

## Der Sozialindex für Hamburger Schulen

*Klaudia Schulte, Johannes Hartig & Marcus Pietsch*

In Hamburg gibt es seit 1996 einen Sozialindex für Grundschulen und weiterführende Schulen mit Sekundarstufe I. Dieser beschreibt, seit 2006 (vgl. Bos et al. 2006) basierend u.a. auf der Kapitaltheorie von Bourdieu (1982, 1983), die sozialen Rahmenbedingungen der Schulen. Die auf dem Index basierende Zuordnung zu sechs abgestuften Belastungsgruppen hat Auswirkungen auf diversen Ebenen: Auf der einen Seite determiniert der Sozialindex unterschiedliche Ressourcenallokationen (z.B. kleinere Klassenfrequenzen oder höhere Sprachfördermaßnahmen für Schulen mit niedrigeren Indizes). Auf der anderen Seite wird der Sozialindex auch in weiteren Zusammenhängen genutzt: bei der Bildung repräsentativer Stichproben im Rahmen von wissenschaftlichen Untersuchungen und Evaluationen (z.B. bei der Auswahl einer repräsentativen Kernstichprobe von Schulen pro Schuljahr für die Schulinspektion), bei der Berechnung von Vergleichswerten („fairer Vergleich“) für die schulbezogenen Ergebnisrückmeldungen im Rahmen von KERMIT oder bei der Bildung von Vergleichsgruppen im Kontext der Bildungsberichterstattung. Hamburg reagiert damit bildungspolitisch auf den über die Jahre leicht entkoppelten, aber immer noch manifesten Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft und dem Kompetenzerwerb in Deutschland, wie er auch in den verschiedenen Erhebungswellen von PISA gezeigt werden konnte (vgl. zuletzt Klieme et al. 2010; Prenzel et al. 2013).

Im folgenden Beitrag werden, nach einer theoretischen Einführung in das zugrunde liegende Konzept der sozialen Belastung, Durchführung, Methode und Ergebnisse der Aktualisierung des Sozialindex im Winter 2011/12 dargestellt. Ziel war es, dass jede Schule in Hamburg einen aktualisierten Sozialindex erhält. Dies war insofern angezeigt, als seit den letzten Aktualisierungen (2007/08 für den Sozialindex für Grundschulen und 2005 für den Sozialindex für weiterführende Schulen) sowohl mit regional unterschiedlichen demografischen Veränderungen gerechnet werden musste als auch die Hamburger Schulreform zu veränderten Schülerzusammensetzungen an vielen Standorten geführt hat.

## 1. Theoretische Fundierung des Sozialindexes

In der Tradition der bisherigen Sozialindizes wird die soziale Belastung von Schulen beschrieben über ein theoretisches Modell, welches verschiedene Aspekte der sozialen Belastung voneinander unterscheidet:

- soziales Kapital
- kulturelles Kapital
- ökonomisches Kapital
- Migrationshintergrund

Die drei erstgenannten Facetten orientieren sich an Bourdieus Ansatz der Kapitalarten (1982, 1983), welcher ressourcenorientiert Differenzen in bestehenden sozialen Ungleichheiten und deren Reproduktion in den Familien der Schülerinnen und Schüler, aber auch im Bildungssystem (vgl. Bourdieu & Passeron 1971) aufzeigt. Zentral bei Bourdieu ist die ungleiche Verteilung von Macht zur Verfolgung eigener Interessen und Ziele. Das soziale Kapital, welches auch von Coleman (1988) beschrieben wird, meint das Netzwerk sozialer Beziehungen, welches Personen über die Zugehörigkeit zu einer Gemeinschaft und die damit verbundenen Pflichten in ihrem Bildungserfolg unterstützt. Bourdieu beschreibt das „Sozialkapital“ als „die Gesamtheit der aktuellen und potentiellen Ressourcen, die mit dem Besitz eines dauerhaften Netzes von mehr oder weniger institutionalisierten Beziehungen gegenseitigen Kennens oder Anerkennens verbunden sind [...]“ (Bourdieu 1992, S. 63). Das ökonomische Kapital bildet in Bourdieus Theorie die Bedeutung von Kapital im finanziellen Sinne ab, z.B. das Einkommen. Dagegen unterscheidet Bourdieu (1992) bei dem kulturellen Kapital drei Zustände:

1. *Inkorporierter Zustand*: Bildung der jeweiligen Person, die sie sich durch die Investition von Zeit angeeignet hat.
2. *Objektivierter Zustand*: kulturelle Güter, wie z.B. Bücher oder Kunstgegenstände.
3. *Institutionalisierter Zustand*: die Erlangung von Titeln im Bildungsverlauf, z.B. der Erwerb eines Schulabschlusses.

Des Weiteren zieht man bei der Konstruktion von Sozialindizes den Migrationshintergrund der Schülerinnen und Schüler heran (vgl. Bonsen et al. 2010), da auch in Bezug auf den Migrationshintergrund – selbst unter Kontrolle weiterer sozioökonomischer Hintergrundmerkmale – noch immer bedeutsame soziale Disparitäten nachgewiesen werden können (vgl. Klieme et al. 2010; Prenzel et al. 2013).

Für eine breitere Fundierung des Sozialindexes über die hinsichtlich der verschiedenen theoretischen Dimensionen auf Schülerebene erfassten Indikatoren hinaus wurden zusätzlich Daten des Statistikamts Nord herangezogen. Dabei handelt es sich um Sozialraumdaten (z.B. die Arbeitslosenquote), die auf der Ebene der Statistischen Gebiete vorliegen: „Statistische Gebiete sind kleinräumige Gebietseinheiten, die nach städtebaulichen und sozialstrukturellen Homogenitätskriterien im Anschluss an die Volkszählung 1987 gebildet wurden.“ (Freie und Hansestadt Hamburg 2012, S. 22) In diesen Einheiten leben durchschnittlich 2.100 Personen. Diese Daten können gerade auch bei hohen Datenausfällen oder möglichen Verzerrungen durch selektives Beantworten wertvolle Informationen liefern (vgl. Pietsch et al. 2006). Bei den Arbeiten zur Aktualisierung des Sozialindexes sollte deshalb zusätzlich überprüft werden, welche Daten des Statistikamts Nord sich zur Beschreibung der sozialen Belastung von Schulen eignen.

## 2. Methode

### 2.1 Stichprobenziehung

Eine zentrale Grundlage der Aktualisierung des Sozialindexes bildete eine Schüler- und Elternbefragung an allen staatlichen Grundschulen und staatlichen weiterführenden Schulen mit Ausnahme der Sonder- und Förderschulen. Den nicht-staatlichen Schulen stand die Teilnahme frei. Zur Sicherung einer für jede Schule repräsentativen Auswahl von Schülerinnen und Schülern wurden pro Schule einfache Zufallsstichproben intakter Klassen der Klassenstufen drei bis neun gezogen. Die Anzahl der Klassen war abhängig von der Schulgröße: Bei Schulen mit bis zu 100 Schülerinnen und Schülern gab es Vollerhebungen, dies war vor allem bei kleineren Grundschulsystemen der Fall. In Schulen mit 100 bis 400 Schülerinnen und Schülern wurden vier Klassen ausgewählt, bei mehr als 400 Schülerinnen und Schülern fünf Klassen. Bei Schulen, die sowohl einen Grundschul- als auch einen Sekundarschulzweig führen, wurden für beide Bereiche einzelne Teilstichproben gezogen. Insgesamt ergab sich so eine Stichprobengröße von  $N = 35.437$ .

### 2.2 Durchführung der Erhebung

Die Schulen erhielten wenige Wochen vor der Erhebung ein erstes Informationspaket. In diesem waren Informationsmaterialien für die Schulleitung, Manuale zur Durchführung der Erhebung für die jeweiligen Klassenlehrkräfte sowie Flyer und Anschreiben inklusive Einwilligungserklärungen für die Eltern enthalten. Flyer und

auch Anschreiben lagen in fünf weiteren Sprachen vor (Türkisch, Russisch, Farsi, Englisch, Französisch). Die eigentlichen Befragungen fanden nur für die Schülerinnen und Schüler statt, deren Eltern ihr schriftliches Einverständnis zur Teilnahme gegeben hatten. Für die Durchführung der Schülerbefragung im Klassenverband waren die jeweiligen Klassenlehrkräfte verantwortlich. Des Weiteren erhielten die Eltern aller Schülerinnen und Schüler einen Fragebogen, der zu Hause ausgefüllt und im verschlossenen Umschlag wieder mit in die Schule gebracht werden sollte. Der achtseitige Fragebogen für die Eltern enthielt 20 Fragen, der Fragebogen für die Schülerinnen und Schüler umfasste 45 Fragen. Die Verknüpfung der jeweiligen Eltern- und Schülerfragebogen wurde durch einen auf die Fragebogen aufgedruckten Code ermöglicht.

Das Erhebungsdesign und die Fragebögen wurden im Vorfeld mit dem behördlichen Datenschutzbeauftragten und dem Hamburgischen Beauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit abgestimmt.

### 2.3 Rücklauf und Stichprobe

Der durchschnittliche Rücklauf in den Schulen lag (unter Berücksichtigung der Vorlage eines Schüler- und/oder Elternfragebogens) bei etwa 69 Prozent. Insgesamt ergaben sich 24.452 ausgefüllte Schüler- und/oder Elternfragebogen an 332 Schulen. Die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die befragten Klassenstufen im Vergleich zu den gezogenen Teilstichproben ist in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Anzahl der Fälle (Fragebogen von Schülern und/oder Eltern), in denen ein Fragebogen vorlag sowie Anzahl der ausgefüllten Fragebogen von Schülerinnen und Schülern und Eltern pro Jahrgangsstufe

	Jahrgangsstufe						
	3	4	5	6	7	8	9
Anzahl der ausgewählten Schülerinnen und Schüler	9.560	9.719	3.313	3.028	2.977	3.507	3.333
Anzahl der Fälle (Familien), in denen ein Fragebogen vorlag	7.016	6.876	2.348	2.054	1.993	2.094	2.071
Anzahl der ausgefüllten Schülerinnen- und Schülerfragebogen	6.354	6.359	2.267	1.956	1.923	2.023	1.982
Anzahl der ausgefüllten Elternfragebogen	6.371	6.140	2.027	1.770	1.691	1.742	1.662

## 2.4 Methodisches Vorgehen

Im Gegensatz zu den bisherigen Berechnungen des Hamburger Sozialindex (vgl. z.B. Bos et al. 2009) wurde keine Item-Response-Theorie-basierte (Partial-Credit-) Skalierung der Daten auf Schülerebene vorgenommen. Stattdessen wurden exploratorische und konfirmatorische Faktorenanalysen mit aggregierten Daten auf Schulebene durchgeführt. Für das gewählte Vorgehen sprachen aus unserer Sicht die folgenden Gründe:

- Die Interpretation der Belastungswerte erfolgt auf Schulebene, dementsprechend erscheint uns dies auch als die angemessene Ebene der Datenanalyse. Zudem erlaubt die Analyse auf Schulebene auch die Integration der Daten des Statistikamts Nord, die nicht auf Individualebene vorliegen.
- Die Spezifikation eines Messmodells im Rahmen von Strukturgleichungsmodellen erlaubt eine bessere Beurteilung der Modellanpassung, als dies im Kontext der Item-Response-Theorie möglich ist.
- Das Vorgehen ermöglicht es, dass die verwendeten Variablen mit unterschiedlichen, frei geschätzten Gewichtungen in den Belastungswert eingehen; bei dem bisher berechneten Partial-Credit-Modell wurden alle Variablen gleich gewichtet.

Um einen direkten Vergleich der Belastungswerte von Grund- und Sekundarschulen zu ermöglichen, sollten ein Modell für alle Schulen berechnet und nicht wie bisher zwei separate Skalierungen mit unterschiedlichen Variablensätzen durchgeführt werden. Das Konstrukt sozialer Belastungen sollte so über die verschiedenen Schulformen hinweg konsistent definiert werden, d.h. die Belastungsmerkmale für Kinder aus Grundschulen sollten grundsätzlich die gleichen sein wie die für Schülerinnen und Schüler aus weiterführenden Schulen.

## 3. Ergebnisse

### 3.1 Variablenauswahl und Modellbildung

Für die Auswertungen wurden die mithilfe der Fragebogen erhobenen Individualdaten aufbereitet und auf Schulebene aggregiert. Auch für die Daten des Statistikamts Nord wurde in einem mehrstufigen Verfahren ein Datensatz auf Schulebene erzeugt: Für jedes Statistische Gebiet in Hamburg existieren Durchschnittswerte der Belastung in Bezug auf verschiedene Variablen. Zunächst wurden diese Daten aus dem Statistikamt Nord für alle Statistischen Gebiete in Hamburg in einen Datensatz ex-

portiert. Dabei wurden alle grundsätzlich in Frage kommenden acht Variablen einbezogen (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: In die Variablenauswahl eingehende Daten des Statistikamts Nord

1	Arbeitslosenrate bei Einwohnerinnen und Einwohner zwischen 15 und 65 Jahren
2	Anteil der Empfängerinnen und Empfänger von Grundsicherung an der Bevölkerung über 65 Jahre
3	Anteil der Bevölkerung mit Migrationshintergrund an der Gesamtbevölkerung
4	SGBII-Empfängerinnen und -Empfänger
5	Ausländische erwerbsfähige SGBII-Empfängerinnen und Empfänger zwischen 15 und 65 Jahren
6	Erwerbsfähige hilfebedürftige Jugendliche zwischen 15 und 25 Jahren
7	Nichterwerbsfähige Hilfebedürftige unter 15 Jahren
8	Wahlbeteiligung

Dieser aus den Daten des Statistikamts Nord erstellte Datensatz wurde mit einem Satz schulstatistischer Daten wie folgt verknüpft: Die schulstatistischen Daten weisen für jede Schülerin und jeden Schüler in Hamburg das Statistische Gebiet aus, in dem sie oder er wohnt. Damit konnte jedem Kind auch der durchschnittliche Aggregatwert für die ausgewählten acht Variablen des Statistischen Gebiets zugeordnet werden. Darüber hinaus ist in den schulstatistischen Daten enthalten, welche Schule die Kinder besuchen. In einem letzten Schritt konnte durch diese Schulzugehörigkeit der Kinder ein Mittelwert auf Schulebene für jede Variable aus den Daten des Statistikamts Nord gebildet werden. Der finale Datensatz ergab sich sodann aus der Zusammenführung des Befragungsdatensatzes auf Schulebene mit den Daten des Statistikamts Nord auf Schulebene.

Auch das weitere Vorgehen bei der endgültigen Variablenauswahl war mehrstufig. Ziel war es, aus den Befragungsdaten und den Variablen des Statistikamts Nord ein möglichst einfaches Modell zu finden, welches jeweils mehrere Indikatoren aus allen abzubildenden inhaltlichen Bereichen berücksichtigt.

Für die ordinalen Variablen Bildungsabschlüsse der Eltern und EGP-Klassen wurden jeweils Dummy-Variablen für die niedrigsten und höchsten Kategorien gebildet (Hauptschulabschluss und Universitätsabschluss bzw. EGP-Klassen 1 und 6), da diese im Unterschied zu den mittleren Kategorien bezüglich des Sozialstatus eine eindeutige Wertigkeit haben. Darüber hinaus wurde die Varianz der Variablen zwischen Schulen (Intraklassenkorrelation) als Auswahlkriterium herangezogen, da Schülervariablen, hinsichtlich derer sich Schulen kaum unterscheiden, nicht zur Differenzierung auf Schulebene geeignet sind. Es wurden 10 der insgesamt 63 Variablen aus-

geschlossen, die Intraklassenkorrelationen unter 0.015 aufwiesen (zu den Intraklassenkorrelationen der für das finale Modell ausgewählten Variablen siehe Tab. 4).

EGP-Klassen (vgl. Erikson, Goldthorpe & Portocarero 1979; Erikson & Goldthorpe 2002) beschreiben qualitative Unterschiede in Bezug auf die Berufe der Eltern und ordnen diese nach der Art der Tätigkeit, der Stellung im Beruf, der Weisungsbefugnis und der Qualifikation. Für unsere Analysen wurden die originären elf EGP-Klassen zu sechs Klassen zusammengefasst, wie auch in den Berechnungen zum Programme for International Student Assessment (PISA) realisiert (vgl. Prenzel et al. 2007) (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Beschreibung der EGP-Klassen

---

Obere Dienstklasse (I)

Freie akademische Berufe, führende Angestellte, höhere Beamte, selbstständige Unternehmer mit mehr als 10 Mitarbeiter/-innen, Hochschul- und Gymnasiallehrkräfte

Untere Dienstklasse (II)

Angehörige von Semiprofessionen, mittleres Management, Beamte im mittleren und gehobenen Dienst, technische Angestellte mit nicht manueller Tätigkeit

Routinedienstleistungen Handel und Verwaltung (III)

Büro- und Verwaltungsberufe mit Routinetätigkeiten, Berufe mit niedrig qualifizierten, nicht manuellen Tätigkeiten, die oftmals auch keine Berufsausbildung erfordern

Selbstständige (IV)

Selbstständige aus manuellen Berufen mit wenigen Mitarbeitern und ohne Mitarbeiter, Freiberufler, sofern sie keinen hoch qualifizierten Beruf haben

Facharbeiter und Arbeiter mit Leistungsfunktion (V)

Untere technische Berufe wie Vorarbeiter, Meister, Techniker, die in manuelle Arbeitsprozesse eingebunden sind; Aufsichtskräfte im manuellen Bereich

Un- und angelernte Arbeiter, Landarbeiter (VI)

Alle un- und angelernten Berufe aus dem manuellen Bereich, Dienstleistungstätigkeiten mit manuellem Charakter und geringem Anforderungsniveau, Arbeiter in der Land-, Forst- und Fischwirtschaft

---

Quelle: Prenzel et al. 2006, S. 313.

Mit den verbliebenen 53 Variablen wurde mit Mplus (vgl. Muthén & Muthén 2012) eine explorative Faktorenanalyse mit obliquer Bi-Geomin-Rotation (vgl. Jennrich & Bentler 2012) berechnet. Dieses Rotationsverfahren wurde gewählt, um einen varianzstarken Generalfaktor zu erhalten, der möglichst viele gemeinsame Unterschiede zwischen den Schulen abbildet. Da nicht erwartet wurde, dass eine einzige Dimension zur Beschreibung der Daten ausreicht, wurden zusätzlich korrelierte Residualfaktoren zugelassen. Diese können durch den Generalfaktor nicht repräsentierte, variablen-spezifische Abhängigkeiten abbilden, sind jedoch für das hier verfolgte Ziel einer

eindimensionalen Beschreibung der Belastung inhaltlich nicht von Interesse. Beim Vergleich von Modellen mit unterschiedlichen Faktorzahlen ergab sich für ein 8-Faktor-Modell eine nach gängigen Kriterien (vgl. Hu & Bentler 1999) akzeptable Anpassung.<sup>1</sup> Auf Basis des aus der explorativen Faktorenanalyse gewonnenen Modells wurde ein „confirmatorisches“ Strukturgleichungsmodell mit einem Generalfaktor und sieben korrelierten Residualfaktoren spezifiziert. Hierbei wurden für die Residualfaktoren die jeweils höchsten Ladungen aus dem exploratischen Modell freigesetzt, alle weiteren Ladungen wurden auf null fixiert. Das Modell wies eine akzeptable Passung auf.<sup>2</sup> Die Ladungen der Variablen auf dem Generalfaktor, der später zur Berechnung des Sozialindex herangezogen werden sollte, wurden als Selektionskriterium für die im finalen Modell behaltenen Variablen herangezogen.

Auf Grundlage dieses ersten Modells wurden nach den folgenden Kriterien 24 Variablen ausgewählt: Jeder der theoretisch angenommenen Bereiche sollte mit drei bis vier Indikatoren abgebildet sein; ausgewählt wurden zunächst die Variablen, welche innerhalb jedes Bereichs die jeweils höchsten Ladungen auf dem Generalfaktor aufwiesen. Darüber hinaus sollten drei bis vier Variablen der Daten des Statistikamts Nord in die Berechnung eingehen. Aus diesen Daten wurden die Variablen ausgeschlossen, bei denen von einer starken Redundanz mit der für die Analyse ausgewählten Variable „Arbeitslosenrate“ zu erwarten war („Anteil der Empfängerinnen und Empfänger von Grundsicherung an der Bevölkerung über 65 Jahre“, „SGBII-Empfängerinnen und -Empfänger“, „Ausländische erwerbsfähige SGBII-Empfängerinnen und Empfänger zwischen 15 und 65 Jahren“, „Erwerbsfähige hilfebedürftige Jugendliche zwischen 15 und 25 Jahren“). Darüber hinaus sollte eine Überlappung mit den Befragungsdaten ausgeschlossen werden („Anteil der Bevölkerung mit Migrationshintergrund an der Gesamtbevölkerung“). In die Analysen gingen daher die drei Variablen „Arbeitslosenrate bei Einwohnern zwischen 15 und 65 Jahren“, „Nichterwerbsfähige Hilfebedürftige unter 15 Jahren“ sowie die „Wahlbeteiligung“ ein. Die Variablen aus der Fragebogenerhebung sollten zudem untereinander nicht redundant sein. Ist eine Angabe sowohl von den Eltern als auch von den Schülerinnen und Schülern gemacht worden, wurden die Elternangaben berücksichtigt. Wenn eine Angabe eines Elternteils berücksichtigt wurde, sollte immer auch die entsprechende Angabe des anderen Elternteils herangezogen werden. Die ausgewählten Variablen zeigt Tabelle 4.

---

1  $\chi^2 = 2319$ ,  $df = 982$ ;  $\chi^2/df = 2.36$ ; Root-Mean-Square-Error of Approximation (RMSEA) = .064; Comparative-Fit-Index (CFI) = 0.944; Tucker-Lewis Index (TLI) = 0.922.

2  $\chi^2 = 3136$ ,  $df = 1172$ ;  $\chi^2/df = 2.68$ ; RMSEA = .071; CFI = 0.917; TLI = 0.906.

Auch die sozialen Raumdaten wurden theoriegeleitet den Dimensionen zugeordnet; so zählten Arbeitslosigkeit und Hilfebedürftige Kinder zum ökonomischen Kapital, die Wahlbeteiligung wäre als soziales Kapital zu verorten.

Tabelle 4: Verwendete Variablen, differenziert nach theoretischer Dimension, Datenquelle, Faktorladung auf dem Generalfaktor sowie der Intra-klassenkorrelation

Variable	Datenquelle	Faktorladung	Intraklassen- korrelation
<i>Dimension Kulturelles Kapital</i>			
Anzahl der Bücher zu Hause	Elternfragebogen	-.986	.305
Häufigkeit des gemeinsamen Besuchs mit den Kindern im Museum	Elternfragebogen	-.848	.108
Bildungsabschluss Universität des Vaters	Elternfragebogen	-.819	.155
Bildungsabschluss Universität der Mutter	Elternfragebogen	-.800	.130
Bildungsabschluss Hauptschule des Vaters	Elternfragebogen	.859	.097
Bildungsabschluss Hauptschule der Mutter	Elternfragebogen	.893	.109
<i>Dimension Ökonomisches Kapital</i>			
Einkommen	Elternfragebogen	-.959	.325
EGP-Klasse 1 des Vaters	Elternfragebogen	-.847	.159
EGP-Klasse 1 der Mutter	Elternfragebogen	-.710	.066
EGP-Klasse 6 des Vaters	Elternfragebogen	.822	.109
EGP-Klasse 6 der Mutter	Elternfragebogen	.750	.092
Eigenes Zimmer für das Kind	Schülerfragebogen	-.875	.136
Anteil Arbeitslosigkeit	Soziale Raumdaten	.873	.630
Anteil Hilfebedürftige Nicht-Erwerbsfähige	Soziale Raumdaten	.880	.634
<i>Dimension Soziales Kapital</i>			
Kind verbringt seine Freizeit mit Klassenkameraden	Schülerfragebogen	-.453	.024
Kind verbringt seine Freizeit mit den Eltern	Schülerfragebogen	-.416	.026
Die Eltern loben das Kind für eine gute Schulnote	Schülerfragebogen	-.396	.018
Die Eltern sind stolz auf das Kind	Schülerfragebogen	-.317	.020
Wahlbeteiligung	Soziale Raumdaten	-.766	.764
<i>Dimension Migrationshinweise</i>			
Geburtsland Vater	Elternfragebogen	-.883	.167
Geburtsland Mutter	Elternfragebogen	-.834	.149
Sprachhäufigkeit Deutsch mit der Mutter	Schülerfragebogen	-.874	.124
Sprachhäufigkeit Deutsch mit dem Vater	Schülerfragebogen	-.890	.109
Sprachhäufigkeit Deutsch mit den Geschwistern	Schülerfragebogen	-.730	.040

### 3.2 Überprüfung des finalen Modells

Zur Überprüfung und Spezifikation des finalen Modells wurde mit den ausgewählten 24 Variablen eine weitere explorative Faktorenanalyse berechnet, die als Zwischenschritt dazu diente, die Faktorenspezifikationen der abschließenden konfirmatorischen Faktorenanalyse über die höchsten Faktorladungen der Variablen auf den jeweiligen Faktoren herzuleiten. Nachdem die Modellgütemaße bei der Analyse der 24 verbliebenen Variablen für ein Modell mit sieben Faktoren sprachen, wurde ein Generalfaktormodell mit fünf unkorrelierten Residualfaktoren spezifiziert, welches einen akzeptablen Gesamtfit zeigt<sup>3</sup>. Auf Basis dieses Modells wurden Faktor-Scores für den Generalfaktor geschätzt, diese werden als geschätzter Belastungswert der Schulen verwendet<sup>4</sup>.

### 3.3 Zusammenhänge mit bisherigen Sozialindizes

Zur Überprüfung der Validität der Belastungswerte und um eine Aussage über die Stabilität der sozialen Belastung treffen zu können, wurden punkt biseriale Korrelationen zwischen den neu errechneten Belastungswerten sowie den vorherigen Belastungswerten berechnet. Zwischen den im Rahmen von KESS 4 errechneten Belastungswerten der Grundschulen (vgl. Bos et al. 2006) und den neu berechneten Belastungsscores ergab sich eine Korrelation von -0,914, zwischen den im Rahmen von KESS 7 errechneten Belastungswerten (vgl. Bos et al. 2009) für die weiterführenden Schulen ergab sich eine Korrelation von -0,927.

## 4. Diskussion

Im Rahmen der Aktualisierung des Sozialindexes für Hamburger Schulen wurden auf Grundlage einer konfirmatorischen Faktorenanalyse Belastungswerte für jede Schule berechnet. Sowohl die Güte des geschätzten Modells erscheint zufriedenstellend als auch die Validität der Messung, welche durch die Zusammenhänge zu vorherigen Berechnungen abgebildet werden kann. Grundsätzlich scheint das Konstrukt sozialer Belastung zeitstabil zu sein, wie aus den Korrelationen in Abschnitt 3.3 erkennbar ist. Im Vergleich zu vergangenen Berechnungen des Sozialindexes, welche zum großen Teil im Zusammenhang mit Leistungsvergleichsstudien im Hamburg durchgeführt wurden, bei denen jeweils nur eine vollständige Jahrgangsstufe befragt

3  $\chi^2 = 784$ ,  $df = 216$ ,  $\chi^2/df = 3.63$ ; RMSEA = .089, CFI = 0.951; TLI = 0.938.

4 Deskriptive Statistiken des Generalfaktors: Mittelwert: 0.01; Standardabweichung: 1.00 (Mittelwert und Standardabweichung ergeben sich als Restriktionen des berechneten Modells); Minimum: -1.58; Maximum: 2.40; Spannweite: 3.98.

wurde, wurde im Rahmen der aktuellen Berechnungen das Verfahren der Stichprobenziehung geändert: Anstatt vollständige Jahrgänge zu befragen, wurden aus den für den Sozialindex relevanten Jahrgangsstufen vollständige Klassen zufällig ausgewählt. Auch bei der Nutzung der Sozialraumdaten hat es eine Veränderung gegeben: Während bei der Berechnung des Grundschulindex im Rahmen von KESS 4 die soziale Belastung auf Ebene der Schule im Stadtteil einbezogen wurde, gab es im Rahmen der aktuellen Berechnungen die Möglichkeit, soziale Raumdaten der Statistischen Gebiete, in denen die Kinder wohnen, den Schulen zuzuordnen. Dies ist aus zwei Gründen sinnvoll: Zum einen weist die Ebene der statistischen Gebiete eine höhere Genauigkeit auf als die Ebene der Stadtteile, zum anderen wohnen die Schülerinnen und Schüler einer Schule gerade bei weiterführenden Schulen nicht immer in dem Stadtteil, in dem die Schule liegt. Bezogen sowohl auf die Stichprobenziehung als auch auf die sozialen Raumdaten ist daher begründet anzunehmen, dass der Sozialindex „genauer“ geworden ist.

Der Sozialindex wird in Hamburg unter anderem auch dazu verwendet, Schulen differenziert Ressourcen zuzuweisen (z.B. für kleinere Klassenfrequenzen oder Sprachfördermaßnahmen). Hierbei erfolgt eine rein normorientierte Interpretation (vgl. z.B. Goldhammer & Hartig 2012) der Belastungswerte. Für die Bildung der sechs Belastungsgruppen wird eine äquidistante Einteilung der Belastungsskala in sechs Abschnitte vorgenommen. Die Schulen werden derjenigen Belastungsgruppe zugewiesen, in deren Abschnitt ihr schulspezifischer Sozialindex fällt. Die Bildung der Abschnitte und damit die Definition der Gruppen basiert hierbei ausschließlich auf der bei der Berechnung des Sozialindex gebildeten Skala und der Verteilung der geschätzten Werte. Naturgemäß hängt die auf diese Weise vorgenommene Zuweisung der Schulen zu Belastungsgruppen immer von der empirischen Stichprobenverteilung zum Zeitpunkt der Analyse ab; zudem kann sie sich in Abhängigkeit von den verwendeten Variablen und Skalierungsmodellen unterscheiden. Diese Stichproben- und Methodenabhängigkeit kann angesichts der hohen praktischen Bedeutung des Sozialindex als problematisch betrachtet werden.

Eine Möglichkeit, diese Problematik abzuschwächen, könnte darin bestehen, neben der normorientierten Interpretation der schulspezifischen Belastung auch eine kriteriumsorientierte Interpretation vorzunehmen, die unabhängig von der Verteilung der Belastungswerte ist. Mit diesem Ziel wurde daher im Zuge der Arbeiten zur Aktualisierung des Sozialindex der Versuch einer Verankerung der Gruppeneinteilung über eine Standardsetzung unternommen – eine in diesem Forschungsfeld bisher nicht angewandte Methodik.

In einem Experten-Workshop zu Möglichkeiten einer Standardsetzung ergaben sich erste Hinweise, die jedoch im Rahmen von Grundlagenforschungen weiterverfolgt werden müssten, bevor sie Auswirkungen auf die Schwellensetzungen der ressourcenbestimmenden Belastungsgruppen haben können. Diesen Ansatz weiterzuverfolgen scheint bei der Bestimmung von Sozialindizes notwendig und sinnvoll zu sein. Im Rahmen solcher Ansätze könnten auch andere methodische Vorgehensweisen (latente Klassenanalysen) mit Variationen von Standardsetzungsverfahren für Kompetenzen kombiniert werden. Durch eine interdisziplinäre Herangehensweise könnte mit Schulforscherinnen und Schulforschern sowie Psychometrikerinnen und Psychometrikern und Personen aus der Schulpraxis zudem bestimmt werden, was belastete Schulen von weniger belasteten Schulen unterscheidet.

In methodischer Hinsicht wurden mit dem Einsatz von Faktorenanalysen der ursprüngliche, im Rahmen von KESS 4 etablierte Ansatz zur Bestimmung von Sozialindizes wieder aufgegriffen und die Partial-Credit-Skalierung der vergangenen Jahre verworfen. Insbesondere die Integration von Aggregat- und Befragungsdaten bietet Möglichkeiten einer ökonomischen Kostenreduktion auch beim Umgang mit einem potenziellen Datenausfall im Rahmen der Befragungen.

Ferner erscheint es sinnvoll, zukünftig zu prüfen, inwieweit die Schätzung der Modelle akkurat erfolgt und die unterstellten theoretischen Annahmen nach Bourdieu auf Aggregatebene überhaupt zutreffen. Z.B. ist bekannt, dass Individual- und Aggregatebenen häufig nicht über eine strukturelle Äquivalenz verfügen (vgl. van de Vijver & Poortinga 2002). Aber auch die Annahme einer faktoriellen Invarianz der Faktorstruktur beim Einsatz einer klassischen Faktorenanalyse kann fehlerhaft sein (vgl. Kim, Kwok & Yoon 2012). Zukünftig sollte daher geprüft werden, inwieweit der Einsatz von Mehrebenenfaktoranalysen sinnvoll ist und zu möglicherweise besseren Ergebnissen führt als eine Faktorenanalyse der aggregierten Daten.

## Literatur

- Bonsen, M., Bos, W., Gröhlich, C. Harney, B., Imhäuser, K., Makles, A., Schräpler, J.-P., Terpoorten, T., Weishaupt, H. & Wendt, H. (2010). *Zur Konstruktion von Sozialindizes. Ein Beitrag zur Analyse sozialräumlicher Benachteiligung von Schulen als Voraussetzung für qualitative Schulentwicklung*. Bildungsforschung, Band 31. Bonn/Berlin: BMBF. [http://www.bmbf.de/-pub/bildungsforschung\\_band\\_einunddreissig.pdf](http://www.bmbf.de/-pub/bildungsforschung_band_einunddreissig.pdf) (aufgerufen am 03.05.2013).
- Bos, W., Gröhlich, C. & Bonsen, M. (2009). Der Belastungsindex für die Schulen der Sekundarstufe I in Hamburg. In W. Bos, M. Bonsen & C. Gröhlich

- (Hrsg.), *KESS 7: Kompetenzen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern an Hamburger Schulen zu Beginn der Jahrgangsstufe 7* (S. 87-93). Münster u.a.: Waxmann.
- Bos, W., Pietsch, M., Gröhlich, C. & Janke, N. (2006). Ein Belastungsindex für Schulen als Grundlage der Ressourcenzuweisung am Beispiel von KESS 4. In W. Bos, H. G. Holtappels, H. Pfeiffer, H.-G. Rolff & R. Schulz-Zander (Hrsg.), *Jahrbuch der Schulentwicklung, Bd. 14. Daten, Beispiele und Perspektiven*. Weinheim: Juventa.
- Bourdieu, P. (1982). *Die feinen Unterschiede – Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (1983). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In R. Kreckel (Hrsg.), *Soziale Ungleichheiten*. Sonderband 2 der Zeitschrift *Soziale Welt* (S. 183-198). Göttingen: Schwartz & Co.
- Bourdieu, P. (1992) (Hrsg.). Ökonomisches, soziales und kulturelles Kapital. In ders., *Die verborgenen Mechanismen der Macht* (S. 49-75). Hamburg: VSA.
- Bourdieu, P. & Passeron, J.-C. (1971). *Die Illusion der Chancengleichheit: Untersuchungen zur Soziologie des Bildungswesens am Beispiel Frankreichs*. Stuttgart: Klett.
- Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, 94(1), S. 95-120.
- Erikson, R. & Goldthorpe, J. H. (2002). Intergenerational Inequality: a Sociological Perspective. *Journal of Economic Perspectives*, 16(3), S. 31-44.
- Erikson, R., Goldthorpe, J. H. & Portocarero, L. (1979). Intergenerational Class Mobility in Three Western European Societies: England, France, and Sweden. *British Journal of Sociology*, 30, S. 341-415.
- Freie und Hansestadt Hamburg (2012). *Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung – Bericht 2012*.
- Goldhammer, F. & Hartig, J. (2012). Interpretation von Testresultaten und Testeichung. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Test- und Fragebogenkonstruktion* (2. Auflage, S. 173-201). Berlin: Springer.
- Hu, L.-T. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, S. 1-55.
- Jennrich, R. I. & Bentler, P. M. (2012). Exploratory Bi-Factor Analysis: The Oblique Case. *Psychometrika*, 77, S. 442-454.
- Kim, E. S., Kwok, O.-M. & Yoon, M. (2012). Testing Factorial Invariance on Multi-level Data: A Monte Carlo Study. *Structural Equation Modeling*, 19(2), S. 250-267.

- Klieme, E., Artelt, C., Hartig, J., Jude, N., Köller, O., Prenzel, M., Schneider, W. & Stanat, P. (Hrsg.) (2010). *PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt*. Münster u.a.: Waxmann.
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (2012). *Mplus User's Guide*. (7. Auflage). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Pietsch, M., Bensen, M. & Bos, W. (2006). Ein Index sozialer Belastung als Grundlage für Rückmeldungen von Leistungsergebnissen an Schulen und Klassen und für ‚faire Vergleiche‘ von Grundschulen in Hamburg. In W. Bos & M. Pietsch (Hrsg.), *KESS 4 – Kompetenzen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern am Ende der Jahrgangsstufe 4 in Hamburger Grundschulen* (S. 225-245). Hamburger Schriften zur Qualität im Bildungswesen, Band 1. Münster u.a.: Waxmann.
- Prenzel, M., Artelt, C., Baumert, J., Blum, W., Hammann, M., Klieme, E. & Pekrun, R. (2007) (Hrsg.). *PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie*. Münster u.a.: Waxmann.
- Prenzel, M., Sälzer, C., Klieme, E. & Köller, O. (Hrsg.) (2013). *PISA 2012. Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland*. Münster u.a.: Waxmann.
- Van de Vijver, F. J. R. & Poortinga, Y. H. (2002). Structural Equivalence in Multi-level Research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33(2), S. 141-156.