



Immigration und Schule

Einige Tabellen
aus der Pisa-Studie 2015

Kurt Holm

Almo Statistik-System

<http://www.almo-statistik.de/>

holm@almo-statistik.de
kurt.holm@jku.at

2017

Das Dokument muss wegen der Überbreite der Tabellen im **Querformat** ausgegeben werden

Weitere Almo-Dokumente

Die folgenden Dokumente können alle von der Handbuchseite in <http://www.almo-statistik.de> heruntergeladen werden

0. Arbeiten_mit_Almo.PDF (1 MB)
- 1a. Eindimensionale Tabellierung.PDF (1,8 MB)
- 1b. Zwei- und drei-dimensionale Tabellierung.PDF (1.1 MB)
2. Beliebige-dimensionale Tabellierung.PDF (1.7 MB)
3. Nicht-parametrische Verfahren.PDF (0.9 MB)
4. Kanonische Analysen.PDF (1.8 MB)
Diskriminanzanalyse.PDF (1.8 MB)
enthält: Kanonische Korrelation, Diskriminanzanalyse, bivariate
Korrespondenzanalyse, optimale Skalierung
5. Korrelation.PDF (1.4 MB)
6. Allgemeine multiple Korrespondenzanalyse.PDF (1.5 MB)
7. Allgemeines ordinale Rasch-Modell.PDF (0.6 MB)
- 7a. Wie man mit Almo ein Rasch-Modell rechnet.PDF (0.2 MB)
8. Tests auf Mittelwertsdifferenz, t-Test.PDF (1,6 MB)
9. Logitanalyse.pdf (1,2MB) enthält Logit- und Probitanalyse
10. Koeffizienten der Logitanalyse.PDF (0,06 MB)
11. Daten-Fusion.PDF (1,1 MB)
12. Daten-Imputation.PDF (1,3 MB)
13. ALM Allgemeines Lineares Modell.PDF (2.3 MB)
- 13a. ALM Allgemeines Lineares Modell II.PDF (2.7 MB)
14. Ereignisanalyse: Sterbetafel-Methode, Kaplan-Meier-Schätzer,
Cox-Regression.PDF (1,5 MB)
15. Faktorenanalyse.PDF (1,6 MB)
16. Konfirmatorische Faktorenanalyse.PDF (0,3 MB)
17. Clusteranalyse.PDF (3 MB)
18. Pisa 2012 Almo-Daten und Analyse-Programme.PDF (17 KB)
19. Guttman- und Mokken-Skalierung.PDF (0.8 MB)
20. Latent Structure Analysis.PDF (1 MB)
21. Statistische Algorithmen in C (80 KB)
22. Conjoint-Analyse (PDF 0,8 MB)
23. Ausreisser entdecken (PDF 170 KB)
24. Statistische Datenanalyse Teil I, Data Mining I
25. Statistische Datenanalyse Teil II, Data Mining II
26. Statistische Datenanalyse Teil III, Arbeiten mit Almo-
Datenanalyse-System
27. Mehrfachantworten. Tabellierung von Fragen mit Mehrfachantworten
28. Metrische multidimensionale Skalierung (MDS) (0,4 MB)
29. Metrisches multidimensionales Unfolding (MDU) (0,6 MB)
30. Nicht-metrische multidimensionale Skalierung (MDS) (0,4 MB)
31. Pfadanalyse.PDF (0,7 MB)
32. Datei-Operationen mit Almo (1,1 MB)
33. Wählerstromanalyse und Wahlhochrechnung (1,6 MB)

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	4
1.1. Analyse mit Almo.....	4
1.1.1 Die vollständigen OECD-Pisa-Daten.....	5
1.1.2 Die Almo-Pisa-Daten.....	6
1.2. Begriff "immigration-status" in Pisa-Studie.....	8
1.3. Einige erste Ergebnisse und methodische Anmerkungen.....	9
2. Schultypen in Österreich und in Deutschland.....	15
2.1. Schultypen in österreichischen Pisa-Daten.....	15
2.2. Schultypen in deutschen Pisa-Daten.....	17
3 Merkmale der Immigranten-Schüler.....	18
3.1. Herkunftsland der Immigranten-Schüler.....	18
3.2. Wohngemeinde und Immigrationsstatus.....	20
3.3. Schultyp und Immigrationsstatus.....	22
4. Immigrationsstatus und "Pisa-Leistung".....	26
4.1. Geschlecht und Pisa-Leistung.....	26
4.2. Schultyp und Pisa-Leistung.....	27
4.3. Herkunftsland und Pisa-Leistung.....	30
4.4. Sprache zu Hause und Pisa-Leistung.....	32
Literatur.....	40

1. Einführung

1.1. Analyse mit Almo

Die Ergebnisse der Pisa-Studie werden üblicherweise dazu benutzt, die Leistung/Kompetenz von Schülern verschiedener Länder miteinander zu vergleichen. Die aus der Pisa-Studie gewonnenen Daten können jedoch auch für eine Vielzahl von weiteren Analysen verwendet werden.

Im nachfolgenden Text werden eine Reihe von Tabellen abgebildet, die hauptsächlich den Zusammenhang von Immigration und Leistung/Kompetenz von Schülern untersuchen. Dieses Thema wird im offiziellen deutschen Pisa-Bericht 2015 von Reiss, Sälzer, Schiepe-Tiska, Klieme, Köller (2016) an mehreren Stellen und ausführlich in Kap. 9 behandelt.

Wir wollen hier nicht beanspruchen, den Zusammenhang von Immigrations-Status und Leistung im Pisa-Test hinreichend erklären zu können. Wir werden zu diesem Zusammenhang einige Tabellen präsentieren, die den Leser und Almo-Benutzer anregen sollen, über dieses Thema nachzudenken und mit den in den Pisa-Daten angebotenen Variablen unter Einsatz von Almo zu experimentieren.

Zum Begriff der Leistung/Kompetenz, zur Frage was Pisa überhaupt misst, gibt es eine umfangreiche Literatur und zahlreiche Diskussionen. Siehe dazu etwa den schon erwähnten deutschen Pisa-Bericht (Reiss u.a., 2016) oder die Veröffentlichungen des österreichischen Pisa-Instituts BIFIE (Suchan, Breit, 2016).

Die Tabellen im vorliegenden Text wurden mit Almo gerechnet. Dabei wurden folgende Programm-Masken eingesetzt

```
Prog00m2 für eindimensionale Häufigkeitstabellen  
Prog10m2 für 2- und 3-dimensionale Tabellen  
Prog11m1 für beliebig mehrdimensionale Tabellen  
Prog18m2 für ein- und mehrdimensionale Mittelwertsvergleiche
```

Die Tabellen sind nur gelegentlich kommentiert. Es ist dem Leser überlassen, die in den Tabellen gefundenen Zusammenhänge zu interpretieren.

Die Almo-Programme für alle Tabellen (und einige zusätzliche Programme) werden dem Leser und Almo-Benutzer zur Verfügung gestellt. Er kann die Tabellen nachrechnen und experimentieren.

Laden Sie auf der Internetseite von Almo unter <http://www.almo-statistik.de> nach Klick auf das Pisa2015-Logo den Ordner "Pisa2015a.zip".

Der Ordner ist "gezippt". Er muß vom Benutzer entpackt werden. Danach starten Sie Almo und kopieren den entpackten Ordner "Pisa2015a" in das Almo-Verzeichnis.

1.1.1 Die vollständigen OECD-Pisa-Daten

Die Original-Daten zur Pisa-Studie 2015 liegen in 5 Dateien vor

- die Schüler-Befragung
- die Testfragen (zu Mathe, Lesen, Naturwissenschaft)
- die Schuldaten (aus Befragung der Schulleiter)
- die Lehrer-Befragung (nicht in allen Ländern)
- den "questionnaire timing data file"

Sie können bei der OECD im SAS- oder SPSS-Format heruntergeladen werden bei

<http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>

Die Daten im SPSS-Format können in Almo mit dem Import-Programm Methode I in das Almo-Format übertragen werden. Öffnen Sie das Menü "Almo/Daten-Import und -Export/Methode I" Auch die Programm-Maske Prog00m4 kann verwendet werden. Allerdings werden dabei nur die kurzen Variablennamen (ca. 10 Buchstaben lang) ohne Variablen-Labels übernommen, die Ausprägungsnamen überhaupt nicht. Bei beiden Verfahren können jedoch Probleme auftreten. Wenn Sie nicht weiterkommen, dann helfen wir Ihnen gerne.

Die englische Version des Schüler-Fragebogen (und auch der anderen Fragebögen) kann gelesen (aber nicht heruntergeladen) werden bei http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework/pisa-2015-background-questionnaires_9789264255425-8-en#page1

Der Schüler-Fragebogen beginnt auf Seite 141. Den Fragen sind kurze Variablennamen zugeordnet. Sie bestehen in der Regel aus 10 Zeichen (z.B. ST022Q01TA). Der entsprechende Namen in der Almo-Datei der Variablennamen beginnt mit diesen Zeichen darauf folgt eine inhaltliche Bezeichnung. Für Variable V73 lautet z.B. der Almo-Name ST022Q01TA.Language.at.Home. Mit diesen 10 Zeichen als Suchwort kann dann in der ALMO- Namensdatei die entsprechende Variable gefunden werden. So können Frage und Almo-Variablennamen einander zugeordnet werden.

Die in Österreich verwendete übersetzte Version des Schüler-Fragebogens kann gelesen und herunter geladen werden bei

<https://www.bifie.at/node/3735>

Der Fragebogen ist allerdings nicht vollständig.

Nicht alle Variablen aus der Datei der Variablennamen "Schueler_A_B_CH_D_FIN_FRA_ITA_NL.nam" (siehe weiter unten) sind als Fragen in diesem veröffentlichten Fragebogen zu finden.

1.1.2 Die Almo-Pisa-Daten

Der Almo-Ordner "Pisa2015a" enthält

1. den Ordner "Daten"
2. den Ordner "AlmoProgramme"

Im Ordner "AlmoProgramme" sind lauffähige Programm-Masken enthalten, die mit der Daten- und Variablennamen-Datei aus dem Ordner "Daten" rechnen. Der Benutzer kann diese Programm-Masken beliebig verändern und damit eigene Analysen rechnen. Laden Sie eine Programm-Maske und rechnen diese durch Klick auf den Knopf "Rechne" am Oberrand des Almo-Fensters.

Die Almo-Version der Pisa-Daten, die wir den Almo-Benutzern anbieten, umfasst gegenwärtig die Datei der Schüler-Befragung. Dabei wurden folgende 8 Länder herausgegriffen:

A	Österreich
B	Belgien
CH	Schweiz
D	Deutschland
FIN	Finland
FRA	Frankreich
ITA	Italien
NL	Niederlande

Falls ein Benutzer eine andere Länderkombination wünscht, so können wir ihm diese zusammenstellen. Kontaktieren Sie uns per email.

Aus den je 10 "plausible values" je Mathe, Lesen, Wissenschaft wurde der Mittelwert als Variable V922, V923, V924 gebildet. Dies ist dann der berühmt-berüchtigte "Pisa-Leistungs-Index". Aus der Befragung der Schulleiter über ihre Schule und das "Schulklima" haben wir noch folgende Variable entnommen

```
SC001Q01TA.Gemeindegroesse.Schulstandort
SC061Q01TA.Extent.to.which.student.learning.is.hindered.by.Student.truancy
SC061Q02TA.Extent.student.learning.is.hindered.by.Students.skipping.classes
SC061Q03TA.Learning.is.hindered.by.Students.lacking.respect.for.teachers
```

```
SC061Q04TA.Extent.learning.is.hindered.by.Student.use.of.alcohol.or.drugs  
SC061Q05TA.Learning.hindered.by.Student.intimidating.bullying.other.students  
STUBEHA.Student.behaviour.hindering.learning.WLE
```

Diese wurden jedem Schüler als zusätzliche Variable V925 bis V931 angefügt. Es erweist sich, dass die Gemeindegröße wesentlichen Einfluß auf den "Pisa-Index" in Mathe, Lesen und Wissenschaft hat. Die anderen 5 Variablen informieren über das "Schulklima", dem der einzelne Schüler ausgesetzt ist - nach Einschätzung des Schulleiters. Diese 6 angefügten Variablen wurden mit dem Almo-Zusammenfügungs-Programm Prog00mv angefügt. Als Verbindungsvariable konnte die Schul-Nummer verwendet werden. Die Datei umfasst 57980 Schüler und je Schüler 931 Variable. So entstand die Datei

```
"Schueler_A_B_CH_D_FIN_FRA_ITA_NL.dir"
```

Die Daten liegen im nicht-lesbaren Direkt-Format ".dir" vor. Sie können jedoch problemlos durch das beigefügte Almo-Programm D1 in das lesbare freie Format ".fre" (gelegentlich auch "ASCII-Format" genannt) konvertiert werden. Will der Almo-Benutzer die "fre"-Datei anschauen, dann muss er zuerst am Oberrand des Almo-Hauptfensters das Menü "Allerlei" anklicken, dann "Einstellungen". Almo präsentiert eine Dialogbox. In dieser muss der Benutzer im Eingabefeld "wieviele Zeichen je Zeile" eine Zeilenlänge von mindestens 1010 eintragen. Dann Klick auf den Knopf "speichern". Almo beenden und dann neu starten. Nachdem die "fre"-Datei inspiziert wurde, sollte die Zeilenlänge wieder auf ca. 500 zurückgestellt werden.

Die Variablen- und Ausprägungs-Namen für diese Daten-Datei befinden sich in der Namens-Datei

```
"Schueler_A_B_CH_D_FIN_FRA_ITA_NL.nam"
```

Diese Datei sollten man studieren. Man erkennt welche vielfältigen Analysen möglich sind. Die Variablenamen wurden zusammengesetzt aus den Kurznamen, die in der SPSS-Version verwendet werden, wie z.B. "ST019BQ01T" und den Variablen-Definitionen (variable-labels), wie z.B. "Country.of.Birth.Mother". Daraus entstand dann der in Almo verwendete Namen für die Variable V70

```
Name 70=ST019BQ01T.Country.of.Birth.Mother;
```

Dadurch wird erreicht, dass der inhaltliche Sinn der betreffenden Variablen im Variablenamen annähernd ausgedrückt wird. Um die Lesbarkeit zu verbessern wurden Punkte zwischen die einzelnen Worte gesetzt (da Blanks in Variablenamen verboten sind)

Der Ordner Pisa2015a enthält die beiden Unterordnern

1. Daten
2. AlmoProgramme

Der Ordner "Daten" enthält

- "Schueler_A_B_CH_D_FIN_FRA_ITA_NL.dir"
Das sind die Schülerdaten der oben genannten 8 Länder.
- "Schueler_A_B_CH_D_FIN_FRA_ITA_NL.nam"
Das ist die Datei der Variablennamen für die Schülerdaten
Die Namen sind auf eine maximale Länge von 80 Zeichen abgeschnitten
- "Schueler_Var_u_Ausp_Namen_lang.txt"
Enthält die Variablen- und Ausprägungsnamen in voller Länge
ACHTUNG: Ist nicht in den Almo-Programm-Masken verwenbar.
Dient nur zum Nachschauen des nicht-abgeschnittenen Variablen-
und Ausprägungsnamens.

1.2. Begriff "immigration-status" in Pisa-Studie

immigration-status native = einheimische Schüler
immigration-status first generation = Schüler mit Immigrationshintergrund, im Herkunftsland geboren
immigration-status second generation = Schüler mit Immigrationshintergrund bereits im Zuwanderungsland geboren

Immigrations-Schüler = Schüler mit Immigrationsstatus 1. und 2. Generation.

Immigrationshintergrund = In der Pisa-Studie werden die Schüler nach dem Geburtsland von Mutter und Vater gefragt. Der "Immigrationshintergrund" der Schüler 2. Generation kann somit über eine (oder beide) dieser Variablen bestimmt werden. Hier wird nur das Geburtsland der Mutter verwendet

Der Immigrationsstatus wurde aus folgenden Fragen an die Schüler abgeleitet:

1. In welchem Land bist du geboren?
2. In welchem Land sind deine Eltern geboren?
3. Wie alt warst du, als du nach Deutschland/Österreich gekommen bist?

Der Immigrationstatus ist in den Pisa-Daten in Variable V660 "IMMIG.Index.Immigration.status" kodiert.

Für die 8 Länder, die für unsere Analyse ausgewählt wurden, sollen zuerst die "Pisa-Werte" in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaft (engl. science) in Abhängigkeit vom Immigrationsstatus ermittelt werden

1.3. Einige erste Ergebnisse und methodische Anmerkungen

Pisa-Leistungen von Schülern in Mathe, Lesen, Naturwissenschaft für einige Länder:

	Mathematik	Lesen	Naturwissen.
Austria	496.74	484.87	495.04
Belgium	506.98	498.52	502.00
Czech Republic	492.33	487.25	492.83
Finland	511.08	526.42	530.66
France	492.92	499.31	494.98
Germany	505.97	509.10	509.14
Hong Kong	547.93	526.68	523.28
Hungary	476.83	469.52	476.75
Italy	489.73	484.76	480.55
Netherlands	512.25	502.96	508.57
Poland	504.47	505.70	501.44
Romania	443.95	433.62	434.88
Russian Federation	494.06	494.63	486.63
Singapore	564.19	535.10	555.57
Slovak Republic	475.23	452.51	460.77
Slovenia	509.92	505.22	512.86
Spain	485.84	495.58	492.79
Sweden	493.92	500.16	493.42
Switzerland	521.25	492.20	505.51
Turkey	420.45	428.34	425.49
B-S-J-G (China)	531.30	493.94	517.78

Auffällig die hohen Werte der Länder mit chinesischer Bevölkerung: Honkong, Singapur, China. Europäischer Spitzenreiter in dieser Länderauswahl ist die Schweiz. Es muß aber gewarnt werden:

Unterschiede von 5,6, ... Punkten sollten nicht ernst genommen werden.

Natürlich kann man in gewohnter Weise testen, ob die Wertedifferenzen zwischen den Länder signifikant sind.

Für die 8 von uns herausgegriffenen Länder haben wir für Mathematik eine Varianzanalyse mit paarweisen Vergleichen (Kontraste) gerechnet. Verwendet wurde das Programm "A1_Laender_differenz_in_Mathe.Alm".

Das (gekürzte) Ergebnis ist folgendes:

Bezeichnung der 8 Länder

A1 = Austria
 A2 = Belgium
 A3 = Finland
 A4 = France
 A5 = Germany
 A6 = Italy
 A7 = Netherlands
 A8 = Switzerland

	Werte- Differenz	Standard- fehler	t-Wert (LSD)	Signifikanz		Scheffe-Test				
				p	(1-p)100e	F	df1	dfe	p	(1-p)100
A1 - A2	-11.4703	1.3515	8.4872	0.0000	100.00%	10.2904	7	57972	0.0000	100.00%
A1 - A3	-13.0127	1.5228	8.5455	0.0000	100.00%	10.4322	7	57972	0.0000	100.00%
A1 - A4	2.2801	1.5074	1.5126	0.1302	86.98%	0.3269	7	57972	0.9417	5.83%
A1 - A5	-9.8886	1.4826	6.6695	0.0000	100.00%	6.3547	7	57972	0.0000	100.00%
A1 - A6	-0.9392	1.3032	0.7207	0.4712	52.88%	0.0742	7	57972	0.9987	0.13%
A1 - A7	-15.0546	1.5605	9.6473	0.0000	100.00%	13.2959	7	57972	0.0000	100.00%
A1 - A8	-20.5118	1.5243	13.4565	0.0000	100.00%	25.8680	7	57972	0.0000	100.00%
A2 - A3	-1.5424	1.4244	1.0829	0.2787	72.13%	0.1675	7	57972	0.9903	0.97%
A2 - A4	13.7504	1.4079	9.7664	0.0000	100.00%	13.6262	7	57972	0.0000	100.00%
A2 - A5	1.5817	1.3814	1.1450	0.2521	74.79%	0.1873	7	57972	0.9870	1.30%
A2 - A6	10.5311	1.1868	8.8737	0.0000	100.00%	11.2489	7	57972	0.0000	100.00%
A2 - A7	-3.5843	1.4647	2.4472	0.0144	98.56%	0.8555	7	57972	0.5421	45.79%
A2 - A8	-9.0415	1.4261	6.3403	0.0000	100.00%	5.7427	7	57972	0.0000	100.00%
A3 - A4	15.2928	1.5731	9.7217	0.0000	100.00%	13.5015	7	57972	0.0000	100.00%
A3 - A5	3.1241	1.5494	2.0164	0.0435	95.65%	0.5808	7	57972	0.7738	22.62%
A3 - A6	12.0735	1.3787	8.7574	0.0000	100.00%	10.9559	7	57972	0.0000	100.00%
A3 - A7	-2.0419	1.6240	1.2573	0.2085	79.15%	0.2258	7	57972	0.9783	2.17%
A3 - A8	-7.4991	1.5893	4.7185	0.0000	100.00%	3.1805	7	57972	0.0026	99.74%
A4 - A5	-12.1687	1.5343	7.9312	0.0000	100.00%	8.9864	7	57972	0.0000	100.00%
A4 - A6	-3.2193	1.3617	2.3643	0.0181	98.19%	0.7985	7	57972	0.5898	41.02%
A4 - A7	-17.3347	1.6096	10.7694	0.0000	100.00%	16.5686	7	57972	0.0000	100.00%
A4 - A8	-22.7919	1.5746	14.4750	0.0000	100.00%	29.9322	7	57972	0.0000	100.00%
A5 - A6	8.9494	1.3342	6.7075	0.0000	100.00%	6.4272	7	57972	0.0000	100.00%

A5 - A7	-5.1660	1.5865	3.2563	0.0013	99.87%	1.5147	7 57972	0.1562	84.38%
A5 - A8	-10.6233	1.5509	6.8496	0.0000	100.00%	6.7025	7 57972	0.0000	100.00%
A6 - A7	-14.1154	1.4202	9.9387	0.0000	100.00%	14.1112	7 57972	0.0000	100.00%
A6 - A8	-19.5726	1.3804	14.1791	0.0000	100.00%	28.7209	7 57972	0.0000	100.00%
A7 - A8	-5.4572	1.6255	3.3572	0.0009	99.91%	1.6102	7 57972	0.1266	87.34%

Beispiel:

A1 - A2 ist Austria minus Belgium = 498.8541-510.3244=-11.4703

Die Differenz von -11.4703 ist mit einem t-Wert (LSD) mit fast 100% signifikant. Der Scheffe-Test erbringt dasselbe Ergebnis, trennt jedoch schärfer.

Grob gesagt: Differieren Pisa-Werte in unserer Analyse mit mehr als 3 bis 4 Punkten, dann sind sie signifikant.

Werte-Differenzen zwischen Ländern wie oben in gewohnter Weise auf ihre Signifikanz zu prüfen, ist möglicherweise nicht sinnvoll. Wir wollen diese Frage hier nicht entscheiden. Unser Bedenken ist folgendes:

Sozialwissenschaftliches Messen ist fehlerbehaftet. Die Pisa-Kompetenzwerte werden mit einem außerordentlich komplexen Verfahren ermittelt und errechnet. Ganz kurz erläutert: Durch das "Multi-Matrix-Design" wird nur ein kleinerer Teil der Testfragen vom einzelnen Schüler tatsächlich beantwortet.

Für den anderen größeren Teil der Testfragen (die er nicht beantwortet hat) werden die Antworten des Schülers durch ein rechnerisch aufwendiges Verfahren "imputiert". Durch Hauptkomponenten- und Regressionsanalyse werden aus tatsächlich erhobenen Hintergrundvariablen (z.B. demographischen Variablen) die Antworten geschätzt.

Wie gut dies gelingt, hängt entscheidend davon ab, welche Hintergrundvariablen erhoben wurden und für die Schätzung eingesetzt werden konnten. Siehe dazu Reiss u.a.(2016, S. 25, 398 ff.).

Zur Imputation fehlender Werte siehe Almo-Dokument Nr. 12.

Die Imputation fehlender Werte ist ein legitimes Verfahren. Man muss sich jedoch eingestehen, dass man über die Größe der Differenz zwischen den "wahren", nicht erhobenen Antworten und den geschätzten nichts weiß. So entstehen komplexe Fehler, die durch die üblichen Signifikanztests nicht berücksichtigt werden.

Auch ein Vergleich der aktuellen Pisa-Ergebnisse von 2012 und 2015 ist nicht unproblematisch. Betrachten wir einige Beispiele:

Land	Jahr	Mathematik	Lesen	Naturwiss.
A	2012	505.54	489.61	505.78
	2015	496.74	484.87	495.04
D	2012	513.53	507.68	524.12
	2015	505.97	509.10	509.14
CH	2012	530.93	509.04	515.30
	2015	521.25	492.20	505.51
Fin	2012	518.75	524.02	545.44
	2015	511.08	526.42	530.66

Die Ursachen für diese Differenzen sind länderspezifisch und vielfältig. Wir wollen hier auf zwei besondere Ursachen hinweisen:

- a. Sozialwissenschaftliches Messen ist fehlerbehaftet. Wie oben kurz ausgeführt kann ein Fehlerintervall nicht angegeben werden.
- b. Die Testfragen in Mathe, Lesen, Wissenschaft wurden in der aktuellen Pisa-Studie 2015 nach dem 2-parametrischen Modell von Birnbaum/Muraki ausgewertet. Dieses Modell wurde schon 1968 von Birnbaum (siehe unten "Literatur") für dichotome Items entwickelt und 1992 von Muraki (siehe unten "Literatur") auf polytome Items erweitert. Alle vorhergehenden Pisa-Studien haben das 1-parametrische Rasch-Modell verwendet. Die beiden Verfahren sind zwar mathematisch sehr eng verwandt, sie sind jedoch so verschieden, dass sie rechnerisch nicht das gleiche Ergebnis erbringen können. Auch forschungslogisch ist der Einwand zu machen, dass die sogenannte "spezifische Objektivität" beim 2-parametrischen Modell nicht gegeben ist. Bei Pisa geht es darum, ob z.B. eine bestimmte mathematische Testaufgabe objektiv und vergleichbar den Grad der mathematischen Fähigkeit eines Chinesen, eines Türken, eines Deutschen usw. messen kann. Beim 1-parametrischen Modell wird die spezifische Objektivität dadurch erzwungen, dass man unterstellt, die Lösungswahrscheinlichkeit einer Aufgabe entspreche einer 1-parametrischen logistischen Funktion. Testaufgaben müssen daraufhin untersucht werden und nötigenfalls als unbrauchbar ausgeschieden werden, wenn sie dieser Unterstellung nicht entsprechen. Das kann durch

bestimmte Tests überprüft werden. Insofern ist das 1-parametrische Rasch-Modell ein bewährtes Verfahren und es stellt sich schon die Frage, warum das Modell gewechselt wurde. Ein wichtiger Grund ist der, dass die rigorose Annahme der gleichen Trennschärfe aller Testfragen beim 1-parametrischen Modell fallen gelassen werden kann und damit die vorhandenen Daten adäquater ausgenutzt werden können - mit der Folge, dass die Modellanpassung an die Daten verbessert wird.

Zum Rasch-Modell und dem Konzept der spezifischen Objektivität und dem Unterschied zwischen 1- und 2-parametrischen Modell siehe Jürgen Rost:
Lehrbuch Testtheorie - Testkonstruktion, 2004, S.40, S.133 ff. und das Almo-Dokument 14 "Das allgemeine ordinale Rasch-Modell", S.87 ff

Wir dürfen vermuten, dass in der Pisa-Zentrale beide Verfahren durchgerechnet wurden. Interessant wäre es dann zu erfahren, wie gut die beiden Verfahren korrelierten. Siehe dazu auch den nationalen Bericht der Technischen Universität München "Pisa 2015" von Reiss, Sälzer, Schiepe-Tiska, Klieme, Köller, 2016, Waxmann-Verlag, S.404-407. Die Autoren schreiben zu diesem Thema:

"... dass der Verlust der spezifischen Objektivität der Messung auf Individualebene nicht notwendigerweise mit etwa "unfairen" Vergleichen der Populationen einzelner Teilnehmerstaaten einhergeht."

Im Bericht heißt es weiter (S. 406):

"In diesem Sinne konnte Macaskill (2008) anhand von Reanalysen der Daten aus PISA 2006 und 2003 zeigen, dass sich durch die Anwendung des 2-PL-Modells keine grundlegend unterschiedliche Inferenz auf der Ebene der Population bezüglich der *Rangfolge* der teilnehmenden Staaten ergibt. Als vorteilhafter Effekt der genaueren Modellierung der empirischen Daten über einen zusätzlichen Modellparameter ergibt sich demgegenüber allerdings eine Verbesserung der Modellpassung aufgrund des zusätzlichen Trennschärfe-Parameters"

"... So zeigen beispielsweise Analysen von Macaskill (2008) empirisch, dass die Interkorrelationen zwischen Populationsmittelwerten nach dem 1- und 2-PL-Modell für 31 untersuchte Teilnehmerstaaten in den PISA Runden 2003 und 2006 durchweg sehr hoch ausfallen."

Pisa-Leistung in Mathe, Lesen, Naturwissenschaft je Land und Immigrationsstatus

(Almo-Prog M28)

Country	Immigrationsstatus	Mathe	Lesen	Naturw.	Häufigkeit Fallzahl
Austria	Native	511.52	498.69	509.98	57708
	Second-Generation	450.84	447.81	446.75	9201
	First-Generation	427.44	413.44	427.73	5494
Belgium	Native	520.40	512.00	516.04	91547
	Second-Generation	463.63	456.51	453.82	10030
	First-Generation	448.73	447.59	446.89	9682
Finland	Native	514.32	530.53	534.79	53829
	Second-Generation	466.30	483.57	463.57	1003
	First-Generation	438.08	418.74	442.71	1227
France	Native	502.19	509.91	505.99	620486
	Second-Generation	460.15	468.90	456.15	62350
	First-Generation	423.46	422.86	418.93	31830
Germany	Native	519.43	525.61	527.20	533730
	Second-Generation	470.57	477.95	460.92	84599
	First-Generation	445.99	430.82	434.18	24059
Italy	Native	494.43	490.53	484.80	442336
	Second-Generation	471.76	463.94	463.33	15144
	First-Generation	450.57	426.34	444.48	23235
Netherlands	Native	519.51	510.27	516.94	165723
	Second-Generation	474.17	470.19	462.25	15934
	First-Generation	452.11	434.49	437.81	4014
Switzerland	Native	539.74	509.67	526.94	55372
	Second-Generation	485.29	458.17	462.40	16630

First-Generation	487.40	458.13	466.69	8314
Gesamtmittel	499.77	499.54	498.86	-

Bei allen Ländern nehmen die Pisa-Leistungswerte ab von "Einheimischen" zu Immigranten-Schüler 2. Generation und dann zu Immigranten-Schülern 1. Generation. Eine Ausnahme bildet die Schweiz. Hier sind Immigranten-Schüler 2. Generation und 1. Generation nicht verschieden. Die Frage nach den Ursachen für diese Abnahme kann hier keineswegs befriedigend beantwortet werden. Hier werden nur Tabellen angeboten, die den Leser veranlassen sollen, mit Almo weiter zu analysieren.

2. Schultypen in Österreich und in Deutschland

2.1. Schultypen in österreichischen Pisa-Daten

Die Befragten sind Schüler im Alter von 15 und 16 Jahren mit 9, 10 und (zu einem geringen Teil) 11 Schulbesuchsjahren. Wird in den folgenden Tabellen und im folgenden Text vereinfacht von "Schülern" gesprochen dann ist immer diese Gruppe gemeint. Wie groß die Zahl der 16-Jährigen ist, die nicht mehr zur Schule gehen und deswegen nicht in die Untersuchungsstichprobe gelangen konnten, ist nicht bekannt. Sie ist aber sicherlich sehr klein,

Zahl der tatsächlich befragten Schüler in Österreich: 7007
hochgerechnet auf alle Schüler: ca. 72000
Zahl der Schulen in denen befragt wurde: 269

In den folgenden Tabellen werden die Häufigkeiten aus der Stichprobe hochgerechnet auf die tatsächliche Gesamtzahl der 15/16-jährigen Schüler. Verwendet werden dazu Gewichtungszahlen, die in den Pisadaten in der Variablen `W_FSTUWT` enthalten sind. In den Almo-Daten sind sie als Variable 724 enthalten. Siehe die Datei der Variablennamen `Schueler_A_B_CH_D_FIN_FRA_ITA_NL.nam`. Die Gewichtungszahlen für Österreich verteilen sich folgendermaßen:

Gewichtszahl	Faelle	%
1 - 4	442	6.31
4 - 8	2006	28.63
8 - 12	1820	25.97
12 - 16	2051	29.27
16 - 20	479	6.84
20 - 24	91	1.30
24 - 28	65	0.93
28 - 32	13	0.19

32 - 36	28	0.40
54.2	12	0.17

Ca. 85% der befragten Schüler besitzen also Gewichtungszahlen zwischen 4 und 16. Es ist empfehlenswert einige der folgenden mehrdimensionalen Tabellen ohne Gewichtung zu rechnen.

Dadurch wird ersichtlich, dass manche Untergruppen von Schülern aus sehr kleinen Häufigkeiten von tatsächlich Befragten bestehen. Dies gilt vor allem für Tabellen, die aus 3 oder sogar mehr Variablen gebildet sind.

Zur Stichprobenziehung in Österreich siehe die detaillierte Darstellung des "BIFIE" im Internet bei https://www.bifie.at/system/files/buch/pdf/04_TB_Kapitel4_PISA15_final.pdf

Für das Bundesland Oberösterreich wurde eine Zusatzbefragung von ca. 2000 Schülern durchgeführt. Diese sind in den 7007 Befragten enthalten. Bei der Hochrechnung wurden die Schüler aus OÖ mit entsprechend niedrigeren Gewichtungszahlen gerechnet. Die oberösterreichischen Schüler sind in den von der OECD veröffentlichten Daten nicht kenntlich gemacht worden.

In den Pisa-Daten sind keine Schüler aus der großen Flüchtlingsbewegung vom Sommer/Herbst 2015 enthalten.

Das BIFIE unterscheidet bei Auswahl der Schulen für die österreichische Stichprobe folgende Typen:

- 1 Pflichtschulen (Hauptschulen, NMS)
- 2 Polytechnische Schulen
- 3 AHS-Langform
- 4 AHS-Kurzform
- 5 Schulen mit Statut - Waldorf
- 6 Schulen mit Statut - Sonstige
- 7 Berufsschulen kaufmännisch, gewerblich
- 8 Berufsschulen landwirtschaftlich
- 9 BMS gewerblich
- 10 BMS kaufmännisch
- 11 BMS wirtschaftlich
- 12 BMS landwirtschaftlich
- 13 BHS gewerblich
- 14 BHS kaufmännisch
- 15 BHS wirtschaftlich
- 16 BHS landwirtschaftlich
- 17 BAKIP/BASOP

Die Schulformen wurden "im Einvernehmen mit dem BMBF" (Ministerium) nachträglich zu 5 Gruppen zusammengefasst. Wie die 17 Schultypen den 5 folgenden Schulgruppen zugeordnet wurden ist nicht dokumentiert (kann aber ungefähr rekonstruiert werden). In allen vorausgehenden Pisa-Studien wurde das nicht gemacht. Bedauerlich ist es nun, dass Analysen, bei denen das Gymnasium oder die HTL oder die NMS oder die Hauptschule besonders ausgewiesen werden, nicht mehr möglich sind.

(Almo-Prog M12A)

In den Pisa-Daten der OECD werden sie so bezeichnet	Bezeichnung in nachfolgenden Tabellen	Häufigkeit				Pisa-Leistung		
		befragt		hochgerechnet		Mathe	Lesen	Natur wiss.
		Faelle	%	Faelle	%			
(400001) Compulsory school	Hauptsch. NMS	356	5.08	4477	6.10	377.02	357.64	382.75
(400002) Academic secondary school	Gymnasium AHS	1920	27.40	19587	26.69	548.95	552.48	556.74
(400003) Vocational school for apprentices	Berufsschule	1407	20.08	13049	17.78	446.58	413.84	434.04
(400004) Intermediate technical and vocational school	BMS	1019	14.54	11271	15.36	441.63	426.09	439.11
(400005) technical and vocational college	BHS HTL	2304	32.88	24991	34.06	528.32	518.27	523.87
		7006	100%	73377	100%			

2.2. Schultypen in deutschen Pisa-Daten

Befragte: Schüler im Alter von 15 und 16 Jahren
 Zahl der tatsächlich befragten Schüler in Deutschland: 6504
 hochgerechnet auf alle Schüler: 741872
 Zahl der befragten Schulen: 256

In den Pisa-Daten sind keine Schüler aus der großen Flüchtlingsbewegung vom Sommer/Herbst 2015 enthalten. Das deutsche Schulsystem wurde in folgende 19 Gruppen klassifiziert. Dem Leser sei empfohlen, zu versuchen, die Schule, die er besucht hat oder die seine Kinder besuchen, in dieses Schema einzuordnen.

(Almo-Prog M12)

	Häufigkeit				Pisa-Leistung		
	befragt		hochgerechnet		Mathe	Lesen	Natur wiss.
	Faelle	%	Faelle	%			
1 Lower secondary, some with access to upper secondary (special education);	134	2.06	16768	2.26	362.96	338.26	360.49
2 Lower secondary, some with access to upper secondary; basic gen. educ. (exclusively students of the same track	712	10.95	77176	10.40	430.79	423.32	422.14
3 Lower secondary, access to upper secondary; extensive gen educ (exclusively students of the same track);	1576	24.23	179369	24.18	497.68	502.15	498.90
4 Lower secondary, access to upper secondary; academic education (exclusively students of the same track);	2169	33.35	236594	31.89	572.63	582.30	584.29
5 Upper secondary (exclusively students of the same track [cf. key 4]);	97	1.49	10461	1.41	583.78	608.04	601.66
6 Lower secondary comprehensive, achievement-based access to upper secondary (within school streaming);	749	11.52	90319	12.17	477.17	481.89	479.85
7 Upper secondary comprehensive (taught together with students of other tracks at lower secondary [cf. key 6]);	2	0.03	295	0.04	615.70	632.67	624.44
8 Lower secondary comprehensive, no access to upper; basic general education (different tracks taught separate;	39	0.60	5125	0.69	383.83	377.30	383.83
9 Lower secondary comprehensive, access to upper; extensive gen. educ. (different tracks taught separately);	86	1.32	8610	1.16	468.69	469.40	453.34
10 Lower secondary comprehensive, access to upper secondary; academic educ (different tracks taught separately);	81	1.25	8553	1.15	538.30	563.99	550.62
11 Upper secondary comprehensive (after lower secondary with different tracks taught separately [cf. key 10]);	2	0.03	224	0.03	528.43	582.66	539.44
12 Lower secondary, expectedly no access to upper; basic gen. educ. (students of different tracks taught together;	98	1.51	12950	1.75	422.19	406.12	410.49
13 Lower secondary, expectedly access to upper; extensive gen. educ. (students of different tracks taught together;	283	4.35	34366	4.63	480.80	482.94	483.52
14 Lower secondary, no access to upper; basic general education (students of different tracks taught separately;	37	0.57	4989	0.67	438.37	414.74	425.05

15 Lower secondary, access to upper; extensive general education (students of different tracks taught separatel;	228	3.51	29729	4.01	484.09	478.46	481.73
16 Lower secondary with access to upper (Waldorf school);	51	0.78	6115	0.82	497.67	513.56	521.12
18 Pre-vocational training year upper secondary level;	18	0.28	2911	0.39	404.21	364.70	380.08
19 Vocational school upper secondary level;	34	0.52	5209	0.70	482.01	445.65	455.17
20 Vocational school;	108	1.66	12109	1.63	485.15	481.91	479.98
	6504	100%	741872	100%			

17 existiert nicht (keine Ahnung warum). Für einige Tabellen haben wir diese 19 Schultypen auf die nachfolgenden 3 Typen zusammengefasst. Vielleicht gelingt einigen Almo-Benutzern eine sinnvollere Zusammenfassung.

		Pisa-Leistung		
Zusammengefasst:		Mathe	Lesen	Natur wiss.
Berufsorientiert	19, 20	484.21	471.00	472.52
oberes Niveau	3, 4, 5, 10, 11, 15, 16	537.13	544.57	544.23
unteres Niveau (Restkatagorie)	1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14,	450.09	446.74	447.21

18 wurde aus der Zusammenfassung herausgenommen

Die Zusammenfassung wird in der Umkodierungsbox der Programmmaske vorgenommen. Siehe z.B. Almo-Prog M4.

Aus den hochgerechneten Häufigkeiten erkennt man dass sich die Masse der Schüler (78 %) in den Kategorien 2, 3, 4, 6 befindet. Für diese 4 Schultypen werden wir einige Tabellen erstellen. Dazu ist es notwendig, die Ausprägungsnamen von V642 (Schultyp) entsprechen zu ändern und die Variable entsprechend umzukodieren. Siehe dazu Almo-Prog M29.

seitheriger Code und originale Bezeichnung

2 Lower secondary, some access to upper second. basic gen educ (excl. stud. of the same track)
 3 Lower second., access to upper second. extensive gen educ (exclusively stud. of the same track)
 4 Lower second., access to upper second.; academic education (exclusively stud. of the same track)
 6 Lower second. comprehens. achievement-based access to upper second. (within school streaming)

neuer Code und Bezeichnung

(1) basic general education
 (2) extens. gen. educ. access. to. upper
 (3) academic education
 (4) comprehens. achievement-based access

3 Merkmale der Immigrantenschüler

In den folgenden Tabellen soll untersucht werden, aus welchem Herkunftsland die Immigrantenschüler kommen und wie sie sich auf die Schultypen und Gemeinden (genauer: Gemeindegrößen) in Österreich und Deutschland verteilen.

3.1. Herkunftsland der Immigrantenschüler

Herkunftsland der Immigranten-Schüler - Analyse für Österreich

(Almo-Prog T7)

First Generation = Schüler in Herkunftsland geboren

Second Generation = Schüler in Österreich geboren.

Als "Herkunftsland" wird das Geburtsland der Mutter eingesetzt

Geburtsland der Immigranten-Schüler 1. Generation	First Generation	%
Austria	0	0
Bosnia and Herzegovina	310	5.6
Croatia	187	3.4
Germany	675	12.3
Hungary	146	2.7
Poland	212	3.9
Romania	497	9.0
Russian Federation	233	4.2
Turkey	727	13.2
FYR Macedonia	156	2.8
Serbia.Montenegro.Kosovo	656	11.9
Another country	1694	30.8
Summe	5493	100.0
Summe alle Schüler	72402	

Geburtsland der Mutter der Immigranten-Schüler 2. Generation	Second Generation	%
Austria	0	0
Bosnia and Herzegovina	2069	22.5
Croatia	414	4.5
Germany	254	2.8
Hungary	71	0.8
Poland	217	2.4
Romania	438	4.8
Russian Federation	53	0.6
Turkey	2358	25.7
FYR Macedonia	186	2.0
Serbia.Montenegro.Kosovo	1295	14.1
Another country	1829	19.9
Summe	9184	100.0
Summe alle Schüler	72402	

Herkunftsland der Immigranten-Schüler - Analyse für Deutschland

(Almo-Prog T6)

First Generation = Schüler in Herkunftsland geboren

Second Generation = Schüler in Deutschland geboren. Als "Herkunftsland" wird das Geburtsland der Mutter eingesetzt

Geburtsland der Immigranten-Schüler 1. Generation	First Generation	%
Bosnia and Herzegovina	198	0.8
Croatia	117	0.5
Germany	0	0
Greece	407	1.7
Italy	799	3.3
Montenegro	157	0.7
Poland	3194	13.3
Serbia	199	0.8
Turkey	1456	6.1
FYR Macedonia	420	1.7
a former USSR republic	7046	29.3
Another country	10066	41.8
	24059	100.0
Summe alle Schüler	642388	

Geburtsland der Mutter der Immigranten-Schüler 2. Generation	Second Generation	%
Bosnia and Herzegovina	1668	2.0
Croatia	844	1.0
Germany	0	0
Greece	1659	2.0
Italy	1860	2.2
Montenegro	89	0.1
Poland	8108	9.6
Serbia	1150	1.4
Slovenia	119	0.1
Turkey	22517	26.7
FYR Macedonia	525	0.6
a former USSR republic	20290	24.1
Another country	25454	30.2
	84283	100.0
Summe alle Schüler	641456	

Der Anteil der Kategorie "Another Country" ist sehr hoch. Bei Immigranten-Schülern 1. Generation beträgt er in Deutschland sogar 41,8%. Die Frage nach dem Geburtsland wurde im Fragebogen nicht als offene Frage gestellt. Was eigentlich nahe liegen würde. Die Länder wurden den Schülern zur Auswahl vorgegeben. Ausser-europäische Länder wurden nicht angeboten. Die Kategorie "another country" ist also weitgehend identisch mit "ausser-europäisches Land". Siehe den österreichischen Fragebogen (<https://www.bifie.at/system/files/dl/Schu%CC%88lerfragebogen.pdf>).

3.2. Wohngemeinde und Immigrationsstatus

Zusammenhang von Gemeindegröße und Immigrationsstatus - Analyse für Österreich (Almo-Prog T2)

Häufigkeiten		zeilenweise prozentuiert		spaltenweise prozentuiert	
Immigrationsstatus	Summe	Immigrationsstatus	Summe	Immigrationsstatus	Summe

Gemeindegröße (Schulstandort)												
	Native	Second Generat	First Generat		Native	Second Generat	First Generat		Native	Second Generat	First Generat	
kleiner 3000	6223	237	299	6759	92.1	3.5	4.4	100.0	10.9	2.6	5.5	9.4
3000 bis 15000	20560	2123	1118	23800	86.4	8.9	4.7	100.0	36.0	23.5	20.5	33.3
15000 bis 100000	14104	1960	1015	17079	82.6	11.5	5.9	100.0	24.7	21.7	18.6	23.9
100000 bis 1 Mio	8067	1152	538	9758	82.7	11.8	5.5	100.0	14.1	12.7	9.9	13.6
groesser 1 Mio (Wien)	8101	3566	2477	14144	57.3	25.2	17.5	100.0	14.2	39.5	45.5	19.8
Summe	57055	9038	5448	71540	79.8	12.6	7.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Wie sind die Tabellen zu interpretieren ?

1. Tabellen mit Häufigkeiten.

In Österreich wurde eine repräsentative Stichprobe von 7007 Schülern (im Alter von 15-16 Jahren) befragt. In den Tabellen werden die Häufigkeiten hochgerechnet auf die tatsächliche Gesamtzahl der 15/16-jährigen Schüler. Verwendet werden dazu Gewichtszahlen, die in den Almo-Pisadaten als Variable 724 enthalten sind (siehe N724 in der Datei der Variablenamen). Zur Stichprobenziehung in Österreich siehe die Ausführungen bei

https://www.bifie.at/system/files/buch/pdf/04_TB_Kapitel4_PISA15_final.pdf

2. "Zeilenweise prozentuierte" Tabelle.

Prozentuiert wird in einer Zeile von links nach rechts.

Man erkennt beispielsweise (in letzter Zeile), dass von den Wiener Schülern (im Alter von 15 oder 16 Jahren) 57,3 % einheimisch sind und Schüler mit Immigrationshintergrund zusammen $25,2+17,5=42,7\%$ ausmachen. Hingegen beträgt der Prozentsatz der Einheimischen in den österreichischen Großstädten (das sind Graz, Linz, Salzburg, Innsbruck) 82,7 %. Ähnlich sind die Prozentwerte im kleinstädtischen Bereich.

Aus der unteren Summenzeile ersieht man, dass die österreichischen Schüler zu 79,8% Einheimische sind und zu $12,6+7,6=20,2\%$ Immigranten (1. und 2. Generation) sind.

3. "Spaltenweise prozentuierte" Tabelle.

Prozentuiert wird in einer Spalte von oben nach unten.

Man erkennt beispielsweise, dass von den 5448 Schülern der 1. Generation (=in ihrem Herkunftsland geboren) 45,5 % in Wien zur Schule gehen.

Aus der letzten Spalte (überschrieben mit "Summe") ersieht man die prozentuelle Verteilung aller Schüler auf die verschiedenen Gemeindegrößen. Beispielsweise erkennt man, dass 19,8% der 15-16-jährigen Schüler in Wien zur Schule gehen.

Wird Wien gegen die zusammengefassten übrigen österreichischen Bundesländer tabelliert, dann entsteht

Almo-Prog T1

spaltenweise prozentuiert

	Native		Immigranten		Summe	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Wien	8101	14.2	6044	41.7	14145	19.8
Rest-Ö	48954	85.8	8442	58.3	57396	80.2
Summe	57055	100.0	14486	100.0	71541	100.0

In Wien gehen rund 20% der 15-16-jährigen Schüler Österreichs zur Schule, jedoch 42% der Immigranten-Schüler (1. und 2. Generation)

Zusammenhang von Gemeindegröße und Immigrationsstatus - Analyse für Deutschland

(Almo-Prog T12)

Gemeindegröße (Schulstandort)	Häufigkeiten				zeilenweise prozentuiert				spaltenweise prozentuiert			
	Immigrationsstatus			Summe	Immigrationsstatus			Summe	Immigrationsstatus			Summe
	Native	Second Generat	First Generat		Native	Second Generat	First Generat		Native	Second Generat	First Generat	
kleiner 3000	36862	1905	283	39050	94.4	4.9	0.7	100.0	8.7	2.9	1.5	7.7
3000 bis 15000	108818	10763	2564	122145	89.1	8.8	2.1	100.0	25.6	16.6	13.5	24.0
15000 bis 100000	179585	25352	7218	212155	84.6	11.9	3.4	100.0	42.2	39.1	37.9	41.6
100000 bis 1 Mio	83661	22509	7301	113471	73.7	19.8	6.4	100.0	19.6	34.7	38.3	22.3
groesser 1 Mio	16951	4330	1688	22969	73.8	18.9	7.3	100.0	4.0	6.7	8.9	4.5
Summe	425877	64859	19053	509789	83.5	12.7	3.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Aus der zeilenweise prozentuierten Tabelle (1. Spalte) kann man erkennen, dass der Anteil der einheimischen Schülern kleiner wird je größer die Gemeinde

3.3. Schultyp und Immigrationsstatus

Zusammenhang von Schultyp und Immigrationsstatus - Analyse für Österreich

(Almo-Prog T8)

Schultyp	Häufigkeiten				zeilenweise prozentuiert				spaltenweise prozentuiert			
	Immigrationsstatus			Summe	Immigrationsstatus			Summe	Immigrationsstatus			Summe
	Native	Second Generat	First Generat		Native	Second Generat	First Generat		Native	Second Generat	First Generat	
Hauptsch. NMS	2080	741	1420	4242	49.0	17.5	33.5	100.0	3.6	8.1	25.9	5.9
Gymnasium AHS	15732	2398	1231	19360	81.3	12.4	6.4	100.0	27.3	26.1	22.4	26.7
Berufsschule	11229	1106	549	12884	87.2	8.6	4.3	100.0	19.5	12.0	10.0	17.8
BMS	8423	1832	845	11101	75.9	16.5	7.6	100.0	14.6	19.9	15.4	15.3
BHS HTL	20242	3124	1448	24814	81.6	12.6	5.8	100.0	35.1	34.0	26.4	34.3
Summe	57708	9201	5494	72403	79.7	12.7	7.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Erläuterung:

"Zeilenweise prozentuierte" Tabelle: Im Pflichtschulbereich (Hauptschule, NMS) beträgt der Anteil einheimischer Schüler 49 %, im oberen Bildungsbereich (Gymnasium, BHS, HTL) 81 %. Zunächst auffällig ist der niedrige Anteil von 8.6 % der Immigrantenschüler 2. Generation in der Berufsschule. Das sind hauptsächlich Schüler, die eine Lehre absolvieren, also die zukünftigen Facharbeiter. Hier muss aber noch die spaltenweise prozentuierte Tabelle inspiziert werden.

"Spaltenweise prozentuierte" Tabelle: Im oberen Bildungsbereichen (Gymnasium, BHS, HTL) besteht kein signifikanter Unterschied zwischen Einheimischen und Schülern 2. Generation. Auch die Immigrantenschüler 1. Generation sind in diesen "oberen" Schultypen nicht wesentlich schwächer vertreten.

Aus der Spaltenspalte ersieht man, dass nur noch 5,9% der Schüler die Hauptschule bzw. NMS besuchen. Im oberen Bildungsbereich (Gymnasium, BHS, HTL) befinden sich zusammen $26,7+34,3 = 61\%$ der Schüler.

Betrachten wir nochmals die Berufsschule. Von den 100% Einheimischen besuchen 19.5% die Berufsschule. Von den Immigrantenschülern sind es 12% (2.Generation) und 10% (1.Generation).

Welchen Schultypus besuchen die Immigrantenschüler 2. und 1. Generation - abhängig von ihrem "geografischen Immigrationshintergrund". Dieser Begriff wird operationalisiert durch die Variable "Geburtsland der Mutter" (für Immigrantenschüler 2. Generation) bzw. "eigenes Geburtsland" bei (Immigrantenschüler 1. Generation)

Zusammenhang von Schultyp und Immigrationsstatus mit Geburtsland der Mutter für Schüler mit Immigrationsstatus 2. Generation (nur Ausschnitt) Analyse für Österreich (Almo-Prog T16)

Es werden nur einige wenige Herkunftsländer betrachtet. Der Benutzer kann mit Almo-Prog T16 eine Analyse mit allen Herkunftsländer rechnen.

zeilenweise prozentuiert

nur Immigrations-
Schüler 2. Generation

Geburtsland Mutter	Schulstyp					Summe	Häufigk. Fallzahl
	Hauptsch NMS	Gymnas. AHS	Berufs schule	BMS	BHS HTL		
Native	3.6	27.3	19.5	14.6	35.1	100.0	57676
Germany	10.2	54.5	7.1	10.6	17.6	100.0	255
Poland	1.8	24.4	3.2	23.5	47.0	100.0	217
Croatia	0	31.8	19.8	12.5	35.9	100.0	415
Bosnia/Herzeg.	6.8	18.7	12.5	17.9	44.1	100.0	2068
Turkey	8.4	20.1	17.0	26.4	28.2	100.0	2358

Zusammenhang von Gemeindegröße, Schulstyp und Immigrationsstatus - Analyse für Österreich (Almo-Prog T2)

Gemeindegröße (Schulstandort) Schulstyp		Häufigkeiten				zeilenweise prozentuiert			
		Immigration.status			Summe	Immigration.status			Summe
		Native	Second Generation	First Generation		Native	Second Generation	First Generation	
kleiner 3000	Hauptsch. NMS	446	108	90	643	69.4	16.8	14.0	100.0
	Gymnasium AHS	684	29	21	734	93.2	4.0	2.9	100.0
	Berufsschule	1269	8	77	1353	93.8	0.6	5.7	100.0
	BMS	2827	92	53	2972	95.1	3.1	1.8	100.0
	BHS HTL	997	0	60	1057	94.3	0	5.7	100.0
3000 bis 15000	Hauptsch. NMS	1012	279	357	1647	61.4	16.9	21.7	100.0
	Gymnasium AHS	5127	244	183	5554	92.3	4.4	3.3	100.0
	Berufsschule	3593	225	127	3945	91.1	5.7	3.2	100.0
	BMS	2676	483	152	3311	80.8	14.6	4.6	100.0
	BHS HTL	8152	892	299	9343	87.3	9.5	3.2	100.0
15000 bis 100000	Hauptsch. NMS	353	144	242	739	47.8	19.5	32.7	100.0
	Gymnasium AHS	3507	445	241	4193	83.6	10.6	5.7	100.0
	Berufsschule	2841	240	78	3158	90.0	7.6	2.5	100.0
	BMS	1212	419	83	1714	70.7	24.4	4.8	100.0

	BHS HTL	6191	712	370	7273	85.1	9.8	5.1	100.0
100000 bis 1 Mio	Hauptsch. NMS	93	44	58	195	47.7	22.6	29.7	100.0
	Gymnasium AHS	3439	370	204	4013	85.7	9.2	5.1	100.0
	Berufsschule	2110	177	50	2337	90.3	7.6	2.1	100.0
	BMS	507	137	82	726	69.8	18.9	11.3	100.0
	BHS HTL	1918	425	144	2486	77.2	17.1	5.8	100.0
groesser 1 Mio (Wien)	Hauptsch. NMS	176	168	674	1017	17.3	16.5	66.3	100.0
	Gymnasium AHS	2752	1242	552	4545	60.6	27.3	12.1	100.0
	Berufsschule	1416	455	217	2089	67.8	21.8	10.4	100.0
	BMS	771	607	460	1837	42.0	33.0	25.0	100.0
	BHS HTL	2984	1095	575	4654	64.1	23.5	12.4	100.0
Summe		57055	9038	5448	71540	79.8	12.6	7.6	100.0

Erläuterung: In kleinen Gemeinden (bis 15000) liegt der Anteil einheimischer Schüler am Gymnasium, BHS, HTL zwischen 87,3 und 93,8 %. Gymnasien in Gemeinden kleiner 3000 sind vermutlich private Gymnasien (z.B. Stifts-Gymnasien)

Auffällig: In Wien beträgt der Anteil einheimischer Schüler im Pflichtschulbereich (Hauptschule, NMS) 17,3 %. In Wien beträgt der Anteil der Schüler 2. Generation an der BMS 33%.

Wichtig wäre es, hier auch spaltenweise je Gemeindegröße zu prozentuieren. Das machen wir in nachfolgender Tabelle für Wien

Zusammenhang von Schultyp und Immigrationsstatus in Wien - Analyse für Österreich

(Almo-Prog T9)

Wien	Häufigkeiten				zeilenweise prozentuiert				spaltenweise prozentuiert			
	Immigrations-Status			Summe	Immigrations-Status			Summe	Immigrations-Status			Summe
	Native 1	Second-Ge neration 2	First-Gen eration 3		Native 1	Second-Ge neration 2	First-Gen eration 3		Native 1	Second-Ge neration 2	First-Gen eration 3	
Hauptsch, NMS	176	168	674	1018	17.3	16.5	66.2	100.0	2.2	4.7	27.2	100.0
Gymnasium AHS	2752	1242	552	4546	60.5	27.3	12.1	100.0	34.0	34.8	22.3	100.0
Berufsschule	1416	455	217	2088	67.8	21.8	10.4	100.0	17.5	12.8	8.8	100.0
BMS	771	607	460	1838	41.9	33.0	25.0	100.0	9.5	17.0	18.6	100.0
BHS HTL	2984	1095	575	4654	64.1	23.5	12.4	100.0	36.8	30.7	23.2	100.0
Summe	8099	3567	2478	14144	57.3	25.2	17.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Die spaltenweise Prozente für Wien unterscheiden sich nur geringfügig von den oben aus Almo-Prog T8 entstandenen Werten für Gesamt-Österreich.

4. Immigrationsstatus und "Pisa-Leistung"

Analyse für	Österreich (Almo-Prog M3)			Deutschland (Almo-Prog M3)		
Immigrations-Status	Mathematik	Lesen	Naturwissensch.	Mathematik	Lesen	Naturw.
Native	511.52	498.69	509.98	519.43	525.61	527.20
Second-Generation	450.84	447.81	446.75	470.57	477.95	460.92
First-Generation	427.44	413.44	427.73	445.99	430.82	434.18

Die Pisa-Leistung in den drei Bereichen nimmt deutlich ab von "einheimisch" über "2. Generation" zu "1. Generation". Das ist ein Ergebnis, das so auch in den vergangenen Pisa-Studien und für fast alle europäischen Zuwanderungsländer feststellbar ist. Im deutschen Pisa-Bericht von Reiss u.a. (2016) wird in Kapitel 9 dieser Sachverhalt insbesondere für "Naturwissenschaft" ausführlich diskutiert.

Im folgenden werden wir den Zusammenhang von Immigrationsstatus und Pisa-Leistung detaillierter untersuchen, indem wir weitere Variable einführen. Dabei werden wir aber nicht beanspruchen, diesen Zusammenhang hinreichend erklären zu können. Entscheidende Einflußvariable, wie z.B. Sprachprobleme der Immigrantenschüler, Bildungsaspiration der Eltern für ihre Kinder sind in der Pisa-Studie nur rudimentär enthalten. Dem Almo-Benutzer empfehlen wir, mit den Variablen V65-68 und 676-681 als erklärende Variable zu experimentieren.

4.1. Geschlecht und Pisa-Leistung

Geschlecht und Pisa-Leistung

Analyse für	Österreich (Almo-Prog M5)			Deutschland (Almo-Prog M5)		
Geschlecht	Mathematik	Lesen	Naturwissensch.	Mathematik	Lesen	Naturw.
Female	483.13	495.08	485.53	497.53	519.67	503.81
Male	510.10	474.85	504.37	514.12	498.90	514.28

Immigrationsstatus und Geschlecht mit Pisa-Leistung

(Almo-Prog M27)

Österreich

Deutschland

Immigrationstatus Geschlecht		Mathe	Lesen	Naturwiss.	Mathe	Lesen	Naturwiss.
Native	Female	498.26	510.02	501.28	508.90	533.83	519.22
	Male	524.22	487.82	518.31	530.33	517.11	535.44
Second-Generation	Female	438.46	454.23	436.92	464.17	492.94	456.58
	Male	465.12	440.40	458.08	476.79	463.37	465.13
First-Generation	Female	416.51	425.82	419.34	437.51	450.86	435.47
	Male	438.84	400.53	436.48	453.75	412.48	433.00
Gesamtmittel		496.74	484.87	495.04	505.97	509.10	509.14

4.2. Schultyp und Pisa-Leistung

Schultyp und Immigrationsstatus mit Pisa-Leistung - Analyse für Österreich

(Almo-Prog M22)

Schultyp	Immigration-status	Mathe	Lesen	Naturw.	Häufigkeit Fallzahl
Hauptsch. NMS	Native	395.48	377.38	402.85	2080
	Second-Generation	369.02	354.41	373.12	741
	First-Generation	360.86	336.93	364.58	1420
Gymnasium AHS	Native	560.27	563.38	568.65	15732
	Second-Generation	499.68	509.03	504.14	2398
	First-Generation	502.08	505.95	509.20	1231
Berufsschule	Native	454.60	419.99	441.46	11229
	Second-Generation	402.23	386.89	390.40	1106
	First-Generation	377.95	349.68	376.56	549

BMS	Native	455.00	439.44	454.01	8423
	Second-Generation	403.01	395.31	398.41	1832
	First-Generation	389.49	361.22	378.54	845
BHS HTL	Native	540.65	529.18	536.69	20242
	Second-Generation	478.01	475.33	468.46	3124
	First-Generation	470.26	464.56	468.59	1448
Gesamtmittel		496.74	484.87	495.04	-

Schultyp und Immigrationsstatus mit Pisa-Leistung - Analyse für Deutschland

(Almo-Prog M29)

Es werden nur die 4 nachfolgend beschriebenen Schultypen ausgewertet. Sie umfassen 78% aller Schüler
Siehe oben die Klassifikation aller Schultypen in Deutschland

basic general education = Typ 2 Lower secondary, some with access to upper secondary; basic gen educ (exclusively students of the same track)

extens.gen.educ.access.to.upper = Typ 3 Lower secondary, access to upper secondary; extensive gen educ (exclusively students of the same track)

academic education = Typ 4 Lower secondary, access to upper secondary; academic education (exclusively students of the same track)

comprehensive.achievement-based access = Typ 6 Lower secondary comprehensive, achievement-based access to upper secondary (within school streaming)

Möglich wäre es auch aus der Tabelle der deutschen Schultypen am Anfang des Textes die Typen 1, 13 und 15 noch einzubeziehen. Dann wären 90% der Schüler erfasst. In Almo-Prog M29 müßten zu diesem Zweck die Umkodierungs-Anweisung und die Ausprägungsnamen geändert werden

Schultyp	Immigration-status	Mathe	Lesen	Naturw.	Häufigkeit	
					Fallzahl	%
basic general education	Native	437.34	434.29	433.94	44830	68.9
	Second-Generation	417.99	410.76	401.82	14292	22.0
	First-Generation	400.40	371.99	380.69	5921	9.1
extens.general.ed. access to upper	Native	507.44	514.64	513.72	124479	80.1
	Second-Generation	475.64	489.06	464.38	24281	15.6
	First-Generation	467.96	448.01	452.36	6596	4.2

academic education	Native	578.96	589.16	592.95	191016	88.4
	Second-Generation	546.90	562.67	542.51	20747	9.6
	First-Generation	537.07	543.03	542.48	4241	2.0
comprehensive achievement-based access to upper	Native	491.98	503.22	502.06	56745	79.3
	Second-Generation	430.03	438.16	421.91	12191	17.0
	First-Generation	430.20	416.42	407.78	2594	3.6
Gesamtmittel		505.97	509.10	509.14	507933	-

Schultyp, Immigrationsstatus und Geschlecht mit Pisa-Leistung - Analyse für Österreich (Almo-Prog M16)

Schultyp	Immigration	Geschlecht	Mathematik	Lesen	Naturwissensch.
Hauptsch. NMS	Native	Female	377.86	367.96	383.14
		Male	408.10	384.12	416.97
	Second-Generation	Female	349.86	364.49	365.06
		Male	381.58	347.80	378.41
	First-Generation	Female	344.69	339.45	351.52
		Male	375.37	334.67	376.30
Gymnasium AHS	Native	Female	548.93	567.69	558.14
		Male	574.91	557.81	582.21
	Second-Generation	Female	488.94	508.04	492.11
		Male	515.48	510.49	521.82
	First-Generation	Female	482.67	504.59	489.71
		Male	530.48	507.93	537.69
Berufsschule	Native	Female	436.27	429.52	426.56
		Male	462.70	415.78	448.05
	Second-Generation	Female	381.07	388.43	376.02
		Male	425.19	385.22	406.00
	First-Generation	Female	356.81	369.97	369.18
		Male	391.31	336.87	381.22
BMS	Native	Female	439.13	445.61	442.08
		Male	474.17	432.00	468.42
	Second-Generation	Female	384.17	397.00	384.15
		Male	423.94	393.44	414.24

	First-Generation	Female	377.23	368.43	359.60
		Male	400.63	354.66	395.76
BHS HTL	Native	Female	511.80	527.84	513.60
		Male	571.46	530.61	561.35
	Second-Generation	Female	462.02	479.76	453.86
		Male	496.33	470.25	485.19
	First-Generation	Female	452.67	470.92	456.06
		Male	491.17	457.01	483.48
Gesamtmittel			496.74	484.87	495.04

Schultyp, Immigrationsstatus und Geschlecht mit Pisa-Leistung - Analyse für Deutschland

Für Deutschland kann die entsprechende Tabelle mit dem Programm M16D erzeugt werden.

4.3. Herkunftsland und Pisa-Leistung

Pisa-Leistung in Mathe, Lesen und Naturwissenschaft

in Abhängigkeit von geographischem Immigrations-Hintergrund

von einheimischen Schülern und Immigranten-Schüler 2. und 1. Generation - Analyse für Österreich:

Almo-Prog M14 für 2. Generation

Almo-Prog M13 für 1. Generation

A = einheimische
Schüler

B = Immigranten-Schüler
2. Generation
Immigrations-Hintergrund
gemessen durch:
Geburtsland der Mutter

C = Immigranten-Schüler
1. Generation
Immigrations-Hintergrund
gemessen durch:
Geburtsland des Schülers

geographischer Immigrations-Hintergrund	Mathematik			Lesen			Naturwissenschaft		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Austria	511.52			498.69			509.98		
Bosnia and Herzegovina		454.81	421.94		445.78	409.10		449.01	415.43
Croatia		481.12	386.59		475.32	386.54		471.95	393.40
Germany		521.76	498.19		514.67	493.44		533.88	506.38
Hungary		446.61	430.56		445.90	401.72		439.24	410.96

Poland		495.79	442.06		499.99	435.74		486.16	450.55
Romania		477.47	420.12		472.98	382.71		468.98	403.19
Russian Federation		452.38	449.47		476.66	430.94		427.69	451.11
Turkey		419.50	386.08		413.59	369.03		414.94	380.60
FYR Macedonia		445.03	401.88		440.88	380.54		439.40	390.02
Serbia.Montenegro.Kosovo		438.57	409.73		442.07	399.21		435.64	416.85
Another country		467.48	428.75		469.95	417.76		466.41	432.93

**Pisa-Leistung in Mathe, Lesen und Naturwissenschaft
in Abhängigkeit von geographischem Immigrations-Hintergrund
von einheimischen Schülern und Immigranten-Schüler 2. und 1. Generation - Analyse für Deutschland:**

Almo-Prog M14D für 2.Generation
Almo-Prog M13D für 1. Generation

A = einheimische Schüler
B = Immigranten-Schüler 2. Generation
Immigrations-Hintergrund gemessen durch: Geburtsland der Mutter
C = Immigranten-Schüler 1. Generation
Immigrations-Hintergrund gemessen durch: Geburtsland des Schülers

geographischer Immigrations-Hintergrund	Mathematik			Lesen			Naturwissenschaft		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Germany	519.43			525.61			527.20		
Bosnia and Herzegovina		499.42	481.50		502.22	423.14		468.29	404.33
Croatia		503.36	574.02		546.25	498.07		495.28	490.26
Greece		477.40	410.30		498.74	416.92		482.28	396.76
Italy		423.26	437.13		434.23	417.33		432.12	393.42
Montenegro		532.24	458.98		475.44	391.57		443.46	433.13
Poland		514.42	431.44		516.01	445.27		504.27	437.08
Serbia		471.46	411.74		453.56	375.93		442.17	350.14
Slovenia		468.80	-		500.68	-		411.23	-
Turkey		432.65	397.89		443.67	344.02		421.99	340.58
FYR Macedonia		523.00	431.91		515.88	394.96		478.62	379.63
a former USSR republic		497.36	479.35		509.21	476.29		489.06	473.74
Another country (DEU)		467.41	435.22		469.37	411.16		458.78	427.74

4.4. Sprache zu Hause und Pisa-Leistung

	Österreich (Almo-Prog M25)			Deutschland (Almo-Prog M25)		
	Mathematike	Lesen	Naturwiss	Mathematike	Lesen	Naturwiss
Deutsch	511.15	498.28	509.83	517.58	523.93	524.27
andere Sprache	434.44	427.79	431.06	448.63	446.39	436.71

Immigrationsstatus und Sprache zu Hause. Analyse für Österreich

(Almo-Prog T13)

Immigrations- Status	Häufigkeiten			zeilenweise prozentuiert		
	Sprache zuhause		Summe	Sprache zuhause		Summe
	Deutsch	andere Sprache		Deutsch	andere Sprache	
Native	55064	2608	57672	95.5	4.5	100.0
Second-Generation	2506	6682	9188	27.3	72.7	100.0
First-Generation	1274	4220	5494	23.2	76.8	100.0
Summe	58844	13510	72354	81.3	18.7	100.0

Immigrationsstatus und Sprache zu Hause. Analyse für Deutschland

(Almo-Prog T13)

Immigrations- Status	Häufigkeiten			zeilenweise prozentuiert		
	Sprache zuhause		Summe	Sprache zuhause		Summe
	Deutsch	andere Sprache		Deutsch	andere Sprache	
Native	517871	15473	57672	97.1	2.9	100.0
Second-Generation	43909	40471	9188	52.0	48.0	100.0
First-Generation	5618	18441	5494	23.4	76.6	100.0
Summe	567398	74385	72354	88.4	11.6	100.0

Im Vergleich von Österreich und Deutschland fällt auf, dass in Österreich auch noch in der 2. Generation deutlich häufiger die Herkunftssprache gesprochen wird (72,7%) als in Deutschland (48%).

Immigrationsstatus, Herkunftsland und Sprache zu Hause. Analyse für Österreich

(Almo-Prog T14C für Second Generation)

(Almo-Prog T14D für First Generation)

Immigranten-Schüler

2. Generation

Herkunftsland gemessen durch

Geburtsland der Mutter

Immigranten-Schüler

1. Generation

Herkunftsland gemessen durch

Geburtsland des Schülers

Immigrations Status	Herkunftsland	Häufigkeiten			zeilenweise prozentuiert		
		Sprache zu Hause		Summe	Sprache zu Hause		Summe
		Deutsch	andere Sprache		Deutsch	andere Sprache	
Second Generation	Bosnia and Herze	255	1814	2069	12.3	87.7	100.0
	Croatia	52	362	414	12.6	87.4	100.0
	Germany	197	57	254	77.6	22.4	100.0
	Hungary	12	58	71	16.9	81.7	100.0
	Poland	59	158	217	27.2	72.8	100.0
	Romania	239	199	438	54.6	45.4	100.0
	Russian Federati	41	13	53	77.4	24.5	100.0
	Turkey	497	1861	2358	21.1	78.9	100.0
	FYR Macedonia	32	153	186	17.2	82.3	100.0
	Serbia.Montenegr	425	870	1295	32.8	67.2	100.0
	Another country	697	1119	1816	38.4	61.6	100.0
First Generation	Bosnia and Herze	32	278	310	10.3	89.7	100.0
	Croatia	0	187	187	0	100.0	100.0
	Germany	528	147	675	78.2	21.8	100.0
	Hungary	26	120	146	17.8	82.2	100.0
	Poland	12	200	212	5.7	94.3	100.0
	Romania	66	432	497	13.3	86.9	100.0
	Russian Federati	62	171	233	26.6	73.4	100.0
	Turkey	69	658	727	9.5	90.5	100.0
	FYR Macedonia	34	122	156	21.8	78.2	100.0
	Serbia.Montenegr	48	608	656	7.3	92.7	100.0
	Another country	397	1297	1694	23.4	76.6	100.0

Immigrationsstatus, Herkunftsland und Sprache zu Hause. Analyse für Deutschland

(Almo-Prog T14A für Second Generation)

(Almo-Prog T14B für First Generation)

Immigrations Status	Herkunftsland	Häufigkeiten			zeilenweise prozentuiert		
		Sprache zu Hause		Summe	Sprache zu Hause		Summe
		Deutsch	andere Sprache		Deutsch	andere Sprache	
Second Generation	Bosnia and Herze	890	779	1668	53.4	46.7	100.0
	Croatia	228	616	844	27.0	73.0	100.0
	Germany	0	0	0	0	0	100.0
	Greece	337	1322	1659	20.3	79.7	100.0
	Italy	862	998	1860	46.3	53.7	100.0
	Montenegro	0	89	89	0	100.0	100.0
	Poland	5610	2498	8108	69.2	30.8	100.0
	Serbia	676	336	1012	66.8	33.2	100.0
	Slovenia	0	119	119	0	100.0	100.0
	Turkey	9423	13013	22436	42.0	58.0	100.0
	FYR Macedonia	0	525	525	0	100.0	100.0
	a former USSR re	11548	8742	20290	56.9	43.1	100.0
Another country	14129	11325	25454	55.5	44.5	100.0	
First Generation	Bosnia and Herze	0	198	198	0	100.0	100.0
	Croatia	0	117	117	0	100.0	100.0
	Germany	0	0	0	0	0	100.0
	Greece	128	279	407	31.4	68.6	100.0
	Italy	0	799	799	0	100.0	100.0
	Montenegro	0	157	157	0	100.0	100.0
	Poland	738	2457	3194	23.1	76.9	100.0
	Serbia	0	199	199	0	100.0	100.0
	Slovenia	-	-	-	-	-	-
	Turkey	82	1374	1456	5.6	94.4	100.0
	FYR Macedonia	0	420	420	0	100.0	100.0
	a former USSR re	2299	4747	7046	32.6	67.4	100.0
Another country	2371	7695	10066	23.6	76.4	100.0	

Für die nachfolgenden Tabellen wird die "Sprache, die zu Hause gesprochen wird" durch die Variable V73 (=ST022Q01TA.Language.at.Home) erfasst. Diese Variable besitzt nur die beiden Ausprägungen deutsch und other language. Nach den beiden folgenden Tabellen wird dann V73 ausgetauscht gegen V717 (=LANGN.Language.at.home.3.digit.code). Deren Ausprägungen sind dann die verschiedenen zuhause gesprochenen Sprachen.

**Pisa-Leistung in Mathe, Lesen und Naturwissenschaft
in Abhängigkeit von Herkunftsland und Sprache, die zu Hause gesprochen wird
für Immigrantenschüler 2. Generation (in Österreich geboren) - Analyse für Österreich**

Herkunftsland gemessen durch
Geburtsland der Mutter

(Almo-Prog M26C)

Herkunftsland	Sprache zu Hause	Pisa-Leistung in			Häufigkeit	
		Mathe	Lesen	Naturw.	abs.	%
Bosnia and Herzegovina	Deutsch	462.49	451.14	462.85	255	12.3
	Other language	453.73	445.03	447.06	1814	87.7
Croatia	Deutsch	457.36	435.13	442.04	52	12.6
	Other language	484.53	481.10	476.25	362	87.4
Germany	Deutsch	555.02	550.49	571.21	197	77.6
	Other language	406.59	390.65	404.62	57	22.4
Hungary	Deutsch	441.37	417.36	409.65	12	16.9
	Other language	447.74	452.03	445.61	58	81.7
Poland	Deutsch	514.34	494.58	495.93	59	27.2
	Other language	488.90	502.00	482.52	158	72.8
Romania	Deutsch	477.07	479.12	474.38	239	54.6
	Other language	477.94	465.63	462.49	199	45.4
Russian Federation	Deutsch	463.22	481.25	421.88	41	77.4
	Other language	417.63	461.95	446.30	13	24.5
Turkey	Deutsch	447.31	440.90	443.05	497	21.1
	Other language	412.06	406.29	407.43	1861	78.9

FYR Macedonia	Deutsch	480.84	510.46	489.52	32	17.2
	Other language	437.45	426.15	428.79	153	82.3
Serbia.Kosovo Montenegro	Deutsch	429.08	436.44	432.41	425	32.8
	Other language	443.20	444.82	437.22	870	67.2
another country	Deutsch	475.18	479.89	472.86	697	38.4
	Other language	463.53	465.85	463.66	1119	61.6
Gesamtmittel		450.84	447.81	446.75	-	-

Wird zu Hause deutsch gesprochen, dann kann angenommen werden, dass die Schüler die deutsche Sprache wie die Einheimischen beherrschen. Bei der größten Gruppe, den türkischen Schülern wird ersichtlich, dass die durch Pisa gemessene Kompetenz in Mathe, Lesen, Naturwissenschaft durch die Beherrschung der deutschen Sprache wesentlich determiniert wird. Die Differenz zwischen "deutsch" und "other language" beträgt für türkische Schüler 2. Generation 35 "Indexpunkte". Das gilt tendenziell auch für die Schüler der anderen Herkunftsländer.

Pisa-Leistung in Mathe, Lesen und Naturwissenschaft in Abhängigkeit von Herkunftsland und Sprache die zu Hause gesprochen wird für Immigranten-Schüler 1. Generation (in Herkunftsland geboren) - Analyse für Österreich

Herkunftsland gemessen durch
Geburtsland des Schülers

(Almo-Prog M26D)

Herkunftsland	Sprache zu Hause	Pisa-Leistung in			Häufigkeit	
		Mathe	Lesen	Naturw.	abs.	%
Bosnia and Herzegovina	Deutsch	439.22	411.17	442.44	32	10.3
	Other language	419.96	408.86	412.34	278	89.7
Croatia	Deutsch	0	0	0	0	0
	Other language	386.59	386.54	393.40	187	100.0
Germany	Deutsch	512.67	506.14	524.75	528	78.2
	Other language	446.00	447.67	440.16	147	21.8
Hungary	Deutsch	465.60	443.42	468.31	26	17.8
	Other language	422.94	392.65	398.49	120	82.2
Poland	Deutsch	536.40	586.82	601.53	12	5.7
	Other language	436.40	426.68	441.50	200	94.3

Romania	Deutsch	492.86	508.93	514.33	66	13.3
	Other language	409.02	363.46	386.24	432	86.9
Russian Federation	Deutsch	500.74	489.21	515.62	62	26.6
	Other language	431.02	409.98	427.89	171	73.4
Turkey	Deutsch	401.74	361.81	385.79	69	9.5
	Other language	384.44	369.79	380.06	658	90.5
FYR Macedonia	Deutsch	397.29	404.96	393.79	34	21.8
	Other language	403.16	373.73	388.97	122	78.2
Serbia.Kosovo Montenegro	Deutsch	461.17	416.36	448.98	48	7.3
	Other language	405.65	397.84	414.29	608	92.7
another country	Deutsch	465.31	449.60	465.06	397	23.4
	Other language	417.56	408.01	423.10	1297	76.6
Gesamtmittel		427.44	413.44	427.73	-	-

**Pisa-Leistung in Mathe, Lesen und Naturwissenschaft
in Abhängigkeit von Herkunftsland und Sprache, die zu Hause gesprochen wird
für Immigranten-Schüler 2. Generation (in Deutschland geboren) - Analyse für Deutschland**

Herkunftsland gemessen durch
Geburtsland der Mutter

(Almo-Prog M26A)

Herkunftsland	Sprache zu Hause	Pisa-Leistung in			Häufigkeit	
		Mathe	Lesen	Naturw.	abs.	%
Bosnia and Herzegovina	Deutsch	506.58	495.83	469.08	890	53.4
	other language	491.24	509.53	467.39	779	46.7
Croatia	Deutsch	526.22	558.18	539.08	228	27.0
	other language	494.90	541.84	479.08	616	73.0
Greece	Deutsch	529.69	493.76	486.26	337	20.3
	other language	464.07	500.01	481.26	1322	79.7
Italy	Deutsch	464.13	453.31	475.92	862	46.3

	other language	387.94	417.74	394.26	998	53.7
Montenegro	Deutsch	0	0	0	0	0
	other language	532.24	475.44	443.46	89	100.0
Poland	Deutsch	519.62	521.43	512.97	5610	69.2
	other language	502.74	503.84	484.74	2498	30.8
Serbia	Deutsch	480.76	464.37	461.83	676	66.8
	other language	446.64	440.12	413.39	336	33.2
Slovenia	Deutsch	0	0	0	0	0
	other language	468.80	500.68	411.23	119	100.0
Turkey	Deutsch	443.73	461.61	432.88	9423	42.0
	other language	424.57	430.81	413.87	13013	58.0
FYR Macedonia	Deutsch	0	0	0	0	0
	other language	523.00	515.88	478.62	525	100.0
a former USSR republic	Deutsch	506.09	521.25	500.94	11548	56.9
	other language	485.82	493.30	473.36	8742	43.1
another country	Deutsch	470.76	480.32	462.54	14129	55.5
	other language	463.24	455.72	454.08	11325	44.5
Gesamtmittel		470.57	477.95	460.92	-	

**Pisa-Leistung in Mathe, Lesen und Naturwissenschaft
in Abhängigkeit von Herkunftsland und Sprache, die zu Hause gesprochen wird
für Immigrantenschüler 1. Generation (in Herkunftsland geboren) - Analyse für Deutschland**

Herkunftsland gemessen durch
Geburtsland des Schülers

(Almo-Prog M26B)

Herkunftsland	Sprache zu Hause	Pisa-Leistung in			Häufigkeit	
		Mathe	Lesen	Naturw.	abs.	%
Bosnia and Herzegovina	Deutsch	0	0	0	0	0
	other language	481.50	423.14	404.33	198	100.0
Croatia	Deutsch	0	0	0	0	0

	other language	574.02	498.07	490.26	117	100.0
Greece	Deutsch	446.63	401.46	399.73	128	31.4
	other language	393.61	424.02	395.39	279	68.6
Italy	Deutsch	0	0	0	0	0
	other language	437.13	417.33	393.42	799	100.0
Montenegro	Deutsch	0	0	0	0	0
	other language	458.98	391.57	433.13	157	100.0
Poland	Deutsch	458.22	498.63	481.20	738	23.1
	other language	423.40	429.25	423.83	2457	76.9
Serbia	Deutsch	0	0	0	0	0
	other language	411.74	375.93	350.14	199	100.0
Slovenia	Deutsch	-	-	-	-	-
	other language	-	-	-	-	-
Turkey	Deutsch	316.71	228.92	307.43	82	5.6
	other language	402.75	350.91	342.56	1374	94.4
FYR Macedonia	Deutsch	0	0	0	0	0
	other language	431.91	394.96	379.63	420	100.0
a former USSR republic	Deutsch	510.88	516.49	517.18	2299	32.6
	other language	464.08	456.82	452.70	4747	67.4
another country	Deutsch	471.32	451.33	469.06	2371	23.6
	other language	424.10	398.78	415.01	7695	76.4
Gesamtmittel		445.99	430.82	434.18	-	-

Die dichotome Variable V73 "Sprache, die zu Hause gesprochen wird", die nur die beiden Ausprägungen deutsch und other language besitzt, wird nun ausgetauscht gegen die polytome Variable V717 (=LANGN.Language.at.home.3.digit.code). Deren Ausprägungen sind dann die verschiedenen zuhause gesprochenen Sprachen. Die Tabelle wird dadurch sehr umfangreich. Die Häufigkeiten der Untergruppen in dieser Tabelle sind (sogar hochgerechnet) zum Teil sehr klein - so dass substanzielle Interpretation für diese Untergruppen nicht sinnvoll sind. Wir zeigen hier nur die Tabelle für die Immigranten-Schüler der 2. Generation in Österreich. Durch entsprechende Änderungen in der Programm-Maske M26E können dann auch die Tabellen für die Immigranten-Schüler 1. Generation und die entsprechenden Tabellen für Deutschland gerechnet werden.

**Pisa-Leistung in Mathe, Lesen und Naturwissenschaft
in Abhängigkeit von Herkunftsland und Sprache, die zu Hause gesprochen wird
für Immigranten-Schüler 2. Generation (in Österreich geboren) - Analyse für Österreich**

Herkunftsland gemessen durch Geburtsland der Mutter

Für die Variable "Sprache zu Hause" wird Variable V717 verwendet (siehe in Datei der Variablenamen)

(Almo-Prog M26E)

Herkunftsland	Sprache zu Hause V717	Mathe	Lesen	Naturw.	Fallzahl
Bosnia and Herzegovina	Albanian	324	273	294	4
	German	462	451	463	255
	Bosnian	441	435	435	1144
	Croatian	476	469	472	370
	Serbian	477	459	464	287
	Turkish	481	484	491	4
	Russian	394	381	398	5
Croatia	Romanian	566	559	550	23
	German	457	435	442	52
	Croatian	474	473	466	316
	Serbian	544	521	546	23
Germany	Romanian	388	417	420	9
	German	555	550	571	197
	Bosnian	537	537	506	7
	Serbian	407	391	403	15
	Another language	377	341	372	26
Hungary	Romanian	391	371	391	9
	German	441	417	410	12
	Serbian	476	477	479	14
	Hungarian	452	464	447	35
Poland	German	514	495	496	59
	Polish	486	502	477	148
	Another language	534	501	560	11
Romania	Romanian	477	465	462	182
	German	477	479	474	239
	Hungarian	484	474	464	17

Russian Federation	German	463	481	422	41
	Russian	418	462	446	13
Turkey	Kurdish	394	387	409	115
	German	447	441	443	497
	Turkish	413	408	407	1746
FYR Macedonia	Albanian	440	425	434	119
	German	481	510	490	32
	Turkish	394	399	379	8
	Macedonian	442	442	421	26
Serbia.Montenegro.	Romanian	357	355	363	15
	Albanian	435	430	421	388
	German	429	436	432	425
	Bosnian	471	460	433	34
	Croatian	435	427	472	6
	Serbian	467	475	469	377
	Turkish	367	368	370	31
	Hungarian	457	433	468	4
	Another language	248	292	261	15
Another country	Albanian	428	435	451	127
	German	475	480	473	697
	Bosnian	222	268	252	4
	Croatian	413	485	389	16
	Polish	315	318	332	14
	Esh	488	490	493	79
	Serbian	471	511	463	28
	Turkish	352	360	373	11
	Hungarian	383	392	409	22
	Arabic	436	445	432	205
	Another language	488	483	483	613
Gesamtmittel		451	448	447	-

Literatur

Birnbaum, A.: Some latent trait models and their use in inferring an examinee's ability. In F.M. Lord & M.R. Novick (Eds.), *Statistical theories of mental test scores.* ,1968, Addison-Wesley.

Holm, Kurt: Das allgemeine ordinale Rasch-Modell, Almo-Dokument 14, 2016
Im Internet herunterladbar unter: <http://www.almo-statistik.de/handbuch.html>

Muraki Eiji: A Generalized Partial Credit Model: Application of an EM Algorithm
Applied Psychological Measurement 1992, 16: 159

Reiss, Sälzer, Schiepe-Tiska, Klieme, Köller: Pisa 2015, Waxmann-Verlag, 2016
(Dies ist der Bericht der Technischen Universität München, die von der Kultusminister-Konferenz mit der Auswertung der Pisa-Daten beauftragt war)
Im Internet herunterladbar unter:
<http://www.pisa.tum.de/fruehere-pisa-erhebungen/pisa-2015/>

Rost, Jürgen: Lehrbuch Testtheorie - Testkonstruktion, 2004,

Suchań, Breit (Hrsg.): PISA 2015. Technischer Bericht. Salzburg: BIFIE, 2016
(Dies ist der Bericht des in Österreich mit der Durchführung und Auswertung der Pisa-Studie 2015 beauftragten Instituts)
Im Internet herunterladbar unter: <https://www.bifie.at/node/3642>