

# **Informationen zu den PISA 2003 E - Datensätzen (bereitgestellt durch das IPN Kiel)**

## **1 Skalierung der PISA 2003 E Daten**

### *1.1 Modell 1 Länder in 4 Dimensionen*

In PISA werden im Allgemeinen messfehlerbereinigte, latente Korrelationen berichtet. Bei der Berechnung von Personenmesswerten müssen dazu alle Variablen, die mit den Kompetenzen der Fünfzehnjährigen in Verbindung gebracht werden sollen, mit einbezogen werden. Das Hintergrundmodell für PISA-E enthält diese Informationen. In den vom internationalen Konsortium bereitgestellten Daten sind dies alle Informationen aus den Kontextfragebögen in Form von Einzelantworten oder Skalenwerten. Dazu kommen Kompetenzmittelwerte auf Schulebene, um mögliche Einflüsse auf die Kompetenzen in der Schulebene abzubilden (vgl. OECD 2005).

Ergänzend dazu wurden für den Ländervergleich Antworten auf weitere Fragen mit aufgenommen, die in der deutschen Version der Kontextfragebögen zusätzlich vorgegeben wurden. Eine zweite Ergänzung besteht in zusätzlichen Variablen, die Interaktionen zwischen einigen ausgewählten, zentralen Schülermerkmalen in das Hintergrundmodell einbringen. Das betrifft die Interaktion zwischen Bildungsgang, Migrationsstatus und Geschlecht sowie Bildungsgang, Migrationsstatus und ESCS einschließlich der zugehörigen Zweifach-Interaktionen. Der Vorteil liegt darin, dass in Darstellungen von Kompetenzergebnissen, die nach diesen Merkmalen aufgeschlüsselt sind, latente Gruppenmittelwerte berichtet werden können. Als Kompetenzdimensionen wurden in Modell 1 die vier Kompetenzskalen Mathematik, Lesen, Naturwissenschaften und Problemlösen aus den internationalen Testinstrumenten verwendet. Insgesamt ist das Modell 1 damit mit dem Skalierungsmodell für die von der OECD zur Verfügung gestellten Kompetenzwerte vergleichbar, im Unterschied dazu wurde das Hintergrundmodell für PISA-E ergänzt.

Die Plausible Values für dieses Modell sind in der Datei „PISA2003\_EOM\_Schülerdatei\_altes\_HG1\_SUF\_IhrName.sav“ gespeichert.

### *1.2 Ergänztes „neues“ Hintergrundmodell (ESCS und Migration)*

Das Hintergrundmodell für PISA-E 2003 wurde nach der Bereitstellung eines Datensatzes vom Plausible Values und nach einer Vorabpublikation der Ländermittelwerte ergänzt bzw. geändert und es wurde ein zweiter Satz Plausible Values für das Modell 1 erstellt. Zum einen wurde die Berechnung des ESCS bei der Behandlung im Ausland erworbenen Schulabschlüssen verbessert. Zum anderen wurden in der Variable zur Herkunft mehr Fälle zugeordnet (durch „Handarbeit“) und eine Variable zu Akkulturationsgruppen aufgenommen. Dieser zweite Satz Plausible Values ist in der Datei „PISA2003\_EOM\_Schülerdatei\_neues\_HG\_SUF\_IhrName.sav“ gespeichert. Es können sich in bestimmten Analysen geringe Unterschiede zwischen den beiden Datensätzen zeigen. Dem Bericht zum Ländervergleich liegen im Allgemeinen die Plausible Values aus dem ersten Datensatz zugrunde;

Analysen mit den veränderten Kontextvariablen müssen jedoch mit Plausible Values nach dem „neuen“ Hintergrundmodell vorgenommen werden.

### *1.3 Modell 2 Länder in 7D (Mathe Subskalen)*

In einem weiteren Modell wurden die Subskalen für Mathematik skaliert. Insgesamt wurden dabei sieben Dimensionen geschätzt, nämlich für die Kompetenzbereiche Lesen, Naturwissenschaften, Problemlösen und die vier Subskalen in der Mathematik. Als Hintergrundmodell wurde das ursprüngliche Modell aus Modell 1 verwendet; die Plausible Values wurden nicht mit dem „neuen“ Hintergrundmodell neu erzeugt. In der „PISA2003\_EOM\_Schuelerdatei\_altes\_HG1\_SUF\_IhrName.sav“ sind die Plausible Values für die Subskalen der Mathematik aus diesem Modell gespeichert; die Skalenwerte für die vier Hauptdomänen in dieser Datei stammen aus Modell 1.

### *1.4 Modell 3 Länder in 5 D (NaWi Subskalen)*

In einem dritten Modell wurden die Fächer in den Naturwissenschaften getrennt skaliert. Aufgrund der Zahl von Aufgaben, die sich den Fächern zuordnen lassen, wurde ein Score für Biologie einem Score für Physik und Chemie gemeinsam gegenüber gestellt. In diesem Modell 3 wurden fünf Dimensionen geschätzt, für die Kompetenzbereiche Mathematik, Lesen, Problemlösen und die beiden Subskalen in den Naturwissenschaften. Als Hintergrundmodell wurde das ursprüngliche Modell aus Modell 1 verwendet; die Plausible Values wurden nicht mit dem „neuen“ Hintergrundmodell neu erzeugt. In der „PISA2003\_EOM\_Schuelerdatei\_altes\_HG1\_SUF\_IhrName.sav“ sind die Plausible Values für die Subskalen der Mathematik aus diesem Modell gespeichert; die Skalenwerte für die vier Hauptdomänen in dieser Datei stammen aus Modell 1.

### *1.5 Oversampling nach Migrationshintergrund*

Mit dem Oversampling von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund wurde die Stichprobe für den Ländervergleich um eine ausgewählte Gruppe von Jugendlichen erweitert. Um eine Stichprobe zu erhalten, die das Oversampling enthält und gleichzeitig repräsentativ für die Population der Fünfzehnjährigen ist, wurde ein entsprechendes Gewicht berechnet, in dem die Gewichte der Jugendlichen mit Migrationshintergrund so adjustiert werden, dass ihr Anteil an allen Jugendlichen dem Anteil entspricht, der in der Stichprobe aller gezogenen Fünfzehnjährigen zu beobachten ist. Damit ergeben sich zwei mögliche Stichproben für den Ländervergleich: die gezogenen Fünfzehnjährigen (PISA-E, für Ergänzungsstichprobe) und die gezogenen Fünfzehnjährigen einschließlich der Schülerinnen und Schüler des Oversampling mit angepassten Gewichten (PISA-EOM, E inkl. Oversampling nach Migrationshintergrund). Beide Stichproben sind in gleicher Weise repräsentativ für die Fünfzehnjährigen, jedoch umfasst die PISA-E Stichprobe 38487 Schülerinnen und Schüler und die PISA-EOM Stichprobe 44580 Fünfzehnjährige. In Vorabanalysen wurde bestätigt, dass beide Stichproben zu praktisch gleichen Kompetenzergebnissen führen. Zur Einheitlichkeit der Darstellung und der Analysen wurde für den Bericht zum Ländervergleich ausschließlich auf die PISA-EOM Stichprobe zurückgegriffen. Im vorliegenden Datensatz sind entsprechend nur die Daten der Stichprobe PISA-EOM enthalten.

## 1.6 Postadjustierung der Gewichte nach PISA-I 2003

Da die Ergänzungsstichprobe im Vergleich zur Stichprobe des internationalen Vergleichs eine neue Stichprobe darstellt, können sich im Rahmen der Stichprobenfehler unterschiedliche Schätzungen für Populationsparameter ergeben. So unterscheiden sich die Stichprobe für den Ländervergleich PISA-EOM und die Stichprobe für den internationalen Vergleich PISA-I auch geringfügig in den Anteilen der Jugendlichen nach Schularten, woraus u.a. auch andere Mittelwerte in den Kompetenzen resultieren. Um in der Darstellung der Ergebnisse von PISA-EOM an die Ergebnisse des internationalen Vergleichs anschließen zu können, wurden die Gewichte für die Ergänzungsstichprobe nachträglich so adjustiert, dass die Anteile von Jugendlichen nach Schularten genau denen aus der Gewichtung für die internationale Stichprobe entsprechen. Für alle Analysen im Bericht zum Ländervergleich wurden zur Berechnung von Kompetenzkennwerten die postadjustierten Gewichte (*wp\_03adj*) verwendet, während Angaben zu Populationsgrößen auf den nicht adjustierten Gewichten (*wp\_03eom*) beruhen. So wurden zum einen die Kompetenzwerte konsistent mit denen bereits im Bericht zum internationalen Vergleich veröffentlichten Ergebnissen berichtet. Zum anderen basieren berichtete Populationsschätzungen für Gruppengrößen auf der viel größeren Stichprobe PISA-EOM und sind entsprechend genauer.

## 1.7 Gewichte

In beiden Schülerdateien finden Sie auf Schülerebene die beiden Populationsgewichte für den Ländervergleich. Das Gewicht *wp\_03adj* wurde für die Analyse von Kompetenzdaten berechnet. Dieses Gewicht ermöglicht die konsistenteren Reproduktion der Leistungsergebnisse von PISA-EOM, gemessen an PISA-I. Mit dem Gewicht *wp\_03eom* können die genaueren Schätzer für Populationsverhältnisse verwendet werden. Detaillierte Erläuterungen s.o. und in Kapitel 14 des Berichts zum Ländervergleich (Carstensen, C. H., Knoll, S., Siegle, T., Rost, J. & Prenzel, M. (2005). Technische Grundlagen des Ländervergleichs. In M. Prenzel, J. Baumert, W. Blum, R. Lehmann, D. Leutner, M. Neubrand, R. Pekrun, J. Rost & U. Schiefele (Hrsg.), *PISA 2003. Der zweite Vergleich der Länder in Deutschland – Was wissen und können Jugendliche* (S. 386-401). Münster: Waxmann). Im Unterschied zu PISA 2000 gibt es bei PISA 2003 nur ein Schülergewicht, welches für alle vier Leistungsdomänen verwendet wird. Das gilt auch für PISA-EOM. Bei allen soweit genannten Gewichten handelt es sich um Populationsgewichte, d.h. die Summe der Gewichte reproduziert die Populationszahlen. Stichprobengewichte werden von PISA international nicht verwendet und wurden auch nicht für PISA-EOM hergestellt. Als weitere zentrale Schülermerkmale sind Klassenstufe, Geschlecht und Geburtstag aus der Schülerteilnahmelisten und Variablen für Land und Schulart enthalten. Die Variable *sfxbl* enthält die Zuordnung zu Schularten, anhand derer im Kapitel mit Länderergebnissen im Bericht zum Ländervergleich berichtet wurde.

## 1.8 Leistungsskalen

Die so genannten Plausible Values stellen keine Personenfähigkeitsparameter im Sinne einer Individualdiagnostik dar; vielmehr handelt es sich um Zufallsziehungen aus der gemeinsamen a posteriori Verteilung aller Informationen, die über eine Schülerin bzw. einen Schüler in der Skalierung

berücksichtigt wurden. Zur Berechnung wird die Zahl der richtigen Lösungen, die Kompetenz in den anderen Domänen und die Variablen aus dem Hintergrundmodell zusammengetragen, um eine Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Kompetenz jeder Person zu berechnen. Die Plausible Values werden bei PISA verwendet, da mit ihnen varianzabhängige Populationsparameter (Mittelwertunterschiede, Varianzen und Korrelationen) latent geschätzt werden können. Zu Analysen mit Leistungsskalen werden in PISA ausschließlich die Plausible Values verwendet; jede Analyse wird mit allen 5 Plausible Values für eine Leistungsskala durchgeführt und die Ergebnisse anschließend gemittelt. Allgemein ist dies in den Technical Reports zu PISA nachzulesen.

### *1.9 Leistungsskalen, neues Hintergrundmodell*

Das Hintergrundmodell für PISA-E 2003 wurde nach der Bereitstellung eines Datensatzes vom Plausible Values und nach einer Vorabpublikation der Ländermittelwerte ergänzt bzw. geändert und es wurde ein zweiter Satz Plausible Values für das Modell 1 erstellt. Zum einen wurde die Berechnung des ESCS bei der Behandlung im Ausland erworbenen Schulabschlüssen verbessert. Zum anderen wurden in der Variable zur Herkunft mehr Fälle zugeordnet (durch „Handarbeit“) und eine Variable zu Akkulturationsgruppen aufgenommen. Dieser zweite Satz Plausible Values ist in der Datei „PISA2003\_EOM\_Schuelerdatei\_neues\_HG\_SUF\_IhrName.sav“ gespeichert.

Es können sich in bestimmten Analysen geringe Unterschiede zwischen den beiden Datensätzen zeigen. Dem Bericht zum Ländervergleich liegen im Allgemeinen die Plausible Values aus dem ersten Datensatz zugrunde; Analysen mit den veränderten Kontextvariablen müssen jedoch mit Plausible Values nach dem „neuen“ Hintergrundmodell vorgenommen werden.

Die Datei „PISA2003\_EOM\_Schuelerdatei\_neues\_HG\_SUF\_IhrName.sav“ enthält auch länderspezifische Plausible Values auf Basis des neuen Hintergrundmodells. Pro Schüler und Kompetenzbereich werden wiederum fünf PVs angegeben. Hier wurde zusätzlich eine Lineartransformation der Messwerte durchgeführt, das Resultat ist die Länderskala, mit einem Mittelwert von 100 und einer Standardabweichung von 30 in jedem Land. Für den Bericht wurde diese Skalierung nicht verwendet.