

Anhang

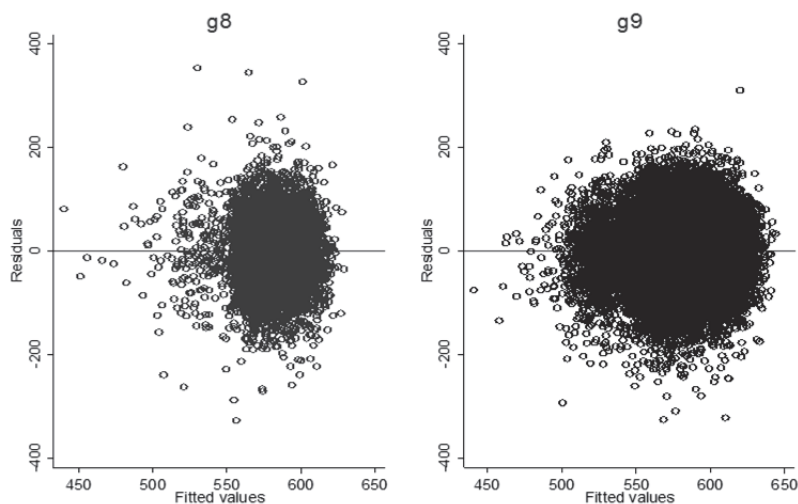
Anhang A1: Überprüfung der Modellannahmen

Die Analyse des Reformeffekts in Kapitel 6.2 mittels *difference-in-differences*-Methodik erfolgte mit OLS-Schätzungen (Kleinste-Quadrate-Schätzung). Damit OLS-Schätzer als unverzerrt gelten können, müssen vier Annahmen gemacht werden:

1. $E(e_i) = 0$
2. $\text{Var}(e_i) = \sigma_i^2 = \sigma^2$
3. $\text{Cov}(X_i e_i) = 0$
4. $\text{Cov}(e_i e_j) = 0 \text{ (} i \neq j \text{)}$

Zur Überprüfung dieser Annahmen helfen Residuen-vs-fitted-Plots. Um Annahme 1 zu akzeptieren, sollte sich kein Muster zeigen und die Residuen um die Nulllinie symmetrisch über die gesamte Verteilung verteilt sein. Abbildung A1-1 zeigt bis auf wenige Ausreißer ein solch symmetrisches Muster in beiden Substichproben.

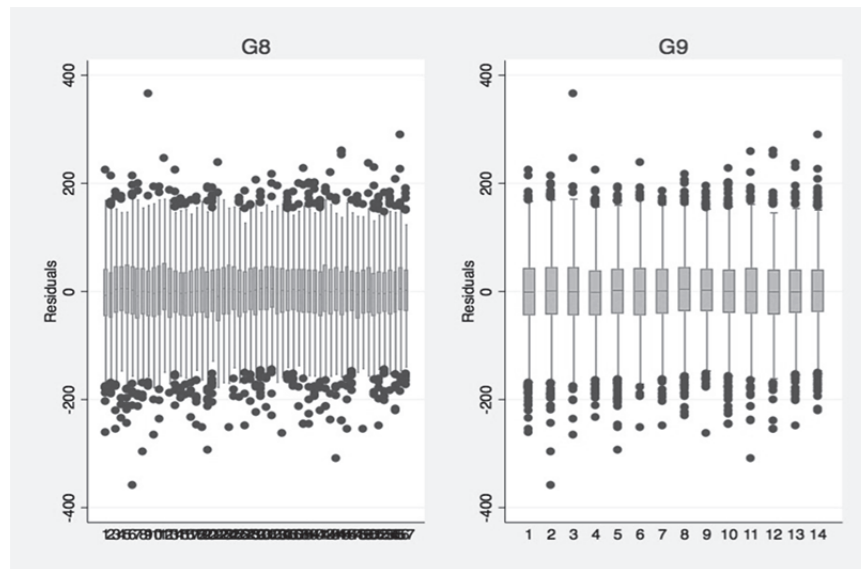
Abbildung A1-1: Residuen-vs-Fitted-Plot nach Gymnasialstatus



Daten: PISA-E 2000, 2003, 2006; $n=48\,422$; AV: Lesekompetenz (Verwendung des ersten PVs); gewichtet mit finalem Schülersgewicht; Kovariaten: PISA-Zyklus, Bundesland, Geschlecht, Alter, Klassenstufe, Klassenwiederholung.

Eine andere Darstellung hilft mögliche Tendenzen von Varianzunterschieden (Annahme 2) der Residuen aufzudecken (vgl. Abbildung A1-2). Die beiden Abbildungen zeigen keine Hinweise auf eine Verletzung der Annahmen.

Abbildung A1-2: Residuen-vs-Fitted-Plot nach Gymnasialstatus



Daten: PISA-E 2000, 2003, 2006; n=48 422; AV: Lesekompetenz (Verwendung des ersten PVs); gewichtet mit finalem Schülergewicht; Kovariaten: PISA-Zyklus, Bundesland, Geschlecht, Alter, Klassenstufe, Klassenwiederholung.

Für Annahme 3 wurden die paarweisen Korrelationen zwischen den Kovariaten und den Residuen berechnet. Das Ergebnis in Tabelle A1-1 zeigt, dass auch diese Annahme akzeptiert werden kann.

Tabelle A1-1: Paarweise Korrelationen

	G8	Klasse567	Klasse 8	Klasse1011	Weiderholung	Alter(z)	Geschlecht
e_i							
pwcorr.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
sig.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Daten: PISA-E 2000, 2003, 2006; n=48 422; AV: Lesekompetenz (Verwendung des ersten PVs); gewichtet mit finalem Schülergewicht; zusätzliche Kovariaten im Schätzmodell: PISA-Zyklus, Bundesland.

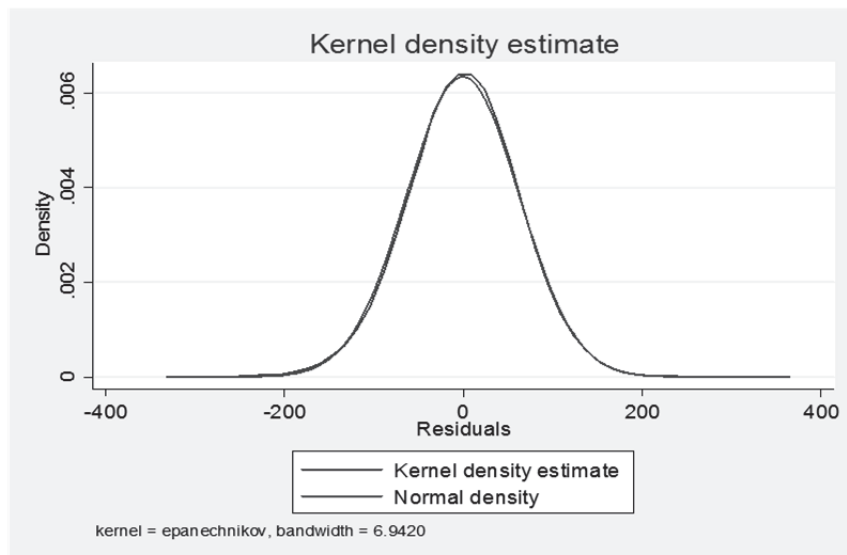
Auch der Kolmogorow-Smirnov-Test zum Aufdecken von ungleichen Verteilungen zeigt keine signifikanten Unterschiede der Residuen der beiden Gymnasialtypen (vgl. Tabelle A1-2).

Tabelle A1-2: Kolmogorow-Smirnov-Test für Unterschiedliche Verteilung der Residuen nach Gruppenstatus

Annahme	D	p-Wert
G8 ist kleiner	0.0060	0.724
G9 ist kleiner	-1.0150	0.136
Kombiniert	0.0150	0.271

Daten: PISA-E 2000, 2003, 2006; n=48 422; AV: Lesekompetenz (Verwendung des ersten PVs); gewichtet mit finalem Schülergewicht; zusätzliche Kovariaten im Schätzmodell: PISA-Zyklus, Bundesland.

Ein weiterer Test für die Annahme 4 (Homoskedastizität) bietet Abbildung A1-3. Der Kerndichteschätzer der Residuen folgt sehr schön der Normalverteilung. All diese Tests lassen den Schluss zu, dass die notwendigen OLS-Annahmen gerechtfertigt sind und die Schätzer als erwartungstreu betrachtet werden können.

Abbildung A1-3: Kerndichteschätzer der Residuen

Daten: PISA-E 2000, 2003, 2006; n=48 422; AV: Lesekompetenz (Verwendung des ersten PVs); gewichtet mit finalem Schülergewicht; Kovariaten: PISA-Zyklus, Bundesland, Geschlecht, Alter, Klassenstufe, Klassenwiederholung.

Anhang A2

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen zur Vorhersage der Gymnasialempfehlung nach Gymnasialtyp (G8 vs. G9) mit den IGLU-Daten (vgl. Kapitel 7.1). In allen Modell ist zusätzlich für Bundesland und Zeit kontrolliert. Es wurden jeweils drei Modelle geschätzt: 1. Das Basismodell I3 in der *difference-in-differences*-Spezifikation aus **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**; 2. Modelle mit denselben Spezifikationen aber mit einer reduzierten Stichprobe, aus der die Länder ausgeschlossen wurden, in denen noch andere institutionelle Änderungen im Beobachtungszeitraum stattfanden; 3. Modelle mit der gesamten Stichprobe und zusätzlichen Länder-Zeit-Indikatorvariablen.

Abbildung A2-1: Sensitivitätsanalyse 1 (AV: Gymnasialempfehlung (ja/nein)), Modellkoeffizienten mit den 95%-Konfidenzintervallen

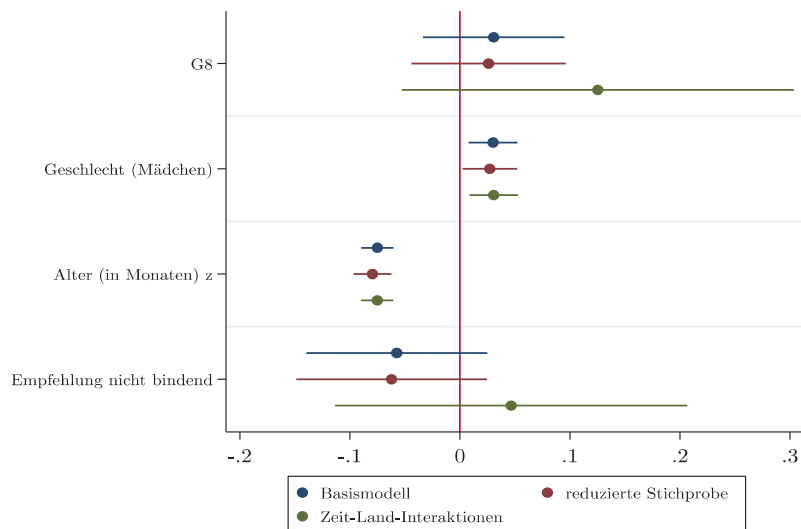


Abbildung A2-2: Sensitivitätsanalyse 2 (AV: Gymnasialempfehlung (ja/ nein)), Modellkoeffizienten mit den 95%-Konfidenzintervallen

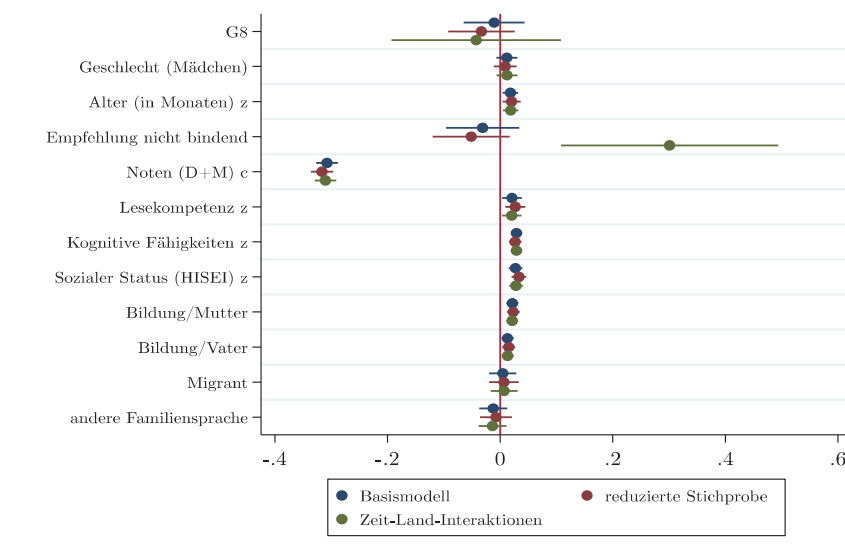


Abbildung A2-3: Sensitivitätsanalyse 3 (AV: Gymnasialempfehlung (ja/ nein)) , Modellkoeffizienten mit den 95%-Konfidenzintervallen

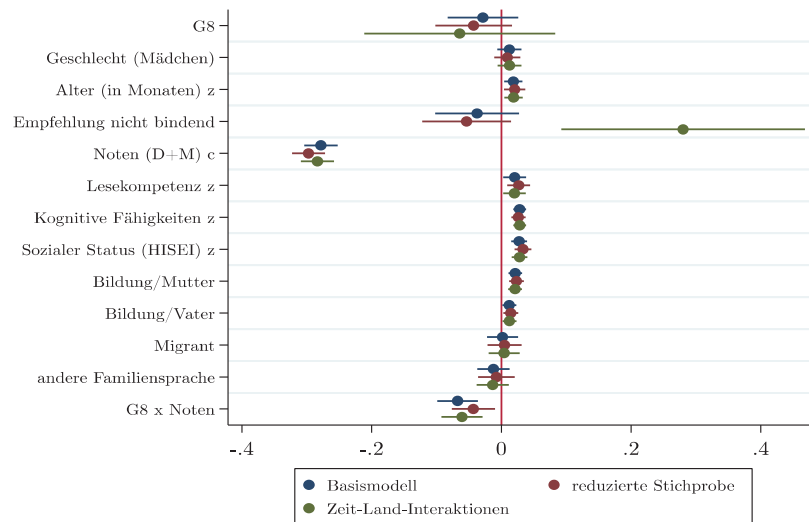


Abbildung A2-4: Sensitivitätsanalyse 4 (AV: Gymnasialempfehlung (ja/ nein)), Modellkoeffizienten mit den 95%-Konfidenzintervallen

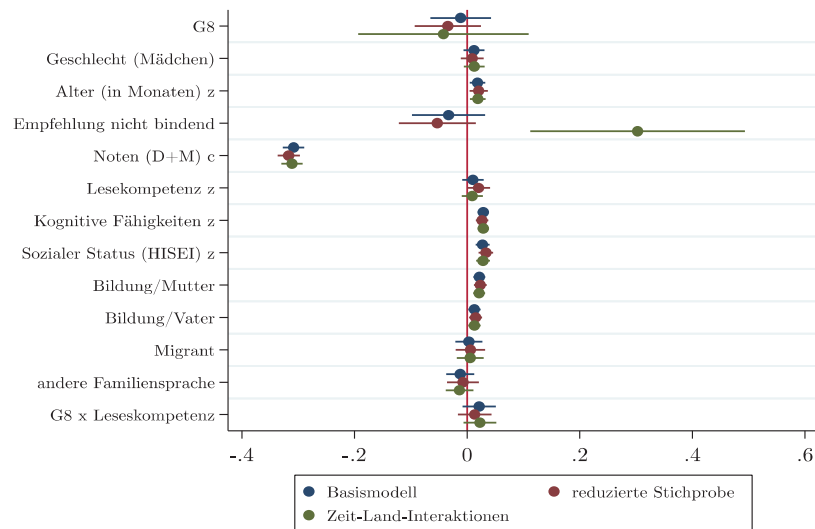


Abbildung A2-5: Sensitivitätsanalyse 5 (AV: Gymnasialempfehlung (ja/ nein)) , Modellkoeffizienten mit den 95%-Konfidenzintervallen

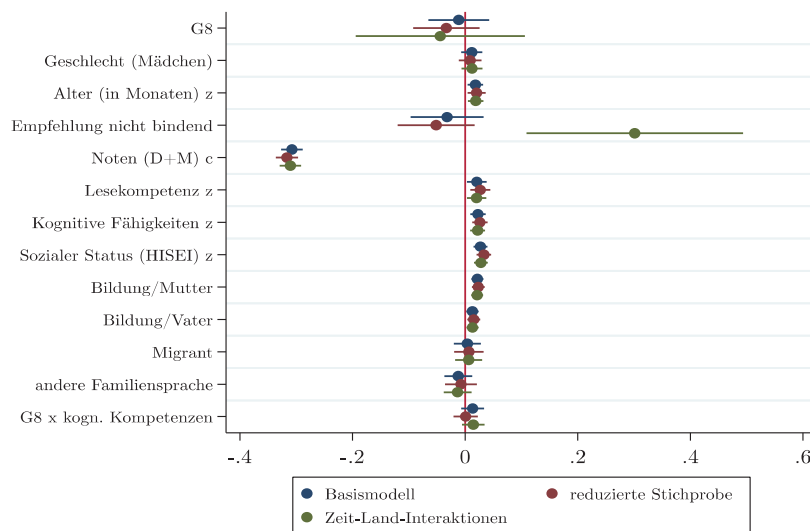


Abbildung A2-6: Sensitivitätsanalyse 6 (AV: Gymnasialempfehlung (ja/nein)) , Modellkoeffizienten mit den 95%-Konfidenzintervallen

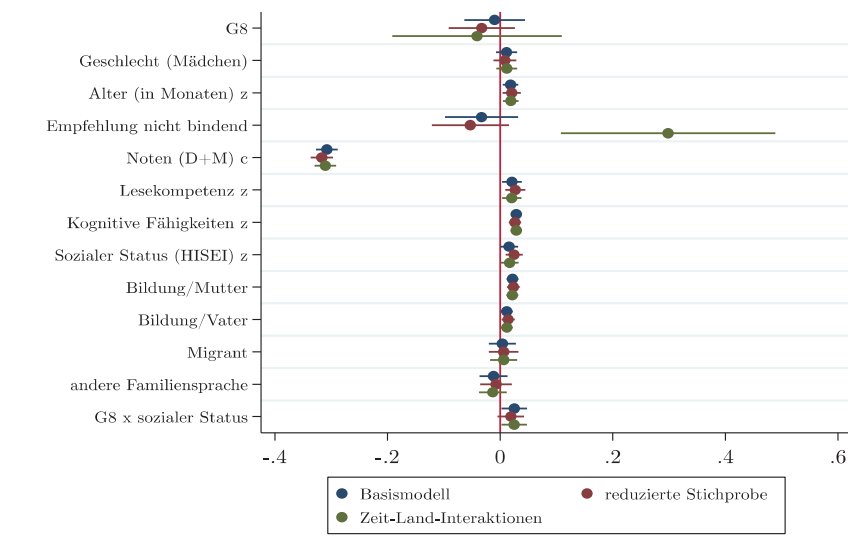


Abbildung A2-7: Sensitivitätsanalyse 7 (AV: Gymnasialempfehlung (ja/nein)) , Modellkoeffizienten mit den 95%-Konfidenzintervallen

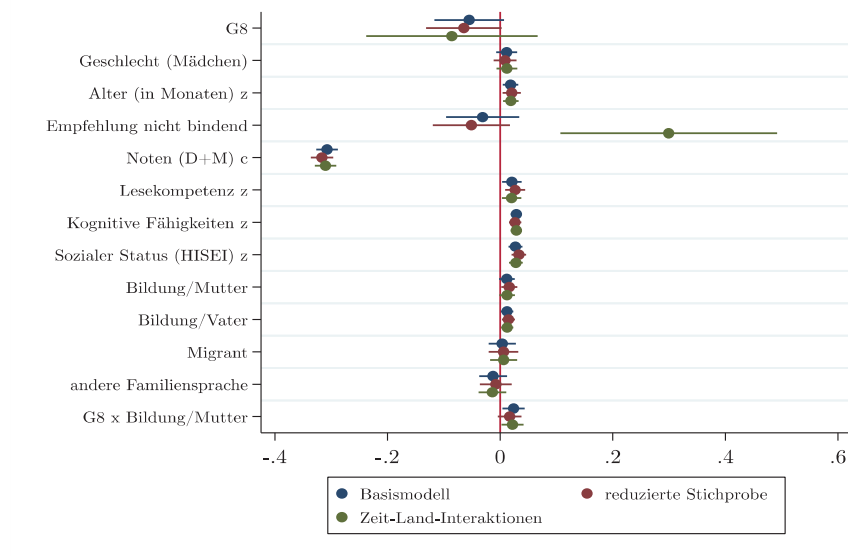


Abbildung A2-8: Sensitivitätsanalyse 8 (AV: Gymnasialempfehlung (ja/nein)) , Modellkoeffizienten mit den 95%-Konfidenzintervallen

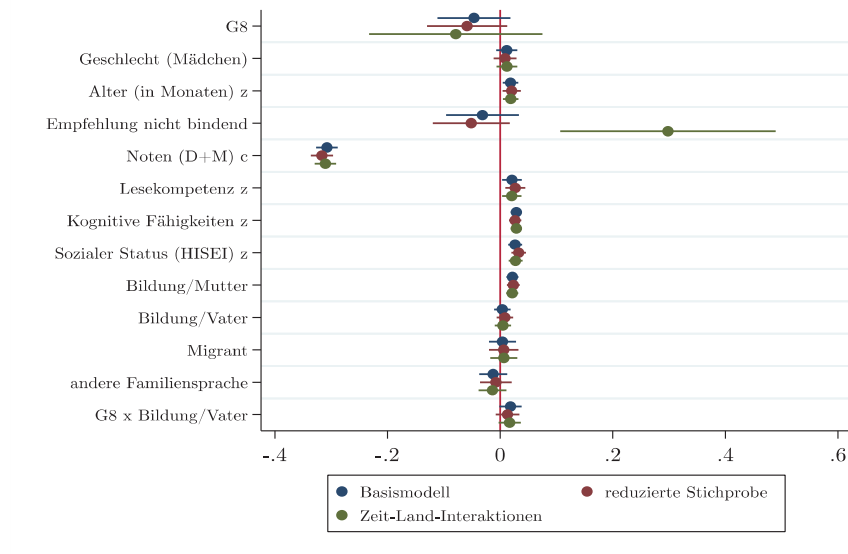


Abbildung A2-9: Sensitivitätsanalyse 9 (AV: Gymnasialempfehlung (ja/ nein)) , Modellkoeffizienten mit den 95%-Konfidenzintervallen

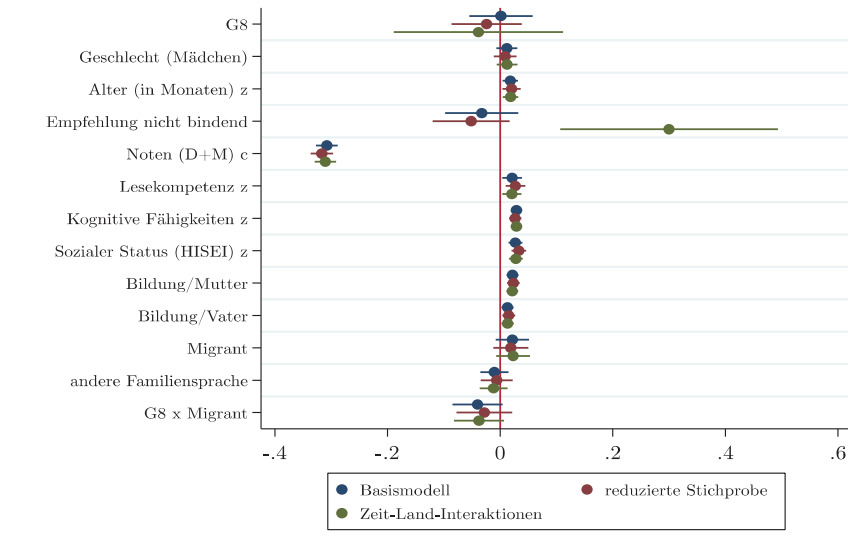
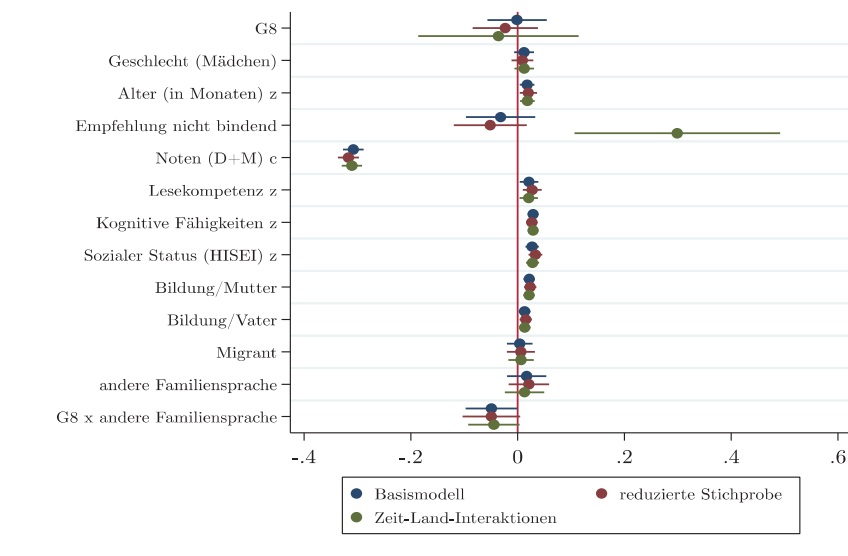


Abbildung A2-10: Sensitivitätsanalyse 10 (AV: Gymnasialempfehlung (ja/nein)), Modellkoeffizienten mit den 95%-Konfidenzintervallen



Anhang A3

Tabelle A3-1: Schulformberkunft: Schüler an Sekundarschulen, die im vorangegangenen Schuljahr im Gymnasium waren, 1998 bis 2012

	Gymnasium	Waldorf	Gesamtschule	Realschule
G8	0.122+ (0.0621)	-0.00132 (0.00235)	0.00106 (0.00244)	0.00599* (0.00234)
7. Jahrgangsstufe	-0.213*** (0.0588)	0.000778 (0.00199)	0.00485*** (0.00127)	0.00920*** (0.00257)
8. Jahrgangsstufe	0.136* (0.0535)	0.00428* (0.00195)	0.00981*** (0.00141)	0.0240*** (0.00282)
9. Jahrgangsstufe	0.127* (0.0552)	0.00424** (0.00150)	0.0113*** (0.00206)	0.0183*** (0.00188)
10. Jahrgangsstufe	0.137* (0.0547)	0.0035+ (0.00199)	0.0126*** (0.00251)	0.0130*** (0.00217)
G8 x 7. Jahrgangsstufe	-0.118 (0.0821)	0.00576* (0.00282)	0.0024 (0.00266)	0.00225 (0.00385)
G8 x 8. Jahrgangsstufe	-0.113+ (0.0648)	-0.000101 (0.00273)	-0.00385 (0.00242)	-0.0137*** (0.00336)
G8 x 9. Jahrgangsstufe	-0.0718 (0.0686)	0.00447 (0.00276)	-0.00403 (0.00304)	-0.00930** (0.00296)
G8 x 10. Jahrgangsstufe	-0.118 (0.0717)	0.00145 (0.00270)	0.000698 (0.00396)	-0.00830* (0.00371)
Jahr (Referenz: 2005)	0.0182*** (0.00505)	0.000165 (0.000233)	0.000717** (0.000257)	-0.000790** (0.000254)
Anzahl der Schulformen	0.0211 (0.0284)	0.00405*** (0.000963)	-0.00106 (0.00126)	0.00441*** (0.00108)
Konstante	0.781*** (0.169)	-0.00283 (0.00476)	0.0165* (0.00693)	-0.0242*** (0.00576)
R ²	0.459	0.205	0.202	0.488
adj. R ²	0.441	0.179	0.176	0.471

Daten: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 Reihe 1, 1998-2012; K5-K10; unstandardisierte Regressionskoeffizienten; robuste Standardfehler in Klammern, kontrolliert für Bundesland, Relevanz der Schulformen, G8-Schulversuche; + p<0.1 * p<0.05 ** p<0.01.

Tabelle A3-2 Regression der Wiederholquote am Gymnasium in Prozent

Modell	1	2	3	4	5	6	7	8
G8	-0.72*** (0.09)	-0.91*** (0.08)	-1.01*** (0.09)	-0.1 (0.10)	-0.09 (0.10)	-0.51*** (0.13)	-0.42*** (0.12)	-0.44*** (0.12)
Jahr (Ref. 2005)			0.02 (0.01)	-0.06*** (0.01)	-0.06*** (0.01)	-0.06*** (0.01)	-0.12*** (0.02)	-0.08*** (0.02)
Jahrgangsstufe (Ref. 9)								
5				-1.85*** (0.08)	-1.85*** (0.08)	-2.30*** (0.20)	-2.40*** (0.21)	-2.38*** (0.19)
6				-1.59*** (0.07)	-1.59*** (0.07)	-2.23*** (0.12)	-2.31*** (0.12)	-2.29*** (0.12)
7				-0.77*** (0.08)	-0.76*** (0.08)	-0.75*** (0.14)	-0.81*** (0.14)	-0.79*** (0.13)
8				-0.01 (0.08)	-0.01 (0.08)	0.03 (0.12)	-0.01 (0.12)	0 (0.11)
10				0.22 (0.13)	0.23 (0.13)	-0.21 (0.12)	-0.19 (0.12)	-0.18 (0.11)
Anzahl d.Sek.- Schulformen (Ref. 3)					0.04 (0.04)	0.03 (0.04)	0.00 (0.04)	0.13** (0.04)
G8 x 5. Jahrgangsstufe						0.71** (0.22)	0.83*** (0.22)	0.79*** (0.20)
G8 x 6. Jahrgangsstufe						0.98*** (0.14)	1.07*** (0.14)	1.04*** (0.14)
G8 x 7. Jahrgangsstufe						0.07 (0.16)	0.13 (0.16)	0.13 (0.15)
G8 x 8. Jahrgangsstufe						-0.01 (0.15)	0.03 (0.15)	0.03 (0.14)
G8 x 10. Jahrgangs- stufe						0.92*** (0.27)	0.88*** (0.27)	0.90*** (0.26)
G8 x Jahr							0.08*** (0.02)	
Bundesland-Dummys Jahr x Bundesland	nein nein	ja nein	ja nein	ja nein	ja nein	ja nein	ja nein	ja ja
Konstante	2.31*** (0.08)	2.22*** (0.13)	2.28*** (0.13)	2.41*** (0.09)	2.31*** (0.14)	2.54*** (0.14)	2.48*** (0.14)	2.26*** (0.15)
R ²	0.061	0.340	0.341	0.633	0.633	0.654	0.658	0.681
adj. R ²	0.060	0.330	0.330	0.625	0.625	0.645	0.648	0.667

Daten: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 Reihe 1, 1998-2012; K5-K10; unstandardisierte Regressionskoeffizienten; robuste Standardfehler in Klammern, kontrolliert für Bundesland, Relevanz der Schulformen, G8-Schulversuche; + p<0.1 * p<0.05 ** p<0.01.

Die G8-Reform in Deutschland
Auswirkungen auf Schülerleistungen und
Bildungsungleichheit

Homuth, C.

2017, VII, 188 S. 16 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-15377-9