



PISA 2006

Hintergrundinformationen

Kasten 1.1: Hauptmerkmale von PISA 2006, Seite 21*

Kasten 2.5: Interpretation der Unterschiede in den PISA-Ergebnissen: Wie groß sind die Abstände?, Seite 69*

Kasten 1.2: Erfassung der Schülerpopulation und Ausschluss von Schülerinnen und Schülern, Seite 26*

Kasten 1.3: Wie ein PISA-Test in einer Schule gewöhnlich durchgeführt wird, Seite 28*

Kasten 2.4: Wie ernst nehmen die Schülerinnen und Schüler den PISA-Test, Seite 63*

Kasten 6.1: Sind die Leistungen beim PISA-Test im Alter von 15 Jahren ein guter Prädiktor für künftigen Bildungserfolg?. Seite 346*

* Quelle: OECD 2007, PISA 2006 Schulleistungen im internationalen Vergleich: Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von morgen

Kasten 1.1 Hauptmerkmale von PISA 2006

Inhalt

- Der Schwerpunktbereich von PISA 2006 war zwar naturwissenschaftliche Grundbildung, die Erhebung erstreckte sich jedoch auch auf Lesekompetenz und mathematische Grundbildung. Bei PISA werden die Kenntnisse der Schülerinnen und Schüler in diesen Bereichen nicht isoliert untersucht, sondern im Zusammenhang mit ihrer Fähigkeit, über die eigenen Kenntnisse und Erfahrungen zu reflektieren und diese auf realitätsnahe Fragen anzuwenden. Das Hauptaugenmerk gilt der Beherrschung von Prozessen, dem Verständnis von Konzepten sowie der Fähigkeit, innerhalb des jeweiligen Erhebungsbereichs mit verschiedenen Situationen umzugehen.
- Bei PISA 2006 wurden zum ersten Mal auch Informationen über die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu den Naturwissenschaften erhoben, indem Fragen über diese Einstellungen nicht nur in einem ergänzenden Fragebogen gestellt, sondern in den Test selber integriert wurden.

Methoden

- Etwa 400 000 Schülerinnen und Schüler wurden nach dem Zufallsprinzip stellvertretend für die rd. 20 Millionen 15-Jähriger in den Schulen der 57 teilnehmenden Länder für den PISA-Test 2006 ausgewählt.
- Die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler verbrachten jeweils zwei Stunden mit der Lösung von Papier- und Bleistift-Aufgaben. In drei Ländern wurden einigen Schülerinnen und Schülern mit Hilfe von Computern zusätzliche Fragen gestellt.
- PISA enthielt Fragen, bei denen die Schülerinnen und Schüler eigene Antworten formulieren mussten, sowie Multiple-Choice-Fragen. Diese waren in der Regel in Testeinheiten zusammengefasst, die jeweils auf geschriebenen Texten oder Grafiken aufbauen, wie sie den Schülerinnen und Schülern auch im wirklichen Leben begegnen können.
- Die Schülerinnen und Schüler beantworteten zudem einen Fragebogen, dessen Bearbeitung etwa 30 Minuten in Anspruch nahm und in dem es um ihren persönlichen Hintergrund, ihre Lerngewohnheiten und ihre Einstellungen zu den Naturwissenschaften sowie um ihr eigenes Engagement und ihre Motivation ging.
- Die Schulleitungen beantworteten einen Fragebogen zu ihrer Schule, in dem um Angaben zu den demografischen Merkmalen der Schule sowie um eine Beurteilung der Qualität des Lernumfelds an ihrer Schule gebeten wurde.

Ergebnisse

- Ein Profil der Kenntnisse und Fähigkeiten von 15-Jährigen im Jahr 2006, bestehend aus einem detaillierten Profil für den Bereich Naturwissenschaften und einer Aktualisierung für die Bereiche Lesekompetenz und Mathematik.
- Kontextbezogene Indikatoren, mit denen ein Zusammenhang zwischen den Leistungsergebnissen und den Schüler- und Schulmerkmalen hergestellt wird.
- Eine Erfassung der Schülereinstellungen zu den Naturwissenschaften.
- Eine Wissensbasis für Analysen und Forschung im Bildungsbereich.
- Trenddaten über Veränderungen bei den Kenntnissen und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler in Lesekompetenzen und Mathematik.

Künftige Erhebungen

- Bei PISA 2009 wird die Lesekompetenz wieder den Schwerpunktbereich der Erhebung bilden, während bei PISA 2012 die mathematische Grundbildung und bei PISA 2015 wiederum die naturwissenschaftliche Grundbildung im Mittelpunkt stehen.
- Künftige Erhebungen werden auch die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler erfassen, elektronische Texte zu lesen und zu verstehen – womit der Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien in den modernen Gesellschaften Rechnung getragen wird.

Kasten 1.2 Erfassung der Schülerpopulation und Ausschluss von Schülerinnen und Schülern

Der PISA-Test ist um eine möglichst breite Erfassung der Schülerpopulation bemüht. Nach der Definition der Zielpopulation in den einzelnen Ländern sind bei PISA 15-Jährige ausgeklammert, die nicht mehr zur Schule gehen. Im weiteren Verlauf des vorliegenden Berichts wird diese Population mit dem Begriff „15-Jährige“ bezeichnet. Der Erfassungsgrad der Zielpopulation der 15-Jährigen, die zur Schule gehen, ist im Vergleich zu anderen internationalen Erhebungen sehr hoch: Relativ wenige Schulen wurden von einer Teilnahme ausgeschlossen, weil sie beispielsweise geografisch zu abgelegen waren. Zudem blieb die Ausschlussrate der Schülerinnen und Schüler innerhalb der Schulen in den meisten Ländern unter 2% und in sämtlichen Ländern unter 6,4%.

Dieser hohe Erfassungsgrad trägt mit zur Vergleichbarkeit der Erhebungsergebnisse bei. Selbst wenn man z.B. annimmt, dass die ausgeschlossenen Schülerinnen und Schüler durchgehend schlechtere Ergebnisse erzielt hätten als die teilnehmenden und dass diese Korrelation mittelstark ausgeprägt ist, würde eine Ausschlussrate in einer Größenordnung von 5% wahrscheinlich nur zu einer Überzeichnung der nationalen Durchschnittsergebnisse um weniger als 5 Punkte führen. Zudem waren die Ausschlüsse in den meisten Fällen unvermeidlich. Bei einer Korrelation zwischen der Ausschlussneigung und den Schülerleistungen von 0,3 wären die resultierenden durchschnittlichen Ergebnisse bei einer Ausschlussrate von 1% um 1 Punkt, bei einer Ausschlussrate von 5% um 3 Punkte und bei einer Ausschlussrate von 10% um 6 Punkte überzeichnet. Beträge die Korrelation zwischen der Ausschlussneigung und den Schülerleistungen 0,5, wären die resultierenden Durchschnittsergebnisse bei einer Ausschlussrate von 1% um 1 Punkt, von 5% um 5 Punkte und von 10% um 10 Punkte überzeichnet. Für diese Berechnung wurde ein Modell verwendet, in dem von einer bivariaten Normalverteilung der Teilnahmeneigung und der Leistungen ausgegangen wurde. Wegen Einzelheiten vgl. *PISA 2003 Technical Report* (OECD, 2005a).

Kasten 2.5 Interpretation der Unterschiede in den PISA-Ergebnissen: Wie groß sind die Abstände?

Was bedeutet ein Unterschied von beispielsweise 50 Punkten zwischen den Ergebnissen von zwei verschiedenen Schülergruppen? Die folgenden Beispiele können dazu beitragen, den Umfang der Punktzahldifferenzen zu beurteilen.

Ein Unterschied von 74,7 Punkten entspricht der Höhe einer Kompetenzstufe auf der PISA-Gesamtskala Naturwissenschaften. Ein Unterschied von einer Kompetenzstufe kann konkret als ein vergleichsweise großer Unterschied zwischen der Leistung verschiedener Schüler angesehen werden. Im Hinblick auf die Fähigkeiten, die weiter oben im Abschnitt über die PISA-2006-Rahmenkonzeption beschrieben wurden, verlangt die Stufe 3 von den Schülerinnen und Schülern z.B., Fakten und Kenntnisse zur Erklärung von Phänomenen auszuwählen und einfache Modelle oder Untersuchungsstrategien anzuwenden, während es für die Stufe 2 ausreichend ist, direkte logische Denkschritte zu vollziehen und Beschreibungen wörtlich zu interpretieren.

Als weitere Referenzgröße kann der Leistungsunterschied auf der Gesamtskala Naturwissenschaften zwischen den OECD-Ländern mit dem höchsten und dem niedrigsten durchschnittlichen Ergebnis herangezogen werden. Er beträgt 241 Punkte. Der Leistungsabstand zwischen den Ländern mit dem fünfthöchsten und dem fünftniedrigsten Durchschnittsergebnis beläuft sich auf 143 Punkte.

In den 28 OECD-Ländern schließlich, in denen sich eine beträchtliche Zahl der 15-Jährigen in den PISA-Stichproben auf mindestens zwei Klassenstufen verteilte, impliziert der Unterschied zwischen Schülern der beiden Klassenstufen, dass ein Schuljahr im Durchschnitt 38 Punkten auf der PISA-Gesamtskala Naturwissenschaften entspricht (vgl. Tabelle A1.2, Anhang A1)¹⁴.

Kasten 1.3 **Wie ein PISA-Test in einer Schule gewöhnlich durchgeführt wird**

Nachdem eine Schule zur Teilnahme an PISA ausgewählt wurde, wird ein Schulkoordinator bestimmt. Er stellt eine Liste aller 15-Jährigen in der Schule zusammen und übermittelt diese Liste dem nationalen PISA-Zentrum des betreffenden Landes, das nach einem Zufallsverfahren 35 Schülerinnen und Schüler für die Teilnahme auswählt. Der Schulkoordinator nimmt dann mit den für die Stichprobe ausgewählten Schülerinnen und Schülern Kontakt auf, um die notwendigen Genehmigungen von den Eltern einzuholen. Mit der Durchführung des Tests sind Testleiter beauftragt, die vom nationalen PISA-Zentrum geschult und eingestellt werden. Der Testleiter/die Testleiterin setzt sich mit dem Schulkoordinator in Verbindung, um die Testdurchführung zu planen. Der Schulkoordinator stellt sicher, dass die Schülerinnen und Schüler an dem Testtag anwesend sind – was zuweilen schwierig sein kann, da die Schülerinnen und Schüler aus unterschiedlichen Klassenstufen oder Klassen kommen können. Die vorrangigen Aufgaben der Testleitung bestehen darin, dafür zu sorgen, dass die einzelnen Testhefte korrekt an die Schülerinnen und Schüler verteilt werden, und den Schülerinnen und Schülern die Tests darzustellen. Nach Beendigung des Tests sammeln die Testleiter die Testhefte ein und übermitteln sie dem nationalen PISA-Zentrum zur Kodierung.

Für PISA 2006 wurden 13 verschiedene Testhefte entwickelt. Innerhalb jeder Gruppe von 35 Schülerinnen und Schülern erhielten jeweils nicht mehr als drei dasselbe Testheft. Die Testhefte wurden auf die einzelnen Schülerinnen und Schüler nach dem Zufallsprinzip verteilt. Die Darstellung der Tests durch die Testleitung basierte auf einem vorher abgefassten Text, so dass alle Schülerinnen und Schüler in den unterschiedlichen Schulen und Ländern genau die gleichen Anweisungen erhielten. Vor Beginn des effektiven Tests wurden die Schülerinnen und Schüler aufgefordert, eine Übungsfrage aus ihren Testheften zu bearbeiten. Die Durchführung der Tests erfolgte in zwei Teilen – dem zweistündigen Test und der Bearbeitung des Fragebogens, deren Dauer entsprechend den Optionen, die ein Land gewählt hat, unterschiedlich ausfallen konnte, aber in der Regel rd. 30 Minuten betrug. Die Schülerinnen und Schüler durften gewöhnlich nach etwa der Hälfte des Tests und nochmals vor der Beantwortung des Fragebogens eine kurze Pause einlegen.

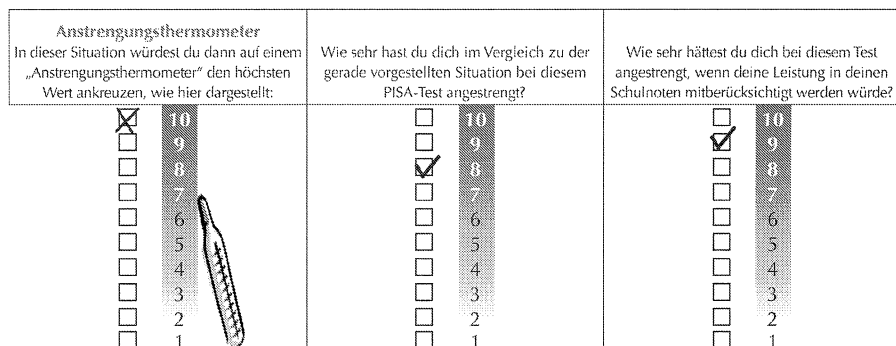
Kasten 2.4 **Wie ernst nehmen die Schülerinnen und Schüler den PISA-Test?**

Bei einem Ländervergleich der Schülerleistungen stellt sich die Frage, inwieweit die Ergebnisse internationaler Tests dadurch beeinflusst werden, wie sehr sich die Schülerinnen und Schüler in den verschiedenen Ländern bei der Beantwortung der Aufgaben anstrengen. Aus den eigenen Angaben der Schülerinnen und Schüler zu dieser Frage kann aber geschlossen werden, dass die Intensität der Anstrengungen der Schüler in den verschiedenen Ländern ziemlich identisch war. Diese Feststellung widerlegt die Behauptung, wonach systematische kulturelle Unterschiede in Bezug auf die Anstrengungsintensität die Validität internationaler Vergleiche beeinträchtigen.

In PISA 2003 wurden die Schülerinnen und Schüler gebeten, sich eine reale Situation vorzustellen, die für sie persönlich äußerst wichtig wäre, so dass sie ihr Bestes geben würden, um gute Ergebnisse zu erzielen. Anschließend sollten sie auf dem unten abgebildeten „Anstrengungsthermometer“ im Vergleich zu dem Höchstwert für diese vorgestellte Situation angeben, wie sehr sie sich beim PISA-Test angestrengt hatten und wie viel Mühe sie sich demgegenüber gegeben hätten, wenn ihre PISA-Ergebnisse in ihre Schulnoten eingeflossen wären.

Zu dem unten abgebildeten Anstrengungsthermometer gehören drei 10-Punkte-Skalen für die 41 Teilnehmerländer von PISA 2003: die persönliche Höchstanstrengungsskala, die PISA-Anstrengungsskala und die Schulnotenanstrengungsskala. Auf der ersten Skala ist der Wert angegeben, der der maximalen Anstrengung in einer Situation entspricht, die für die Schülerinnen und Schüler persönlich sehr wichtig ist. Der Wert auf der zweiten Skala misst die Anstrengungen, die die Schüler im Vergleich dazu bei PISA 2003 investiert haben. Die dritte Skala zeigt, wie sehr sich die Schülerinnen und Schüler vermutlich angestrengt hätten, wenn der Test in ihrem persönlichen schulischen Kontext für sie sehr wichtig gewesen wäre.

Im Allgemeinen gaben die Schülerinnen und Schüler die realistische Antwort, dass sie sich mehr anstrengen würden, wenn die Testergebnisse für ihre Schulnoten zählen würden. Dem ersten der beiden unten stehenden Säulendiagramme ist zu entnehmen, wie sehr sich die Schülerinnen und Schüler in den verschiedenen Ländern laut eigenen Angaben bei PISA 2003 angestrengt hatten. Das zweite Säulendiagramm gibt die relative Intensität der Anstrengungen der Schülerinnen und Schüler bei PISA 2003 im Vergleich zu schulischen Prüfungen wieder.

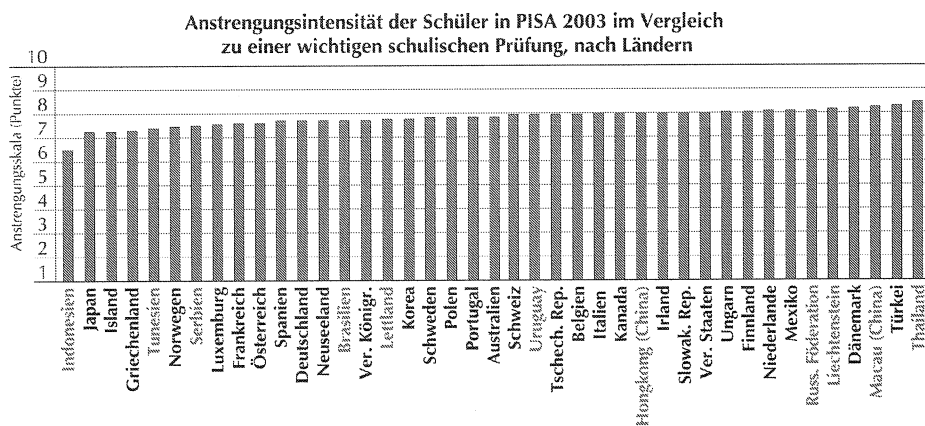
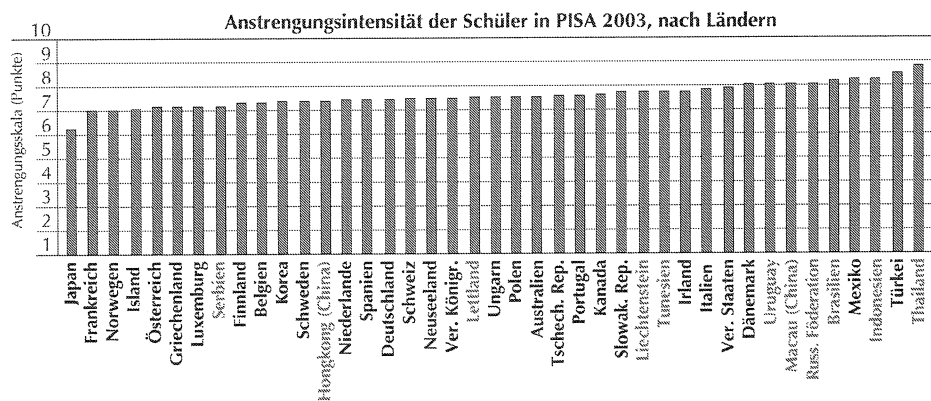


✓ = OECD-Durchschnitt

...

Die Analyse ergab, dass die von den Schülerinnen und Schülern angegebene Anstrengungsintensität im Ländervergleich ziemlich identisch war. Damit wird die Behauptung widerlegt, wonach systematische kulturelle Unterschiede bei der Intensität der Anstrengungen die Validität internationaler Vergleiche beeinträchtigen.

Die Analyse zeigte auch, dass der Zusammenhang zwischen der Intensität der Anstrengungen und den Ergebnissen der Schülerinnen und Schüler der Effektstärke von Variablen wie Familienstruktur (Ein-Eltern-Familie), Geschlecht und sozioökonomischem Hintergrund entsprach.



Wegen Einzelheiten vgl. Butler und Adams, 2007.

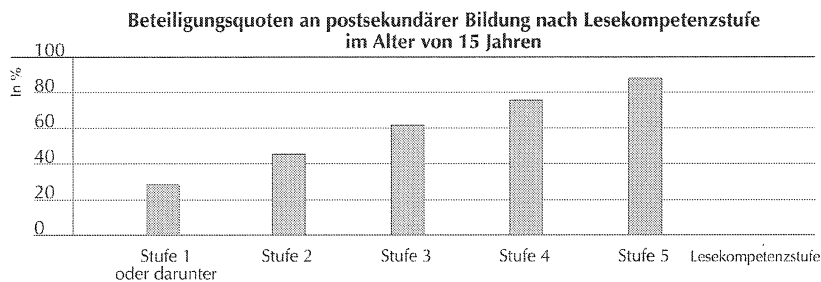
über gibt es fünf Länder/Volkswirtschaften, in denen nur rd. 10% oder weniger der Schüler keine ausreichenden Leistungen für Stufe 2 erbringen: Kanada (10,0%) und Finnland (4,1%) sowie die Partnerländer/-volkswirtschaften Macau-China (10,3%), Hongkong-China (8,7%) und Estland (7,7%).

Das Basisniveau naturwissenschaftlicher Kompetenz, über das in einigen Ländern die überwältigende Mehrheit der Schülerinnen und Schüler und im Durchschnitt der OECD-Länder acht von zehn Schülern verfügen, wird in vielen anderen Ländern somit nicht erreicht.

Kasten 6.1 Sind die Leistungen beim PISA-Test im Alter von 15 Jahren ein guter Prädiktor für künftigen Bildungserfolg?

Nach Erkenntnissen von drei Studien besteht ein enger Zusammenhang zwischen den Leistungen im PISA-Lesekompetenztest und späteren Ergebnissen wie Abschluss der Sekundarstufe II und Teilnahme an postsekundärer Bildung.

Bei der in Kanada durchgeführten Erhebung *Canadian Youth in Transition Survey* (YITS) handelt es sich um eine Längsschnittstudie, die Muster und Einflussfaktoren bei wichtigen Übergängen im Leben Jugendlicher zu weiterführender Bildung, Ausbildung und Erwerbstätigkeit untersucht (Knighton und Bussiere, 2006). Im Jahr 2000 nahmen in Kanada 29 330 Schülerinnen und Schüler im Alter von 15 Jahren an PISA teil. Vier Jahre später wurden die Bildungsergebnisse derselben – inzwischen 19-jährigen – Personen untersucht und in Verbindung mit den in PISA erfassten Lesekompetenzen im Alter von 15 Jahren betrachtet. Die Analyse zeigte, dass die Leistungen der Betroffenen beim PISA-Lesekompetenztest im Alter von 15 Jahren als ein sehr guter Prädiktor für einen Sekundarschulabschluss und einen erfolgreichen Übergang der Schülerinnen und Schüler zur postsekundären Bildung im Alter von 19 Jahren angesehen werden konnten. Wie aus der nachstehenden Abbildung hervorgeht, hatte unter den Jugendlichen mit der niedrigsten Lesekompetenz (Kompetenzstufe 1 und darunter) rund ein Viertel (28%) eine postsekundäre Bildung der einen oder anderen Art aufgenommen. Bei Personen, die höhere Kompetenzstufen erreicht hatten, stieg dieser Anteil auf 45% (Stufe 2), 65% (Stufe 3), 76% (Stufe 4) und 88% (Stufe 5). Die Lesekompetenz der Jugendlichen hat auch dann noch einen sehr starken Effekt auf die Teilnahme an postsekundärer Bildung, wenn andere Faktoren wie Geschlecht, Bildungsstand der Eltern, Muttersprache, Familieneinkommen oder Wohnort, die die Teilnahme an postsekundärer Bildung bekanntermaßen beeinflussen, berücksichtigt werden. Eine weitere Analyse verdeutlicht, dass bei Schülerinnen und Schülern, die im Alter von 15 Jahren die Lesekompetenzstufe 2 erreicht hatten, die Wahrscheinlichkeit einer Teilnahme an postsekundärer Bildung im Alter von 19 Jahren selbst nach Berücksichtigung sozioökonomischer Faktoren doppelt so hoch und bei Schülern, die sich auf Kompetenzstufe 5 befanden hatten, fast 17-mal so hoch war.



Eine in Dänemark durchgeführte Studie kam zu ganz ähnlichen Ergebnissen, denn sie stellte fest, dass der Prozentsatz der Jugendlichen, die im Alter von 19 Jahren nach der Pflichtschulzeit einen allgemein- oder berufsbildenden Abschluss der Sekundarstufe II (ungdomsuddannelse) erworben hatten, in engem Zusammenhang mit ihrer in PISA erfassten Lesekompetenz im Alter von 15 Jahren stand.

In Australien wurde die Kohorte von PISA 2003 als Grundlage für weitere Untersuchungen herangezogen, wobei die Leistungen in Mathematik als Indikator für den künftigen Bildungserfolg betrachtet wurden. Die erste Folgestudie wurde 2006 durchgeführt (Hillman und Thomson, 2006)¹⁰ und gelangte zu ähnlichen Ergebnissen wie die kanadische Studie, nämlich dass die Wahrscheinlichkeit, die Sekundarstufe II abzuschließen, mit jeder Kompetenzstufe zunimmt, die im Alter von 15 Jahren in Mathematik erreicht wurde.

Weitere Informationen sind abrufbar unter: <http://www.pisa.gc.ca/yits.shtml> (YITS); <http://www.sfi.dk/sw19649.asp> (dänische Studie) und www.acer.edu.au (australische Studie).