute of Child Health and Human Development NICHD (2006): The NICHD Study of early child care and youth development. Findings for children up to age 4.5 years, NIH Pub. No. 05-4318
- OECD (2004): Die Politik der frühkindlichen Betreuung, Bildung und Erziehung in der Bundesrepublik Deutschland. Ein Länderbericht, Paris
- Osborn, A.F. and J.E. Milbank (1987): The Effects of Early Education: A Report From The Child Health and Education Study. New York, New York: Clarendon Press.
- Penner, Zvi (2005): Auf dem Weg zur Sprachkompetenz. Neue Perspektiven der sprachlichen Frühförderung bei Migrantenkindern, Frauenfeld
- Rauschenbach Thomas, Matthias Schilling (2007): Erwartbare ökonomische Effekte durch den Ausbau der Betreuungsangebote für unter Dreijährige auf 750'000 Plätze bis 2013, Deutsches Jugendinstitut München
- Richardson, Gail and Elisabeth Marx (1989): A Welcome For Every Child: How France Achieves Quality in Child Care: Practical Ideas for the United States. New York, French-American Foundation

- Riphahn, Regina T. (2004a): Are there diverging time trends in the educational attainment of nationals and second generation immigrants? University of Basel
- Roth Roland (2006): Thesenpapier «Fremdheit überwinden – Integration fördern». Thesen zum Themenbereich «Heterogenität und Pluralität» des Kongresses «Schule und Gesellschaft» in Hannover am 1. Dezember 2006
- Santel, Bernhard (2006): Zentrale Resultate der Sonderauswertung aus dem Mikrozensus 2005 für Nordrhein-Westfalen, Ministerium für Generationen, Familie, Frauen und Integration des Landes NRW
- Schweinhart Lawrence J. (2004): The High/Scope Perry Preschool Study Through Age 40, Ypsilanti Michigan
- Haisken-DeNew John P., Joachim R. Frick (2005): Desktop Companion to the German Socio-Economic Panel (SOEP), Version 8.0 – Dec 2005. Updated to Wave 21 (U), Berlin
- Spieß C. Katharina und Felix Büchel (2003): Effekte der regionalen Kindergarteninfrastruktur auf das Arbeitsangebot von Müttern. Schriften des Vereins für Socialpolitik Band 294, Berlin
- Spieß C. Katharina, Felix Büchel, Gert G. Wagner (2003): Children's school placement in Germany: does Kindergarten attendance matter? In: *Early Childhood Research Quarterly* 18 (2003), 255-270
- Spieß C. Katharina, Jürgen Schupp, Markus Grabka, John P. Haisken-De New, Heike Jakobkeit und Gert G. Wagner (2002): Abschätzung der (Brutto-) Einnahmeneffekte öffentlicher Haushalte und der Sozialversicherungsträger bei einem Ausbau von Kindertageseinrichtungen. Gutachten des DIW Berlin im Auftrag des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Bonn
- Stiglitz, Joseph E. (1989): Finanzwissenschaft, München
- Sylva Kathy, Edward Meluish et al. (2004): The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project. Final Report. A Longitudinal Study Funded by the DfES 1997–2004, London
- Stutz, Heidi, Tobias Fritschi (2006): Kosten-Nutzen-Analyse der Bedarfsleistungen des Sozialdepartements der Stadt Zürich, Im Auftrag des Sozialdepartements der Stadt Zürich
- Szydlik Marc (Hrsg. 2004): Generation und Ungleichheit. Sozialstrukturanalyse Band 19, Wiesbaden
- Tietze, Wolfgang (Hrsg. 1998): Wie gut sind unsere Kindergärten? Eine Untersuchung zur pädagogischen Qualität in deutschen Kindergärten, Berlin
- Vesper, Dieter (2004): Anreize für Kommunen mehr Kinderbetreuungsmöglichkeiten bereitzustellen. Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Berlin

## 7 Anhang

### 7.1 Berechnung von Lebenseinkommen

#### 7.1.1 Vorgehen und Stand der Forschung

Ziel dieses Kapitels ist es, die Lebenseinkommen der erwerbsfähigen Bevölkerung in Deutschland in Abhängigkeit der Ausbildung zu bestimmen. Der Bildungsbericht 2006 «Wirkungen und Erträge von Bildung» berechnete zuletzt anhand der SOEP-Daten aus dem Jahr 2005 die durchschnittlichen Monateinkommen (Mediane) der erwerbstätigen Bevölkerung in Deutschland, differenziert nach Ausbildungsniveau, Geschlecht und Region. Gemäß Bildungsbericht weisen Arbeitnehmer mit Universitätsabschluss im Vergleich mit Beschäftigten mit Berufsausbildung ein um 51 Prozent höheres Einkommen auf. Beschäftigte ohne abgeschlossene Berufsausbildung erzielen gegenüber solchen mit abgeschlossener Berufsbildung ein um 18 Prozent niedrigeres Einkommen. Weiter konnten erhebliche Einkommensdifferenzen zwischen den Geschlechtern und den Regionen festgestellt werden (vgl. Bildungsbericht 2006 «Wirkungen und Erträge von Bildung»).

Im Gegensatz zum Bildungsbericht interessieren wir uns im Folgenden nicht für Differenzen in den Einkommen, die mit Querschnittsdaten eines Jahres berechnet werden, sondern für die Unterschiede in den Lebenseinkommensverläufen, die sich ausgehend von der Einstufung in die Sekundarstufe I ergeben. Die Berechnungen basieren auf Einkommensdaten aus den Jahren 1996 bis 2005 für Personen im erwerbsfähigen Alter. Die verwendeten Daten sind also Paneldaten, werden aber im Sinn von Querschnittsdaten ausgewertet. Das konkrete Vorgehen der Berechnung wird in der Folge detailliert beschrieben.

#### Vorgehen

Das korrekte statistische Vorgehen zum Bestimmen der Einkommensverläufe setzte Paneldaten von Personen für die gesamte Zeit des erwerbsfähigen Alters zwischen 17 bis 64 Jahren voraus. Weil ein solcher Datensatz nicht besteht, müssen wir uns eines Hilfskonstruktes bedienen. Die Lebenseinkommensverläufe werden aus Querschnittsdaten respektive Paneldaten generiert (vgl. Bauer 2000 «Die Familienfalle»). In einem ersten Schritt wird dazu jeder erwerbsfähigen Person ein Einkommen (inklusive dem Wert «kein Einkommen») für die Jahre zwischen 1996 und 2005 zugeordnet. Für jedes Individuum im Originaldatensatz sind so Angaben zum Einkommen in zehn Jahren vorhanden. In einem zweiten Schritt wird der Datensatz so umstrukturiert, dass jede Beobachtung für ein Altersjahr getrennt beobachtet werden kann. Dieser neue Datensatz mit 363'050 Datenpunkten besteht aus zehnmal so vielen Beobachtungen wie der Originaldatensatz. In einem dritten Schritt werden die Einkommensangaben zu Lebenseinkommensverläufen zusammengefügt. Um genügend große Fallzahlen zu erhalten, werden Fünfjahresalterskategorien gebildet. Die Lebenseinkommensverläufe bestehen jeweils aus den Mittelwerten der Einkommen der jeweiligen Alterskategorie und können differenziert nach den Bildungsvariablen abgebildet werden. Die detaillierte Beschreibung des Datensatzes und der verwendeten Variablen befinden sich in Abschnitt 2.3.

Die Jahreserwerbseinkommen müssen diskontiert und auf ein Referenzjahr deflationiert bzw. inflationiert werden. Dies geschieht in zwei Schritten:

**Inflationierung:** Die Jahreseinkommen aus der Periode 1995 bis 2005 werden auf das Referenzjahr 2005 inflationiert. Hierzu verwenden wir die in der untenstehenden Tabelle aufgelisteten Pseudo-Inflatoren. Diese wiederum basieren auf dem Verbraucherpreisindex für Deutschland, berechnet und publiziert vom Statistischen Bundesamt Deutschland. Die Einkommen jedes Jahres werden mit den untenstehenden Pseudo-Inflatoren multipliziert. Ein Einkommen aus dem Jahr 1996 ist aufgrund der Inflation in Preisen von 2005 ausgedrückt 13 Prozent höher als tatsächlich angegeben. Dies entspricht einer durchschnittlichen Inflation von 1.43 Prozent pro Jahr.

Tabelle 20: Umrechnung des deutschen Verbraucherpreisindex in Inflatoren

Jahre	Verbraucherpreisindex (Basisjahr 2000)	Standardisierung (100=1)	Pseudo-Deflator (Inversion Preisindex)	Umrechnung auf desBasisjahr 2005 (Pseudo-Inflator)
2005	108.30	1.083	0.923	1.000
2004	106.20	1.062	0.942	1.020
2003	104.50	1.045	0.957	1.036
2002	103.40	1.034	0.967	1.047
2001	102.00	1.020	0.980	1.062
2000	100.00	1.000	1.000	1.083
1999	98.60	0.986	1.014	1.098
1998	98.00	0.980	1.020	1.105
1997	97.10	0.971	1.030	1.115
1996	95.30	0.953	1.049	1.136

Statistisches Bundesamt Deutschland, Berechnungen BASS

**Diskontierung:** Danach wird mittels eines risikofreien Realzinssatzes (3 Prozent, siehe Anhang zur Bestimmung des Diskontsatzes) der Gegenwartswert der einzelnen Jahreseinkommen zum Zeitpunkt 2005 bestimmt und zum gesamten Lebenseinkommen zum Zeitpunkt des vollendeten 16. Lebensjahrs aufsummiert. In der Sensitivitätsanalyse (vgl. Abschnitt 5) wird ein alternativer Realzinssatz verwendet.

### Stand der Forschung

Drei Studien haben sich in letzter Zeit mit Lebenseinkommensverläufen auseinandergesetzt: Bauer (2000) mit der wirtschaftlichen Situation der Familie, eine Schweizer Studie von Wolther und Weber (1999) mit Bildungsrenditen und eine Arbeit von Becker und Schönmann (1996) mit der beruflichen Weiterbildung und der Einkommensdynamik.

- Bauer (2000) berechnet die Lebenseinkommen aus gepoolten Querschnitten unter anderem mit dem Ziel, Kohorten- und Lebenszykluseffekte auseinanderhalten zu können.

Der Berechnungsansatz der vorliegenden Studie folgt Bauer insofern, als hier Lebenseinkommen ebenfalls aus Querschnittsdaten generiert werden. Im Unterschied zu Bauer liegt das Erkenntnisinteresse unserer Studie jedoch in der Darstellung möglichst unverzerrter Lebenseinkommensverläufe. Zu diesem Zweck werden mit Hilfe der SOEP-Daten möglichst viele Beobachtungen zum Erwerbseinkommen generiert.

- Wolther und Weber (1999) berechnen die individuellen Bildungsrenditen verschiedener Bildungsabschlüsse mit Hilfe von Daten der Schweizerischen Lohnstrukturerhebung (Querschnittsdaten) anhand standardisierter Brutto-Jahreseinkommen von 560'000 Beschäftigten in der Schweiz. Die Daten werden nach den Alterskategorien 15-19, 20-24,

30-34, 35-44, 45-54, 55-64 klassifiziert. Weiter bilden die Autoren sieben Bildungskategorien: Universitätsabschluss, Fachhochschulabschluss, Lehrerseminarabschluss, Matur, Lehre sowie Abschluss der obligatorischen Schulzeit. Basierend auf diesen Klassifizierungen wurde für jede Bildungsstufe durchschnittliche Lebensseinkommensverläufe (Mittelwert) berechnet. Die Einkommen wurden im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse einmal mit 3 Prozent, 5 Prozent und 7 Prozent abdiskontiert. Die Autoren weisen die individuellen Bildungsrenditen getrennt nach Geschlecht und Bildungsgang aus und erweitern das Grundmodell der Bildungsrendite mit einem Faktor für das Risiko von Arbeitslosigkeit und einem Faktor für das Risiko eines Bildungsabbruchs sowie einem Term für die Verteilung der Einkommen.

Der vorliegende Bericht folgt bei der Bestimmung der Bildungsrenditen grundsätzlich dem Vorgehen von Wolter und Weber, verwendet die Einkommensdaten im Gegensatz zu diesen aber erst ab dem 17. Jahr und bildet Fünfjahresaltersintervalle von 17. bis zum 61. Altersjahr, wobei die letzte Altersklasse noch Einkommen der Lebensjahre 62, 63 und 64 enthält. Nach deutscher Regelschulzeit ist die obligatorische Schule im Alter von 16 abgeschlossen, mit 17 kann ein reguläres Erwerbseinkommen erzielt werden. Die direkten Bildungskosten spielen im Zusammenhang mit den unterschiedlichen Einkommensverläufen in Bezug auf die Einstufung in der Sekundarschule keine Rolle, sie betragen für alle Schüler gleich viel. Im Gegensatz zur Studie von Wolter und Weber (1999) werden die Einkommensteuern bei der Berechnung der Barwerte nicht berücksichtigt. Als Realzinssatz wählen wir 3 Prozent. Dies entspricht dem mittleren Szenario von Wolter und Weber (1999) mit einem Nominalzinssatz von 5 Prozent, wenn die durchschnittliche Inflation von 2 Prozent berücksichtigt wird (siehe Anhang zur Bestimmung des Diskontsatzes).

- Becker und Schönmann (1996) untersuchen anhand von Längsschnittdaten die Einflüsse beruflicher Weiterbildung auf Einkommensverläufe unter besonderer Berücksichtigung von Selektionsprozessen. Für drei Kohorten stellen sie kollektive Entwicklungen des durchschnittlichen deflationierten Netto-Stundeneinkommens und dessen Streuung im Erwerbsverlauf dar. Ihre Differenzierung nach Kohorte und Geschlecht erlaubt Inter- und Intrakohortenvergleiche. Die Verwendung der Berufserfahrung als Zeitachse verhinderte Verzerrungen durch ungleiche Verweildauern im Bildungssystem. Die Abbildung des Variationskoeffizienten im Verlauf der Berufsjahre gibt Aufschluss über die Einkommensungleichheit.

Obwohl es durchaus interessant wäre, zwischen dem Effekt der frühkindlichen Bildung auf die Anzahl Erwerbsstunden und den Stundenlohn zu differenzieren, bleibt diese Differenzierung in der vorliegenden Studie unberücksichtigt, weil sie die Modellierung zu aufwändig machte und am Thema der Untersuchung, dem volkswirtschaftlichen Gesamteffekt, vorbezielte. Stattdessen werden die durchschnittlichen (Erwerbs-)Lebenseinkommen über alle Personen im Erwerbsalter gebildet. Die Unterschiede zwischen Frau/Mann und West/Ost werden wie bei Becker und Schönmann (1996) berücksichtigt.

### 7.1.2 Bestimmungsgrößen für das Lebenseinkommen

Das **Geschlecht** ist eine bekannte Bestimmungsgröße des Einkommens (vgl. auch Bildungsbericht 2006 «Wirkungen und Erträge von Bildung»). Das Geschlecht als Kontrollvariable ist weiter Bestandteil der erweiterten Mincer-Gleichung zur Bestimmung der Lohnhöhe.

Im Osten Deutschlands werden aufgrund struktureller Probleme (höhere Arbeitslosigkeit, geringere Wertschöpfung etc.) niedrigere Durchschnittslöhne erzielt als in Westdeutschland. Die Variable **Ost/West** bildet das strukturelle Gefälle zwischen Ost- und Westdeutschland ab.

Die Variable **Bildungsabschluss der Zielperson (Sek I)** wird folgendermaßen kodiert: 1. Hauptschule, 2. Realschule, 3. Abitur/Fachhochschulreife und 4. Schule ohne Abschluss verlassen. Personen mit einem anderen Schulabschluss werden von der Berechnung ausgeschlossen. Im Einzelfall können Personen einen Schulabschluss nachgeholt haben. Die Lebensseinkommensverläufe der Hauptschüler, der Realschüler und der Zielpersonen ohne Abschluss verlaufen ähnlich (vgl. Abschnitt 4) und werden in der Schlussbetrachtung (siehe reduziertes Modell) zu einer Gruppe «nicht Gymnasium» zusammengefasst. Der Bildungsabschluss der Zielperson ist im Sinn der Humankapitaltheorie ein wesentlicher Bestandteil der Erklärung von Einkommensunterschieden.

Die Variable **Berufsbildung der Eltern** wird folgendermaßen kodiert: 1 Keine Ausbildung, 2 berufliche Ausbildung und 3 universitäre Ausbildung. Die Variable **Schulbildung der Eltern** fasst die Schulbildung in vier Gruppen zusammen: 1 kein Abschluss/keine Schule besucht, 2 Hauptschulabschluss, 3 Realschulabschluss und 3 Abitur oder Fachhochschulreife. Grundsätzlich wird die höchste Aus- oder Schulbildung des Vaters oder der Mutter als Referenzpunkt ausgewählt. Verfügt die Mutter über einen Universitätsabschluss und der Vater arbeitet als Automechaniker, zählt der Abschluss der Mutter. Der Bildungsabschluss der Eltern bestimmt zu einem gewissen Grad die Möglichkeit, kulturelles Kapital an die Kinder weiterzugeben, und damit die Einkommensaussichten der Kinder. Zusätzlich beeinflusst die Ausbildung der Eltern deren Erwerbschancen und damit deren Wohlstand, was sich wiederum auf die Bildungs- respektive Erwerbsmöglichkeiten der Kinder auswirkt.

**Personen mit Migrationshintergrund** unterscheiden sich in ihren lohnwirksamen Kompetenzen wesentlich von Personen, deren Familie seit Generationen in Deutschland lebt. Sie werden darum in der Folge auf Ebene der Zielpersonen gesondert betrachtet, wobei nur Personen der 2. Generation berücksichtigt werden, weil der Effekt frühkindlicher Bildung in Deutschland ab Geburt nur bei in Deutschland geborenen Kindern feststellbar ist.

Das Alter ist eine weitere wichtige Bestimmungsgröße des Jahreserwerbseinkommens, die in der Modellierung der Lebensseinkommen berücksichtigt wird. Die Bildung von **Altersgruppen** (jeweils fünf Jahre) ist notwendig, um genügend Beobachtungen je Gruppe zu erhalten (vgl. Abschnitt 7.1.3). Gerechtfertigt wird die Bildung der Gruppen dadurch, dass sich die Einkommen von einem Lebensjahr zum nächsten meist nicht stark verändern.

Mit Hilfe der Variable **Geburtsjahr** könnten Kohorteneffekte identifiziert werden. Allerdings ist der Bericht an einer Darstellung solcher Effekte nicht interessiert, sondern versucht eine möglichst gute Prognose der zukünftigen Lebensseinkommen der Anfang der 1990er Jahre geborenen Personen. Zukünftige Kohorteneffekte lassen sich heute nicht prognostizieren.

Gegenüber der üblichen Mincer-Lohngleichung zur Bestimmung der Höhe des Lohnes respektive des Erwerbseinkommens (Mincer 1974) fällt als Einflussgröße die **Anzahl Jahre Berufserfahrung** weg. Diese ist für die Bestimmung des Lebensseinkommens Teil der abhängigen Variable (mit der Anzahl Erwerbsjahre steigt das Lebensseinkommen).

### 7.1.3 Datengrundlage

Die Datengrundlage für die Bestimmung der Lebensseinkommensverläufe bildet wie schon für die Messung der Bildungseffekte im ersten Teil des Berichts das Sozioökonomische Panel

(SOEP, 1984 - 2006) für Deutschland. Der Zeitraum für die Berechnung der Einkommen erstreckt sich von 1996 bis 2005. Alle Personen, die vor 1997 aus dem Panel ausgetreten sind, werden ausgeschlossen. Die Stichprobe umfasst 49'030 realen Personen (bei rund 60'000 Beobachtungen insgesamt im SOEP). Als Grundlage dienen die Einkommensangaben der Personen im erwerbsfähigen Alter zwischen 17 und 64 Jahren. Von 49'030 Personen weisen 36'305 Beobachtungen (74 Prozent) mindestens einmal in der Periode 1996 bis 2005 eine Einkommensangabe größer oder gleich null auf. Die Alters- und Einkommensvariablen für jedes Jahr im Intervall von 1996 bis 2005 (zehn Jahre) werden mit dem Assistenten zur Datenumstrukturierung (SPSS, Daten, Umstrukturieren) in Fälle umgewandelt. 36'305 Beobachtungen ergeben somit ein maximal mögliches Total von 363'050 Fällen.

Für die Berechnung der Barwerte werden 124'588 Einkommensbeobachtungen (rund 35 Prozent der maximal möglichen Datenpunkte) verwendet. Die relativ große Anzahl fehlender Werte ist einerseits darauf zurückzuführen, dass im Jahr 2000 im SOEP ein neues Sample gezogen wurde, andererseits auf fehlende und ausgeschlossene Werte in den verwendeten Differenzierungsvariablen.

Zur Berechnung der Barwerte ist anzumerken, dass die Anzahl vollständig generierter Lebensinkommensverläufe (Minimum der Beobachtungen je Fünfjahresgruppe) eine kritische Größe für den Differenzierungsgrad in der Modellierung darstellt. Das reduzierte Modell weist in allen Kategorien und Altersklassen mehr als 50 Einkommensangaben auf; nur bei den Zielpersonen mit Migrationshintergrund weisen einzelne Altersklassen weniger als 50, aber immer mehr als 10 Beobachtungen auf. Die statistische Zuverlässigkeit der Barwertberechnung ist damit gegeben. Kleinere Altersintervalle als Fünfjahresperioden sind aus den oben erwähnten Gründen nicht sinnvoll.

### **7.1.4 Darstellung von Modellberechnungen**

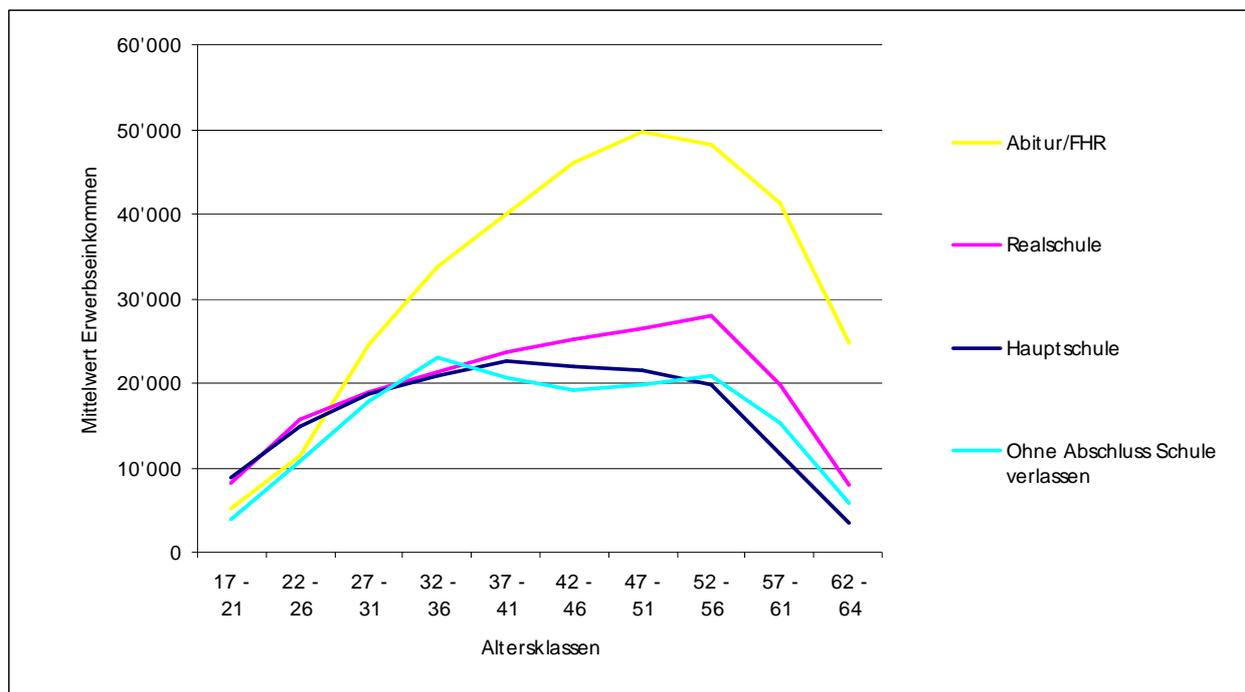
Es wurde zuerst ein differenziertes Modell gerechnet, um mögliche Unterschiede festzustellen, und danach ein reduziertes Modell entworfen, das den Bedürfnissen der Berechnungen der Bildungseffekte am besten entspricht.

### 7.1.4.1 Differenziertes Modell

#### Grundmodell

Das Grundmodell stellt die Lebenseinkommensverläufe der Zielpersonen in Abhängigkeit ihrer Einstufung auf der Sekundarstufe I dar. Der Lebenseinkommensverlauf ist ein stilisierter Verlauf basierend auf dem Mittelwert der individuellen Jahreserwerbseinkommen je Altersklasse.

Abbildung 3: Verlauf der (Brutto-)Lebenseinkommen nach Schulbildungsabschluss der Zielperson



SOEP 1996 – 2005, Berechnungen BASS, ungewichtet (N=124'588)

Die Lebenseinkommen der Real- und Hauptschüler und auch der Zielpersonen ohne Schulabschluss verlaufen ähnlich. Die Abiturienten weisen aufgrund der längeren Ausbildungsdauer zu Beginn des Lebenslaufs im Durchschnitt niedrigere Erwerbseinkommen auf als Haupt- und Realschüler, überholen diese aber in der Alterklasse der 27- bis 31-Jährigen. Die Lebenseinkommensverläufe entsprechen den Erwartungen bezüglich der Verläufe der Bruttoeinkommen. Die Nettodifferenz zwischen den Einkommen der Abiturienten und Nicht-Abiturienten fiel aufgrund der Steuereffekte kleiner aus.

In **Tabelle 21** sind die Barwerte der Lebenseinkommensverläufe differenziert nach Schulbildungsabschluss der Zielperson aufgelistet. Die Diskontierung der Gegenwartswerte erfolgte mit einem Realzinssatz von 5 Prozent. Die Abiturienten weisen mit Abstand den höchsten Barwert auf, gefolgt von den Realschülern. Die Personen, die die Schule ohne Abschluss verlassen haben, weisen mit 253'953 Euro den tiefsten Barwert auf.

Tabelle 21: Barwerte gewichtet und ungewichtet nach Schulbildungsabschluss der Zielperson

Schulbildungsabschluss der Zielperson	Barwerte ungewichtet	Anzahl	Prozente	Barwerte gewichtet	Anzahl	Prozente
<b>Abitur/Fachhochschulreife</b>	441'441	31996	35.3	420'593	79'058'666	38.1
<b>Realschule</b>	316'604	45577	36.6	339'145	106'588'917	34.0
<b>Hauptschule</b>	292'213	44029	25.7	288'420	119'438'301	25.2
<b>Ohne Abschluss Schule verlassen</b>	253'953	2'986	2.4	243'606	8'142'690	2.6
<b>Insgesamt</b>	334'508	124'588	100.0	338'594	313'228'575	100.0

SOEP 1996 – 2005, Barwertberechnung mit 5 Prozent Realzinssatz, Berechnungen BASS

### Gewichtete vs. ungewichtete Resultate

Zwischen den gewichteten und ungewichteten Barwerten lassen sich keine großen Unterschiede feststellen (siehe Tabelle 21). Im SOEP besteht auch kein direkt für diese Fragestellung zu verwendendes Hochrechnungsgewicht. Bei der ungewichteten Darstellung ist hauptsächlich die Überrepräsentierung der Personen mit Migrationshintergrund ein Problem. Da diese als Gruppe separat betrachtet wurden (vgl. Abschnitt 7.1.4.2), werden für die einzelnen Gruppen der Einfachheit halber ungewichtete Resultate dargestellt, dann aber bei der Aggregation zu einem Gesamtdurchschnitt das Querschnittsgewicht für das Jahr 2005 verwendet.<sup>71</sup>

### Nettoarwerte der Lebenseinkommen nach Geschlecht, Ausbildungsgrad der Eltern, Ost- und Westdeutschland

Wie aus **Tabelle 22** zu sehen ist, verfügen Männer über höhere Barwerte des Lebenseinkommens als Frauen. Zielpersonen mit Eltern, die eine universitäre Ausbildung abgeschlossen haben, weisen in der Regel höhere Werte auf als Zielpersonen, deren Eltern über keine oder eine berufliche Ausbildung verfügen. Beide Resultate bestätigen die Erwartungen zu den Bestimmungsgrößen der Lebenseinkommen (siehe Abschnitt 7.1.2).

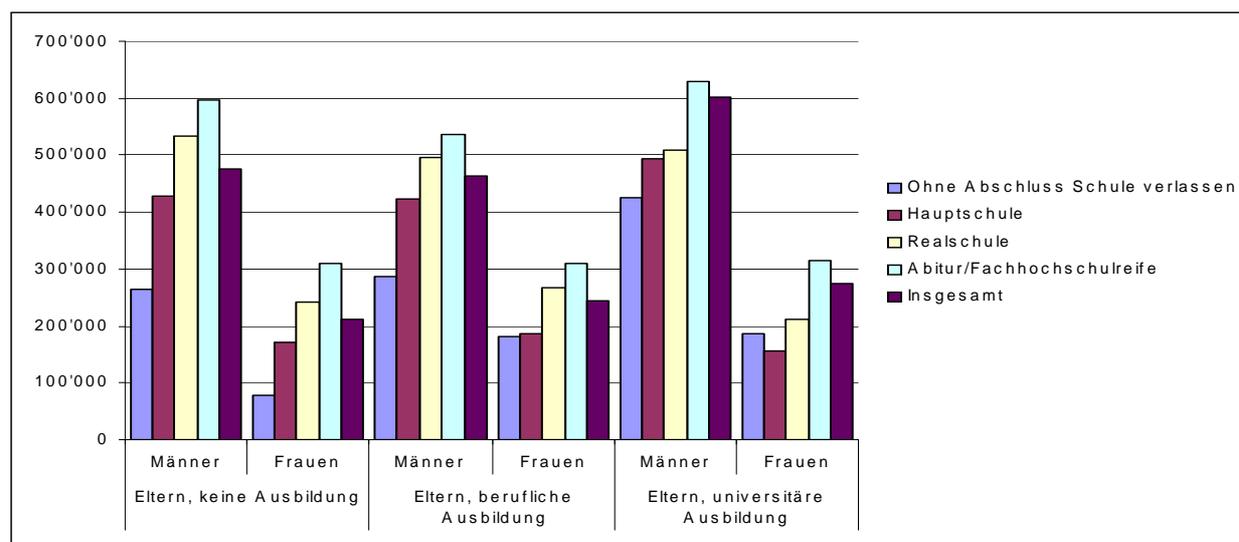
Tabelle 22: Barwerte der Lebenseinkommen von Frauen und Männern in Westdeutschland

Schulabschluss der Zielperson	Eltern, keine Ausbildung		Eltern, berufliche Ausbildung		Eltern, universitäre Ausbildung	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
<b>Ohne Abschluss Schule verlassen</b>	263'885	77'819	286'312	181'369	425'010	185'929
<b>Hauptschule</b>	428'565	170'283	423'059	186'328	494'005	157'063
<b>Realschule</b>	534'213	241'400	494'857	266'996	508'609	210'880
<b>Abitur/Fachhochschulreife</b>	597'068	310'835	537'161	310'827	629'589	315'330
<b>Insgesamt</b>	475'485	212'548	464'174	244'051	600'709	275'361

SOEP 1996 – 2005, Barwertberechnung mit 5 Prozent Realzinssatz, Berechnungen BASS (ungewichtet)

<sup>71</sup> Variable «vphfall», Hochrechnungsfaktor für alle Samples.

Abbildung 4: Barwerte der Lebenseinkommen von Frauen und Männern in Westdeutschland



SOEP 1996 – 2005, Barwertberechnung mit 5 Prozent Realzinssatz, Berechnungen BASS (ungewichtet)

Erstaunlich ist die Tatsache, dass Männer, deren Eltern über keine Ausbildung verfügen, höhere Barwerte erzielen als Männer, deren Eltern eine berufliche Ausbildung absolviert haben. Dies ist in allen Kategorien außer bei den Personen ohne Schulabschluss der Fall.

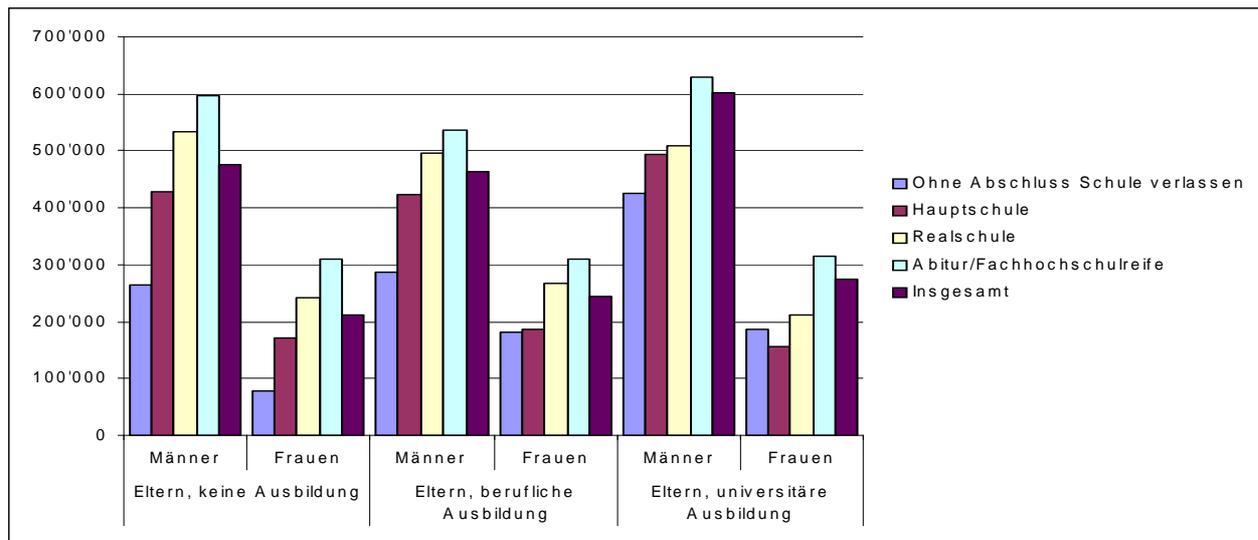
Tabelle 23: Barwerte der Lebenseinkommen von Frauen und Männern in Ostdeutschland

Schulabschluss der person	Ziel-Eltern, keine Aus-		berufliche Eltern, universitäre	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
<b>Ohne Abschluss Schule verlassen</b>	28'082	4'048	198'603	111'675
<b>Hauptschule</b>	134'423	52'243	236'833	105'677
<b>Realschule</b>	267'138	175'552	302'304	208'226
<b>Abitur/Fachhochschulreife</b>	367'531	168'966	364'421	325'734
<b>Insgesamt</b>	224'143	135'850	295'199	209'849

SOEP 1996 – 2005, Barwertberechnung mit 5 Prozent Realzinssatz, Berechnungen BASS (ungewichtet)

Die Barwerte der Lebenseinkommen in Ostdeutschland sind bedeutend kleiner als in Westdeutschland. Als Beispiel: Männer mit mindestens einem Elternteil, der eine universitäre Ausbildung absolviert hat, erzielen im Westen einen Barwert von rund 600'000 Euro, im Osten sind es nur 372'000 Euro.

Abbildung 5: Barwerte der Lebenseinkommen von Frauen und Männern in Ostdeutschland



SOEP 1996 – 2005, Barwertberechnung mit 5 Prozent Realzinssatz, Berechnungen BASS (ungewichtet)

### Problem der geringen Anzahl von Beobachtungen bei gewissen Gruppen

Der hohe Differenzierungsgrad nach Schulbildung der Zielperson, Geschlecht, Region und Ausbildung der Eltern führt bei gewissen Gruppen zu sehr kleinen Fallzahlen. In der Kategorie «Schule ohne Abschluss verlassen» sind die Fallzahlen für Ostdeutschland teilweise kleiner als 30. Weiter fehlen in gewissen Alterklassen Angaben zum Einkommen. Beides führt zu einer Verzerrung der Barwerte. Um solche Verzerrungen zu vermeiden wird im Anschluss ein reduziertes Modell gerechnet.

#### 7.1.4.2 Reduziertes Modell

##### Schulbildungsvariable Zielperson

Das reduzierte Modell unterscheidet lediglich zwischen Zielpersonen, die das Gymnasium absolviert haben, und solchen, die das Gymnasium nicht absolviert haben. Diese Differenzierung erweist sich in der Darstellung des Bildungseffekts der frühkindlichen Bildung als sinnvoll (vgl. Abschnitt 4.3.4). Zudem sind die festgestellten Unterschiede zwischen den Lebenseinkommen der Personen ohne Gymnasialabschluss verglichen mit dem Unterschied zu Personen mit Gymnasialabschluss relativ gering (siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.). Weiterhin getrennt betrachtet wird aufgrund der Berechnung des Bildungseffekts die Gruppe der Personen mit Migrationshintergrund (2. Gen.).

##### Bildungsvariable der Eltern

Im Gegensatz zum differenzierten Modell, aber analog zur Variable bei der Berechnung der Bildungseffekte wird anstelle der Berufs- die Schulbildung der Eltern als Variable ausgewählt. Bei den Personen mit Migrationshintergrund wird aufgrund kleiner Fallzahlen auf eine zusätzliche Differenzierung nach Schulbildungsgrad der Eltern verzichtet.

### **Regionen**

Auf eine Differenzierung nach Ost- und Westdeutschland wird aufgrund zu kleiner Fallzahlen und aufgrund der Differenzierung des Bildungseffekts (gemäss Abschnitt 4.3.3) verzichtet.

### **Berücksichtigung der Sterbewahrscheinlichkeit**

Bei der Berechnung der Barwerte wird die Sterbewahrscheinlichkeit der Geschlechter berücksichtigt. Die Mittelwerte der Einkommen in den jeweiligen Altersklassen werden mit der Wahrscheinlichkeit, dass ein Mann respektive eine Frau die Altersobergrenze der Kategorie erreicht, multipliziert. Dies führt zu einer mit steigendem Alter kontinuierlich zunehmenden Reduktion der Mittelwerte (Quelle: Sterbetafel Deutschland für Männer und Frauen aus den Jahren 2004/2006).

### **Wahl des Zinssatzes und Berechnung der Konfidenzintervalle**

Für das reduzierte Modell wird ein realer Zinssatz von 3 Prozent angenommen. Dies entspricht einem konstanten nominalen Zinssatz von 5 Prozent, wenn man davon ausgeht, dass die jährliche Teuerung 2 Prozent beträgt (vgl. Anhang Diskontsatzberechnung). Die Konfidenzintervalle werden nur für die Durchschnittsdifferenzen ausgewiesen.

### **Resultate**

Wie

in

**Tabelle 24** zu sehen ist, steigt das Lebenseinkommen der Gesamtheit aller Kinder und der Männer mit steigendem Ausbildungsgrad der Eltern. Für die Frauen lässt sich dieser Effekt nicht feststellen. Weiter sind die Lebenseinkommen der mit Abitur deutlich höher als diejenigen der Nicht-Abiturienten. Die Differenz in den Barwerten der Lebenseinkommen zwischen Abiturienten und Nicht-Abiturienten ist bei den Männern mit 272'326 Euro wesentlich ausgeprägter als bei den Frauen mit 176'888 Euro. Dieser Unterschied lässt sich mit höheren Erwerbspartizipation der Männer erklären. Der Einfluss des Bildungshintergrunds der Eltern kann sich dadurch bei den Männern stärker entfalten. Interessant ist die Tatsache, dass die Einkommensdifferenz zwischen Migrantinnen und Frauen ohne Migrationshintergrund höher ausfällt als zwischen Migranten und Männern ohne Migrationshintergrund.

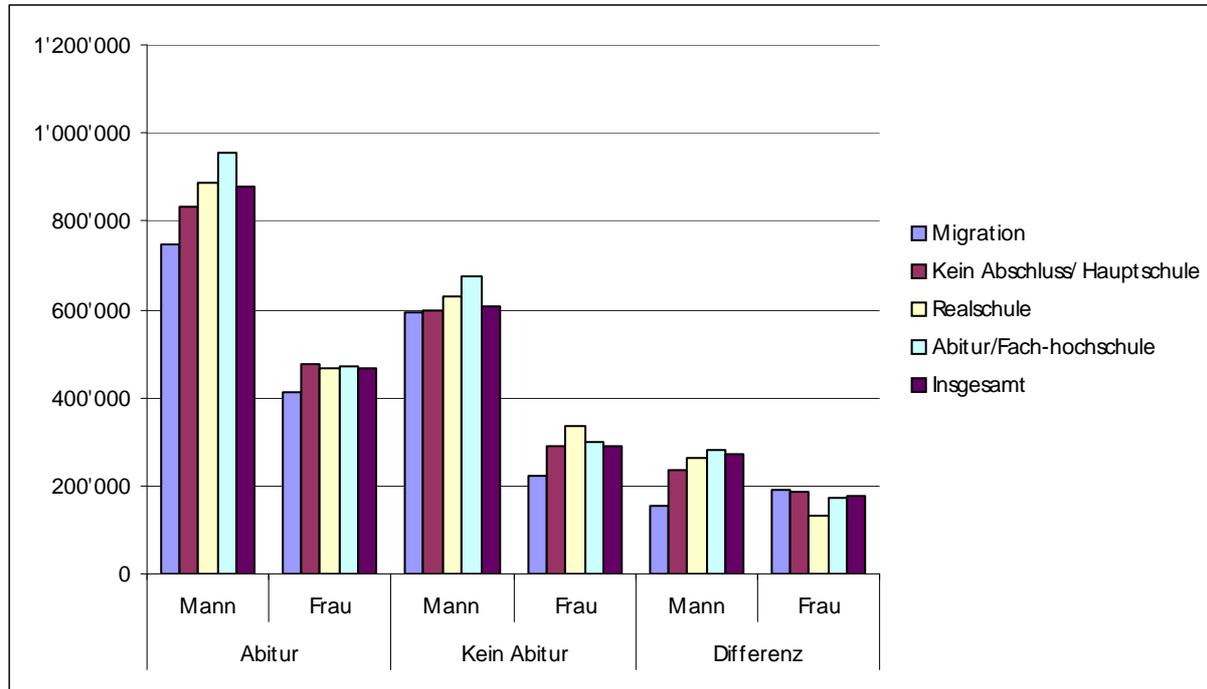
Tabelle 24: Barwerte der Lebenseinkommen von Frauen und Männern, differenziert nach Schulbildungsgrad der Zielperson und Bildungshintergrund der Eltern

Bildungsabschluss der Zielperson		Bildungshintergrund der Eltern					Untere Grenze 95%-Intervall	Obere Grenze 95%-Intervall
		Migration	Kein Abschluss/Hauptschule	Ab- Realschule	Abi- tur/Fach- hochschule	Insgesamt		
Abitur	Mann	745'909	832'551	888'032	956'238	878'612	674'631	684'659
	Frau	410'663	474'947	466'559	469'326	467'659		
	Gesamt	578'561	683'630	686'454	724'465	679'594		
Kein Abitur	Mann	593'206	597'317	627'570	675'798	606'286	447'162	450'969
	Frau	219'796	288'740	335'282	298'922	290'771		
	Gesamt	400'328	432'406	469'788	460'788	449'047		
Differenz	Mann	152'702	235'233	260'462	280'440	272'326	225'239	235'965
	Frau	190'867	186'207	131'277	170'404	176'888		
	Gesamt	178'232	251'225	216'666	263'677	230'548		

SOEP 1996 – 2005, Barwertberechnung mit 3 Prozent Realzinssatz, Berechnungen BASS (ungewichtet)

In Abbildung 6 sind Barwerte aus Tabelle 24 in Form eines Balkendiagramms dargestellt.

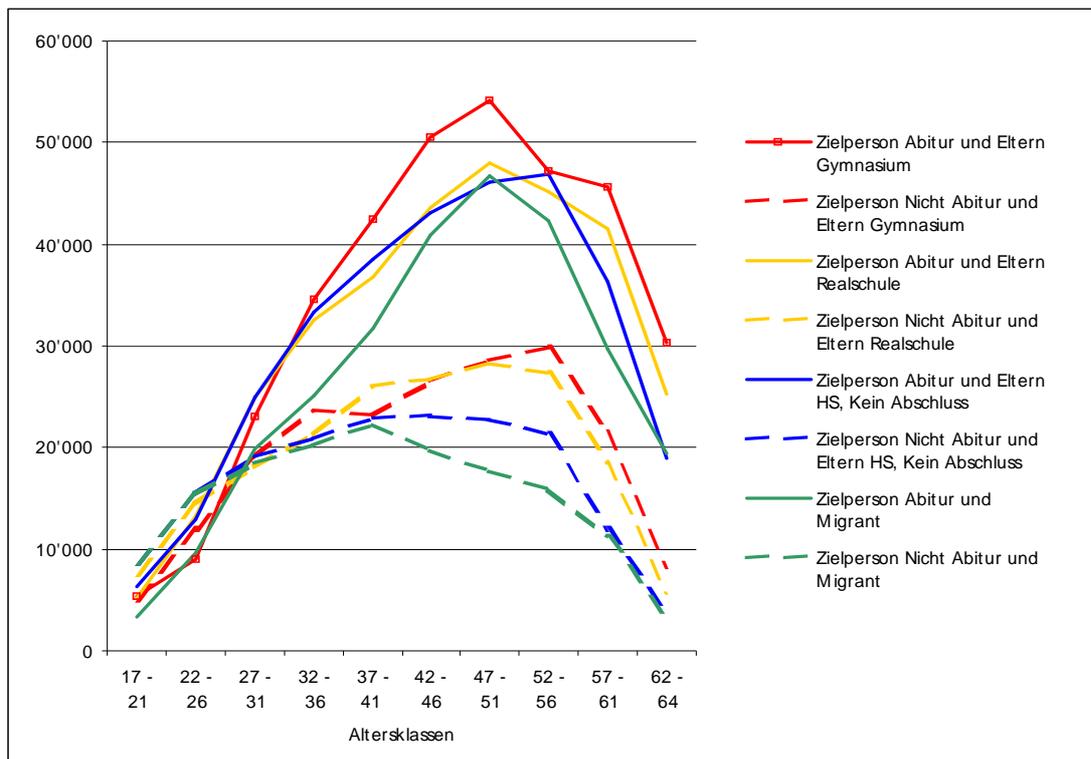
Abbildung 6: Barwerte der Lebenseinkommen von Frauen und Männern, differenziert nach Schulbildung und Bildungshintergrund der Eltern



SOEP 1996 – 2005, Barwertberechnung mit 3 Prozent Realzinssatz, Berechnungen BASS (ungewichtet)

In Abbildung 8 sind die Lebensinkommensverläufe nach Bildungsabschluss der Zielperson und der Eltern dargestellt. Es ist festzuhalten, dass der Effekt des Schulabschlusses der Zielperson auf die Höhe der Einkommen weitaus stärker ausfällt als der Einkommenseffekt ausgehend vom Bildungshintergrund der Eltern.

Abbildung 8: Lebensinkommensverläufe nach Bildungsabschluss der Zielperson und der Eltern



SOEP 1996 – 2005, Berechnungen BASS (ungewichtet)

### 7.1.5 Sensitivitätsanalyse

Bei Verwendung eines fünfprozentigen Realzinssatzes (entspricht 7 Prozent Nominalzins, vgl. Anhang zu Diskontsatz) verringern sich die Lebenseinkommen und damit auch die Unterschiede (siehe **Tabelle 25**). Bei der Berechnung der Barwerte mit einem realen Zinssatz von 5 Prozent statt zu 3 Prozent reduzieren sich die Differenzen in den Einkommen zwischen Personen mit und ohne Gymnasiumsabschluss um 46 Prozent.

Tabelle 25: Absolute und prozentuale Veränderung gegenüber 3%-Realzins-Berechnung

Bildungsabschluss der Zielperson	Bildungshintergrund der Eltern					
	Migration	Kein Abschluss/ Hauptschule	Ab- Realschule	Abi- tur/ Fach- hoch- schulreife	Insgesamt	
<b>A</b> Differenz Abitur/Nicht-Abiturperson (3% Zinssatz)	Mann	152'702	235'233	260'462	280'440	272'326
	Frau	190'867	186'207	131'277	170'404	176'888
	Gesamt	178'232	251'225	216'666	263'677	230'548
<b>B</b> Differenz Abitur/Nicht-Abiturperson (5% Zinssatz)	Mann	56'819	115'028	141'571	159'319	146'789
	Frau	100'152	114'423	73'184	97'623	98'285
	Gesamt	9'217	78'177	22'044	15'543	124'981
<b>C</b> Absolute Differenz (A-B)	Mann	95'883	120'206	118'891	121'121	125'537
	Frau	90'715	71'784	58'094	72'781	78'603
	Gesamt	169'015	173'048	194'622	248'134	105'567
<b>D</b> Prozentuale Veränderung (C/A)	Mann	62.8	51.1	45.6	43.2	46.1
	Frau	47.5	38.6	44.3	42.7	44.4
	Gesamt	94.8	68.9	89.8	94.1	45.8

SOEP 1996 – 2005, Berechnungen BASS (ungewichtet)

## 7.2 Kostenberechnungen

Kurzexpertise

### **Durchschnittliche Platzkosten in Kindertages- einrichtungen in Deutschland nach Angaben der amtlichen Kinder- und Jugendhilfestatistik für die Jahre 1994, 1998 und 2002**

Erstellt von der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik

Dr. Matthias Schilling

Januar 2008

Im Auftrag von

Büro für arbeits- und sozialpolitische Studien (BASS)

Tobias Fritschi

Konsumstrasse 20

CH-3007 Bern

### 7.2.1 Vollkosten, d.h. Kosten pro Platz aus der Betriebsrechnung inklusive Overhead und Amortisation von Investitionen

Es wurde von unserer Seite schon mehrfach darauf hingewiesen, dass in der amtlichen Statistik keine Vollkosten nachgewiesen werden. Nachgewiesen werden folgende Ausgabenpositionen:

			in Euro
Ausgaben für Einrichtungen öffentlicher Träger	Zusammen		
	laufende Ausgaben	zusammen	
		Personalausgaben	
		Sonstige laufende Ausgaben	
	Investive Ausgaben		
Ausgaben für Einrichtungen freier Träger	Zusammen		
	Laufende Zuschüsse		
	Investive Zuschüsse		
Einnahmen insgesamt			
Einnahmen von Einrichtungen öffentlicher Träger	Zusammen		
	Gebühren, Entgelte		
	Sonstige Einnahmen		
Rückflüsse aus freien Trägern gewährten Zuschüssen			
Reine Ausgaben insgesamt			

Abbildung 7: Tabellenkopf der Ausgaben in Einnahmen für Einrichtungen im Original

Ausgaben insgesamt	Ausgaben für Einrichtungen öffentlicher Träger					Ausgaben für Einrichtungen freier Träger			Einnahmen insgesamt	Einnahmen von Einrichtungen öffentlicher Träger			Rückflüsse aus freien Trägern gewährten Zuschüssen	Reine Ausgaben insgesamt
	zusammen	laufende Ausgaben			investive Ausgaben	zusammen	laufende Zuschüsse	investive Zuschüsse		zusammen	Gebühren, Entgelte	sonstige Einnahmen		
		zusammen	Personal-ausgaben	sonstige laufende Ausgaben										

Somit stehen folgende Ausgaben zur Verfügung:

#### Einrichtungen der öffentlichen Träger:

Enthalten ist:

- Gebuchte laufende Betriebskosten im Haushaltsjahr
- Gebuchte Investitionskosten im Haushaltsjahr

*Nicht enthalten sind:*

- Overhead-Kosten
- Abschreibungen

### **Einrichtungen der freien Träger**

*Enthalten sind:*

- Zuschüsse für die laufenden Betriebskosten im Haushaltsjahr
- Zuschüsse für Investitionskosten im Haushaltsjahr

*Nicht enthalten sind:*

- Elternbeiträge, die von den freien Trägern direkt von den Eltern zur Deckung der laufenden Betriebskosten eingezogen werden
- Eigenanteile des Trägers an den laufenden Betriebskosten sowie den Investitionskosten.

Um sich den Vollkosten zumindest anzunähern, können die Elternbeiträge sowie die Trägeranteile geschätzt werden. Unberücksichtigt bleiben müssen dabei aber die Overhead-Kosten sowie die Abschreibungen. Da diese Kosten in den öffentlichen Haushalten wahrscheinlich in absehbarer Zeit keine Rolle spielen werden, kann meiner Auffassung nach auch darauf verzichtet werden. Man sollte sie nur an entsprechender Stelle erwähnen.

Um sich den Vollkosten zu nähern, müssen mehrere Berechnungsschritte gemacht werden, die im Nachfolgenden beschrieben werden.

1. Schritt: Bestimmung der reinen Ausgaben der öffentlichen Hand
2. Schritt: Bestimmung der Elternbeiträge bei öffentlichen Trägern einschließlich der Berechnung der Ganztagsplatzäquivalente bei den öffentlichen und freien Trägern
3. Schritt: Hochrechnung der Elternbeiträge bei den freien Trägern auf der Basis der öffentlichen Träger.
4. Schritt: Abschätzung der finanziellen Eigenanteile der freien Träger.
5. Schritt: Zusammenführung der Gesamtkosten und Division durch alle Ganztagsplatzäquivalente.
6. Schritt: Gewichtung der Ausgaben nach Platzarten

#### **1. Schritt: Bestimmung der reinen Ausgaben der öffentlichen Hand**

In der kommunalen und staatlichen Haushaltssystematik wird zwischen den zwei grundsätzlichen Aufgabenarten «Ausgaben und Einnahmen für Einrichtungen» (institutionelle Ausgaben) und «Einzel- und Gruppenhilfe» (Ausgaben für Leistungsberechtigte) unterschieden.

Im Bereich der Kindertagesbetreuung gemäß §§ 22ff. SGB VIII fallen in erster Linie institutionelle Ausgaben an. Aber es gibt auch Ausgaben für Einzel- und Gruppenhilfen für Kinder in Kindertageseinrichtungen. Im Jahr 2002 waren dies immerhin 491 Mio. Euro. Hinter diesen Ausgaben verbergen sich insbesondere die Ausgaben für übernommene Elternbeiträge, wenn die Eltern diese nicht zahlen können bzw. aufgrund von Sozialstaffelungen nicht zahlen müssen. Diese beliefen sich immerhin auf 253 Mio. Euro im Jahr 2002.

Abbildung 8: Tabellenkopf der Einzel- und Gruppenhilfen im Original

Ausgaben Art der Hilfe	Insgesamt	Davon Ausgaben für				Förderung der freien Träger
		Hilfen der öffentlichen Träger				
		zusammen	Personal- ausgaben	(Geld) Leistungen für Berechtigte	sonstige laufende und einmalige Ausgaben	

Für die Berechnung der reinen Ausgaben werden die in der Statistik ausgewiesenen reinen Ausgaben für Einrichtungen abzüglich der Investitionskosten der öffentlichen Träger und der Investitionskostenzuschüsse für die freien Träger einerseits und die Ausgaben für Einzel- und Gruppenhilfen andererseits addiert. Durch die Addition der Einzel- und Gruppenhilfen sind auch die vom öffentlichen Träger übernommenen Elternbeiträge in den Aufwendungen der öffentlichen Hand enthalten.

## 2. Schritt: Bestimmung der Elternbeiträge bei öffentlichen Trägern

Bei den institutionellen Ausgaben werden die Elternbeiträge aufgeführt, die für die Nutzung von Einrichtungen in öffentlicher Trägerschaft entstehen. Diese müssen allerdings um die übernommenen Elternbeiträge reduziert werden. Da Eltern aber für Kinder in Einrichtungen öffentlicher wie freier Träger Beträge für Einzel- und Gruppenhilfen übernehmen, müssen die Anteile der übernommenen Elternbeiträge für den Besuch bei freien Trägern herausgeschätzt werden. Dies erfolgt mit Hilfe des Anteils öffentlicher Träger am gesamten Platzangebot. So liegt z. B. in Niedersachsen der Anteil der Plätze in öffentlicher Trägerschaft (standardisiert auf Ganztagsplatzäquivalente) im Jahr 2002 bei 34 Prozent. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass von den übernommenen Elternbeiträgen 34 Prozent beim öffentlichen Träger angefallen sind. Um diesen Betrag werden die ausgewiesenen Einnahmen durch Gebühren und Entgelte bei öffentlichen Trägern reduziert.

Weil in Hamburg nach dem Nettoprinzip gebucht wird, tauchen die Einnahmen nicht in der statistischen Meldung auf. Obwohl dies zwar rechtswidrig ist, stehen damit in der Statistik keine Informationen in über die Elternbeiträge zur Verfügung. Um Hamburg trotzdem in die gesamtdeutsche Berechnung aufzunehmen, werden hilfsweise die Meldungen aus dem Ländermonitoring herangezogen. Dort wird von Hamburg selbst berichtet, dass im Jahr 2002 insgesamt 58 Mio. Euro an Elternbeiträgen eingenommen wurden. Ein an die Gesamtausgaben angepasster Betrag wird auch für die Jahre 1998 und 1994 eingesetzt.

In den Ergebnissen von Bayern sind die Personalkostenzuschüsse sowie investive Zuschüsse für Kindergärten freier Träger nach dem bayerischen Kindergartengesetz nicht enthalten. Aus Verwaltungsdaten ist bekannt, dass die Summe der Personalkostenzuschüsse im Jahr 1994 rund 464 Mio. Euro, im Jahr 1998 rund 526 Mio. EUR und im Jahr 2002 rund 584 Mio. Euro betrug. Diese Beträge wurden bei den Ausgaben für Bayern addiert, so dass hier von realistischen Werten ausgegangen werden kann, die in der Gesamtberechnung berücksichtigt wurden.

## 3. Schritt: Hochrechnung der Elternbeiträge bei den freien Trägern auf der Basis der eingenommenen Elternbeiträge beim öffentlichen Träger

Die in den öffentlichen Haushalten nicht nachgewiesenen Elternbeiträge für den Besuch einer Einrichtung in freier Trägerschaft werden nach dem Anteil der Plätze in freier Trägerschaft an allen Plätzen und den Elternbeiträgen beim öffentlichen Träger hochgerechnet. Beispiel Niedersachsen 2002: Für 34 Prozent der Ganztagsplatzäquivalente beim öffentlichen Träger werden 76 Mio. Euro eingenommen. Durch eine Dreisatzberechnung ergibt

sich, dass für 66 Prozent 150 Mio. Euro eingenommen worden sein müssten. Entsprechende Hochrechnungen für alle Länder ergeben dann die Elternbeiträge beim freien Träger.

#### **4. Schritt: Abschätzung der finanziellen Eigenanteile der freien Träger**

Bei einer Umfrage im Rahmen des Ländermonitorings der Bertelsmann Stiftung gaben die Länder eine Einschätzung zur durchschnittlichen Beteiligung der Träger der freien Jugendhilfe an den eigenen laufenden Betriebskosten. Mit dieser Prozentangabe, dem prozentualen Anteil der Elternbeiträge sowie den ausgewiesenen Zuschüssen für freie Träger wird für jedes Land der Eigenanteil der freien Träger berechnet. Die Angaben der Länder beziehen sich auf das Jahr 2003/2004. Veränderungen, die sich möglicherweise zwischen 1994 und 2004 ergeben haben, wurden nicht abgefragt. Da über Entwicklungsdynamiken keine Informationen vorliegen, wurden die Trägeranteile für die Zeitpunkte 1994, 1998 und 2002 gleich gesetzt.

#### **5. Schritt: Zusammenführung der Gesamtkosten und Division durch alle Ganztagsplatzäquivalente.**

Die einzelnen Ausgabenkomponenten werden dann in einen Gesamtkostenbetrag für jedes Land zusammengerechnet. Durch Division dieser Summe durch die Ganztagsplatzäquivalente erhält man durchschnittliche Gesamtkosten.

#### **6. Schritt: Gewichtung der Ausgaben nach Platzarten**

Da die Ausgaben für einzelne Altersgruppen sehr unterschiedlich sind, müssen die Platzkostenabschätzungen für Kinder unter drei Jahren, für Dreijährige bis zum Schuleintritt und Hortplätze gewichtet werden. Die Gewichtungsfaktoren werden aus einer Sonderauswertung zum Personaleinsatz in unterschiedlichen Gruppentypen entnommen, die ebenfalls im Rahmen des Ländermonitorings entstanden ist. Danach ist es hoch plausibel, dass im Bundesdurchschnitt ein Ganztagsplatzäquivalent für Kinder unter drei Jahren etwa doppelt so teuer ist wie ein Ganztagsplatzäquivalent für Kinder im Alter von drei Jahren bis zum Schuleintritt. Für Ganztagsplatzäquivalente im Hort werden offensichtlich genauso viele Personalressourcen eingesetzt wie für ein Ganztagsplatzäquivalent im Kindergarten. Deshalb wird für den Hort und den Kindergarten der Faktor 1 und für die Angebote für Kinder unter drei Jahren der Faktor 2 angesetzt.

#### **Ergebnis**

Für die Jahre 1994, 1998 und 2002 ergeben sich nachfolgende Ergebnisse. Diese Auswertungen können nur für diese Jahre vorgenommen werden, da nur für diese Jahre Vollerhebungen der Kindertageseinrichtungen vorliegen.

Für die Preisbereinigung (Deflator) wurde der allgemeine Preisindex verwendet, der vom Statistischen Bundesamt veröffentlicht wird. Sollten Sie ein anderes Verfahren vorziehen, können Sie dies durchaus tun, da ich nicht der Fachmann für diese Wirtschaftfragen bin:

Tabelle 26: Verbraucherpreisindex für Deutschland 2000 = 100

	Gesamtindex (alle 12 Ab- teilungen)
2002	103,4
2001	102
2000	100
1999	98,6
1998	98
1997	97,1
1996	95,3
1995	93,9
1994	92,3

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/Zeitreihen/WirtschaftAktuell/Basisdaten/Content100/vpi101a,templateId=renderPrint.psml>

Tabelle 27: Platzkosten für Ganztagsplatzäquivalente nach altersspezifischen Gruppentypen in den Jahren 1994, 1998 und 2002 nach Deutschland, West- und Ostdeutschland

	1994	1998	2002
<i>Alle Altersgruppen (Ganztagplatzäquivalent)</i>			
Westdeutschland ohne Berlin	4.175	4.586	5.158
Ostdeutschland einschl. BE	3.648	3.785	4.101
Deutschland	3.967	4.335	4.845
<i>Platzkosten für unter 3-Jährige (Ganztagplatzäquivalent)</i>			
Westdeutschland ohne Berlin	8.180	8.963	10.061
Ostdeutschland einschl. BE	6.538	6.554	6.934
Deutschland	7.497	8.146	9.041
<i>Platzkosten für Kindergartenkinder (Ganztagplatzäquivalent)</i>			
Westdeutschland ohne Berlin	4.090	4.482	5.031
Ostdeutschland einschl. BE	3.269	3.277	3.467
Deutschland	3.749	4.073	4.520
<i>Platzkosten für Hortkinder (Ganztagplatzäquivalent)</i>			
Westdeutschland ohne Berlin	4.090	4.482	5.031
Ostdeutschland einschl. BE	3.269	3.277	3.467
Deutschland	3.749	4.073	4.520

Quelle: Statistisches Bundesamt: Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe – Tageseinrichtungen für Kinder Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge; Berechnungen der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik

Tabelle 28: Platzkosten in Preisen von 2002 für Ganztagsplatzäquivalente nach altersspezifischen Gruppentypen in den Jahren 1994, 1998 und 2002 nach Deutschland, West- und Ostdeutschland

	1994 (in Preisen von 2002 +12%)	1998 (in Preisen von 2002 +6%)	2002
<i>Alle Altersgruppen (Ganztagsplatzäquivalent)</i>			
Westdeutschland ohne Berlin	4.677	4.839	5.158
Ostdeutschland einschl. BE	4.087	3.993	4.101
Deutschland	4.445	4.574	4.845
<i>Platzkosten für unter 3-Jährige (Ganztagsplatzäquivalent)</i>			
Westdeutschland ohne Berlin	9.164	9.457	10.061
Ostdeutschland einschl. BE	7.324	6.915	6.934
Deutschland	8.399	8.595	9.041
<i>Platzkosten für Kindergartenkinder (Ganztagsplatzäquivalent)</i>			
Westdeutschland ohne Berlin	4.582	4.729	5.031
Ostdeutschland einschl. BE	3.662	3.457	3.467
Deutschland	4.200	4.298	4.520
<i>Platzkosten für Hortkinder (Ganztagsplatzäquivalent)</i>			
Westdeutschland ohne Berlin	4.582	4.729	5.031
Ostdeutschland einschl. BE	3.662	3.457	3.467
Deutschland	4.200	4.298	4.520

Quelle: Statistisches Bundesamt: Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe – Tageseinrichtungen für Kinder Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge; Berechnungen der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik

## 7.2.2 Die Finanzierung dieser Vollkosten über die verschiedenen Träger: Bund, Land, Kommunen, Eltern, Unternehmen und weitere

Mit der Kinder- und Jugendhilfestatistik kann eine erste Annäherung erreicht werden. In der vorangegangenen Berechnung wurden die Gesamtkosten mit den geschätzten Elternbeiträgen bei den freien Trägern sowie dem finanziellen Eigenanteil der freien Träger berechnet. Bei dieser Berechnung ergab sich nachfolgende Verteilung der Kosten:

Tabelle 29: Beteiligte an der Finanzierung der Kindertageseinrichtungen in Deutschland in Prozent

	1994	1998	2002
Länder und Kommunen	79,7	78,8	77,9
Eltern	15,2	15,3	16,1
Finanzieller Eigenanteil der freien Träger	5,2	5,8	6,0
Zusammen	100	100	100

Quelle: Öffentliche Ausgaben: Statistisches Bundesamt: Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe – Ausgaben und Einnahmen, Eltern und Eigenanteil der Träger: Schätzung der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik

Kostenbeteiligungen von Unternehmen sind nicht bekannt. Da Betriebskindergärten und privat-gewerbliche Kindertageseinrichtungen nur einen Anteil von 1 Prozent ausmachen, spielen Ausgaben dieser Träger praktisch keine Rolle.

Die Anteile zwischen Ländern und Kommunen werden in der Kinder- und Jugendhilfestatistik nicht ausgewiesen. Um die Anteile zu bestimmen, muss auf die Jahresrechnungsergebnisse der staatlichen und kommunalen Haushalte zurückgegriffen werden. Diese liegen aber in der notwendigen Differenzierung erst ab dem Jahr 2002 vor.

Diese relativ aufwändige Berechnung ergibt, dass im Bundesdurchschnitt die Länder 39,7 Prozent und die Kommunen 60,3 Prozent der reinen öffentlichen Kosten tragen. Hierbei werden die Ausgaben der Stadtstaaten der Landesebene zugeordnet, da die Stadtstaaten keine «untere Ebene der Kommune haben. Für Berechnungen auf gesamtdeutscher müssen diese Anteile genommen werden. Differenzierungen nach den westlichen und östlichen Ländern müssen andere Verhältnisse berücksichtigen, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind. In Ostdeutschland führt die große Bedeutung von Berlin zu einem unrealistischen Verhältnis. Deshalb sind noch die Anteile bezogen auf die westlichen und östlichen Flächenländer sowie die Stadtstaaten berechnet.

*Tabelle 30: Finanzierungsanteile der Kommunen und der Länder an den reinen Ausgaben der öffentlichen Hand für Kindertageseinrichtungen im Jahre 2002*

	%Anteil der Kommunen	%Anteil der Länder
Deutschland	60,3	39,7
Westdeutschland	66,2	33,8
Ostdeutschland mit Berlin	43,8	56,2
Westliche Flächenländer (ohne Hamburg und Bremen)	70,0	30,0
Östliche Flächenländer (ohne Berlin)	62,0	38,0
Stadtstaaten (Berlin, Bremen, Hamburg)	0,0	100,0

*Quelle: Jahresrechnungsergebnisse der staatlichen und kommunalen Haushalte des Jahres 2002, Wiesbaden; Berechnungen der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik*

Bezieht man dieses Ergebnis auf die Gesamtausgaben des Jahres 2002 ergibt sich folgende Verteilung der Gesamtkosten nach den verschiedenen regionalen Zusammenfassungen.

Tabelle 31: Beteiligte an der Finanzierung der Kindertageseinrichtungen in Deutschland nach Regionen im Jahre 2002 in Prozent

2002	Ausgaben	%-Anteile der öffentlichen Haushalte nach Ländern und Kommunen	Ausgaben	Prozentanteile
<i>Deutschland</i>				
Länder	9.671.077.404	39,7	3.840.791.058	31,0
Kommunen		60,3	5.830.286.346	47,1
Eltern	1.997.739.320		1.997.739.320	16,1
Freie Träger	721.611.819		721.611.819	5,8
Zusammen			12.390.428.543	100,0
<i>Westdeutschland</i>				
Länder	7.097.749.197	33,8	2.401.652.345	25,9
Kommunen		66,2	4.696.096.852	50,6
Eltern	1.502.694.860		1.502.694.860	16,2
Freie Träger	688.968.265		688.968.265	7,4
Zusammen			9.289.412.322	100,0
<i>Ostdeutschland einschl. BE</i>				
Länder	2.573.328.207	56,2	1.445.124.065	50,8
Kommunen		33,8	870.732.334	30,6
Eltern	495.044.460		495.044.460	17,4
Freie Träger	32.643.554		32.643.554	1,1
Zusammen			2.843.544.413	100,0
<i>Westliche Flächenländer (ohne Hamburg und Bremen)</i>				
Länder	6.724.284.233	30,0	2.017.595.715	22,8
Kommunen		70,0	4.706.688.518	53,3
Eltern	1.427.210.299		1.427.210.299	16,1
Freie Träger	685.894.071		685.894.071	7,8
Zusammen			8.837.388.603	100,0
<i>Östliche Flächenländer (ohne Berlin)</i>				
Länder	1.817.062.110	38,0	689.900.960	30,9
Kommunen		62,0	1.127.161.150	50,4
Eltern	387.239.125		387.239.125	17,3
Freie Träger	€ 31.621.183		31.621.183	1,4
Zusammen			2.235.922.419	100,0

Stadtstaaten (Berlin, Bremen, Hamburg)				
Länder		100	1.129.731.06	85,8
Kommunen	1.129.731.061	0	0	0,0
Eltern	183.289.896		183.289.896	13,9
Freie Träger	4.096.565		4.096.565	0,3
Zusammen			1.317.117.52	100,0

Quelle: Öffentliche Ausgaben: Statistisches Bundesamt: Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe – Ausgaben und Einnahmen, Eltern und Eigenanteil der Träger: Schätzung der Dortmunder Arbeitsstelle Kinder- und Jugendhilfestatistik

### 7.2.3 Zeitraum 1995-2002, z. B. Stichjahr 1998. Die Angaben können sich auch für verschiedene Bundesländer auf unterschiedliche Jahre beziehen

Im Abschnitt 1 sind bereits die Platzkosten in der möglichen Zeitreihe berechnet. Für die Zwischenjahre können keine Angaben gemacht werden, auch nicht auf der Ebene der Bundesländer.

### 7.2.4 Differenzierung in Plätze für Kinder unter und über drei Jahren

Die Differenzierung wurde bereits in Abschnitt 1 vorgenommen.

### 7.2.5 Differenzierung in Ganz- und Halbtagesplätze

### 7.2.6 Für die Berechnung der Ganztagsplatzäquivalente wurden nachfolgend Faktoren verwendet, die auch Kostenunterschied zwischen den Platzarten herangezogen werden können:

	Stundenumfang	Faktor
Ganztagsplätze mit Mittagessen	8 und mehr	1
Vor- und Nachmittagsplätze ohne Mittagessen	6 bis 7 Stunden	0,75
Nur-Vormittagsplätze ohne Mittagessen	4 Stunden	0,5
Nur-Vormittagsplätze mit Mittagessen	5 Stunden	0,6
Nur-Nachmittagsplätze ohne Mittagessen	4 Stunden	0,5
Nur-Nachmittagsplätze mit Mittagessen	5 Stunden	0,6

### 7.2.7 Evtl. differenziert nach Bundesland, es reicht aber auch eine Differenzierung nach östlichen Flächenländern, westlichen Flächenländern und Stadtstaaten bzw. nur West und Ost

Alle Berechnungen basieren auf bundeslandspezifischen Auswertungen. Falls dies notwendig ist, könnten wir die Tabelle 1 für jedes Bundesland liefern. Ich vermute aber, dass Sie dies für ihre Berechnungen dies gar nicht benötigen. Darüber hinaus besteht der Nachteil, dass bundeslandspezifische Darstellungen die Länder immer wieder zu Gegendarstellungen

anreizen, weil ihnen irgendwelche Details nicht in das politische Konzept passen. Die bundeslandspezifische Aufschlüsselung kann nötigenfalls kurzfristig geliefert werden.

### 7.2.8 Zusätzlich wäre eine generelle Angabe über Vollkosten pro Platz für den Zeitraum 1984 bis 1994 interessant, aber nicht zwingend

Die notwendigen Angaben aus der Ausgabenstatistik liegen nicht vor und können auch nicht mehr rekonstruiert werden.

### 7.3 Bestimmung des Diskontsatzes

Der vorliegende Bericht verwendet zum Vergleich von Kosten und Nutzen der frühkindlichen Bildung in Deutschland die **Nettobarwert-Methode**. Dabei wird der (Bar-)Wert von zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallenden Zahlungsströmen für einen bestimmten Zeitpunkt berechnet und aufsummiert (vgl. Loderer et al. 2000).

Um solche intertemporalen Berechnungen durchzuführen, muss ein adäquater **Diskontsatz** bestimmt werden. Dieser entspricht dem Zinssatz, der die Risiken des zu bewertenden Projekts am besten widerspiegelt. Für den vorliegenden Fall kann ein risikofreier Zinssatz verwendet werden, da es sich bei der frühkindlichen Bildung grösstenteils um ein Investitionsprojekt der öffentlichen Hand handelt.

Der risikofreie Zinssatz setzt sich zusammen aus einer realen Rendite und einem Inflationsanteil. Die beiden Teile zusammen ergeben den ausgewiesenen Nominalzinssatz. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. gibt die von der Deutschen Bundesbank ausgewiesenen risikofreien Nominalzinssätze wieder, gemessen als Umlaufrenditen **börsennotierter Bundeswertpapiere** mit einer **Restlaufzeit von 15 bis 30 Jahren**. Diese Restlaufzeit wurde gewählt, da die aufgrund der Krippenbetreuung anfallenden zukünftigen Nutzeneffekte erst ab 15 Jahren nach dem Krippenbesuch (Zeitpunkt der Kostenentstehung) anfallen. Der 10-Jahres- wie 15-Jahres-Durchschnitt wurden aufgrund von Monatswerten ermittelt.

Die vom Statistischen Bundesamt berechneten **Inflationsraten** werden für dieselben Zeiträume wie die risikofreien Nominalzinssätze ebenfalls in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** wiedergegeben. Die letzte Spalte zeigt den risikofreien Realzinssatz als Differenz zwischen Nominalzins und Inflationsrate.

Tabelle 32: Risikofreie Zinssätze nominal und real

	Nominalzins	Inflation	Realzins
aktuell (Januar 2008)	4.5%	2.1% <sup>1</sup>	2.4%
10 Jahres-Durchschnitt (98-08)	4.9%	1.5%	3.4%
15 Jahres-Durchschnitt (93-08)	5.5%	2.7%	2.8%
<b>Gesamtdurchschnitt</b>	<b>5.0%</b>	<b>2.1%</b>	<b>2.9%</b>

Anmerkung: 1) Jahresinflation 2007 zu 2006, ermittelt nach saisonbereinigten Monatsdurchschnitten

Quelle: Deutsche Bundesbank (2008), Statistisches Bundesamt, Berechnungen BASS

Die Berechnungen des Ertragswerts frühkindlicher Bildung beziehen sich einerseits auf die **Vergangenheit**, da sie für die Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 ermittelt worden sind. Die untersuchte Krippenbetreuung fand in den Jahren 1990 bis 1998 statt. Andererseits bezie-

hen sich die Berechnungen der Erhöhung der Lebenseinkommen auf die **Zukunft**, da die in den 1990er Jahren betreuten Kinder, die das Gymnasium besucht haben, erst ab 2009 ins Erwerbsleben eintreten werden. Als bester Prognosewert für die zukünftigen risikofreien Zinssätze und Inflationserwartungen kann der Wert beim aktuellen Rand genommen werden.

Um mit einem **einheitlichen Diskontsatz** rechnen zu können, wird ein Durchschnittswert über die drei ermittelten risikofreien Zinssätze verwendet. Aus pragmatischen Gründen wird mit einem **risikofreien Nominalzins** von **5 Prozent**, einer **Inflation** von **2 Prozent** sowie einem **risikofreien Realzinssatz** von **3 Prozent** gerechnet.

## 7.4 Ergänzende Analysen und Tabellen

### Weitere logistische Regressionen

Tabelle 33: Binäre logistische Regression – Betreuungsvariable mit zwei Ausprägungen – Favorisiertes Modell, mit Kindern ohne Betreuung

	Koeffi- zient	Stand.- Fehler	Signif.- Niveau	Exp(B)	90.0% tervall Untere Gr.	Konfidenzin- tervall Obere Gr.
Krippen- und Kindergartenbe- such <sup>1</sup>	.689	.307	.025	**1.992	1.202	3.300
Mädchen	-.223	.188	.236	.800	.587	1.091
Eltern Hauptschule/Kein Ab- schluss <sup>2</sup>	-1.333	.310	.000	** .264	.158	.439
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	.984	.221	.000	**2.675	1.861	3.846
Osten	-.300	.302	.319	.741	.451	1.216
Kinder mit Migrationshintergrund	-.478	.272	.079	*.620	.396	.971
Geburtsjahr	-.016	.059	.779	.984	.893	1.084
Haushaltseinkommen nach Steu- ern/Transfers	.486	.255	.057	*1.626	1.068	2.474
Anzahl der Kinder im Haushalt	-.342	.119	.004	** .710	.583	.864

Anmerkungen: 1) Referenz: kein Krippenbesuch 2) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.274 (Nagelkerke), N=627, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

Tabelle 34: Binäre logistische Regression – Benachteiligte Kinder (Teilpopulation) – Alternativer Index

	Koeffizient	Stand.-Fehler	Signif.-Niveau	Exp(B)	95.0% tervall	Konfidenzin-
					Untere Gr.	Obere Gr.
Kindergarten ganztags <sup>1</sup>	-0.889	0.620	0.152	0.411	0.122	1.387
Krippe und Kindergarten <sup>1</sup>	1.776	0.719	0.014	**5.906	1.443	24.171
Mädchen	-0.740	0.430	0.085	*0.477	0.205	1.109
Eltern Hauptschule/Kein Abschluss <sup>2</sup>	-1.230	0.586	0.036	**3.421	1.084	10.795
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	1.702	0.547	0.002	**5.484	1.878	16.019
Osten	0.579	1.021	0.571	1.784	0.241	13.202
Geburtsjahr	0.215	0.144	0.135	1.239	0.935	1.642
Haushaltseinkommen nach Steuern/Transfers	1.144	0.572	0.046	**3.139	1.022	9.637
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.599	0.302	0.048	**0.550	0.304	0.994

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergarten halbtags 2) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.353 (Nagelkerke), N=228, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

Tabelle 35: Binäre logistische Regression – Nicht Benachteiligte Kinder (Teilpopulation) – Alternativer Index

	Koeffizient	Stand.-Fehler	Signif.-Niveau	Exp(B)	95.0% tervall	Konfidenzin-
					Untere Gr.	Obere Gr.
Kindergarten ganztags <sup>1</sup>	-0.299	0.334	0.371	0.742	0.385	1.427
Krippe und Kindergarten <sup>1</sup>	0.348	0.357	0.330	1.416	0.703	2.850
Mädchen	-0.019	0.217	0.931	0.981	0.641	1.502
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	1.071	0.234	0.000	**2.917	1.843	4.616
Osten	-0.316	0.331	0.339	0.729	0.381	1.394
Geburtsjahr	-0.086	0.068	0.206	0.918	0.803	1.048
Haushaltseinkommen nach Steuern/Transfers	-0.388	0.142	0.006	**0.679	0.514	0.897
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.299	0.334	0.371	0.742	0.385	1.427

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergarten halbtags 2) Referenz: Eltern Nicht-Gymnasium \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.129 (Nagelkerke), N=383, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch,

Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

Tabelle 36: Binäre logistische Regression – Ostdeutschland (Teilpopulation)

	Koeffizient	Stand.-Fehler	Signif.-Niveau	Exp(B)	95.0% Intervall		Konfidenzintervall
					Untere Gr.	Obere Gr.	
Kindergarten ganztags <sup>1</sup>	-0.606	0.770	0.432	0.546	0.121	2.469	
Krippe und Kindergarten <sup>1</sup>	-0.481	0.583	0.409	0.618	0.197	1.938	
Mädchen	-0.417	0.437	0.339	0.659	0.280	1.550	
Erwerbstätigkeit der Mutter	0.766	0.507	0.131	2.150	0.796	5.809	
Eltern Hauptschule/Kein Abschluss <sup>2</sup>	-19.966	17504.028	0.999	0.000	0.000	.	
Eltern Gymnasium <sup>2</sup>	-0.146	0.665	0.827	0.865	0.235	3.181	
Kinder mit Migrationshintergrund	1.672	1.236	0.176	5.321	0.472	60.019	
Geburtsjahr	-0.061	0.142	0.665	0.940	0.712	1.242	
Haushaltseinkommen nach Steuern/Transfers	1.116	0.718	0.120	3.052	0.747	12.478	
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.631	0.359	0.079	*0.532	0.263	1.075	

Anmerkungen: 1) Referenz: Kindergarten halbtags 2) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.254 (Nagelkerke), N=113, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch, Quelle: SOEP, Berechnungen

Tabelle 37: Binäre logistische Regression mit metrischen Variablen zu Krippen- und Kindergartenbesuch

	Koeffizient	Stand.-Fehler	Signif.-Niveau	Exp(B)	90.0% Intervall		Konfidenzintervall
					Untere Gr.	Obere Gr.	
Krippenbesuch in Jahren	0.288	0.210	0.171	1.334	0.944	1.885	
Kindergartenbesuch in Jahren	0.016	0.114	0.890	1.016	0.842	1.225	
Mädchen	-0.209	0.188	0.268	0.812	0.596	1.106	
Eltern Hauptschule/Kein Abschluss <sup>1</sup>	-1.326	0.310	0.000	**0.265	0.159	0.442	
Eltern Gymnasium <sup>1</sup>	0.997	0.220	0.000	**2.709	1.885	3.893	
Osten	-0.166	0.299	0.579	0.847	0.518	1.386	
Kinder mit Migrationshintergrund	-0.478	0.273	0.081	*0.620	0.396	0.972	
Geburtsjahr	-0.022	0.059	0.716	0.979	0.888	1.079	
Haushaltseinkommen nach Steuern/Transfers	0.487	0.255	0.056	*1.628	1.071	2.475	
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.350	0.122	0.004	**0.704	0.576	0.861	

Anmerkungen: 1) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.268 (Nagelkerke), N=627, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch, Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

Tabelle 38: Binäre logistische Regression mit metrischer Variable zur Anzahl Jahre KITA

	Koeffi- zient	Stand.- Fehler	Signif.- Niveau	Exp(B)	90.0% tervall	Konfidenzin- tervall
					Untere Gr.	Obere Gr.
Externe Kinderbetreuung in Jah- ren	0.101	0.083	0.223	1.106	0.965	1.268
Mädchen	-0.140	0.181	0.441	0.870	0.646	1.172
Eltern Hauptschule/Kein Ab- schluss <sup>1</sup>	-1.296	0.298	0.000	**0.274	0.168	0.447
Eltern Gymnasium <sup>1</sup>	0.996	0.212	0.000	**2.708	1.910	3.838
Osten	-0.067	0.262	0.797	0.935	0.607	1.439
Kinder mit Migrationshintergrund	-0.477	0.259	0.065	*0.621	0.405	0.950
Geburtsjahr	-0.028	0.056	0.624	0.973	0.887	1.067
Haushaltseinkommen nach Steu- ern/Transfers	0.464	0.240	0.053	*1.590	1.071	2.360
Anzahl Kinder im Haushalt	-0.359	0.117	0.002	**0.698	0.576	0.846

Anmerkungen: 1) Referenz: Eltern Realschule \*\* signifikant auf 95%-Vertrauensniveau, \* signifikant auf 90%-Vertrauensniveau, Pseudo-R2: 0.260 (Nagelkerke), N=676, Logit-Schätzung mit ungewichteten SOEP-Daten, Konstante nicht ausgewiesen, abhängige Variable: Gymnasiumsbesuch  
Quelle: SOEP, Berechnungen BASS

Tabelle 39: Resultate der Simulation der Wahrscheinlichkeiten für das multinomiale Modell

	Migranten	Hauptschule	Realschule	Gymnasium	Gesamt
<b>Anteil Gymnasium</b>					
mit Krippe	24.1%	16.56%	46.9%	77.3%	49.0%
ohne Krippe	15.7%	11.1%	32.2%	62.7%	34.3%
<b>Differenz</b>	8.4%	5.4%	14.7%	14.6%	14.6%
<b>Relative Verände- rung</b>	53.3%	48.6%	45.5%	23.3%	42.6%
<b>Anteil Realschule</b>					
mit Krippe	18.2%	13.5%	18.1%	10.2%	16.6%
ohne Krippe	34.0%	26.0%	35.6%	23.8%	33.4%
<b>Differenz</b>	-15.8%	-12.5%	-17.5%	-13.5%	-16.8%
<b>Relative Verände- rung</b>	-46.5%	-48.1%	-49.2%	-57.0%	-50.2%
<b>Anteil Hauptschule</b>					
mit Krippe	57.7%	69.9%	35.0%	12.5%	34.4%
ohne Krippe	50.2%	62.9%	32.1%	13.6%	32.2%
<b>Differenz</b>	7.4%	7.1%	2.9%	-1.0%	2.2%
<b>Relative Verände- rung</b>	14.8%	11.3%	8.9%	-7.7%	6.8%
<b>Anteile der Kinder</b>	20.9%	11.7%	34.1%	33.3%	100.0%

Quelle: SOEP (ungewichtete Daten), Berechnungen BASS

Tabelle 40: Durchschnittliche Jahreseinkommen, Differenzen und Steuerbelastung für Personen mit und ohne Abitur, zu Preisen 2005

		Schulbildung Eltern				Insgesamt
		Migration	Kein Abschluss/ Hauptschule	Realschule	Abitur/Fach- hochschule	
<b>Abitur</b>	Mann	33'523	47'727	44'288	48'479	46'496
	N	722	7'223	4'279	5'001	17'225
	Frau	17'873	23'910	21'747	22'743	22'654
	N	760	5'514	4'069	4'564	14'907
	<b>Gesamt</b>	<b>25'497</b>	<b>37'416</b>	<b>33'301</b>	<b>36'199</b>	<b>35'435</b>
	N	1'482	12'737	8'348	9'565	32'132
<b>kein Abitur</b>	Mann	25'527	26'929	25'850	29'484	26'804
	N	3'811	30'544	6'450	2'683	43'488
	Frau	8'783	11'785	13'898	12'711	11'919
	N	3'924	34'896	7'246	3'295	49'361
	<b>Gesamt</b>	<b>17'033</b>	<b>18'854</b>	<b>19'527</b>	<b>20'239</b>	<b>18'891</b>
	N	7'735	65'440	13'696	5'978	92'849
<b>Differenz</b>	Mann	7'996	20'798	18'438	18'994	19'691
	N	4'533	37'767	10'729	7'684	60'713
	Frau	9'090	12'124	7'848	10'032	10'736
	N	4'684	40'410	11'315	7'859	64'268
	<b>Gesamt</b>	<b>8'465</b>	<b>18'562</b>	<b>13'774</b>	<b>15'959</b>	<b>16'544</b>
	N	9'217	78'177	22'044	15'543	124'981
<b>Belastung Abitur</b>	Mann	8'998	13'685	12'550	13'933	13'279
	in%	27%	29%	28%	29%	29%
	Frau	3'833	5'826	5'112	5'440	5'411
	in%	21%	24%	24%	24%	24%
	<b>Gesamt</b>	<b>6'349</b>	<b>10'283</b>	<b>8'925</b>	<b>9'881</b>	<b>9'629</b>
	<b>in%</b>	<b>25%</b>	<b>27%</b>	<b>27%</b>	<b>27%</b>	
<b>Belastung o. Abitur</b>	Mann	6'359	6'822	6'466	7'665	6'781
	in%	25%	25%	25%	26%	25%
	Frau	1'368	1'953	2'522	2'130	1'868
	in%	16%	17%	18%	17%	16%
	<b>Gesamt</b>	<b>3'556</b>	<b>4'157</b>	<b>4'379</b>	<b>4'614</b>	<b>4'169</b>
	<b>in%</b>	<b>21%</b>	<b>22%</b>	<b>23%</b>	<b>22%</b>	
<b>Differenz</b>	Mann	2'639	6'863	6'084	6'268	6'498
	in%	33%	33%	33%	33%	33%
	Frau	2'466	3'872	2'590	3'310	3'543
	in%	27%	32%	33%	33%	33%
	<b>Gesamt</b>	<b>2'793</b>	<b>6'126</b>	<b>4'545</b>	<b>5'267</b>	<b>5'460</b>
	<b>in%</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	

Quelle: SOEP (ungewichtete Daten), Berechnungen BASS

Die Ermittlung der Differenzen in den Lebenseinkommen bzw. in den durchschnittlichen jährlichen Einkommen beruht auf Individualdaten. Daher wird hier zur Berechnung der Steuerbelastung Individualbesteuerung angenommen. Tatsächlich werden in Deutschland Ehepaare gemeinsam steuerlich veranlagt, ihre Einkommensbestandteile werden zusammengezählt, halbiert und davon der Steuerbetrag gerechnet und danach wieder verdoppelt. Bei der Bestimmung des Steuersatzes wird also von einer «mittleren» Progression ausgegangen.

Wenn man davon ausgeht, dass der Krippenbesuch keinen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit der Wahl der Lebensform Ehe hat, und auch kein direkter Zusammenhang zwischen der Anzahl Verheirateter und deren Schulbildung bzw. der Schulbildung ihrer Eltern besteht, ist das gewählte Vorgehen zumindest einigermaßen plausibel, da die angewendete Progression für die Besteuerung der Ehepaare nicht aufgrund des Haushaltseinkommens bestimmt wird, sondern aufgrund des Durchschnittswerts der beiden Individualeinkommen, und da in unseren Berechnungen auch Nicht-Erwerbstätige berücksichtigt werden.