

PISA 2000 und PISA 2003 Buchpräsentation

**Lesen und rechnen Österreichs Jugendliche
wirklich schlechter? -
Revidierte Analyse und neue Ergebnisse**

Wilfried Grossmann [Universität Wien]

Erich Neuwirth [Universität Wien]

Ivo Ponocny [Statistik Austria]

Peter M. Steiner [Institut für Höhere Studien]

PISA

**[Programme for International
Student Assessment]**

Inhalt

- 1. Die öffentliche Diskussion**
- 2. Methodik der PISA-Studie und
notwendige Datenbereinigung**
- 3. Was in der Skala
Naturwissenschaften miterfasst wird**
- 4. Sozioökonomischer Hintergrund**
- 5. Schülerleistungen, Schultyp
und Bildung der Eltern**
- 6. Zusammenfassung**

PISA

[Programme for International
Student Assessment]

1. Die öffentliche Diskussion

Wilfried Grossmann



Medialer Absturz!

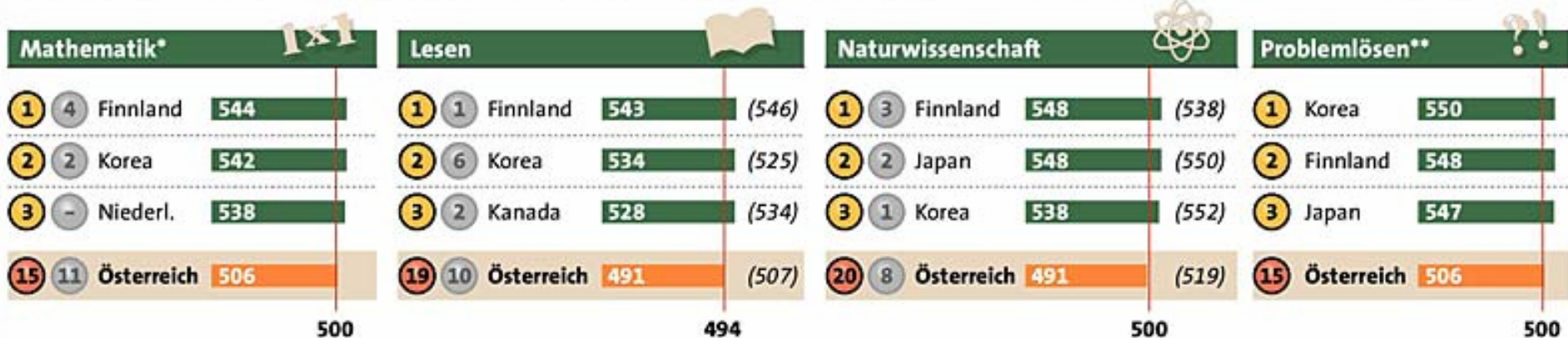
(Ranking 2000 -> 2003)

Lesen: **10. -> 19. Rang**
 Mathematik: **11. -> 15. Rang**
 Naturwissenschaft: **8. -> 20. Rang**



PISA-Studie – Die Besten

● Platzierung 2003
 ● Platzierung 2000
 ■ Punktezah 2003 (gegenüber 2000)
 — OECD-Schnitt



Grafik: © APA, Quelle: OECD

* Keine vergleichbare Punktezah für 2000 ** Wurde 2000 nicht erhoben

APA

PISA

[Programme for International
Student Assessment]

2. Methodik der PISA Studie und notwendige Datenkorrektur

Erich Neuwirth



PISA Daten und Berechnungsmodell

| Schüler | M1 | ... | Mx | L1 | ... | Ly | N1 | ... | Nz | Schultyp | Bildung Eltern | ... | Mathem | Lesen | Naturw. |
|---------|-------------------------------------|-----|----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------|----------------|-----|--------|-------|---------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | X | X | X | ..? | ..? | ..? |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | X | X | X | ..? | ..? | ..? |
| 3 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | X | X | X | ..? | ..? | ..? |
| :: | | | | | | | | | | X | X | X | ..? | ..? | ..? |
| n | | | | | | | | | | X | X | X | ..? | ..? | ..? |

PISA Daten und Berechnungsmodell

| Schüler | M1 | ... | Mx | L1 | ... | Ly | N1 | ... | Nz | Schultyp | Bildung Eltern | ... | Mathem | Lesen | Naturw. |
|---------|-------------------------------------|-----|----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------|----------------|-----|--------|-------|---------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| 3 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| :: | | | | | | | | | | x | x | x | ? | ? | ? |
| n | | | | | | | | | | x | x | x | ? | ? | ? |

Berechnung der Scores aus den Aufgaben:
Psychometrisches Modell

PISA Daten und Berechnungsmodell

| Schüler | M1 | ... | Mx | L1 | ... | Ly | N1 | ... | Nz | Schultyp | Bildung Eltern | ... | Mathem | Lesen | Naturw. |
|---------|-------------------------------------|-----|----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------|----------------|-----|--------|-------|---------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| 3 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| :: | | | | | | | | | | x | x | x | ? | ? | ? |
| n | | | | | | | | | | x | x | x | ? | ? | ? |

Nicht alle Schüler aller Länder:
Stichprobenziehung

PISA Daten und Berechnungsmodell

| Schüler | M1 | ... | Mx | L1 | ... | Ly | N1 | ... | Nz | Schultyp | Bildung Eltern | ... | Mathem | Lesen | Naturw. |
|---------|-------------------------------------|-----|----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------|----------------|-----|--------|-------|---------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| 3 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| :: | | | | | | | | | | x | x | x | ? | ? | ? |
| n | | | | | | | | | | x | x | x | ? | ? | ? |

Nicht alle Schüler lösen alle Aufgaben
Imputation

PISA Daten und Berechnungsmodell

| Schüler | M1 | ... | Mx | L1 | ... | Ly | N1 | ... | Nz | Schultyp | Bildung Eltern | ... | Mathem | Lesen | Naturw. |
|---------|-------------------------------------|-----|----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------|----------------|-----|--------|-------|---------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| 3 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | x | x | x | ? | ? | ? |
| :: | | | | | | | | | | x | x | x | ? | ? | ? |
| n | | | | | | | | | | x | x | x | ? | ? | ? |

Die Scores sind plausible Werte, sie messen nicht direkt die Leistungen einzelner Schüler. Sie sollen nur Länder insgesamt abbilden.

Alte Ergebnisse

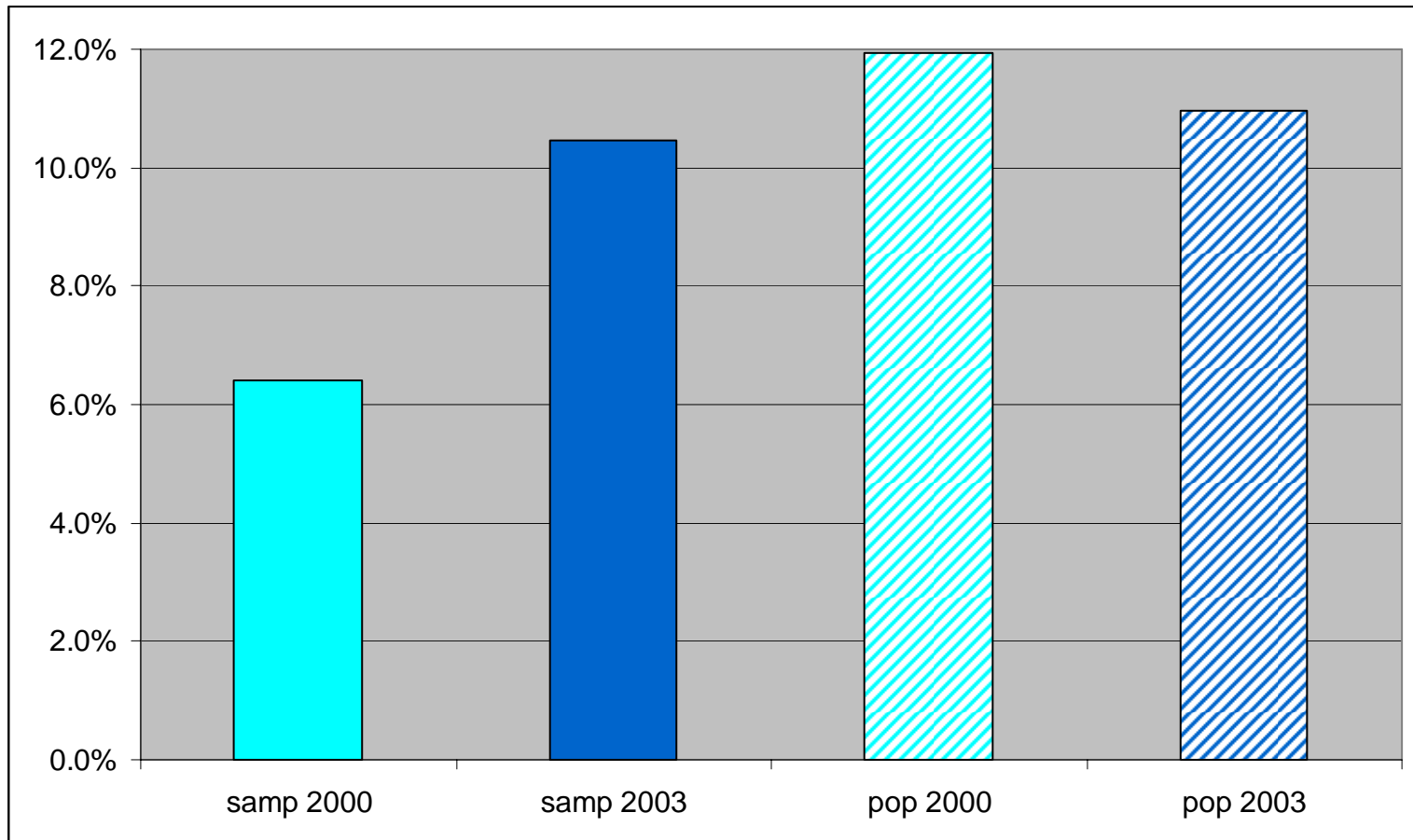
| | Lesen | Mathematik | Naturw. |
|-----------|-------|------------|---------|
| 2000 | 507.1 | 515.0 | 518.6 |
| 2003 | 490.7 | 505.6 | 491.0 |
| Differenz | -16.4 | -9.4 | -27.7 |

| | Lesen | | Mathematik | | Naturwissenschaften | |
|-----------|----------|----------|------------|----------|---------------------|----------|
| | weiblich | männlich | weiblich | männlich | weiblich | männlich |
| 2000 | 520.3 | 494.6 | 503.0 | 530.1 | 513.9 | 525.7 |
| 2003 | 514.4 | 467.1 | 501.8 | 509.4 | 492.3 | 489.7 |
| Differenz | -5.9 | -27.5 | -1.2 | -20.7 | -21.6 | -36.0 |

Stichprobenziehung

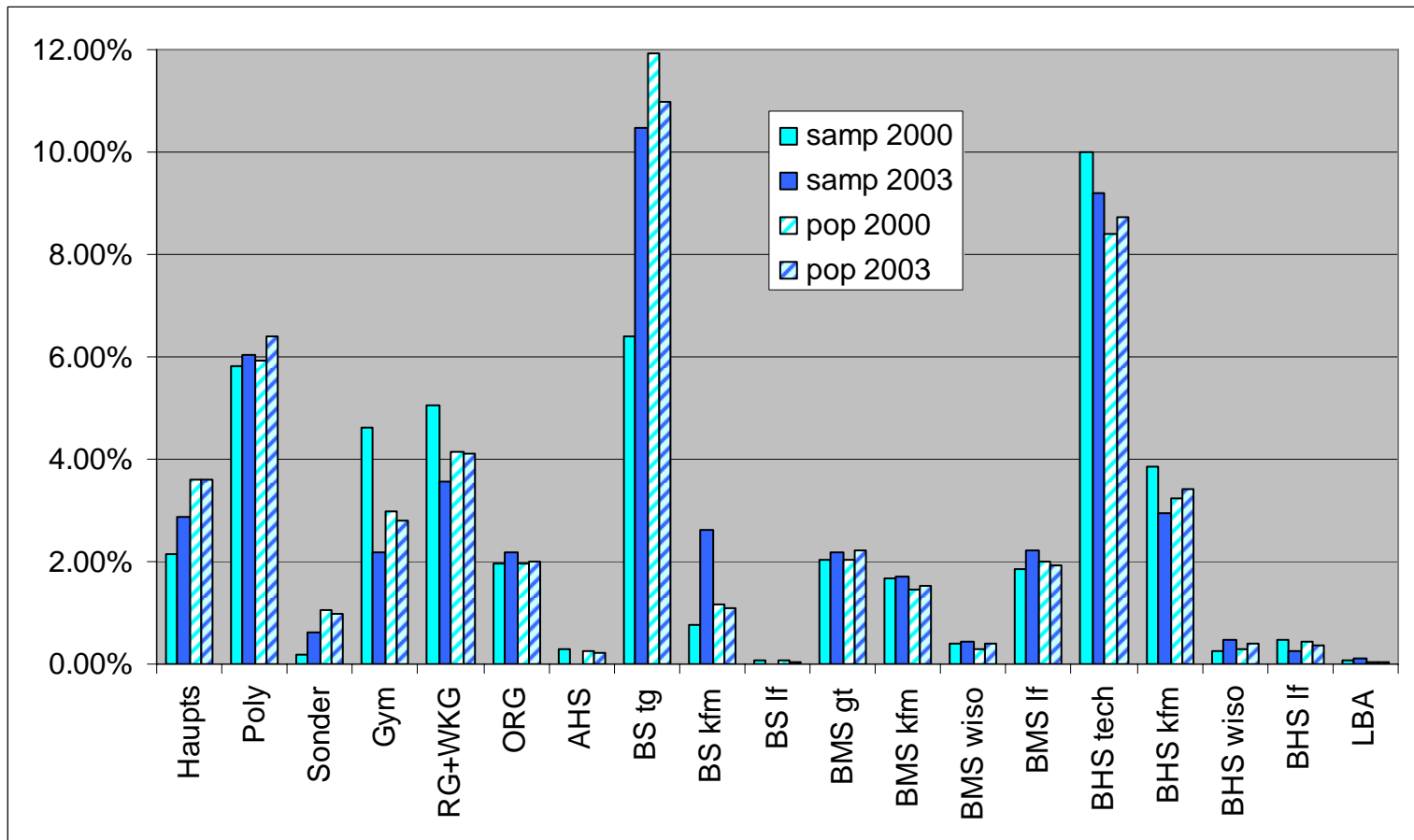
- ❑ Geschichtete Stichprobe nach Schultyp
- ❑ Vergleich Stichprobe und offizielle Schulstatistik

Stichprobenziehung



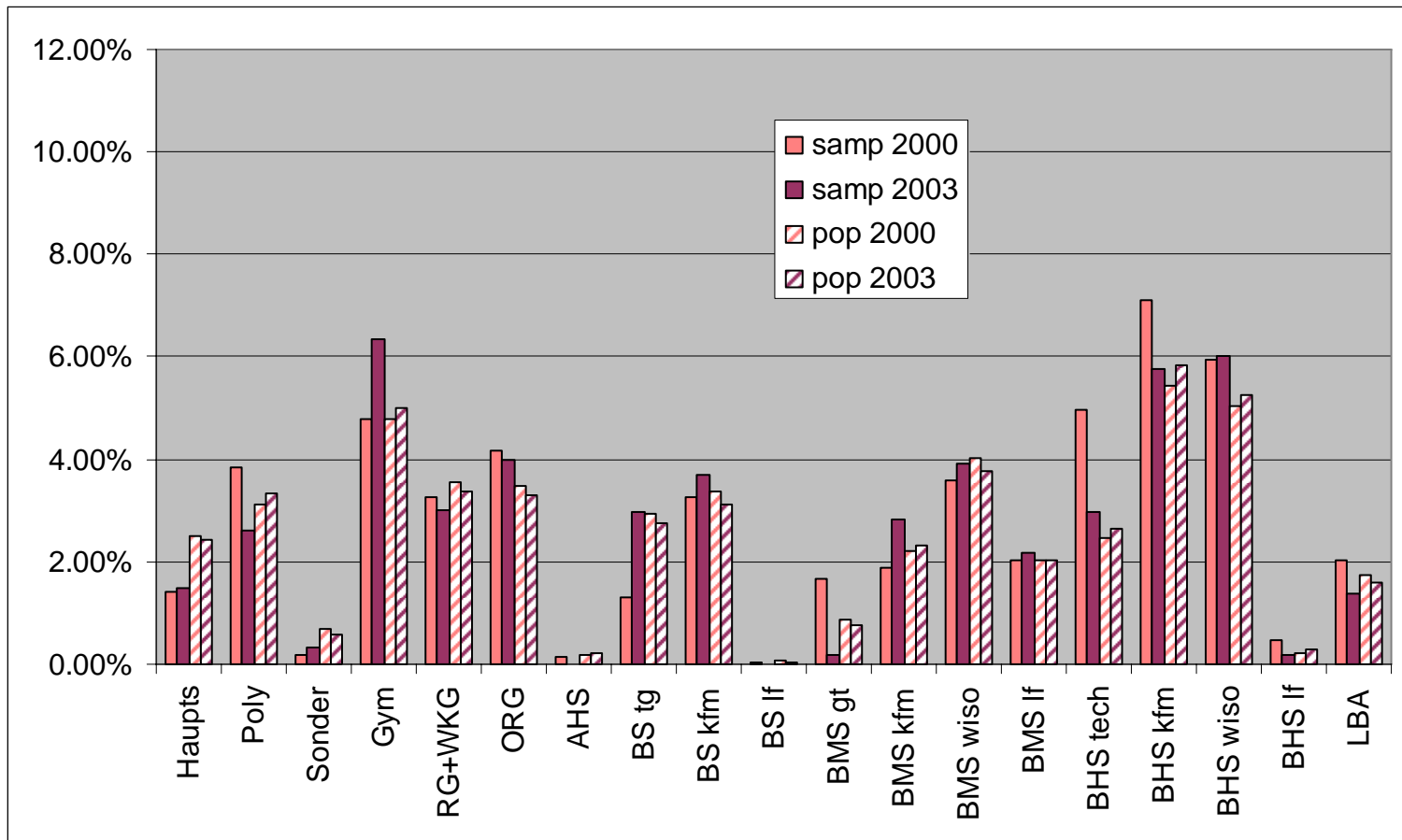
Anteil Berufsschüler tech/gew (Buben)

Stichprobenziehung



Anteil Schultypen (Buben)

Stichprobenziehung



Anteil Schultypen (Mädchen)

Stichprobenziehung

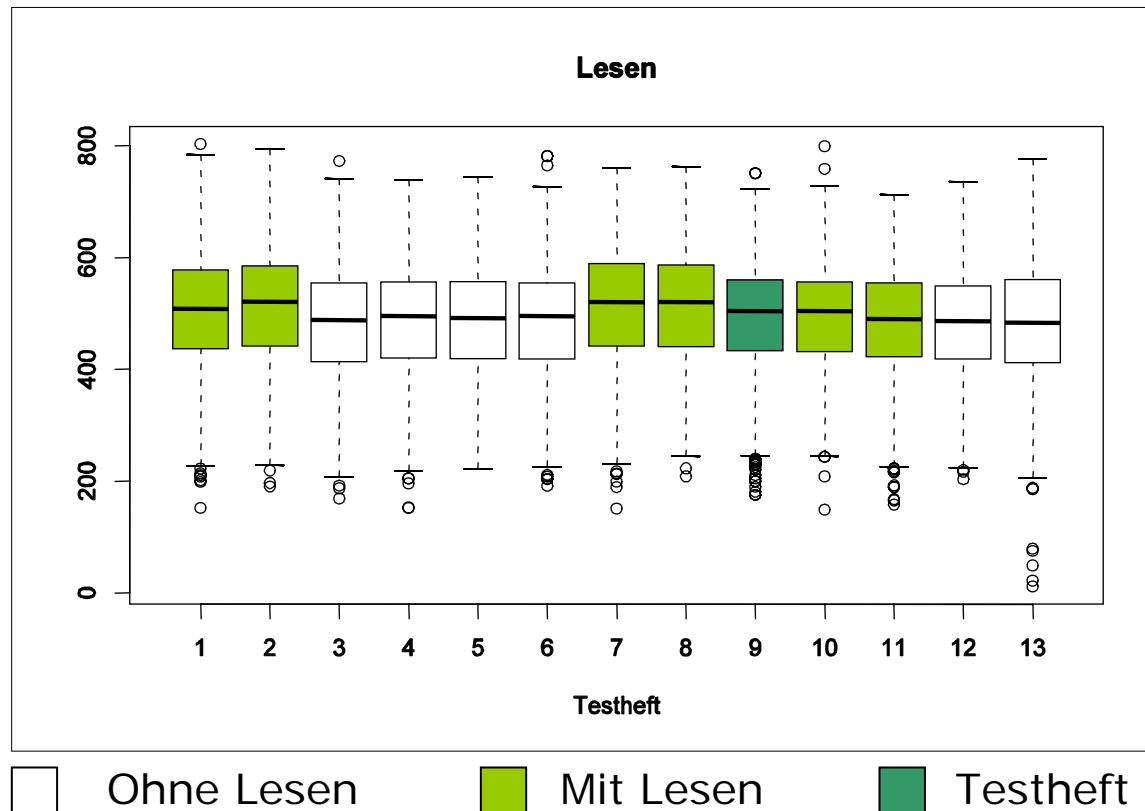
- ❑ Starke Unterrepräsentation der Buben in Berufsschulen 2000
- ❑ Leichte Überrepräsentation der Mädchen in BHS 2003
- ❑ Leichte Überrepräsentation der Mädchen in Gymnasien 2003
- ❑ Berufsschüler eher leistungsschwach, BHS eher leistungsstark:
Leistungen 2000 insgesamt überschätzt
- ❑ Gymnasiastinnen sehr gut, Leistungen 2003 leicht überschätzt

Imputationsproblematik

- ❑ Nicht alle Schüler mussten tatsächlich Lesetestaufgaben lösen

Imputationsproblematik

- ❑ Nicht alle Schüler mussten tatsächlich Lesetestaufgaben lösen



Imputationsproblematik

- ❑ Nicht alle Schüler mussten tatsächlich Lesetestaufgaben lösen
- ❑ Verankerung an Testheft 9 schafft Probleme
- ❑ Korrektur: wir verankern am Durchschnitt aller Bücher mit Lesetestaufgaben

Korrekturen

- ❑ Stichprobenverzerrung 2000
- ❑ Stichprobenverzerrung 2003
- ❑ Imputationsproblematik 2003

Alte Ergebnisse

| | Lesen | Mathematik | Naturw. |
|-----------|-------|------------|---------|
| 2000 | 507.1 | 515.0 | 518.6 |
| 2003 | 490.7 | 505.6 | 491.0 |
| Differenz | -16.4 | -9.4 | -27.7 |

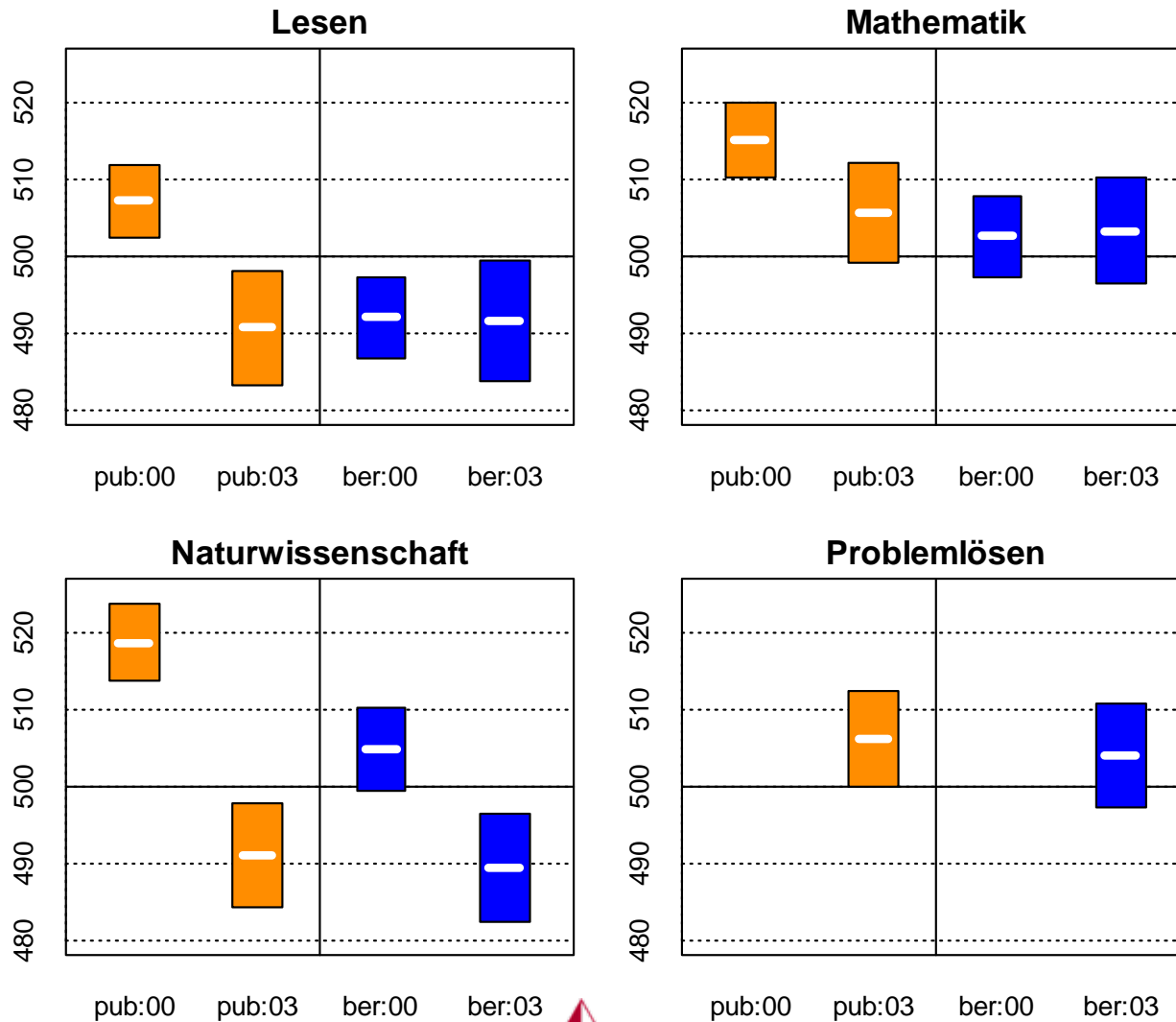
| | Lesen | | Mathematik | | Naturwissenschaften | |
|-----------|----------|----------|------------|----------|---------------------|----------|
| | weiblich | männlich | weiblich | männlich | weiblich | männlich |
| 2000 | 520.3 | 494.6 | 503.0 | 530.1 | 513.9 | 525.7 |
| 2003 | 514.4 | 467.1 | 501.8 | 509.4 | 492.3 | 489.7 |
| Differenz | -5.9 | -27.5 | -1.2 | -20.7 | -21.6 | -36.0 |

Korrigierte Ergebnisse

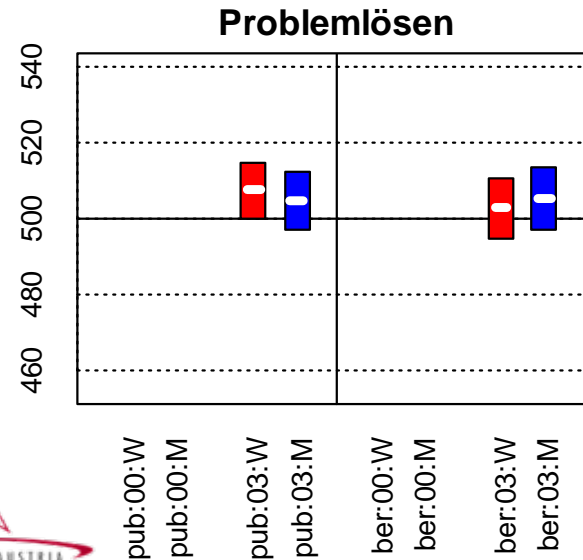
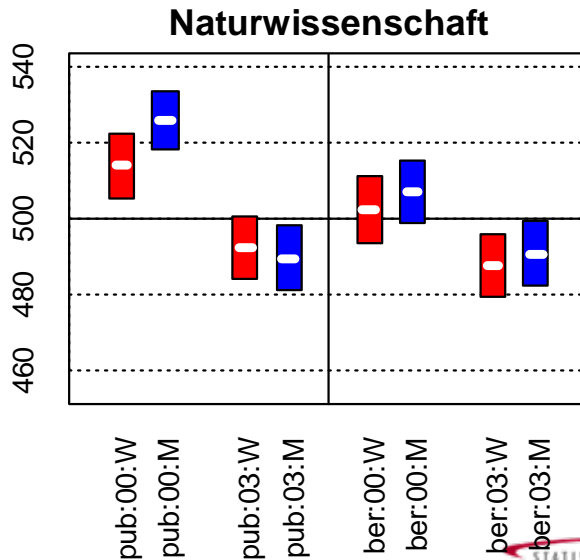
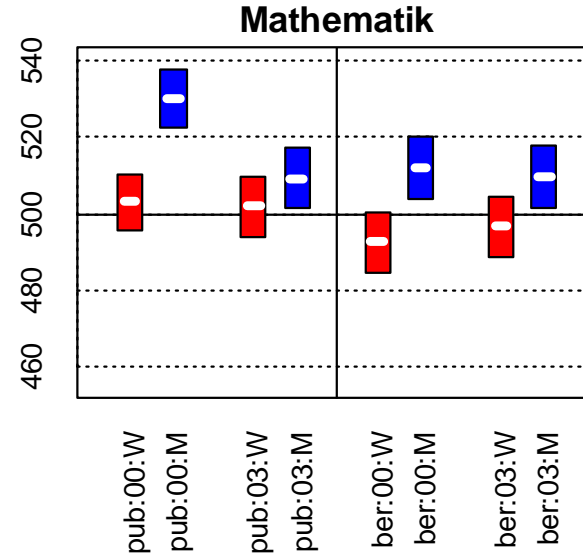
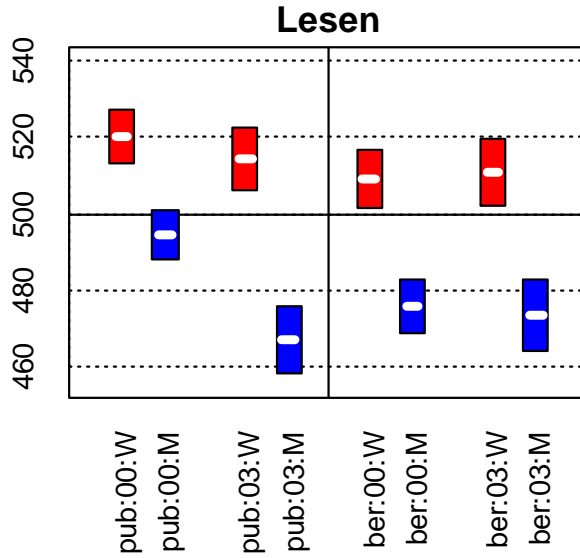
| | Lesen | Mathematik | Naturw. |
|-----------|-------|------------|---------|
| 2000 | 492.1 | 502.5 | 504.7 |
| 2003 | 491.7 | 503.3 | 489.3 |
| Differenz | -0.4 | 0.8 | -15.3 |

| | Lesen | | Mathematik | | Naturwissenschaften | |
|-----------|----------|----------|------------|----------|---------------------|----------|
| | weiblich | männlich | weiblich | männlich | weiblich | männlich |
| 2000 | 509.2 | 475.8 | 492.5 | 512.0 | 502.2 | 507.1 |
| 2003 | 510.8 | 473.5 | 496.7 | 509.6 | 487.6 | 491.0 |
| Differenz | 1.7 | -2.2 | 4.2 | -2.4 | -14.5 | -16.2 |

Publ. & revidierte Ergebnisse

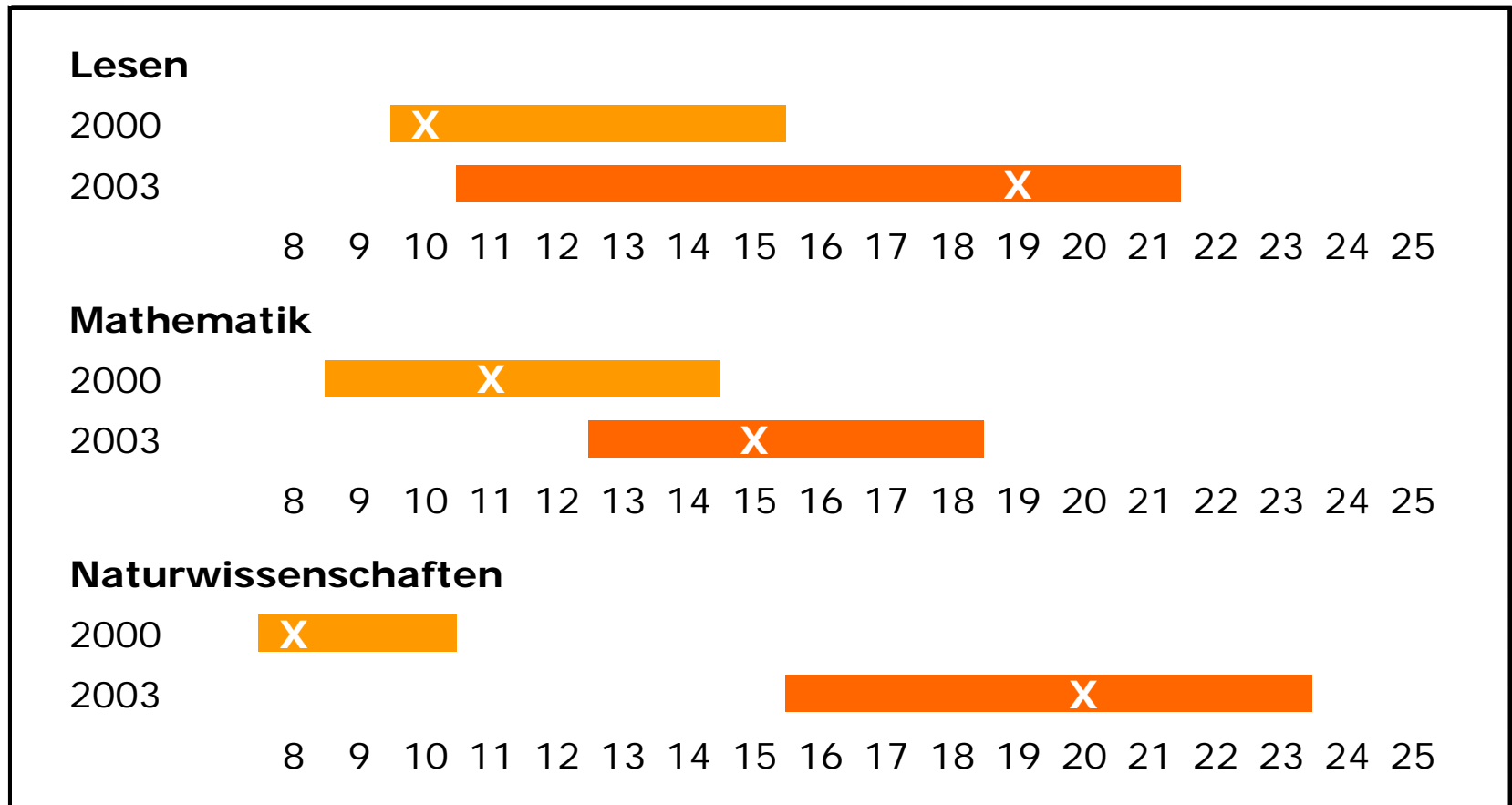


Publ. & revidierte Ergebnisse



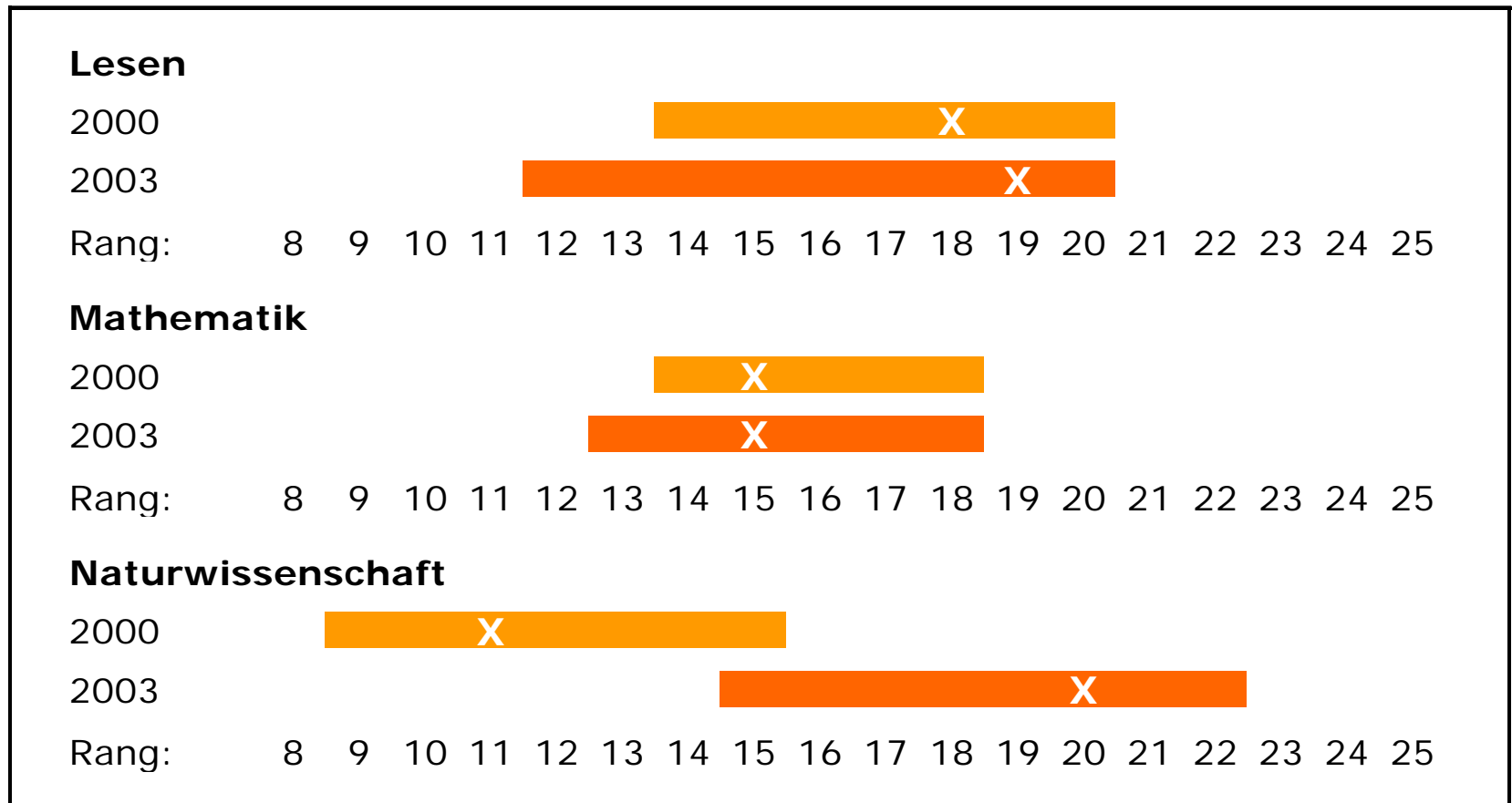
Internationales Ranking

□ publiziert



Internationales Ranking

□ revidiert



PISA

[Programme for International
Student Assessment]

3. Was in der Skala Naturwissenschaft miterfasst wird

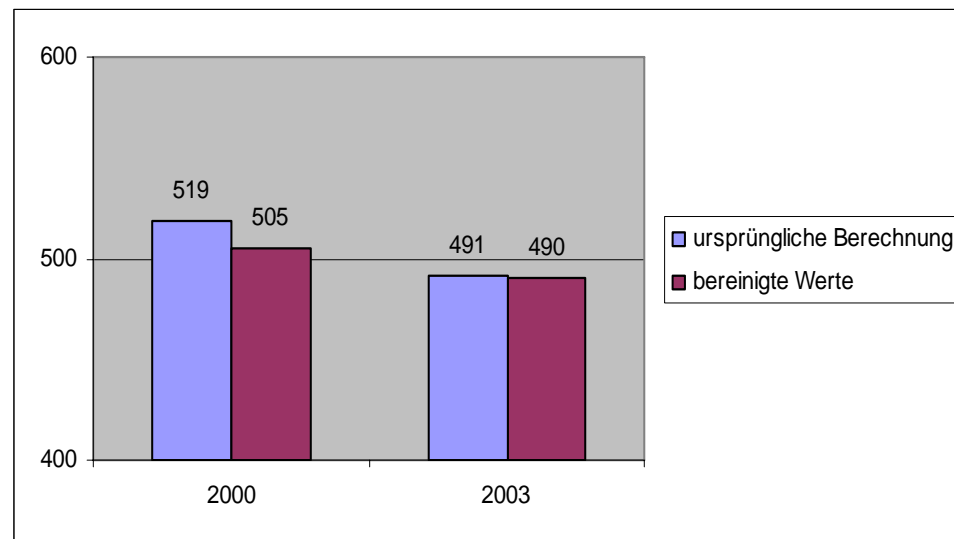
...und was das für die Trends
bedeutet

Ivo Ponocny



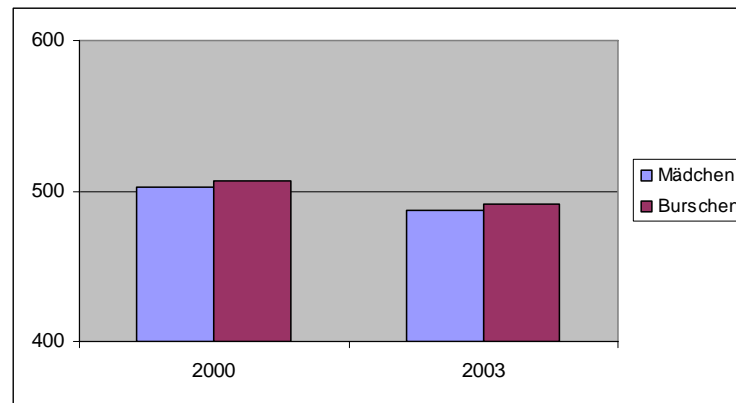
Die Verschlechterung der Werte in den Naturwissenschaften

- Verschlechterung nach bisheriger Berechnungsmethode von 519 Punkten auf 491 Punkte, also um 28 Punkte
- Nach den Bereinigungen: immer noch ein Abfall von 504,7 auf 489,3 Punkte, also um 15 Punkte (statistisch signifikant)



Die Verschlechterung der Werte in den Naturwissenschaften

➤ Bei Aufteilung nach Geschlecht: Abfall 502,2 auf 487,6 für die Mädchen (14,6 Punkte) und 507,1 auf 491,0 für die Burschen (16,1 Punkte)



➤ Dieser Abfall kann durch keine naheliegenden Einflussgrößen mehr erklärt werden (z.B. Schultyp, Geschlecht, nichtdeutsche Muttersprache, sozioökonomischer Status der Eltern berücksichtigt)

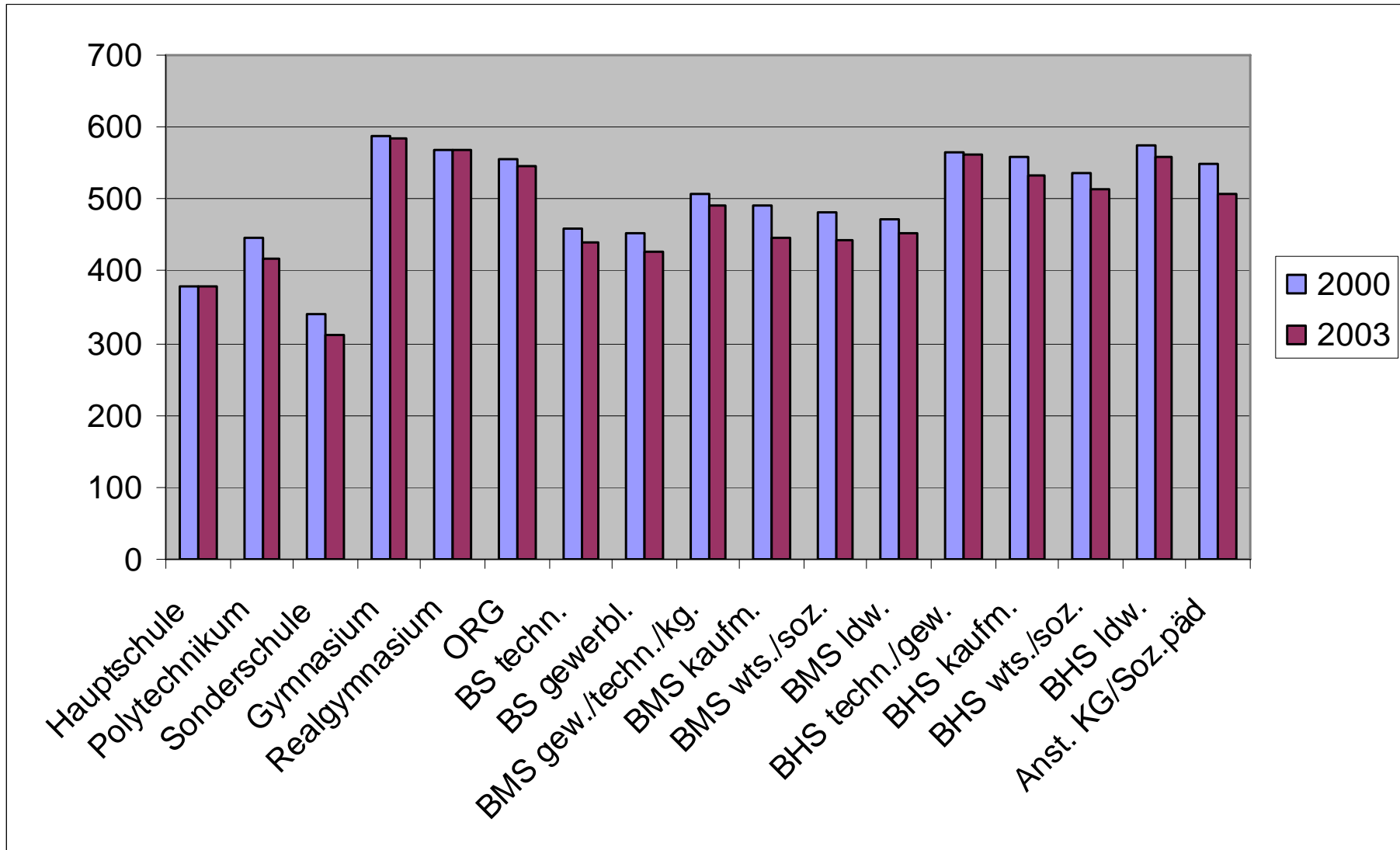
Der Trend nach Schultypen

➤ Absinken der Werte in allen Typen, in einigen aber vernachlässigbar (Unterschiede kleiner als 10 Punkte grün unterlegt)

➤ Besonders kleine Unterschiede in Hauptschule und den AHS

| Stratum | Mittelwert 2003 | Mittelwert 2000 |
|---------------------|-----------------|-----------------|
| Hauptschule | 379,79 | 379,88 |
| Polytechnikum | 416,17 | 447,31 |
| Sonderschule | 311,78 | 341,29 |
| Gymnasium | 584,12 | 586,37 |
| Realgymnasium | 566,93 | 568,75 |
| ORG | 546,83 | 554,23 |
| BS techn. | 440,93 | 459,20 |
| BS gewerbl. | 425,58 | 452,93 |
| BMS gew./techn./kg. | 490,11 | 507,28 |
| BMS kaufm. | 446,92 | 491,50 |
| BMS wts./soz. | 444,70 | 480,37 |
| BMS Idw. | 452,40 | 471,63 |
| BHS techn./gew. | 562,65 | 563,74 |
| BHS kaufm. | 532,88 | 557,36 |
| BHS wts./soz. | 512,75 | 535,75 |
| BHS Idw. | 557,63 | 576,35 |
| Anst. KG/Soz.päd | 508,59 | 547,60 |

Der Trend nach Schultypen

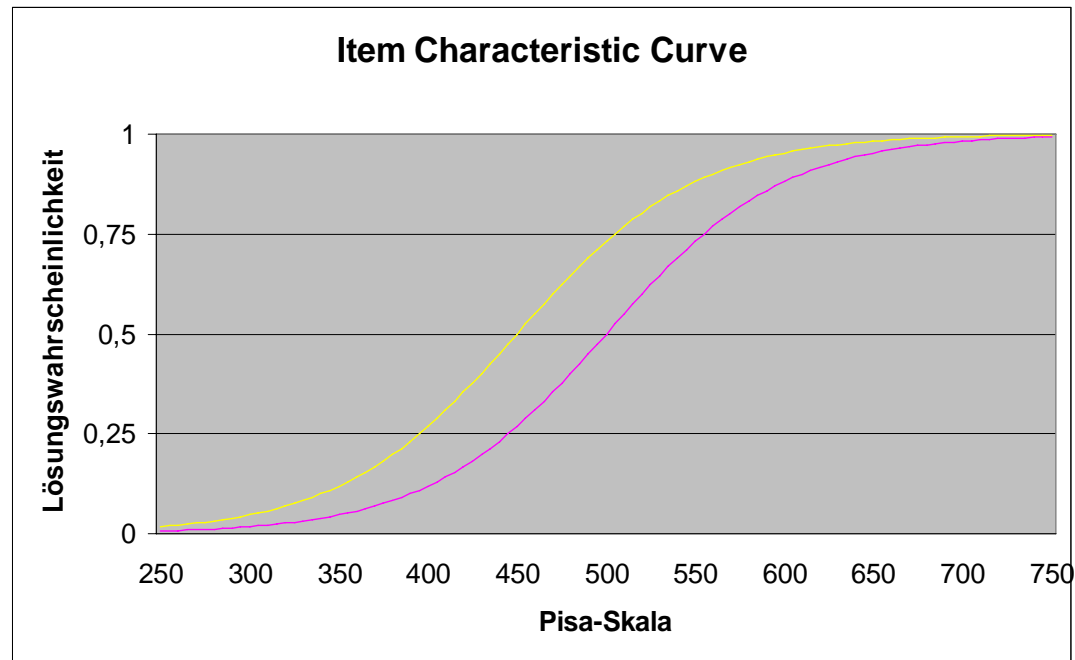


Zur Messung von Leistung

- Über eine nicht direkt beobachtbare Eigenschaft sollen anhand der Reaktionen auf vorgegebenes Testmaterial (Items) Schlussfolgerungen gezogen werden.
- Bei der Messung von Leistung wird i.a. Eindimensionalität angestrebt:
- Ein Test soll das „eine“ interessierende Merkmal pro Person möglichst präzise ermitteln...
- ...aber möglichst wenig andere Eigenschaften mitefassen.
- Negativbeispiel: Intelligenzmessung durch Rechenaufgaben und Wortschatzaufgaben...
- ...würde zwei Scores generieren, die getrennt zu verrechnen wären

Zur Messung von Leistung

- Eindimensionalität wird durch mathematische Prozeduren geprüft, nicht entsprechende Items werden gestrichen
- In PISA: über psychometrische logistische Modelle (Item Response Theory: Raschmodelle, multinomial logit model)



Die verschiedenen Darstellungen der erbrachten Leistungen:

- In Rohscores (summierte Punktezahlen)
- In Prozentanteilen an erreichbaren Punkten
- Auf der PISA-Skala (Mittelwert 500, Streuung 100)

Sog. *Modelltests* prüfen, ob die Annahme der Eindimensionalität für praktische Zwecke vertretbar ist.

Die Rolle der Antwortformate

PISA verwendet innerhalb der Naturwissenschaften-Skala verschiedene Antwortformate:

- Multiple Choice (ankreuzen)
- Skizze zeichnen (ein Item)
- Freie verbale Antwort („hinschreiben“): z.B. entwickle eine Argumentation für die Reduktion von CO₂-Emissionen.

Die Veränderungen in Science betreffen vor allem die Items mit „verbalem“ Antwortformat.

Verbale und nichtverbale Antwortformate

➤ Berechnet man *Rohscores* getrennt für verbale (8 Items) und nonverbale (16 Items) Antwortformate, und schätzt man weiters auf ein vervollständigtes Design hoch

➤ ...so kommt man etwa auf so gut wie **keine Veränderung in den nonverbalen Antwortformaten**, jedoch einen **deutlichen Scoreabfall bei den verbalen**

➤ Nonverbal: von 15,24 auf 15,32

➤ Verbal: von 3,83 auf 3,14

Bei 8 von 8 Items mit verbalem Antwortformat hat sich die Leistung verschlechtert, aber nur bei 8 von 16 mit nonverbalem

Prozentanteile erreichbarer Scores auf Itemebene

Verbales Antwortformat blau
unterlegt

| | 2003 | 2000 | Trend |
|---------|------|------|-------|
| s114_3 | 47% | 52% | – |
| s114_4 | 30% | 37% | – |
| s114_5 | 21% | 32% | – |
| s128_1 | 66% | 63% | + |
| s128_2 | 50% | 46% | + |
| s128_3 | 68% | 63% | + |
| s129_1 | 35% | 28% | + |
| s129_2t | 14% | 13% | + |
| s131_2 | 48% | 59% | – |
| s131_4 | 18% | 30% | – |
| s133_1 | 55% | 54% | + |
| s133_3 | 26% | 31% | – |
| s213_1 | 74% | 75% | – |
| s213_2 | 75% | 78% | – |
| s252_1 | 55% | 51% | + |
| s252_2 | 74% | 79% | – |
| s252_3 | 62% | 62% | – |
| s256_1 | 87% | 88% | + |
| s268_1 | 74% | 76% | – |
| s268_2 | 17% | 23% | – |
| s268_6 | 68% | 73% | – |
| s269_1 | 63% | 65% | – |
| s269_3 | 37% | 42% | – |
| s269_4 | 71% | 70% | + |

Erreichte Prozentanteile am Summenscore

Verbales
Antwortformat
blau unterlegt

| | 2003 | 2000 | Differenz |
|-----------|------|------|-----------|
| verbal | 35% | 43% | - |
| nonverbal | 61% | 61% | + |

Rohscores nach Schultypen

Scores sind hochgerechnete Werte
Positive Trends grün unterlegt

Allgemeiner Abfall im verbalen Score. Positive Trends im nonverbalen in Hauptschule, AHS und BHS

| | verbale Antwort | | nonverbale Antwort | |
|---------------------|-----------------|------|--------------------|-------|
| | 2003 | 2000 | 2003 | 2000 |
| Hauptschule | 1,19 | 1,34 | 11,33 | 10,92 |
| Polytechnikum | 1,52 | 2,10 | 12,46 | 12,98 |
| Gymnasium | 5,27 | 5,34 | 18,98 | 18,09 |
| Realgymnasium | 5,20 | 5,21 | 18,96 | 17,98 |
| ORG | 4,37 | 4,45 | 17,75 | 16,96 |
| BS techn. | 1,93 | 2,84 | 13,02 | 13,17 |
| BS gewerbl. | 1,51 | 2,36 | 12,44 | 13,35 |
| BMS gew./techn./kg. | 3,02 | 3,87 | 14,59 | 14,84 |
| BMS kaufm. | 1,80 | 3,02 | 13,71 | 14,28 |
| BMS wts./soz. | 1,57 | 2,84 | 13,52 | 14,04 |
| BMS Idw. | 1,96 | 3,18 | 13,08 | 13,76 |
| BHS techn./gew. | 4,75 | 5,37 | 18,13 | 17,67 |
| BHS kaufm. | 4,12 | 5,11 | 17,32 | 16,72 |
| BHS wts./soz. | 3,42 | 4,29 | 16,00 | 15,89 |
| BHS Idw. | 4,27 | 5,85 | 19,41 | 18,05 |
| Anst. KG/Soz.päd | 2,89 | 4,68 | 16,28 | 16,83 |

Rohscores nach Geschlecht

| | verbale Antwort | | nonverbale Antwort | |
|----------|-----------------|------|--------------------|-------|
| | 2003 | 2000 | 2003 | 2000 |
| Mädchen | 2,93 | 3,57 | 15,44 | 15,25 |
| Burschen | 3,35 | 4,07 | 15,43 | 15,49 |

Scores sind hochgerechnete
Werte

Positive Trends grün unterlegt

Rohscores nach zu Hause gesprochener Sprache

| | verbale Antwort | | nonverbale Antwort | |
|-------------|-----------------|------|--------------------|-------|
| | 2003 | 2000 | 2003 | 2000 |
| Testsprache | 3,37 | 3,96 | 15,72 | 15,51 |
| Andere | 1,73 | 2,30 | 12,97 | 12,29 |

Die Trends gelten
für Testsprache bzw.
andere Sprachen
gleichermaßen.

Rohscores nach Größe des Schulstandorts

Scores sind hochgerechnete Werte

Positive Trends grün unterlegt

Die Trends werden mit zunehmender Standortgröße positiver.

| | verbale Antwort | | nonverbale Antwort | |
|--------------------------------------|-----------------|------|--------------------|-------|
| | 2003 | 2000 | 2003 | 2000 |
| Dorf (bis 3 000) | 1,96 | 2,88 | 13,48 | 14,46 |
| Kleinstadt (3 000 bis 15 000) | 3,03 | 3,92 | 14,93 | 15,27 |
| Stadt (15 000 bis 100 000) | 3,52 | 4,08 | 16,02 | 15,68 |
| Großstadt (100 000 bis 1 000 000) | 3,44 | 3,89 | 15,77 | 15,21 |
| Millionenstadt | 3,41 | 3,69 | 15,98 | 14,94 |

Modelltests auf Eindimensionalität pro Teilnehmerstaat

Länder, für die die Modellabweichung statistisch *nicht* belegbar ist (p-Wert > 0,05), sind grün unterlegt

In fast allen Ländern ist die Verletzung der Eindimensionalität nachweisbar.

Die beiden Formattypen messen verschiedene Aspekte naturwissenschaftlicher Fähigkeit.

| Land | p-Wert | Land | p-Wert | Land | p-Wert |
|------|--------|------|--------|------|--------|
| AUS | 0.002 | GRC | <0.001 | MEX | 0.023 |
| AUT | <0.001 | HKG | <0.001 | NLD | 0.024 |
| BEL | 0.006 | HUN | 0.003 | NZL | 0.039 |
| BRA | 0.006 | IDN | 0.248 | POL | 0.155 |
| CAN | 0.001 | IRL | 0.015 | PRT | 0.026 |
| CHE | 0.001 | ISL | 0.001 | SVK | 0.347 |
| CZE | 0.025 | ITA | 0.039 | SWE | <0.001 |
| DEU | <0.001 | JPN | <0.001 | THA | 0.020 |
| DNK | <0.001 | KOR | 0.012 | TUN | 0.431 |
| ESP | 0.003 | LIE | <0.001 | TUR | 0.001 |
| FIN | 0.044 | LUX | <0.001 | URU | 0.003 |
| FRA | 0.158 | LVA | 0.023 | USA | <0.001 |
| GBR | <0.001 | MAC | 0.030 | YUG | <0.001 |

Veränderungen

Die internationale Situation

Scores sind hochgerechnete Werte

Länder mit einer Verschlechterung im „verbalen“ Score und einer Verbesserung im „nonverbalen“ sind rot unterlegt

Auch in vielen anderen Ländern sind die Trends je nach Antwortformat unterschiedlich. Österreich hat aber einen besonders starken Abfall beim verbalen Antwortformat.

| | | Veränderung verbal | |
|-----------------------|------|--------------------|------|
| | | pos. | neg. |
| Veränderung nonverbal | pos. | 10 | 16 |
| | neg. | 0 | 5 |

Zusammenfassung

- Die Verschlechterung in den Naturwissenschaften konnte auch nicht durch demographische Veränderungen erklärt werden.
- Die Naturwissenschaftsskala zerfällt in zwei Subskalen, eine mit Aufgaben mit freiem verbalem Antwortformat und eine mit Aufgaben, wo keine verbale Ausdrucksfähigkeit gefordert ist.
- Der negative Trend bezieht sich vor allem auf das freie verbale Format, wobei die AHS davon am wenigsten betroffen sind.
- Weiterführende inhaltliche Studien zu diesem Phänomen sind dringend anzuraten.

PISA

[Programme for International
Student Assessment]

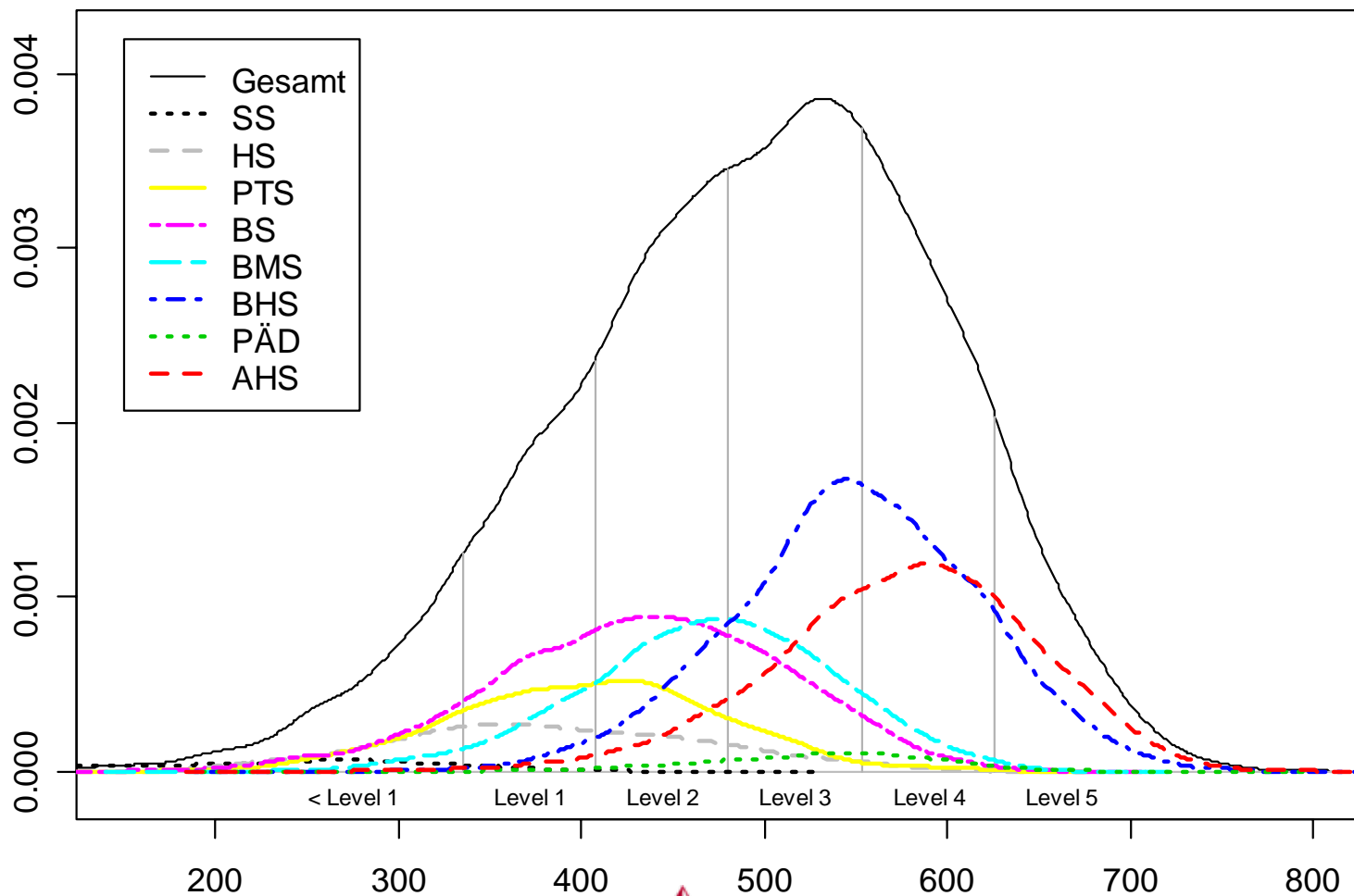
4. Ergebnisse nach Schultyp und soziodemographischer Einfluss

Peter M. Steiner

eQUIHS

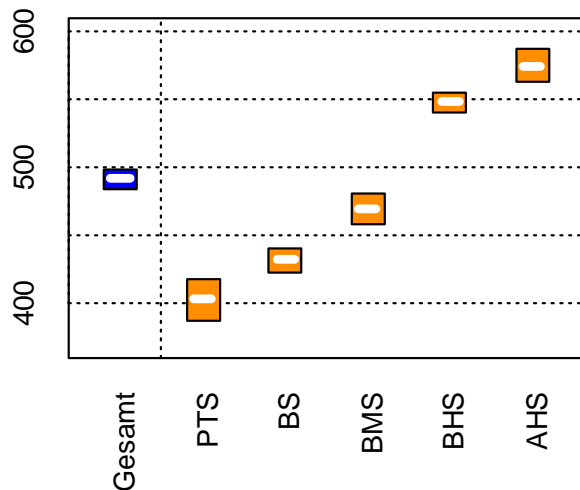
Verteilung nach Schultyp

Lesen 2003

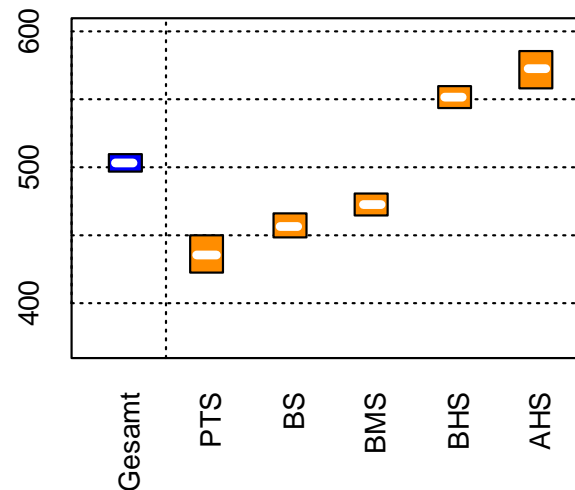


Unterschiede nach Schultyp

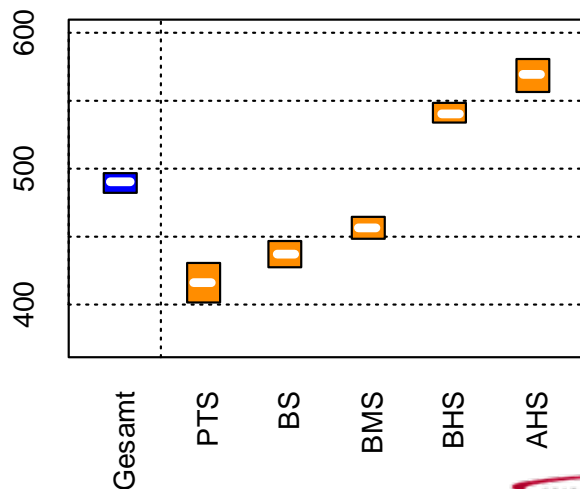
Lesen 2003



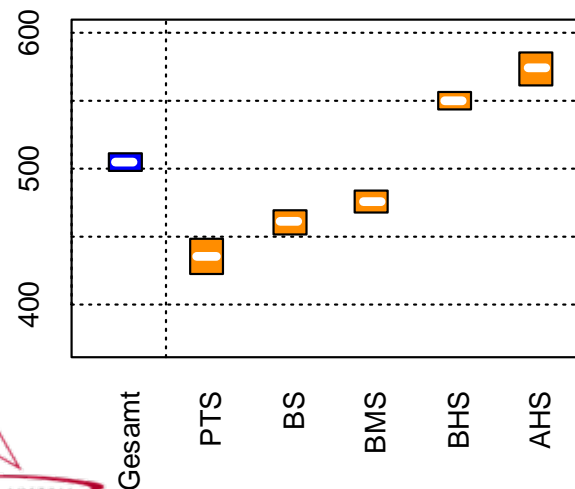
Mathematik 2003



Naturwissenschaft 2003



Problemlösen 2003

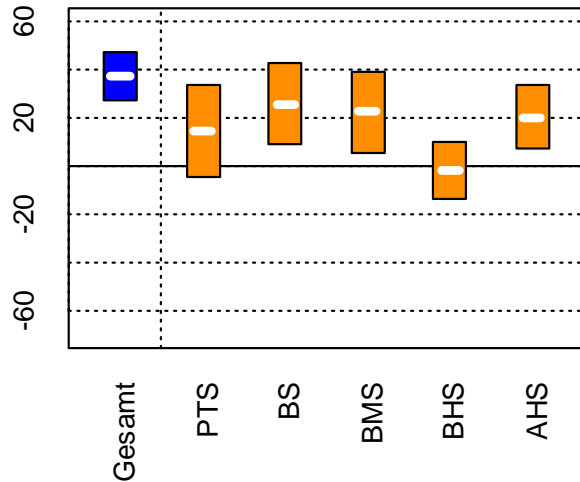


Unterschiede nach Schultyp

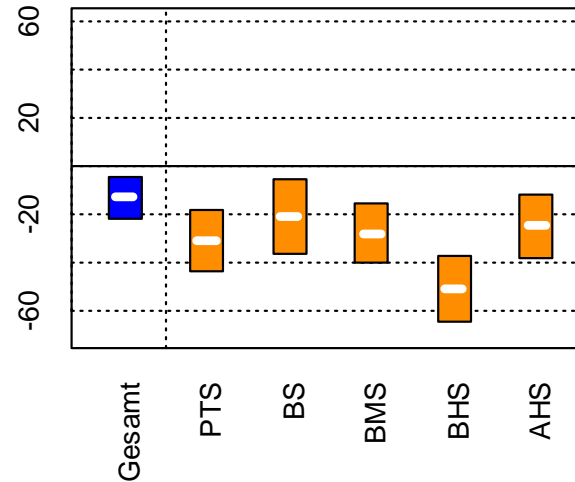
| 2003 | Gesamt | PTS | BS | BMS | BHS | AHS |
|------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Lesen | | | | | |
| Mittelwert | 491,7 | 403,2 | 432,3 | 469,8 | 548,2 | 574,6 |
| s.e. | 4,0 | 7,5 | 4,4 | 5,6 | 3,5 | 6,1 |
| | Mathematik | | | | | |
| Mittelwert | 503,3 | 436,3 | 457,4 | 473,1 | 552,0 | 572,4 |
| s.e. | 3,5 | 6,9 | 4,7 | 3,9 | 4,0 | 6,9 |
| | Naturwissenschaft | | | | | |
| Mittelwert | 489,3 | 416,2 | 437,3 | 456,4 | 539,9 | 568,2 |
| s.e. | 3,6 | 7,2 | 5,0 | 4,2 | 3,6 | 6,3 |
| | Problemlösen | | | | | |
| Mittelwert | 504,0 | 434,9 | 460,4 | 475,4 | 549,5 | 573,1 |
| s.e. | 3,4 | 6,5 | 4,5 | 4,1 | 3,4 | 6,1 |

Geschlechtsunterschiede

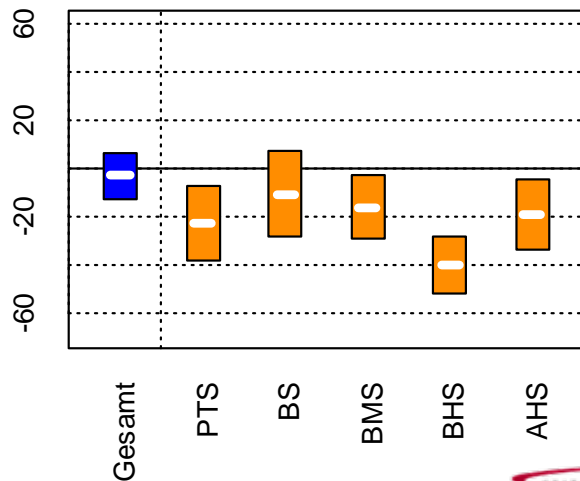
Lesen 2003



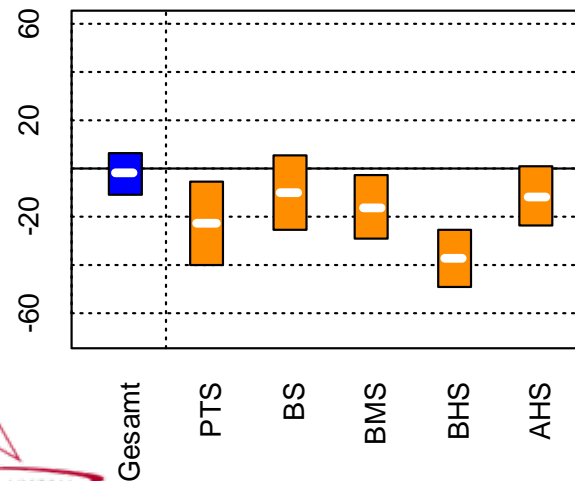
Mathematik 2003



Naturwissenschaft 2003



Problemlösen 2003

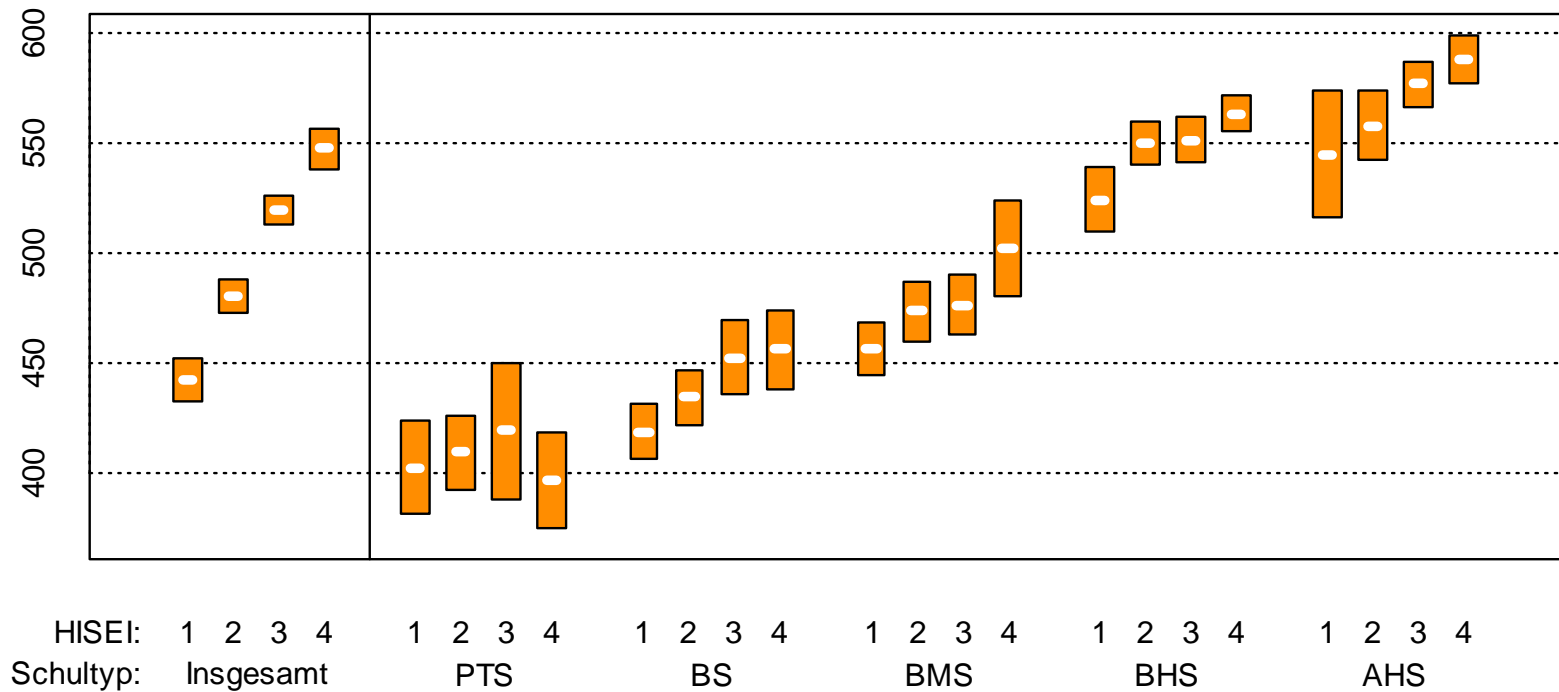


Geschlechtsdifferenzen

| 2003 | Gesamt | PTS | BS | BMS | BHS | AHS |
|------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Lesen | | | | | |
| Mittelwert | 37,3 | 14,6 | 25,9 | 22,6 | -1,7 | 20,4 |
| s.e. | 5,1 | 9,7 | 8,5 | 8,6 | 5,9 | 6,7 |
| | Mathematik | | | | | |
| Mittelwert | -13,0 | -30,7 | -20,7 | -27,7 | -51,1 | -24,8 |
| s.e. | 4,4 | 6,7 | 7,8 | 6,4 | 6,9 | 6,7 |
| | Naturwissenschaft | | | | | |
| Mittelwert | -3,3 | -23,2 | -11,1 | -16,6 | -40,6 | -19,4 |
| s.e. | 4,8 | 7,8 | 9,0 | 6,7 | 5,9 | 7,4 |
| | Problemlösen | | | | | |
| Mittelwert | -2,4 | -22,9 | -10,1 | -16,5 | -37,7 | -11,8 |
| s.e. | 4,4 | 8,9 | 7,9 | 6,8 | 6,1 | 6,3 |

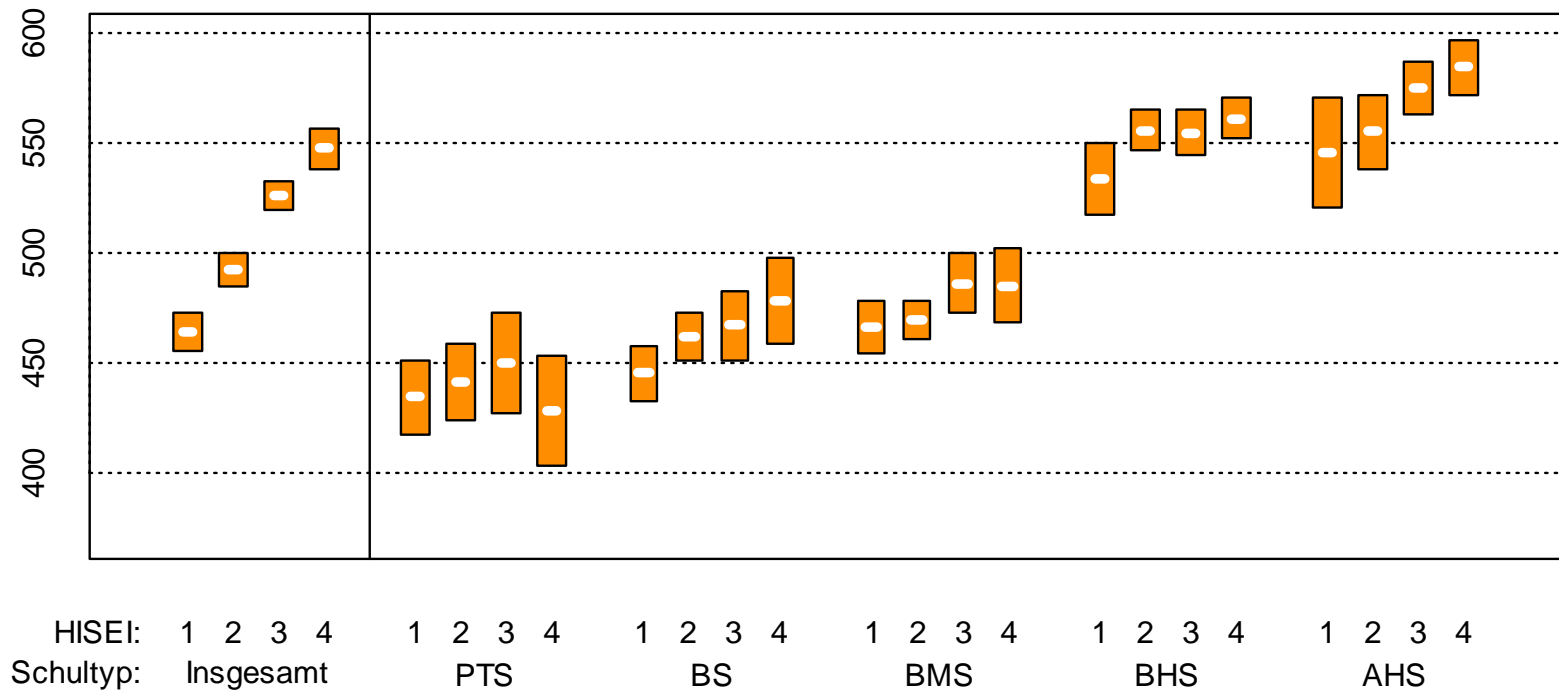
Sozioökonomischer Hintergrund

Lesen 2003



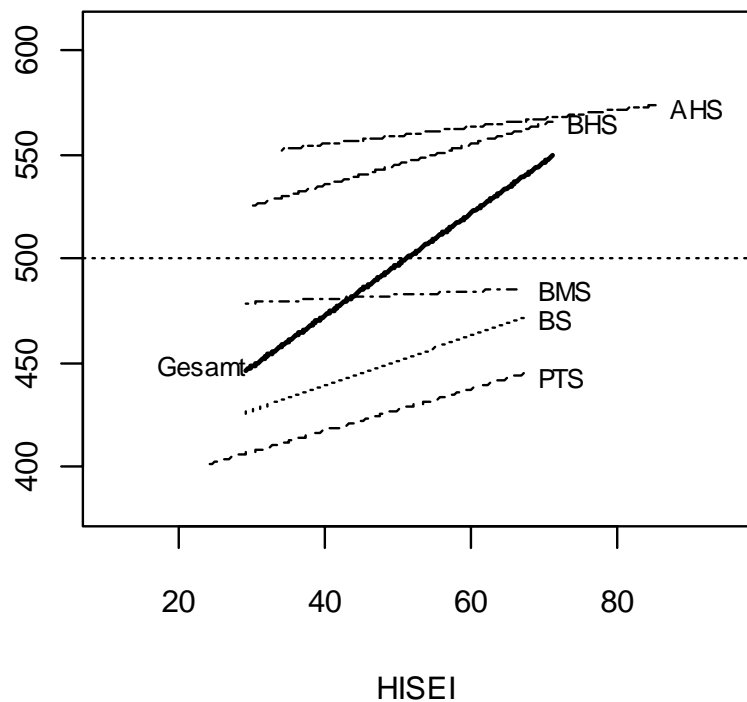
Sozioökonomischer Hintergrund

Mathematik 2003

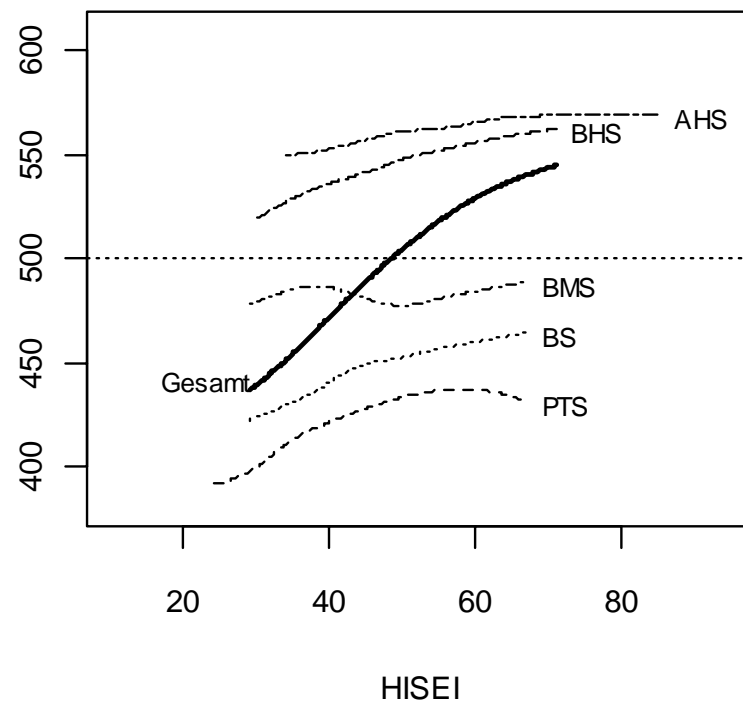


Sozioökonom. Gradienten

Lesen 2000

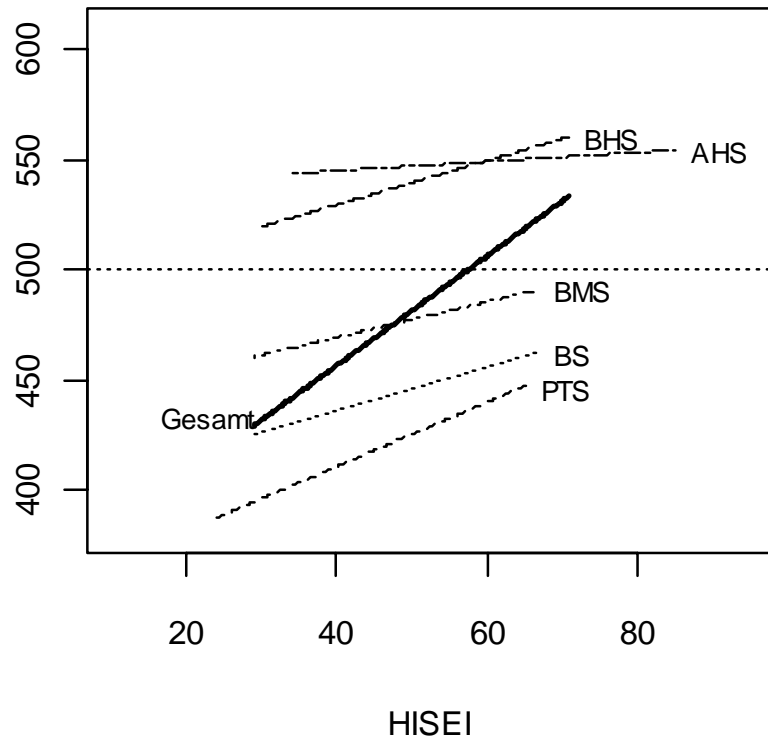


Lesen 2000

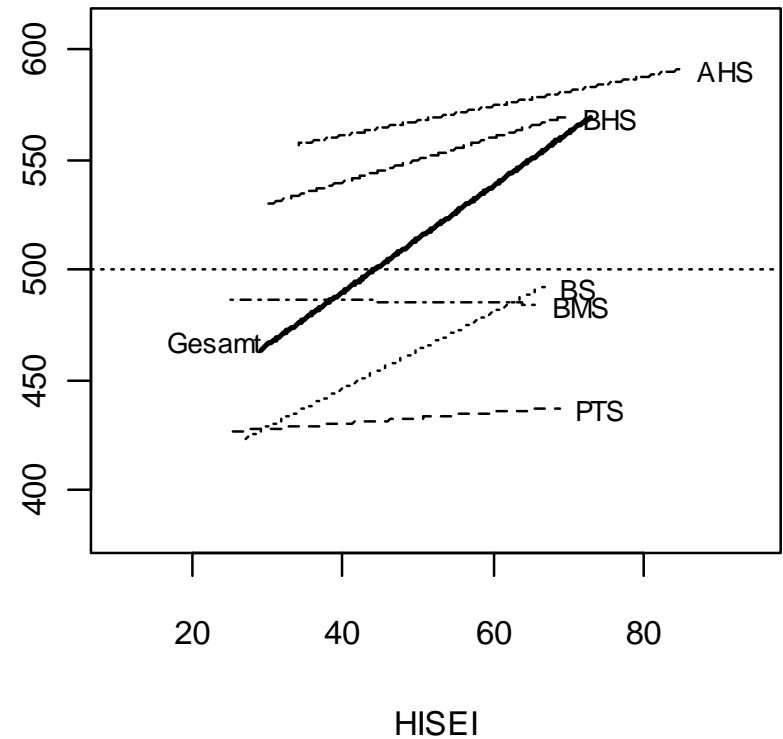


Sozioökonom. Gradienten

Lesen 2000 : männlich



Lesen 2000 : weiblich



Vorbildung & sozioök. Status

| | Lesen (2000) | Mathematik (2003) |
|-----------------------------------|--------------|-------------------|
| Fixe Effekte | Koef. | Koef. |
| Intercept | 527,5 ** | 561,8 ** |
| Schultyp = PTS ¹⁾ | -105,1 ** | -117,3 ** |
| Schultyp = BS ¹⁾ | -84,5 ** | -96,9 ** |
| Schultyp = BMS ¹⁾ | -49,1 ** | -75,1 ** |
| Schultyp = BHS ¹⁾ | 4,0 | -3,0 |
| HISEI (zentriert) | 0,5 ** | 0,2 ** |
| Vorbildung = AHS ²⁾ | 27,1 ** | 25,7 ** |
| Geschlecht = weibl. ³⁾ | 13,9 ** | -21,4 ** |

Mehrebenenmodell (HLM): Signifikanz: * 5% Niveau, ** 1% Niveau

1) Referenzkategorie: Schultyp = AHS

2) Referenzkategorie: Vorbildung = Hauptschule

3) Referenzkategorie: Geschlecht = männlich

Zusammenfassung (Schultyp & Sozioökonomie)

- ❑ Große Unterschiede zwischen Schultypen
- ❑ Einfluss der Vorbildung (HS / AHS-Unterstufe)
- ❑ Für SchülerInnen innerhalb desselben Schultyps und der gleichen Vorbildung: Sozioökonomischer Status von geringerer Bedeutung
- ❑ Geschlechtsunterschiede in Mathematik größer als in Lesen

PISA

[Programme for International
Student Assessment]

5. Schülerleistungen, Schultyp und Bildung der Eltern

Erich Neuwirth

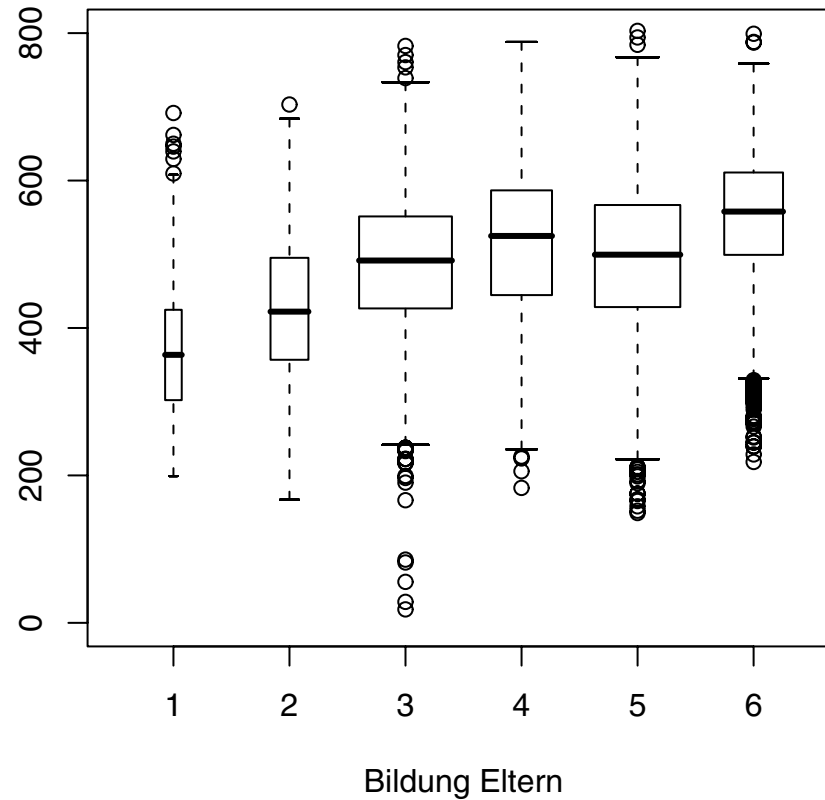


Bildung der Eltern

| Bildung Eltern | Entspricht Abschluss | ISCED |
|----------------|---|--------|
| 1 | Volksschule, Sonderschule | 1 |
| 2 | Hauptschule, AHS-Unterstufe | 2 |
| 3 | Polytechnischer Lehrgang, BS, BMS | 3B, 3C |
| 4 | AHS-Oberstufe, BHS | 3A, 4 |
| 5 | Universitätslehrgänge, Akademien, Kollegs, Meister und Handwerksmeister, Bauhandwerksschulen | 5B |
| 6 | Fachhochschule, Universitätsstudium | 5A, 6 |

Bildung Eltern

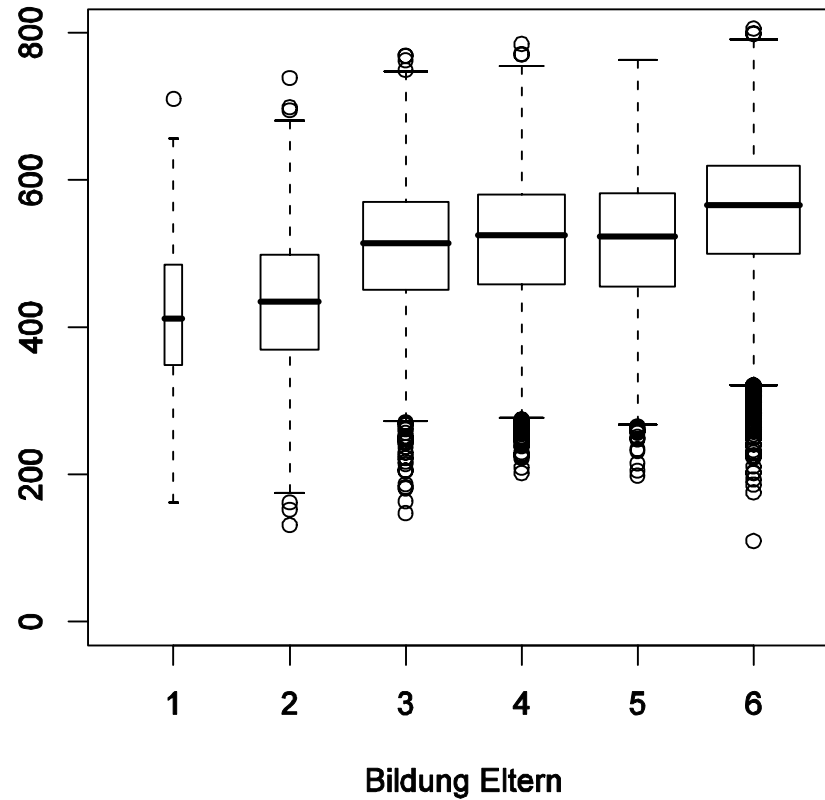
Lesen



Österreich

Bildung Eltern

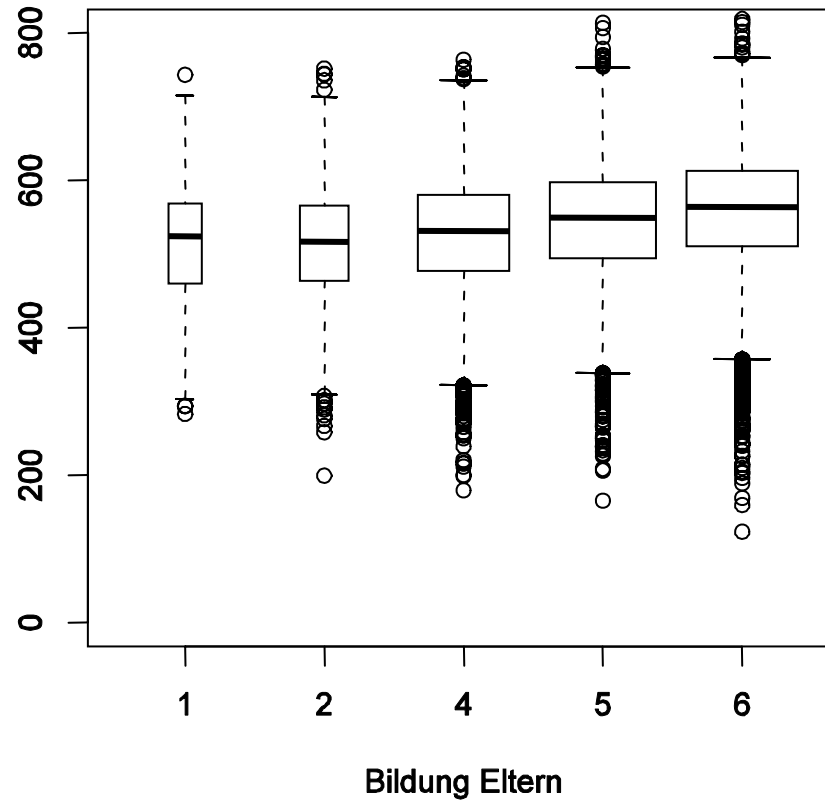
Lesen



Deutschland

Bildung Eltern

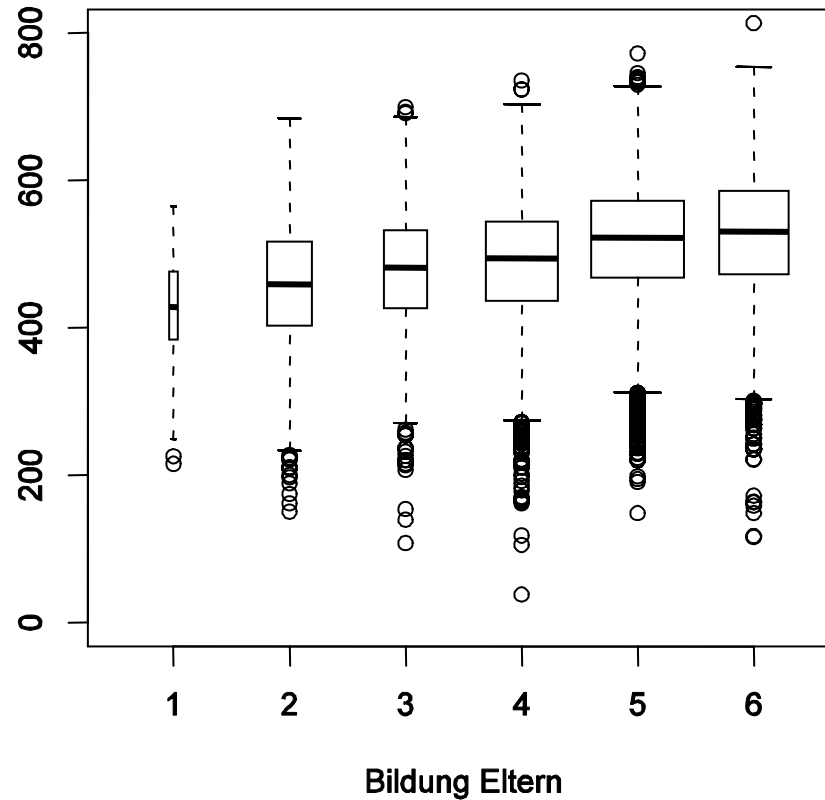
Lesen



Finnland

Bildung Eltern

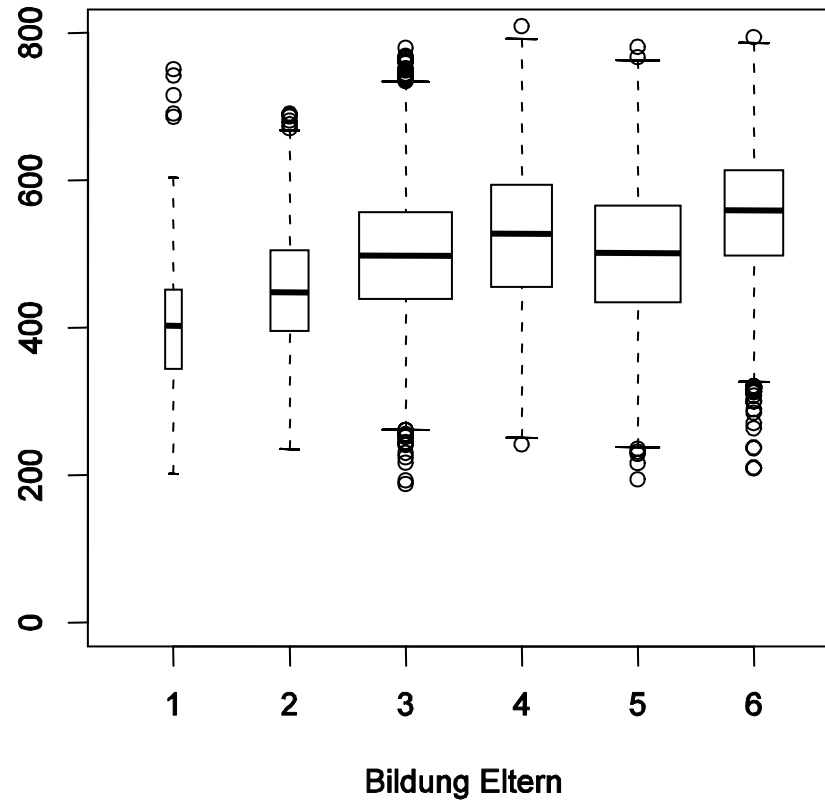
Lesen



Dänemark

Bildung Eltern

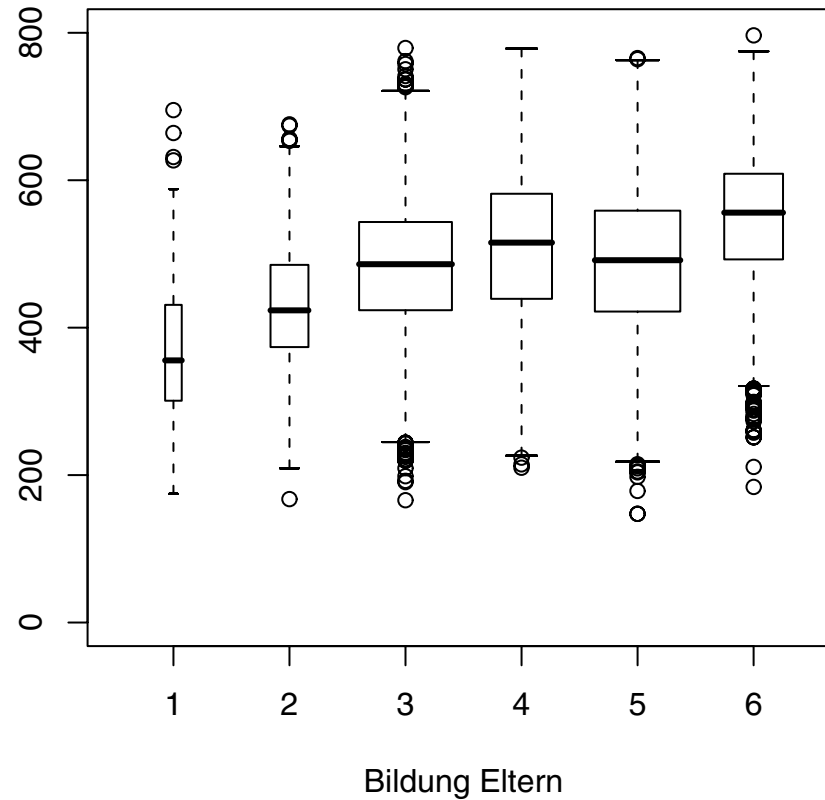
Mathematik



Österreich

Bildung Eltern

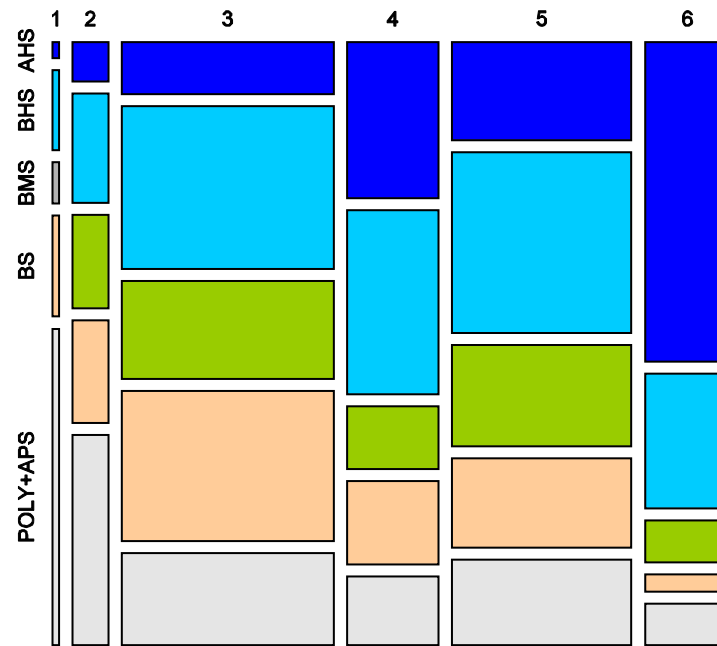
Naturwissenschaft



Österreich

Bildung Eltern

Schultyp der Kinder

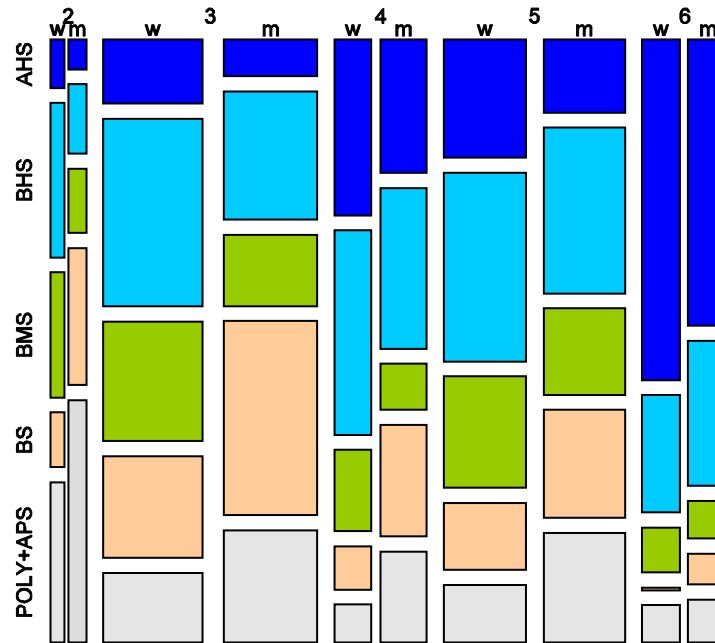


Bildung Eltern

Österreich

Bildung Eltern

Schultyp der Kinder



Bildung Eltern, Geschlecht des Kindes

Österreich

Bildung Eltern

- ❑ Starker Einfluss auf Leistung in Österreich
- ❑ Starker Einfluss auf besuchten Schultyp

PISA

[Programme for International
Student Assessment]

6. Zusammenfassung



Vergleich PISA 2000 und PISA 2003

- ❑ **Gesamtergebnis Österreich**
- ❑ In Lesen und Mathematik de facto keine Veränderung
(Mathematik nicht direkt vergleichbar, wohl aber Rangintervalle)
- ❑ In beiden Fällen liegt Österreich im breiten Mittelfeld

Vergleich PISA 2000 und PISA 2003

- ❑ **Naturwissenschaften Österreich**
- ❑ Verschlechterung, aber nicht generell
- ❑ Verschlechterung vor allem in BS und BMS, also bei leistungsschwächeren Schülern bei Aufgaben, die verbal beantwortet werden müssen

Vergleich PISA 2000 und PISA 2003

- ❑ **Sozioökonomie Österreich**
- ❑ Starker Einfluss des Bildungsabschlusses der Eltern auf Leistungen, am stärksten beim Lesen
- ❑ Starker Einfluss des Bildungsabschlusses der Eltern auf gewählten Schultyp
- ❑ Innerhalb eines Schultyps spielt der Bildungsabschluss der Eltern eine geringere Rolle als global
- ❑ Geschlechterunterschied in Mathematik innerhalb der Schultypen und bei gleichem sozioökonomischem Hintergrund größer als global

Vergleich PISA 2000 und PISA 2003

- ❑ **Sozioökonomie international**
- ❑ In Ländern mit wenig differenziertem Schulsystem hängen die Unterschiede der Schülerleistungen weitaus weniger vom Bildungsniveau der Eltern ab als in Ländern mit stark differenziertem Schulsystem
- ❑ Das durchschnittliche Leistungsniveau variiert aber auch in Ländern mit wenig differenziertem Schulsystem stark

**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**

Bundesministerium für
Bildung, Wissenschaft
und Kultur

Erich Neuwirth, Ivo Ponocny,
Wilfried Grossmann (Hrsg.)

PISA 2000 und PISA 2003:

Vertiefende Analysen
und Beiträge zur Methodik



Leykam

DAS ZUKUNFTSMINISTERIUM

bm:bwk