

## Übungsblatt 5

### Zu Kap. 5: „Schülerleistung und Bildungsproduktion – wie generiert man Wissen?“

#### Aufgabe 5-1: Der Einfluss des familiären Hintergrunds auf die Schülerleistungen [Klausuraufgabe aus dem WS 06/07]

Tabelle 5-1 (S.2) berichtet in jeder Spalte für das jeweils angegebene Land das Ergebnis einer Regression der Mathematik-Schülerleistungen im „Programme for International Student Assessment“ (PISA) in 2000 auf die in der ersten Spalte angegebenen familiären Einflussfaktoren. Standardfehler werden jeweils in Klammern unter dem Schätzer des Koeffizienten angegeben. Zur Interpretationshilfe: Der durchschnittliche Leistungsunterschied zwischen 15jährigen Neunt- und Zehntklässlern in PISA beträgt etwa 30 Punkte.

- a) Was lässt sich über die Signifikanz des Einflusses des familiären Hintergrunds auf die Schülerleistungen in diesen drei Ländern sowohl aus statistischer als auch aus ökonomischer (substantieller) Sicht sagen?
- b) Wie lässt sich die relative Chancengleichheit gemessen an der Variablen „Books at home“ in den drei Ländern beurteilen?
- c) Was sagen die Ergebnisse über den Schulerfolg von Immigranten der zweiten Generation in Deutschland im Vergleich zu den anderen Ländern aus?
- d) Bei der Variable über den Beruf der Eltern umfasst „blue collar“ einfache manuelle Berufe ohne hohe Anforderungsprofile und „white collar“ solche Berufe wie Manager, Ingenieure und Angehörige freier Berufe. Die herausgelassene Kategorie machen die zwischen diesen beiden Polen liegenden Berufe aus, wie etwa Bürokaufleute und Handwerker. Es wurde jeweils der „höchstrangige“ Beruf unter den beiden Elternteilen gewertet. Was sagen die Koeffizienten an den beiden Berufsvariablen über die Schülerleistungen von Kindern von „blue collar“-Eltern im Vergleich zu „white collar“-Eltern in Deutschland aus?
- e) Könnte es sein, dass dieser Effekt des elterlichen Berufes vor allem dadurch auftritt, dass in Deutschland die Arbeitslosigkeit in den „blue collar“-Berufen wesentlich höher ist, welche in den betroffenen Familien zu starken sozialen Problemen führen kann?
- f) Angenommen, die deutsche Politik möchte die Chancenungleichheit für Kinder aus unterschiedlichen familiären Hintergründen verringern. Bei welchen institutionellen Reformen ließe die empirische Literatur berechtigte Hoffnung auf Erfolg aufkommen?

**Table 5-1:**

	Germany	France	United States
<i>Books at home</i>			
<i>(residual category: less than 11 books)</i>			
11-50 books	33.65* (8.26)	38.00* (6.02)	32.75* (7.78)
51-100 books	50.49* (8.57)	53.22* (5.95)	53.14* (8.37)
101-250 books	66.47* (9.00)	61.89* (6.03)	67.49* (8.29)
251-500 books	89.26* (9.33)	75.77* (6.66)	90.39* (8.76)
More than 500 books	94.96* (9.91)	55.99* (9.32)	96.48* (10.17)
<i>Born in country</i>			
Student	5.25 (8.28)	26.35+ (11.67)	9.18 (13.21)
Mother	-0.81 (8.04)	11.46° (6.29)	-5.82 (12.18)
Father	38.62* (8.30)	6.08 (5.63)	5.71 (10.85)
Living with both parents	4.69 (5.29)	7.00 (5.13)	26.04* (5.22)
<i>Parents' work status</i>			
<i>(residual category: none full-time)</i>			
At least one full-time	16.27* (6.09)	18.66* (6.06)	36.58* (9.53)
Both full-time	12.53° (6.60)	26.44* (6.26)	29.30* (10.45)
<i>Parents' job</i>			
<i>(residual category: in-between)</i>			
Blue collar	-30.88* (7.52)	-23.80* (6.58)	-23.32* (8.85)
White collar	18.03* (4.49)	29.85* (3.83)	28.45* (4.97)
Female	-20.10* (4.41)	-19.43* (3.46)	-11.39+ (5.15)
Age (months)	0.38 (0.55)	0.88° (0.50)	-0.22 (0.65)
Students [Unit of observation]	2818	2590	2115
Schools [Unit of clustering]	219	177	152
R <sup>2</sup>	0.233	0.177	0.224

Dependent variable: PISA math test score. Standard errors in parentheses.

Levels of statistical significance: \* 1%. - + 5%. - ° 10%.

## Aufgabe 5-2: Institutionelle Rahmenbedingungen und Chancengleichheit im Bildungswesen

Tabelle 5-2 berichtet die Ergebnisse einer *cross-country regression*, in die Schülerleistungen von 15-Jährigen aus 27 OECD Ländern einbezogen wurden. Abhängige Variable ist die Mathematik-Testleistung in PISA 2003. Das Jahrgangsstufenäquivalent (*grade-level equivalent*) in Mathematik beträgt etwa 22 Testpunkte.

Die Schätzgleichung, die Spalte (1) zugrunde liegt, lautet:

$$T_{isc} = \alpha F_{isc} + B_{isc} \beta + R_{sc} \gamma + I_c \delta + (F_{isc} \times I_c) \eta + \varepsilon_{isc}$$

wobei  $T_{isc}$ : Mathematiktestleistung von Schüler(in) i in Schule s und Land c

$F_{isc}$ : Familiärer Hintergrund von Schüler(in) i in Schule s und Land c (gemessen am PISA 2003 index of economic, social and cultural status (ESCS))

B: Vektor von Hintergrundvariablen auf Schüler-, Schul- und Länderniveau

R: Vektor von Schulressourcen, Lage (Stadt vs. Dorf)

I: Institutionelle Charakteristika (z.B. externe Abschlussprüfungen, Autonomie, privates Management, Jahre seit der Aufteilung von Schülern in verschiedene Schultypen)

### Hintergrund:

- Wie wird Chancengleichheit hier definiert und operationalisiert?
- Was versteht man unter Länder-fixen Effekten (*country fixed effects*) und welches ökonometrische Problem können diese hier lösen?
- Wie ist das Jahrgangsstufenäquivalent definiert und warum ist es für die Interpretation von Regressionsergebnissen von Bedeutung?
- Alle Regressoren in Tabelle 5-2 wurden um ihren internationalen Mittelwert zentriert. Warum ist das wichtig?

### Interpretation der Regressionsergebnisse:

- Basierend auf diesen Regressionsergebnissen: Was würden Sie Bildungspolitikern raten, um das mittlere Leistungsniveau in einem Land anzuheben?
- Verringert oder erhöht eine frühe Mehrgliedrigkeit die Chancengleichheit von Schulsystemen? Welche anderen institutionellen Charakteristika stehen mit Chancengleichheit in Verbindung?

**Tabelle 5-2:**

	Main effect (1)	Interaction with ESCS	Interaction with ESCS (2)
External exit exams	16.840** (8.008) <sup>a</sup>	8.120*** (0.862)	8.750*** (0.799)
Autonomy in formulating budget	-29.740* (14.594) <sup>a</sup>	7.950*** (1.885)	9.329*** (1.645)
School influence on staffing decisions	31.153* (15.990) <sup>a</sup>	1.870 (1.492)	0.798 (1.348)
Private operation	61.385*** (12.042) <sup>a</sup>	-5.295*** (1.901)	-7.900*** (1.755)
Government funding	60.752** (28.731) <sup>a</sup>	-18.065*** (4.480)	-13.137*** (4.214)
Years since first tracking	0.038 (1.892) <sup>a</sup>	2.462*** (0.281)	2.119*** (0.260)
ESCS	29.475*** (0.405)	–	28.661*** (0.371) <sup>b</sup>
Country fixed effects	no		yes
Students	181,469		181,469
Schools (clustering units)	6,912		6,912
Countries	27		27
R <sup>2</sup>	0.318		0.353

*Notes:*<sup>a</sup> Clustering of standard errors at the country level.<sup>b</sup> Main effect of ESCS.

Dependent variable: PISA 2003 international mathematics test score. ESCS = PISA index of economic, social, and cultural status. Sample: OECD countries (without France, Mexico, and Turkey). Least-squares regressions weighted by students' sampling probability. Significance level (based on clustering-robust standard errors): \*\*\* 1 per cent, \*\* 5 per cent, \* 10 per cent.

Source: Wößmann, Lüdemann, Schütz, West. *School Accountability, Autonomy, and Choice around the World*, Edward Elgar, Cheltenham, 2009

**Aufgabe 5-3:**

Diskutieren Sie folgende Aussage: „Um die Chancengleichheit in Deutschland zu verbessern, bedarf es enormer zusätzlicher Ausgaben.“