

# **LERNEN**

**AUS  
VON  
DURCH  
VOR UND NACH  
WEGEN UND TROTZ  
PISA**

**Andreas P. Rauch**  
Ph. D. (U Brandeis)

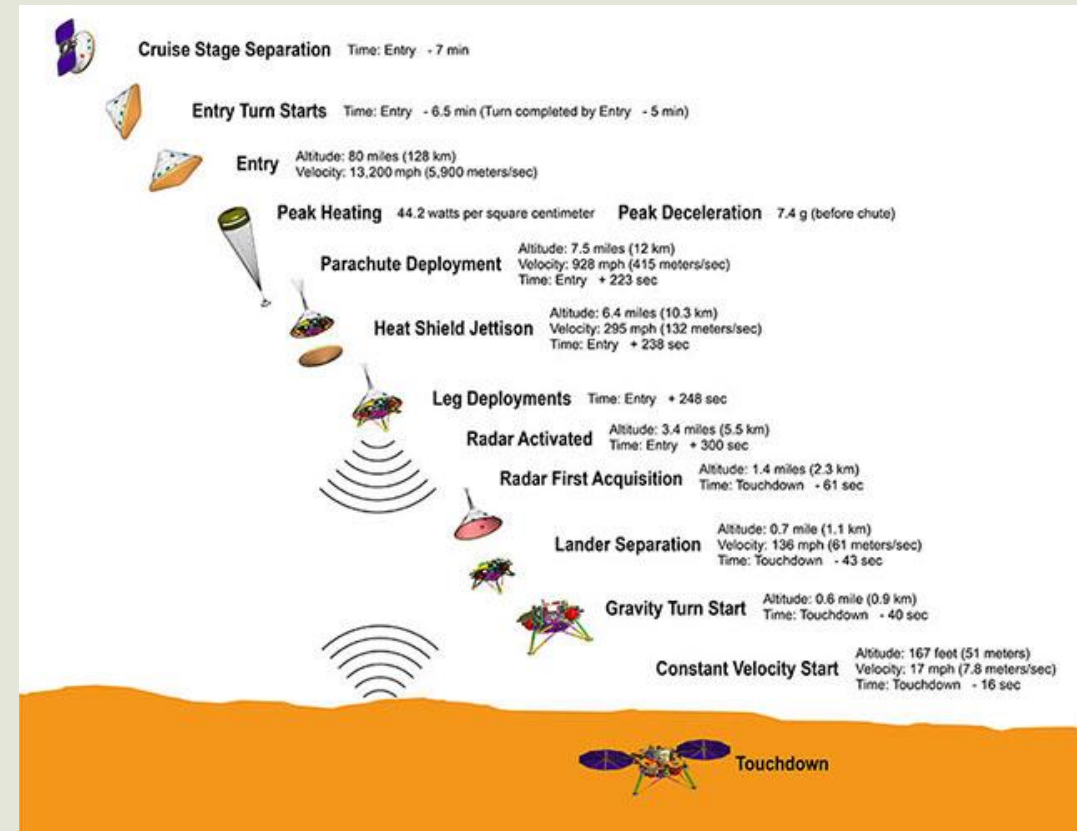
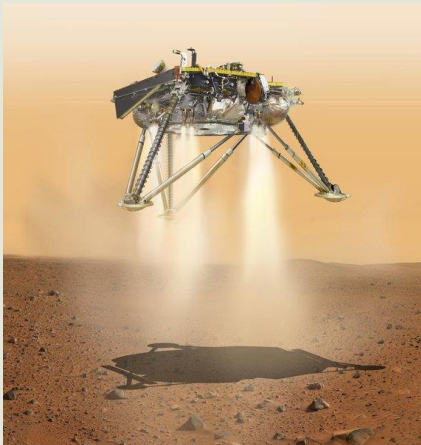
**Regionalelternrat 11.03.2019**

# Statt einer Einführung: Mars InSight



## Mars-Lander:

- ESA/NASA-Mission
- erforscht Inneres des Mars



# Statt einer Einführung: Mars InSight



InSight

## Mars-Lander:

- ESA/NASA-Mission
- erforscht Inneres des Mars

Landung: 24.11.2018 Landeevent ->



### Sehnsuchtsplanet Mars

Neues vom Roten Planeten

Öffentliche Vortragreihe am  
Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung  
Julian-von-Liebig-Weg 8, Göttingen, [www.mps.mpg.de](http://www.mps.mpg.de)

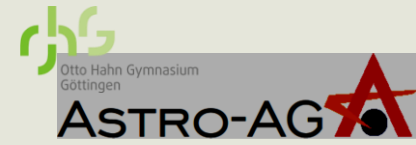
Dienstag, 22. September 2015, 17.30 Uhr  
Fred Goossens (MPI für Sonnensystemforschung):  
Marsforschung – Was soll das? (Vorträge für Erwachsene und Kinder ab 10 Jahren)

Dienstag, 15. Oktober 2015, 19 Uhr  
Kai Flöber (Universität Aarhus, Dänemark):  
Mögliches Leben auf dem Mars? Ja, aber welches?

Dienstag, 6. November 2015, 19 Uhr  
Ulrich Christensen (MPI für Sonnensystemforschung):  
NASA-Mission InSight: Den Marsbeben auf der Spur

Montag, 24. November 2018, 19 Uhr  
Öffentliche Veranstaltung zur Landung der Marsmission InSight  
mit  
Robert Lindner (ESA-ESTEC):  
Kurzanleitung für eine Landung auf dem Mars

Dienstag, 4. Dezember, 19 Uhr  
Harber Lindqvist (TU Darmstadt):  
Astronautische Missionen zum Mars – Was hält uns zurück?



# Statt einer Einführung: Mars InSight



InSight

## Reaktionen:

**Marco Rubio** @marcorubio  
Great nations do great things.

Congratulations to the team at @NASA for a successful #MarsLanding & giving all Americans something to be very proud of.

**NASA** @NASA  
Our @NASAINsight spacecraft stuck the #MarsLanding!

Its new home is Elysium Planitia, a still, flat region where it's set to study seismic waves and heat deep below the surface of the Red Planet for a planned two-year mission. Learn more: [nasa.gov/insight](https://nasa.gov/insight)

1,008 9:00 PM - Nov 26, 2018  
481 people are talking about this

**MAX PLANCK INSTITUTE FOR SOLAR SYSTEM RESEARCH**

**MPS**

Hallo NIEDERSACHSEN

EDL EVENTS

Otto Hahn Gymnasium Göttingen  
**ASTRO-AG**

# Statt einer Einführung: Mars InSight



InSight

## Reaktionen:

**Marco Rubio** @marcorubio  
Great nations do great things.

Congratulations to the team at @NASA for a successful #MarsLanding & giving all Americans something to be very proud of.

**NASA** @NASA  
Our @NASAInSight

Its new home is Elysiu study seismic wave Planet for a planne

**Chuck Schumer** @SenSchumer  
I remember that first time Americans set foot on the moon. And I feel that same wonder every time @NASA pushes us farther and farther out into the universe.

Congratulations on another amazing landing on Mars, NASA! #MarsLanding @NASAInSight

**NASA** @NASA  
Our @NASAInSight spacecraft stuck the #MarsLanding!

Its new home is Elysiu Planitia, a still, flat region where it's set to study seismic waves and heat deep below the surface of the Red Planet for a planned two-year mission. Learn more: nasa.gov/insight

EDL EVENTS

1,008 9:00 PM -

481 people are talking about this

EDL EVENTS

863 9:50 PM - Nov 26, 2018

285 people are talking about this

MAX PLANCK INSTITUTE FOR SOLAR SYSTEM RESEARCH

MPS

Hallo NIEDERSACHSEN

EDL EVENTS

OTTO HAHN GYMNASIUM GÖTTINGEN

ASTRO-AG

# Statt einer Einführung: Mars InSight



InSight

## Reaktionen:



Marco Rubio  
@marcorubio

Great nations do great things.

Congratulations to the team at @NASA for a successful #MarsLanding & giving all Americans something to be very proud of.



NASA @NASA  
Our @NASAInSight

Its new home is Elysiu  
study seismic wave  
Planet for a planne



1,008 9:00 PM

481 people are talking about this



Chuck Schumer  
@SenSchumer

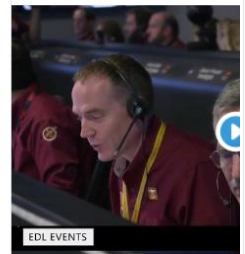
I remember that first time Americans set foot on the moon. And I feel that same wonder every time @NASA pushes us farther and farther out into the universe.

Congratulations on another amazing landing on Mars, NASA! #MarsLanding @NASAInSight



NASA @NASA  
Our @NASAInSight spacecraft stuck the #MarsLanding!

Its new home is Elysiu  
study seismic waves and heat deep  
Planet for a planned two-year missi



863 9:50 PM - Nov 26, 2018

285 people are talking about this



Ivanka Trump  
@IvankaTrump

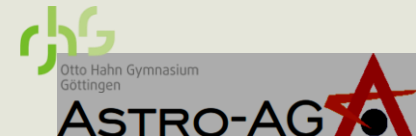
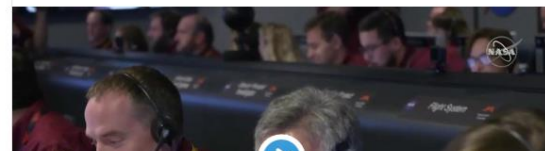
Congratulation @NASA on nailing this (8th!!) #Marslanding - an epic milestone in space exploration! 🇺🇸



NASA @NASA

Our @NASAInSight spacecraft stuck the #MarsLanding!

Its new home is Elysiu  
study seismic waves and heat deep below the surface of the Red  
Planet for a planned two-year mission. Learn more: nasa.gov/insight



# Statt einer Einführung: Mars InSight



## Reaktionen:

**Marco Rubio** @marcorubio  
Great nations do great things.

Congratulations to the team at @NASA for a successful #MarsLanding & giving all Americans something to be very proud of.

**Chuck Schumer** @SenSchumer  
I remember that first time Americans set foot on the moon. And I feel that same wonder every time @NASA pushes us farther and farther out into the universe.

Congratulations on another amazing landing on Mars, NASA! #MarsLanding @NASAInSight

**Ivanka Trump** @IvankaTrump  
Congratulation @NASA on i epic milestone in space exploration! 🇺🇸

**NASA** @NASA  
Our @NASAInSight spacecraft stuck the #MarsLanding!

Its new home is Elysium Planitia, a still, flat region where it's set to study seismic waves and heat deep below the surface of the Red Planet for a planned two-year mission. Learn more: nasa.gov/insight

Google niedersachsen wissenschaftsministerium mars

All News Maps Images Shopping More Settings Tools

About 99 results (0,13 seconds)

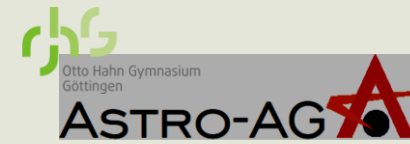
**Wissenschaftspreis für Klimawandel-Forschung**  
NDR.de - 29 Nov 2018  
"Das ist ein toller Erfolg für die Universität Göttingen", sagte der niedersächsische Wissenschaftsminister Björn Thümler (CDU). "Mit seinem ..."

**Ministerin Kiechle gefährdet die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft**  
Süddeutsche.de - 3 Aug 2018  
Die bayerische Forschungsministerin preist einen Test für Brustkrebs an, bei dem Experten keinerlei Nutzen erkennen. Das ist fatal für das ...

**Wegbereiter für moderne Landwirtschaft**  
Nordwest-Zeitung - 6 Dec 2018  
Niedersachsens Wissenschaftsminister Björn Thümler (CDU) betonte, ... in der LWK (Mars-la-Tour-Straße 2) und dann voraussichtlich ab Mitte ...

**Schachtner wird Präsident der TU Clausthal**  
Göttinger Tagblatt - 30 Dec 2018  
Das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur folgt mit dieser Entscheidung dem einstimmig ausgefallenen Vorschlag des ...

**Forscher simulieren in der Wüste Leben auf dem Mars**  
DIE WELT - 19 Feb 2018  
Das teilte das israelische Wissenschaftsministerium mit. So wollen die Forscher etwa überprüfen, wie sich Isolation auf den Menschen auswirkt ...



# Statt einer Einführung: Mars InSight



## Reaktionen:

**Marco Rubio** @marcorubio  
Great nations do great things.

Congratulations to the team at @NASA for a successful #MarsLanding & giving all Americans something to be very proud of.

**Chuck Schumer** @SenSchumer  
I remember that first time Americans set foot on the moon. And I feel that same wonder every time @NASA pushes us farther and farther out into the universe.

Congratulations on another amazing landing on Mars, NASA! #MarsLanding @NASAInSight

**NASA** @NASA  
Our @NASAInSight spacecraft study seismic waves and heat deep Planet for a planned two-year mission.

**Ivanka Trump** @IvankaTrump  
Congratulation @NASA on a epic milestone in space exploration!

Google niedersachsen wissenschaftsministerium mars

About 99 results (0,13 seconds)

**Wissenschaftspreis für Klimawandel-Forschung**  
NDR.de - 29 Nov 2018  
"Das ist ein toller Erfolg für die Universität Göttingen", sagte der niedersächsische Wissenschaftsminister Björn Thümler (CDU). "Mit seinem ..."

**Ministerin Kiechle gefährdet die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft**  
Süddeutsche.de - 3 Aug 2018  
Die bayerische Forschungsministerin preist einen Test für Brustkrebs an, bei dem Experten keinerlei Nutzen erkennen. Das ist fatal für das ...

**Wegbereiter für moderne Landwirtschaft**  
Nordwest-Zeitung - 6 Dec 2018  
Niedersachsens Wissenschaftsminister Björn Thümler (CDU) betonte, ... in der LWK (Mars-la-Tour-Straße 2) und dann voraussichtlich ab Mitte ...

**Schachtner wird Präsident der TU Clausthal**  
Göttinger Tageblatt - 30 Dec 2018  
Das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur folgt mit dieser Entscheidung dem einstimmig ausgefallenen Vorschlag des ...

**Forscher simulieren in der Wüste Leben auf dem Mars**  
DIE WELT - 19 Feb 2018  
Das teilte das israelische Wissenschaftsministerium mit. So wollen die Forscher etwa überprüfen, wie sich Isolation auf den Menschen auswirkt ...



**Forscher simulieren in der Wüste Leben auf dem Mars**  
DIE WELT - 19 Feb 2018  
Das teilte das israelische Wissenschaftsministerium mit. So wollen die Forscher etwa überprüfen, wie sich Isolation auf den Menschen auswirkt ...

Otto Hahn Gymnasium Göttingen  
**ASTRO-AG**



# Statt einer Einführung: Mars InSight



## Reaktionen:

**Marco Rubio** @marcorubio  
Great nations do great things.  
Congratulations to the team at @NASA for a successful #MarsLanding & giving all Americans something to be very proud of.

**Chuck Schumer** @SenSchumer  
I remember that first time Americans set foot on the moon. And I feel that same wonder every time @NASA pushes us farther and farther out into the universe.  
Congratulations on another amazing landing on Mars, NASA! #MarsLanding @NASAInSight

**NASA** @NASA  
Our @NASAInSight spacecraft study seismic waves and heat deep Planet for a planned two-year mission.

**Ivanka Trump** @IvankaTrump  
Congratulation @NASA on a epic milestone in space exploration!

**NASA** @NASA  
Our @NASAInSight spacecraft study seismic waves and heat deep Planet for a planned two-year mission.

Google niedersachsen wissenschaftsministerium mars

About 99 results (0,13 seconds)

- Wissenschaftspreis für Klimawandel-Forschung**  
NDR.de - 29 Nov 2018  
"Das ist ein toller Erfolg für die Universität Göttingen", sagte der niedersächsische Wissenschaftsminister Björn Thümler (CDU). "Mit seinem ..."
- Ministerin Kiechle gefährdet die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft**  
Süddeutsche.de - 3 Aug 2018  
Die bayerische Forschungsministerin preist einen Test für Brustkrebs an, bei dem Experten keinerlei Nutzen erkennen. Das ist fatal für das ...
- Wegbereiter für moderne Landwirtschaft**  
Nordwest-Zeitung - 6 Dec 2018  
Niedersachsens Wissenschaftsminister Björn Thümler (CDU) betonte, ... in der LWK (Mars-la-Tour-Straße 2) und dann voraussichtlich ab Mitte ...
- Schachtner wird Präsident der TU Clausthal**  
Göttinger Tagblatt - 30 Dec 2018  
Das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur folgt mit dieser Entscheidung dem einstimmig ausgefallenen Vorschlag des ...
- Forscher simulieren in der Wüste Leben auf dem Mars**  
DIE WELT - 19 Feb 2018  
Das teilte das israelische Wissenschaftsministerium mit. So wollen die Forscher etwa überprüfen, wie sich Isolation auf den Menschen auswirkt ...

MAX PLANCK INSTITUTE FOR SOLAR SYSTEM RESEARCH MPS

Hallo NIEDERSACHSEN

Nachteile, im Fall von Nordkorea etwa verschaffte eine meir

**Forscher simulieren in der Wüste Leben auf dem Mars**  
DIE WELT - 19 Feb 2018  
Das teilte das israelische Wissenschaftsministerium mit. So wollen die Forscher etwa überprüfen, wie sich Isolation auf den Menschen auswirkt ...

„5G ist nicht an jeder Milchkanne notwendig.“  
Anja Karliczek,  
Bundesforschungsministerin

# Statt einer Einführung: Mars InSight



## Reaktionen:

**Marco Rubio** @marcorubio  
Great nations do great things.

Congratulations to the team at @NASA for a successful #MarsLanding & giving all Americans something to be very proud of.

**Chuck Schumer** @SenSchumer  
I remember that first time Americans set foot on the moon. And I feel that same wonder every time @NASA pushes us farther and farther out into the universe.

Congratulations on another amazing landing on Mars, NASA! #MarsLanding @NASAInSight

**NASA** @NASA  
Our @NASAInSight spacecraft study seismic waves and heat deep in the planet for a planned two-year mission.

**Ivanka Trump** @IvankaTrump  
Congratulation @NASA on this epic milestone in space exploration!

Google niedersachsen wissenschaftsministerium mars

About 99 results (0,13 seconds)

- Wissenschaftspreis für Klimawandel-Forschung**  
NDR.de - 29 Nov 2018  
"Das ist ein toller Erfolg für die Universität Göttingen", sagte der niedersächsische Wissenschaftsminister Björn Thümler (CDU). "Mit seinem ..."
- Ministerin Kiechle gefährdet die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft**  
Süddeutsche.de - 3 Aug 2018  
Die bayerische Forschungsministerin preist einen Test für Brustkrebs an, bei dem Experten keinerlei Nutzen erkennen. Das ist fatal für das ...
- Wegbereiter für moderne Landwirtschaft**  
Nordwest-Zeitung - 6 Dec 2018  
Niedersachsens Wissenschaftsminister Björn Thümler (CDU) betonte, ... in der LWK (Mars-la-Tour-Straße 2) und dann voraussichtlich ab Mitte ...
- Schachtner wird Präsident der TU Clausthal**  
Göttinger Tagblatt - 30 Dec 2018  
Das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur folgt mit dieser Entscheidung dem einstimmig ausgefallenen Vorschlag des ...
- Forscher simulieren in der Wüste Leben auf dem Mars**  
DIE WELT - 19 Feb 2018  
Das teilte das israelische Wissenschaftsministerium mit. So wollen die Forscher etwa überprüfen, wie sich Isolation auf den Menschen auswirkt ...

MAX PLANCK INSTITUTE FOR SOLAR SYSTEM RESEARCH MPS

Nachteile, im Fall von Nordkorea etwa verschaffte eine me...

**Forscher simulieren in der Wüste Leben auf dem Mars**  
DIE WELT - 19 Feb 2018  
Das teilte das israelische Wissenschaftsministerium mit. So wollen die Forscher etwa überprüfen, wie sich Isolation auf den Menschen auswirkt ...

**„5G ist nicht an jeder Milchkanne notwendig.“**  
Anja Karliczek,  
Bundesforschungsministerin

# MINT in D?



**VS.**



**„5G ist nicht an jeder  
Milchkanne notwendig.“**

**Anja Karliczek,**  
Bundesforschungsministerin

# MINT in D?



**VS.**

**KANN HIER JEMAND  
INTERNET?**



„5G ist nicht an jeder  
Milchkanne notwendig.“

Anja Karliczek,  
Bundesforschungsministerin



**WE NEED YOU**



## Von TIMSS zu PISA



**TIMSS:** Trends in International Mathematics and Science Study



### **TIMSS:** Trends in International Mathematics and Science Study

- seit 1995 alle 4 Jahre
- untersucht Mathematik- und Naturwissenschaftskenntnisse von Schülern in 57 Ländern (2015)
- 4000-5000 Schüler (pro Land) der Klassen 4 und 8

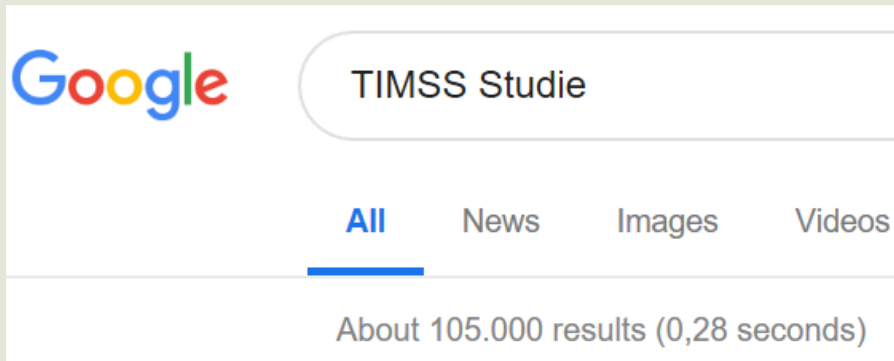
### **TIMSS:** Trends in International Mathematics and Science Study

- seit 1995 alle 4 Jahre
- untersucht Mathematik- und Naturwissenschaftskennntnisse von Schülern in 57 Ländern (2015)
- 4000-5000 Schüler (pro Land) der Klassen 4 und 8

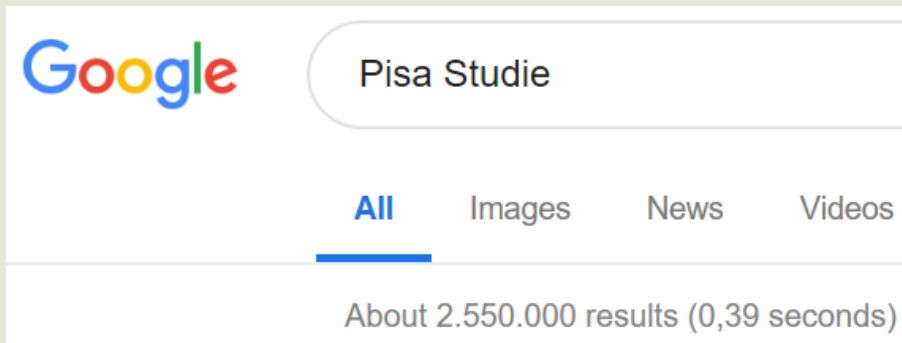
### **PISA:** Programme for International Student Assessment

- seit 2000 alle 3 Jahre
- untersucht **Lese-**, Mathematik- und Naturwissenschaftskennntnisse von Schülern in 72 Ländern (2015)
- ca. 5000 Schüler (pro Land), teils mehr (Island und Luxembourg: alle)

## **TIMSS:** Trends in International Mathematics and Science Study



## **PISA:** Programme for International Student Assessment







# PISA 2000: Kernkonzept **LITERACY**



**LITERACY** umfasst  
- Umgang mit Texten



# PISA 2000: Kernkonzept **LITERACY**



**LITERACY** umfasst

- Umgang mit Texten

Sach- und literarische Texte, Tabellen (z. B. Öffnungszeiten) und Diagramme, Mischformen, Websites, Diskussionsforen, ...



# PISA 2000: Kernkonzept **LITERACY**



## **LITERACY** umfasst

### - Umgang mit Texten

Sach- und literarische Texte, Tabellen (z. B. Öffnungszeiten) und Diagramme, Mischformen, Websites, Diskussionsforen, ...

### - mathematische Fertigkeiten

Sachaufgaben: Rechnen, Fehlersuche, Beurteilen, Abschätzen, Vergleichen, Argumentieren, ...



# PISA 2000: Kernkonzept **LITERACY**



## **LITERACY** umfasst

### - Umgang mit Texten

Sach- und literarische Texte, Tabellen (z. B. Öffnungszeiten) und Diagramme, Mischformen, Websites, Diskussionsforen, ...

### - mathematische Fertigkeiten

Sachaufgaben: Rechnen, Fehlersuche, Beurteilen, Abschätzen, Vergleichen, Argumentieren, ...

### - naturwissenschaftliche Fertigkeiten

Anwendungs- und problemorientiert: Umgang mit Daten, Versuchen, Argumenten auch anhand Grundwissen, ...



# PISA 2000: Kernkonzept **LITERACY**



## **LITERACY** umfasst

### - Umgang mit Texten

Sach- und literarische Texte, Tabellen (z. B. Öffnungszeiten) und Diagramme, Mischformen, Websites, Diskussionsforen, ...

### - mathematische Fertigkeiten

Sachaufgaben: Rechnen, Fehlersuche, Beurteilen, Abschätzen, Vergleichen, Argumentieren, ...

### - naturwissenschaftliche Fertigkeiten

Anwendungs- und problemorientiert: Umgang mit Daten, Versuchen, Argumenten auch anhand Grundwissen, ...

-> nicht *Abfragen* von Lehrplanstoff, sondern *Anwendung* von "Können"

# PISA 2000: Beispielaufgabe: Mathematik

## ÖLTEPPICH

Ein Öltanker ist auf See gegen einen Felsen gefahren und hat dabei ein Loch in seine Öltanks gerissen. Der Tanker war ungefähr 65 km vom Land entfernt. Nach einigen Tagen hatte sich das Öl ausgebreitet, wie es auf der Karte unten dargestellt ist.



Nutze den Maßstab der Karte und schätze die Fläche des Ölteppichs in Quadratkilometern ( $\text{km}^2$ ).

Antwort: ..... $\text{km}^2$

### ÖLTEPPICH BEWERTUNG 1

#### ZIEL DER FRAGE:

Beschreibung: Eine unregelmäßige Fläche auf einer Karte unter Verwendung eines gegebenen Maßstabs schätzen

Mathematischer Inhaltsbereich: Raum und Form

Kontext: Wissenschaft

Prozess: Anwenden

#### Full Credit

Code 1: Antworten in einem Bereich zwischen 2200 und 3300. [Eine Vielfalt von Möglichkeiten geben innerhalb einer akzeptablen Toleranz]

## Beispielaufgabe (2012) (inkl. Bewertungsvorschrift)

Merkmale:

- typisch: Alltagsbezug
- untypisch: sehr offene Aufgabenstellung, Lösung muss nicht begründet werden

# PISA 2000: Beispielaufgabe: Mathematik

## ÖLTEPPICH

Ein Öltanker ist auf See gegen einen Felsen gefahren und hat dabei ein Loch in seine Öltanks gerissen. Der Tanker war ungefähr 65 km vom Land entfernt. Nach einigen Tagen hatte sich das Öl ausgebreitet, wie es auf der Karte unten dargestellt ist.



Nutze den Maßstab der Karte und schätze die Fläche des Ölteppichs in Quadratkilometern ( $\text{km}^2$ ).

Antwort: .....  $\text{km}^2$

### ÖLTEPPICH BEWERTUNG 1

#### ZIEL DER FRAGE:

Beschreibung: Eine unregelmäßige Fläche auf einer Karte unter Verwendung eines gegebenen Maßstabs schätzen

Mathematischer Inhaltsbereich: Raum und Form

Kontext: Wissenschaft

Prozess: Anwenden

#### Full Credit

Code 1: Antworten in einem Bereich zwischen 2200 und 3300. [Eine Vielfalt von Möglichkeiten geben innerhalb einer akzeptablen Toleranz]

## Beispielaufgabe (2012) (inkl. Bewertungsvorschrift)

Merkmale:

- typisch: Alltagsbezug
- untypisch: sehr offene Aufgabenstellung, Lösung muss nicht begründet werden

Schwierigkeit:  $p_{\text{Lös}} > 50\%$   
bei ~ 5% dt. Schüler



# PISA 2000: Beispielaufgabe: Lesen



## DAS SCHAUSPIEL SEI DAS WERKZEUG

Spielt in einem Schloss nahe an einem Strand in Italien.

### ERSTER AKT

5 Ein reich verziertes Gästezimmer in einem sehr schönen Schloss in Strandnähe. Türen rechts und links. Das Wohnzimmer befindet sich in der Mitte der Bühne: Sofa, Tisch, zwei Stühle. Im Hintergrund große Fenster. Sternklare Nacht. Die Bühne liegt im Dunkeln. Als der Vorhang aufgeht, hört man Männer, die sich hinter der linken Tür lautstark unterhalten. Die Tür geht auf, und drei Herren im Smoking treten auf. Einer schaltet sofort das Licht ein. Sie gehen schweigend in die Mitte und stehen um den Tisch herum. Sie setzen sich alle drei gleichzeitig. Gál auf den Stuhl links, Turai in den auf der rechten Seite. Adam auf das Sofa in der Mitte. Sehr langes, fast unangenehmes Schweigen. Ein gemächliches Sichstrecken.

20 Stills. Dann:

GÁL

Warum bist du so in Gedanken versunken?

TURAI

25 Ich denke darüber nach, wie schwierig es ist, ein Theaterstück zu beginnen. Die Hauptfiguren am Anfang vorzustellen, wenn das alles beginnt.

ÁDÁM

Ich nehme an, dass das schwierig ist.

TURAI

30 Es ist – teuflisch schwer. Das Theaterstück beginnt. Das Publikum wird ruhig. Die Schauspielerinnen und Schauspieler betreten die Bühne und die Qual beginnt. Es vergeht eine Ewigkeit, manchmal eine ganze Viertelstunde, bis die Zuschauerinnen und Zuschauer herausfinden, wer wer ist und wer was im Schilde führt.

GÁL

40 Ein recht eigenartiges Gehirn hast du schon. Kannst du deinen Beruf nicht für eine einzige Minute vergessen?

TURAI

Das ist unmöglich.

45

GÁL

Es vergeht keine halbe Stunde, ohne dass du über das Theater, die Schauspielerinnen und Schauspieler oder die Theaterstücke diskutieren möchtest. Es gibt andere Dinge auf dieser Welt.

50

TURAI

Die gibt es nicht. Ich bin ein Dramatiker. Das ist mein Fluch.

GÁL

55 Du solltest nicht Sklave deiner Arbeit werden.

TURAI

Wenn du sie nicht beherrschst, bist du ihr Sklave. Es gibt nichts dazwischen. Glaub mir, es ist kein Spaß, einen guten Anfang für ein Theaterstück zu finden. Es ist eines der schwierigsten Probleme des Theaterhandwerks. Alle Figuren umgehend vorzustellen. Schauen wir uns diese Szene an – uns drei. Drei Herren im Smoking. Nehmen wir an, sie betreten nicht einen Raum in diesem edlen Schloss, sondern eine Bühne, genau am Anfang des Theaterstückes. Sie müssten über viele uninteressante Dinge sprechen, bis es herauskommen würde, wer wir sind. Wäre es nicht viel einfacher, damit zu beginnen, dass alle aufstehen und sich selber vorstellen? *Er steht auf.* Guten Abend. Wir drei sind Gäste auf diesem Schloss. Wir kommen eben aus dem Speisezimmer, wo wir ein ausgezeichnetes Essen zu uns genommen und zwei Flaschen Champagner getrunken haben. Mein Name ist Sandor Turai, ich bin ein Stückeschreiber, ich habe während der letzten dreißig Jahre Theaterstücke geschrieben, das ist mein Beruf. Punkt. Du bist an der Reihe.

85

GÁL

85 *Steht auf.* Mein Name ist Gál, ich bin auch ein Stückeschreiber. Ich schreibe auch Theaterstücke, alle in Gesellschaft mit diesem Herren hier. Wir sind ein berühmtes Dramatiker-Duo. Auf allen Programmheften guter Komödien oder

„Das Schauspiel sei das Werkzeug“ ist der Anfang eines Theaterstücks des ungarischen Dramatikers Ferenc Molnár.

Verwende „Das Schauspiel sei das Werkzeug“ auf den zwei vorhergehenden Seiten, um die folgenden Fragen zu beantworten. (Beachte, dass die Zeilennummern am Rand des Textes angegeben sind, um dir zu helfen, diejenigen Textstellen zu finden, auf die sich die Fragen beziehen.)

### Frage 3: DAS SCHAUSPIEL SEI DAS WERKZEUG

R452Q03 – 0 1 9

Was taten die Figuren im Stück gerade bevor der Vorhang aufging?

### Frage 4: DAS SCHAUSPIEL SEI DAS WERKZEUG

R452Q04

„Es vergeht eine Ewigkeit, manchmal eine ganze Viertelstunde ...“ (Zeilen 34-36)

Warum ist laut Turai eine Viertelstunde „eine Ewigkeit“?

- A Es dauert sehr lange, bis das Publikum in einem voll besetzten Theatersaal ruhig ist.
- B Es scheint ewig zu dauern, bis am Anfang eines Theaterstücks die Situation geklärt ist.
- C Es scheint für einen Dramatiker immer sehr lange zu dauern, den Anfang eines Theaterstücks zu schreiben.
- D Es scheint, dass die Zeit viel langsamer vergeht, wenn in einem Theaterstück etwas wirklich Bedeutsames geschieht.

## Beispielaufgabe (2009)

Merkmale:

- Theaterstückszene (2 Seiten)
- sehr schwere und leichte Frage (Stufen 6/6, 2/6)
- typisch: teils multiple choice, teils freie Antwort





# PISA 2000: Beispielaufgabe: Lesen



## DAS SCHAUSPIEL SEI DAS WERKZEUG

Spielt in einem Schloss nahe an einem Strand in Italien.

### ERSTER AKT

5 Ein reich verziertes Gästezimmer in einem sehr schönen Schloss in Strandnähe. Türen rechts und links. Das Wohnzimmer befindet sich in der Mitte der Bühne: Sofa, Tisch, zwei Stühle. Im Hintergrund große Fenster. Sternklare Nacht. Die Bühne liegt im Dunkeln. Als der Vorhang aufgeht, hört man Männer, die sich hinter der linken Tür lautstark unterhalten. Die Tür geht auf, und drei Herren im Smoking treten auf. Einer schaltet sofort das Licht ein. Sie gehen schweigend in die Mitte und stehen um den Tisch herum. Sie setzen sich alle drei gleichzeitig. Gál auf den Stuhl links, Turai in den auf der rechten Seite. Adam auf das Sofa in der Mitte. Sehr langes, fast unangenehmes Schweigen. Ein gemächliches Sichstrecken.

20 Stills. Dann:

GÁL

Warum bist du so in Gedanken versunken?

TURAI

25 Ich denke darüber nach, wie schwierig es ist, ein Theaterstück zu beginnen. Die Hauptfiguren am Anfang vorzustellen, wenn das alles beginnt.

ÁDÁM

Ich nehme an, dass das schwierig ist.

TURAI

30 Es ist – teuflisch schwer. Das Theaterstück beginnt. Das Publikum wird ruhig. Die Schauspielerinnen und Schauspieler betreten die Bühne und die Qual beginnt. Es vergeht eine Ewigkeit, manchmal eine ganze Viertelstunde, bis die Zuschauerinnen und Zuschauer herausfinden, wer wer ist und wer was im Schilde führt.

GÁL

40 Ein recht eigenartiges Gehirn hast du schon. Kannst du deinen Beruf nicht für eine einzige Minute vergessen?

TURAI

Das ist unmöglich.

45

GÁL

Es vergeht keine halbe Stunde, ohne dass du über das Theater, die Schauspielerinnen und Schauspieler oder die Theaterstücke diskutieren möchtest. Es gibt andere Dinge auf dieser Welt.

50

TURAI

Die gibt es nicht. Ich bin ein Dramatiker. Das ist mein Fluch.

GÁL

55 Du solltest nicht Sklave deiner Arbeit werden.

TURAI

Wenn du sie nicht beherrschst, bist du ihr Sklave. Es gibt nichts dazwischen. Glaub mir, es ist kein Spaß, einen guten Anfang für ein Theaterstück zu finden. Es ist eines der schwierigsten Probleme des Theaterhandwerks. Alle Figuren umgehend vorzustellen. Schauen wir uns diese Szene an – uns drei. Drei Herren im Smoking. Nehmen wir an, sie betreten nicht einen Raum in diesem edlen Schloss, sondern eine Bühne, genau am Anfang des Theaterstückes. Sie müssten über viele uninteressante Dinge sprechen, bis es herauskommen würde, wer wir sind. Wäre es nicht viel einfacher, damit zu beginnen, dass alle aufstehen und sich selber vorstellen? *Er steht auf.* Guten Abend. Wir drei sind Gäste auf diesem Schloss. Wir kommen eben aus dem Speisezimmer, wo wir ein ausgezeichnetes Essen zu uns genommen und zwei Flaschen Champagner getrunken haben. Mein Name ist Sandor Turai, ich bin ein Stückeschreiber, ich habe während der letzten dreißig Jahre Theaterstücke geschrieben, das ist mein Beruf. Punkt. Du bist an der Reihe.

85

GÁL

85 *Steht auf.* Mein Name ist Gál, ich bin auch ein Stückeschreiber. Ich schreibe auch Theaterstücke, alle in Gesellschaft mit diesem Herren hier. Wir sind ein berühmtes Dramatiker-Duo. Auf allen Programmheften guter Komödien oder

„Das Schauspiel sei das Werkzeug“ ist der Anfang eines Theaterstücks des ungarischen Dramatikers Ferenc Molnár.

Verwende „Das Schauspiel sei das Werkzeug“ auf den zwei vorhergehenden Seiten, um die folgenden Fragen zu beantworten. (Beachte, dass die Zeilennummern am Rand des Textes angegeben sind, um dir zu helfen, diejenigen Textstellen zu finden, auf die sich die Fragen beziehen.)

### Frage 3: DAS SCHAUSPIEL SEI DAS WERKZEUG

R452Q03 – 0 1 9

Was taten die Figuren im Stück gerade bevor der Vorhang aufging?

### Frage 4: DAS SCHAUSPIEL SEI DAS WERKZEUG

R452Q04

„Es vergeht eine Ewigkeit, manchmal eine ganze Viertelstunde ...“ (Zeilen 34-36)

Warum ist laut Turai eine Viertelstunde „eine Ewigkeit“?

- A Es dauert sehr lange, bis das Publikum in einem voll besetzten Theatersaal ruhig ist.
- B Es scheint ewig zu dauern, bis am Anfang eines Theaterstücks die Situation geklärt ist.
- C Es scheint für einen Dramatiker immer sehr lange zu dauern, den Anfang eines Theaterstücks zu schreiben.
- D Es scheint, dass die Zeit viel langsamer vergeht, wenn in einem Theaterstück etwas wirklich Bedeutsames geschieht.

## Beispielaufgabe (2009)

Merkmale:

- Theaterstückszene (2 Seiten)
- sehr schwere und leichte Frage (Stufen 6/6, 2/6)
- typisch: teils multiple choice, teils freie Antwort
- genaues Textlesen und -erfassen reicht!



# PISA 2000: Einschätzung



- **Literacy** in den 3 Domänen ist tatsächlich **relevant** für
  - **Berufswelt**
  - **politische Teilhabe**
  - **persönliche Entfaltung**
  - **lebenslanges Lernen**



# PISA 2000: Einschätzung



- **Literacy** in den 3 Domänen ist tatsächlich **relevant** für
  - **Berufswelt**
  - **politische Teilhabe**
  - **persönliche Entfaltung**
  - **lebenslanges Lernen**
  - untersucht **Bildung** (nicht alle Aspekte) und wesentliche Voraussetzungen dafür -> **valide** Studie



# PISA 2000: Einschätzung



- **Literacy** in den 3 Domänen ist tatsächlich **relevant** für
  - **Berufswelt**
  - **politische Teilhabe**
  - **persönliche Entfaltung**
  - **lebenslanges Lernen**
  - untersucht **Bildung** (nicht alle Aspekte) und wesentliche Voraussetzungen dafür -> **valide** Studie
- **Fehlerquellen** sorgsam untersucht, abgeschätzt, eingerechnet



# PISA 2000: Einschätzung



- **Literacy** in den 3 Domänen ist tatsächlich **relevant** für
  - Berufswelt
  - politische Teilhabe
  - persönliche Entfaltung
  - lebenslanges Lernen
  - untersucht **Bildung** (nicht alle Aspekte) und wesentliche Voraussetzungen dafür -> **valide** Studie
- **Fehlerquellen** sorgsam untersucht, abgeschätzt, eingerechnet
- Absicherung (auch Folgestudien): Ergebnisse **reliabel**



# PISA 2000: Ergebnisse



- **Deutschlands 15-Jährige** lieferten mäßige Ergebnisse
- **große Gruppe Gefährdeter** (mangelnde Elementarkenntnisse)
- **5 neue Bundesländer** und **Stadtstaaten** auffallend schlecht
- **hohe Migrantenanteile** führen zu **breiter Streuung**, die selbst nach Herausrechnen der Migranten nicht herausfällt
- **breite Streuung** findet sich auch in den einzelnen Bundesländern, kein Ergebnis des Föderalismus



# PISA 2000: Ergebnisse



- **Deutschlands 15-Jährige** lieferten mäßige Ergebnisse
- **große Gruppe Gefährdeter** (mangelnde Elementarkenntnisse)
- **5 neue Bundesländer** und **Stadtstaaten** auffallend schlecht
- **hohe Migrantenanteile** führten zu **breiter Streuung**, die selbst nach Herausrechnen der Migranten nicht herausfällt
- **breite Streuung** findet sich auch in den einzelnen Bundesländern, kein Ergebnis des Föderalismus
- **Integrierte Gesamtschulen** lagen etwas dichter an Real- als an Hauptschulen
- **Leistungsspitze** in Bayern 2 Jahre weiter als in Brandenburg



# PISA 2000: Folgen



- PISA-Ländervergleich wurde bald abgeschafft (zuletzt 2006)





# PISA 2000: Folgen



- PISA-Ländervergleich wurde bald abgeschafft (zuletzt 2006)
- „niedrige Akademikerquote“: Hinauftreiben der Abiturientenquote



# PISA 2000: Folgen



- PISA-Ländervergleich wurde bald abgeschafft (zuletzt 2006)
- „niedrige Akademikerquote“: Hinauftreiben der Abiturientenquote
- ... zum differenzierten Argumentieren fähige Spitzengruppe in D insgesamt klein (Kompetenzstufe V: 8% Lesen, 2% Mathe, 3% NatWi)



# PISA 2000: Folgen



- PISA-Ländervergleich wurde bald abgeschafft (zuletzt 2006)
- „niedrige Akademikerquote“: Hinauftreiben der Abiturientenquote
- ... zum differenzierten Argumentieren fähige Spitzengruppe in D insgesamt klein (Kompetenzstufe V: 8% Lesen, 2% Mathe, 3% NatWi)
- ... das reicht nicht mal als Wählerschaft für die FDP!



## PISA 2000: Folgen



- PISA-Ländervergleich wurde bald abgeschafft (zuletzt 2006)
- „niedrige Akademikerquote“: Hinauftreiben der Abiturientenquote
- ... zum differenzierten Argumentieren fähige Spitzengruppe in D insgesamt klein (Kompetenzstufe V: 8% Lesen, 2% Mathe, 3% NatWi)
- ... das reicht nicht mal als Wählerschaft für die FDP!
  
- Bildungsreformitis: G9 -> G8 -> G9, Beurteilungsbögen, ...
- Hochbegabten-Förderung für ein paar Jahre nicht mehr tabu
- Gesamtschuldiskussions-Zombie steht wieder auf
- massives Wachstum der Bildungsforscherzunft

# “Bildungsforschung”, “Erziehungswissenschaft”

Spiewak (2005):

- um 2200 Erziehungswissenschaftler an der Uni
- 10-20% „empirische“ Pädagogen
- meist „Auftragsforschung“
- kaum wissenschaftliche Veröffentlichungen

ZEIT  ONLINE

Erziehungswissenschaften

## Nur bedingt wissenschaftlich

Die Erziehungswissenschaften haben in der Forschung und der Lehrerausbildung versagt. Eine Polemik

Von **Martin Spiewak**

10. März 2005 / Quelle: (c) DIE ZEIT 10.03.2005 Nr.11

# “Bildungsforschung”, “Erziehungswissenschaft”

Spiewak (2005):

- um 2200 Erziehungswissenschaftler an der Uni
- 10-20% „empirische“ Pädagogen
- meist „Auftragsforschung“
- kaum wissenschaftliche Veröffentlichungen
- lausige „Standards“:

**Von 200 Mittelträgen an die DFG nur 2 (!) akzeptiert**

Man könne auch im Fall der Erziehungswissenschaften leider

keine "Kompromisse bei den üblichen Qualitätskriterien machen"

ZEIT  ONLINE

Erziehungswissenschaften

## Nur bedingt wissenschaftlich

Die Erziehungswissenschaften haben in der Forschung und der Lehrerausbildung versagt. Eine Polemik

Von **Martin Spiewak**

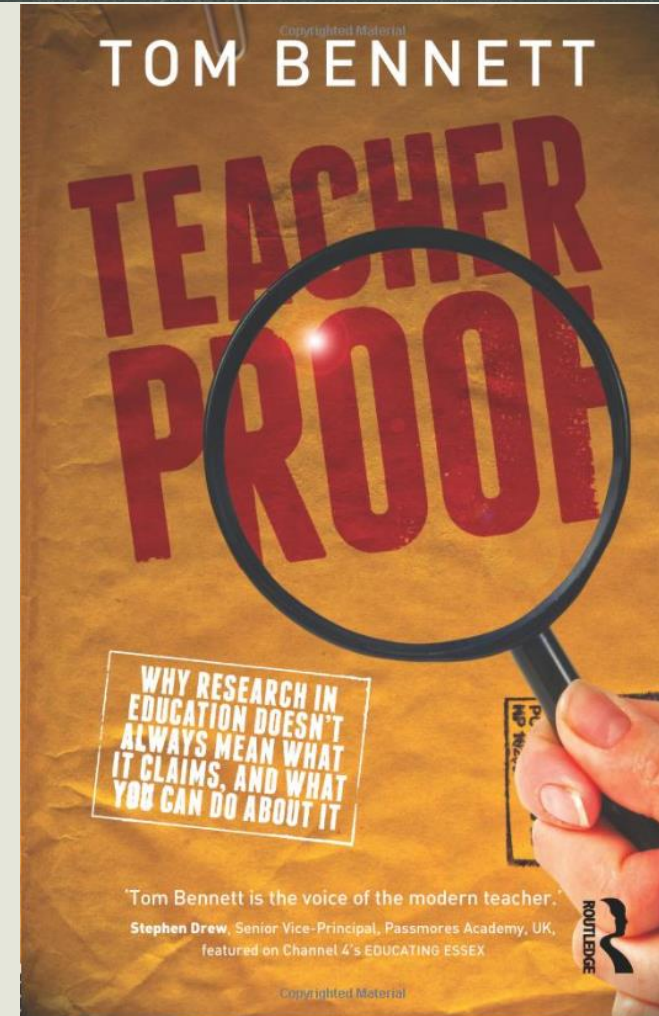
10. März 2005 / Quelle: (c) DIE ZEIT 10.03.2005 Nr.11

# Buchempfehlung: Tom Bennett, Teacher Proof (Routledge 2013)

## Bildungsstudien-Analyse für Lehrer, Highlights:

Es gibt keine statistisch saubere Basis für

- „Lerntypen“
- „multiple Intelligenzen“
- „emotionale Intelligenz“ (sign. höher bei Straftätern!)
- generelle Überlegenheit von „Gruppenarbeit“
- NLP, Brain Gym, ...
- Rhythmische Bewegungen zu Kinderreimen und Lesefertigkeiten bei Grundschulern...



# Schneller Vorlauf: PISA 2012, 2015 und das Umfeld

PISA  
2012

Welche Probleme können Schüler  
lösen? Welche Fähigkeiten sind  
für die Zukunft wichtig?  
Forschung und Herausforderungen  
in Deutschland

WAXMANN

PISA  
2015

Welche Skills, Kompetenzen, Fähigkeiten  
sind für die Zukunft wichtig?  
Eine Studie zwischen  
Kommunikation und Innovation

WAXMANN

- PISA-Forschungsindustrie:
- umfangreiche Zusatzfragen, Studien, usw. speziell in D
  - rapide wachsender Umfang der Dokumentationen (+ 38% in 3 Jahren)





# Schneller Vorlauf: PISA 2012, 2015 und das Umfeld

PISA  
2012

Welcher Prozess verändert Schule?  
Welche Wirkung hat das?  
Forschung und Herausforderungen  
in Deutschland

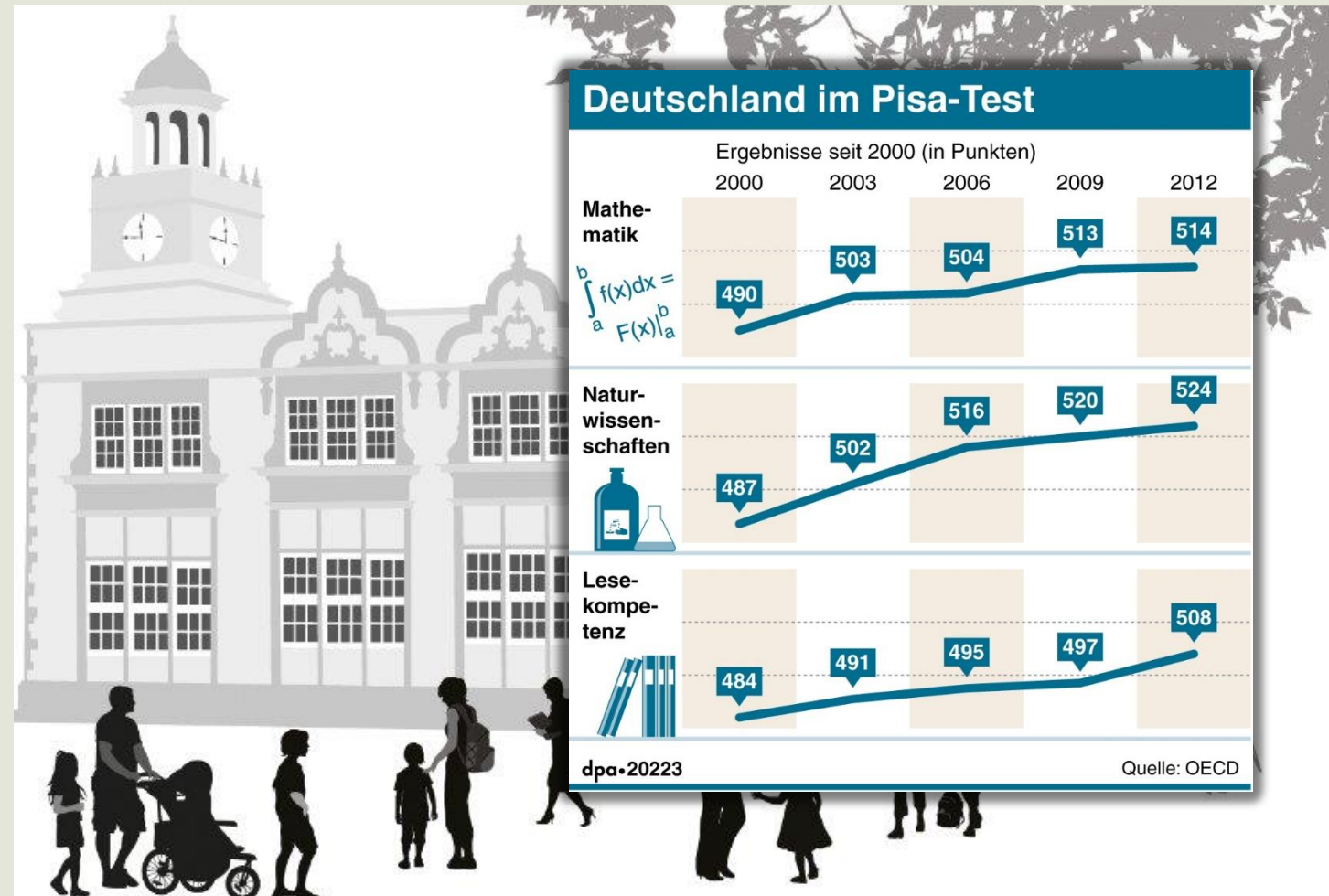
WAXMANN

PISA  
2015

Welche Rolle spielen Lehrer?  
Wie können ihre Erfahrungen,  
Ideen und Werte  
eine Studie zwischen  
Kommunikation und Innovation

WAXMANN

- PISA-Forschungsindustrie:
- umfangreiche Zusatzfragen, Studien, usw. speziell in D
  - rapide wachsender Umfang der Dokumentationen (+ 38% in 3 Jahren)



# Schneller Vorlauf: PISA 2012, 2015 und das Umfeld

PISA  
2012

Wissenschaftliche und Innovationsleistungen  
in Deutschland

WAXMANN

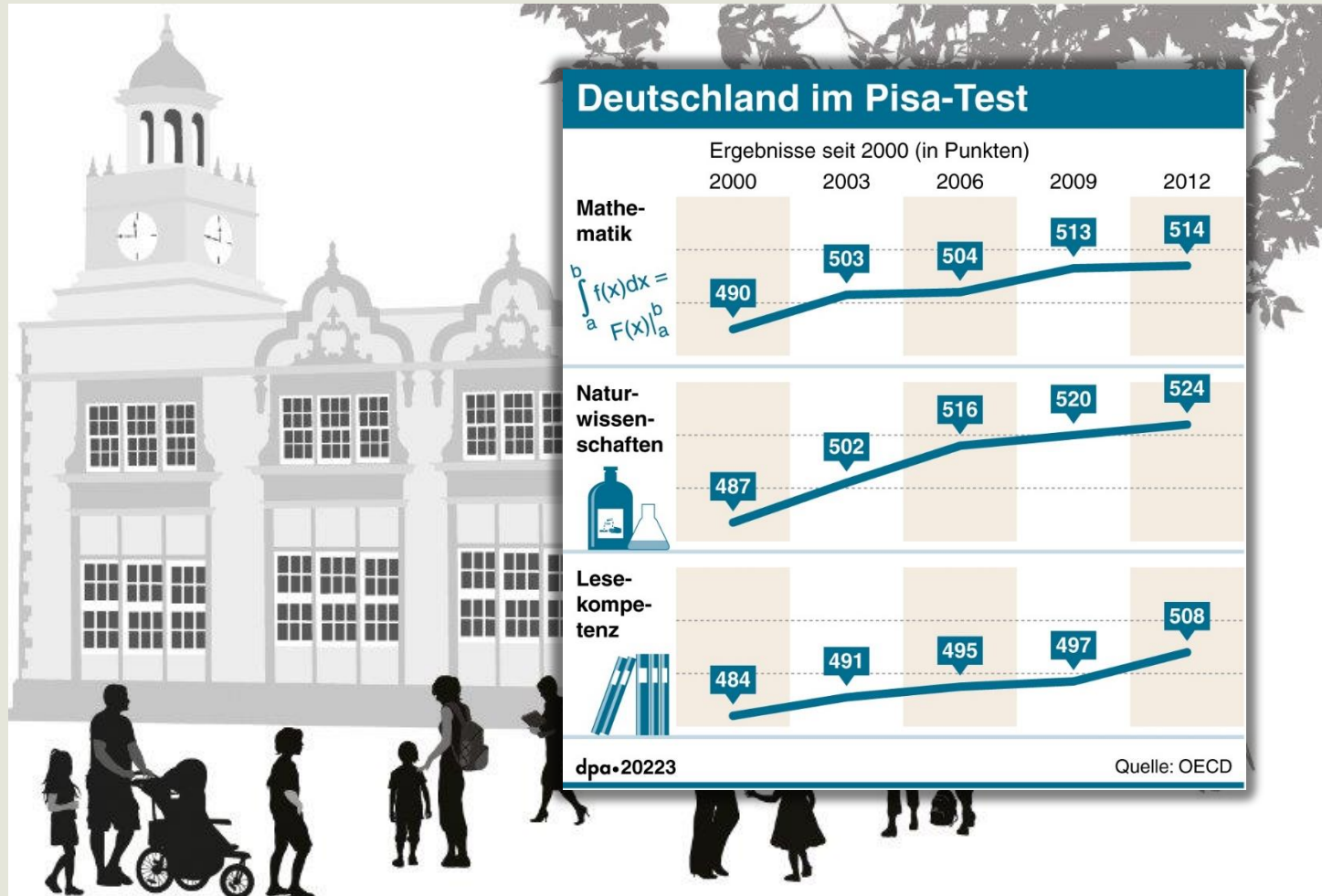
PISA  
2015

Eine Studie zwischen  
Kommunikation und Innovation

WAXMANN

PISA-Forschungsindustrie:

- umfangreiche Zusatzfragen, Studien, usw. speziell in D
- rapide wachsender Umfang der Dokumentationen (+ 38% in 3 Jahren)



Leading Voices

Andreas Schleicher

BETTER POLICIES  
FOR BETTER LIVES  
www.oecd.org

cd.org



PISA  
2012

Welcher Prozess verändert die  
Lernleistung der Schüler?  
Forschung und Herausforderungen  
in Deutschland

WAXMANN

# Problemfeld: Heritabilität



PISA  
2015

Welche Rolle spielen Genetik,  
Lernsituation, Erziehung,  
soziale Lage?

Eine Studie zwischen  
Genetik und Innovation

WAXMANN

**Hintergrund:** Zwillings-, Geschwister-, Adoptionsstudien

**Heritabilität:** Welcher Anteil von beobachteten Unterschieden im Ergebnis ist auf **genetische** Unterschiede zurückzuführen, (und welcher auf die **Umgebung**)?

The logo for PISA 2012, featuring the text 'PISA 2012' inside a speech bubble shape.

Welcher Prozess verändert die  
Lernsituation der Schüler?  
Fortschritte und Herausforderungen  
in Deutschland

WAXMANN

# Problemfeld: Heritabilität

The logo for PISA 2015, featuring the text 'PISA 2015' inside a speech bubble shape, set against a background of a molecular or network structure.

Welche Rolle spielen die  
Lernsituation, die Lehrer,  
die Eltern?

WAXMANN

**Hintergrund:** Zwillings-, Geschwister-, Adoptionsstudien

**Heritabilität:** Welcher Anteil von beobachteten Unterschieden im Ergebnis ist auf **genetische** Unterschiede zurückzuführen, (und welcher auf die **Umgebung**)?

-> **große Unterschiede** in der Umgebung: **niedrige Heritabilität** (z. B. Ständegesellschaft)

-> für alle ein anregendes, vielfältiges, chancenreiches Umfeld: **hohe Heritabilität**

The logo for PISA 2012, featuring the text 'PISA 2012' inside a speech bubble shape.

Welcher Prozess verändert, über  
welche Inhalte, auf wie viele?  
Forschliche und Herausforderungen  
in Deutschland

WAXMANN

# Problemfeld: Heritabilität

The logo for PISA 2015, featuring the text 'PISA 2015' inside a speech bubble shape, set against a background of a molecular or network structure.

Welche Rolle, über welche Inhalte,  
auf wie viele, auf wie viele?  
Forschliche und Herausforderungen  
in Deutschland

WAXMANN

**Hintergrund:** Zwillings-, Geschwister-, Adoptionsstudien

**Heritabilität:** Welcher Anteil von beobachteten Unterschieden im Ergebnis ist auf **genetische** Unterschiede zurückzuführen, (und welcher auf die **Umgebung**)?

-> **große Unterschiede** in der Umgebung: **niedrige Heritabilität** (z. B. Ständegesellschaft)

-> für alle ein anregendes, vielfältiges, chancenreiches Umfeld: **hohe Heritabilität**

PISA-Auswertung geht implizit von einer Tabula rasa-Vorstellung aus:  
Unterschiede fast nur auf Umweltfaktoren zurückgeführt

The logo for PISA 2012, featuring the text 'PISA 2012' inside a dark speech bubble shape.

Welches Problem löst die Bildung?  
Welche Lösung? Auf was sind wir?  
Forschung und Herausforderungen  
in Deutschland

WAXMANN

# Heritabilität und “soziale Gerechtigkeit”

The logo for PISA 2015, featuring the text 'PISA 2015' inside a dark speech bubble shape.

Welche Werte, Normen, Werte,  
Aufgaben, Ziele, Standards,  
Qualitätsmerkmale?  
Eine Studie zwischen  
Kontinuität und Innovation

WAXMANN

PISA (sinngemäß, laufend): Anzustreben  
ist ein geringer Zusammenhang zwischen  
**PISA-Ergebnissen** und **sozioökonomi-  
schem Status der Eltern**

# Heritabilität und “soziale Gerechtigkeit”

PISA (sinngemäß, laufend): Anzustreben ist ein geringer Zusammenhang zwischen PISA-Ergebnissen und sozioökonomischem Status der Eltern

Deutschland: knapp signifikant über OECD-Schnitt

	Variation in science performance explained by student's socio-economic status		Academic resilience among disadvantaged students <sup>1</sup>		Double socio-economic disadvantage	Difference in mathematics achievement between individuals who had more and individuals who had fewer than 100 books in their home...			
	PISA 2015	Difference between PISA 2006 and PISA 2015	Nationally resilient <sup>2</sup>	Core-skills resilient <sup>3</sup>	Disadvantaged students in disadvantaged schools	Score-point difference in science associated with attending an advantaged versus a disadvantaged school, among disadvantaged students	...at age 10 (TIMSS) <sup>4</sup>	...at age 15 (PISA) <sup>5</sup>	...at age 25-29 (PIAAC) <sup>6</sup>
<b>OECD average</b>	12.9	-1.4	11.3	25.2	48.0	78	m	m	m
<b>Australia</b>	11.7	-0.4	12.7	28.7	51.2	86	0.31	0.49	0.54
<b>Austria</b>	15.9	0.1	9.2	23.2	48.1	93	0.44	0.56	0.66
<b>Belgium</b>	19.3	-0.7	9.2	26.6	50.2	131	m	m	m
<b>Canada</b>	8.8	0.3	13.1	39.7	45.4	46	0.17	0.40	0.54
<b>Chile</b>	16.9	-6.4	8.9	7.1	54.9	93	m	m	m
<b>Czech Republic</b>	18.8	2.7	9.1	20.4	50.7	128	0.45	0.69	0.74
<b>Denmark</b>	10.4	-3.6	12.1	31.1	45.7	45	m	m	m
<b>Estonia</b>	7.8	-1.0	14.2	41.5	47.8	37	m	m	m
<b>Finland</b>	10.0	1.8	14.1	39.5	40.2	-9	m	m	m
<b>France</b>	20.3	-1.9	9.3	23.8	50.0	134	m	m	m
<b>Germany</b>	15.8	-4.0	10.4	32.0	46.1	122	m	m	m
<b>Greece</b>	12.5	-2.1	12.3	14.8	47.7	85	0.28	0.54	0.55
<b>Hungary</b>	21.4	0.3	7.5	14.0	55.3	138	m	m	m
<b>Iceland</b>	4.9	-2.6	15.5	23.5	44.8	-3	m	m	m
<b>Ireland</b>	12.7	-0.5	12.4	32.3	43.6	49	0.40	0.55	0.58
<b>Israel</b>	11.2	0.9	8.4	16.0	51.1	89	m	m	m
<b>Italy</b>	9.6	-0.6	12.1	20.8	49.2	95	m	m	m
<b>Japan</b>	10.1	1.6	11.6	40.6	49.0	125	m	m	m
<b>Korea</b>	10.1	3.1	13.1	36.5	45.6	59	0.51	0.56	0.42
<b>Latvia</b>	8.7	-0.5	12.0	22.2	46.6	50	m	m	m
<b>Luxembourg</b>	20.8	-1.7	6.1	17.1	47.4	99	m	m	m
<b>Mexico</b>	10.9	-5.2	11.9	3.4	59.8	71	m	m	m
<b>Netherlands</b>	12.5	-3.8	11.5	32.8	46.5	154	0.39	0.69	0.77
<b>New Zealand</b>	13.6	-2.0	9.9	25.4	45.1	75	0.54	0.58	0.62
<b>Norway</b>	8.2	-0.4	13.6	31.6	42.4	10	0.45	0.57	0.72
<b>Poland</b>	13.4	-1.4	11.1	30.3	46.3	13	m	m	m
<b>Portugal</b>	14.9	-1.4	11.0	25.6	48.6	52	m	m	m
<b>Slovak Republic</b>	16.0	-3.6	11.4	15.7	50.3	151	m	m	m
<b>Slovenia</b>	13.5	-4.0	11.5	32.2	48.2	140	m	m	m
<b>Spain</b>	13.4	1.0	11.9	24.4	50.5	43	m	m	m
<b>Sweden</b>	12.2	1.2	10.7	24.8	41.6	21	m	m	m
<b>Switzerland</b>	15.6	-0.7	9.3	27.1	44.0	88	m	m	m
<b>Turkey</b>	9.0	-6.1	13.9	7.3	48.9	98	m	m	m
<b>United Kingdom<sup>7</sup></b>	10.5	-2.9	12.6	28.6	45.5	77	0.51	0.61	0.85
<b>United States</b>	11.4	-6.0	11.3	22.5	50.9	41	0.51	0.69	0.70

# Heritabilität und “soziale Gerechtigkeit”

PISA (sinngemäß, laufend): Anzustreben ist ein geringer Zusammenhang zwischen PISA-Ergebnissen und sozioökonomischem Status der Eltern

Deutschland: knapp signifikant über OECD-Schnitt  
 Frankreich: deutlich höher  
 Finnland und UK: deutlich niedriger  
 ... dito: Türkei!

Country	Variation in science performance explained by student's socio-economic status		Academic resilience among disadvantaged students <sup>1</sup>		Double socio-economic disadvantage	Difference in mathematics achievement between individuals who had more and individuals who had fewer than 100 books in their home...			
	PISA 2015	Difference between PISA 2006 and PISA 2015	Nationally resilient <sup>2</sup>	Core-skills resilient <sup>3</sup>	Disadvantaged students in disadvantaged schools	Score-point difference in science associated with attending an advantaged versus a disadvantaged school, among disadvantaged students	...at age 10 (TIMSS) <sup>4</sup>	...at age 15 (PISA) <sup>5</sup>	...at age 25-29 (PIAAC) <sup>6</sup>
<b>OECD average</b>	12.9	-1.4	11.3	25.2	48.0	78	m	m	m
Australia	11.7	-0.4	12.7	28.7	51.2	86	0.31	0.49	0.54
Austria	15.9	0.1	9.2	23.2	48.1	93	0.44	0.56	0.66
Belgium	19.3	-0.7	9.2	26.6	50.2	131	m	m	m
Canada	8.8	0.3	13.1	39.7	45.4	46	0.17	0.40	0.54
Chile	16.9	-6.4	8.9	7.1	54.9	93	m	m	m
Czech Republic	18.8	2.7	9.1	20.4	50.7	128	0.45	0.69	0.74
Denmark	10.4	-3.6	12.1	31.1	45.7	45	m	m	m
Estonia	7.8	-1.0	14.2	41.5	47.8	37	m	m	m
Finland	10.0	1.8	14.1	39.5	40.2	-9	m	m	m
France	20.3	-1.9	9.3	23.8	50.0	134	m	m	m
Germany	15.8	-4.0	10.4	32.0	46.1	122	m	m	m
Greece	12.5	-2.1	12.3	14.8	47.7	85	0.28	0.54	0.55
Hungary	21.4	0.3	7.5	14.0	55.3	138	m	m	m
Iceland	4.9	-2.6	15.5	23.5	44.8	-3	m	m	m
Ireland	12.7	-0.5	12.4	32.3	43.6	49	0.40	0.55	0.58
Israel	11.2	0.9	8.4	16.0	51.1	89	m	m	m
Italy	9.6	-0.6	12.1	20.8	49.2	95	m	m	m
Japan	10.1	1.6	11.6	40.6	49.0	125	m	m	m
Korea	10.1	3.1	13.1	36.5	45.6	59	0.51	0.56	0.42
Latvia	8.7	-0.5	12.0	22.2	46.6	50	m	m	m
Luxembourg	20.8	-1.7	6.1	17.1	47.4	99	m	m	m
Mexico	10.9	-5.2	11.9	3.4	59.8	71	m	m	m
Netherlands	12.5	-3.8	11.5	32.8	46.5	154	0.39	0.69	0.77
New Zealand	13.6	-2.0	9.9	25.4	45.1	75	0.54	0.58	0.62
Norway	8.2	-0.4	13.6	31.6	42.4	10	0.45	0.57	0.72
Poland	13.4	-1.4	11.1	30.3	46.3	13	m	m	m
Portugal	14.9	-1.4	11.0	25.6	48.6	52	m	m	m
Slovak Republic	16.0	-3.6	11.4	15.7	50.3	151	m	m	m
Slovenia	13.5	-4.0	11.5	32.2	48.2	140	m	m	m
Spain	13.4	1.0	11.9	24.4	50.5	43	m	m	m
Sweden	12.2	1.2	10.7	24.8	41.6	21	m	m	m
Switzerland	15.6	-0.7	9.3	27.1	44.0	88	m	m	m
Turkey	9.0	-6.1	13.9	7.3	48.9	98	m	m	m
United Kingdom <sup>7</sup>	10.5	-2.9	12.6	28.6	45.5	77	0.51	0.61	0.85
United States	11.4	-6.0	11.3	22.5	50.9	41	0.51	0.69	0.70



# Heritabilität und “soziale Gerechtigkeit”

PISA (sinngemäß, laufend): Anzustreben ist ein geringer Zusammenhang zwischen PISA-Ergebnissen und sozioökonomischem Status der Eltern

Deutschland: knapp signifikant über OECD-Schnitt

Frankreich: deutlich höher

Finnland und UK: deutlich niedriger

... dito: Türkei!

Finnland, Japan, Korea: strikte Aufnahmeprüfungen an Unis -> klare Anforderungen...

Country	Variation in science performance explained by student's socio-economic status		Academic resilience among disadvantaged students <sup>1</sup>		Double socio-economic disadvantage	Difference in mathematics achievement between individuals who had more and individuals who had fewer than 100 books in their home...			
	PISA 2015	Difference between PISA 2006 and PISA 2015	Nationally resilient <sup>2</sup>	Core-skills resilient <sup>3</sup>	Disadvantaged students in disadvantaged schools	Score-point difference in science associated with attending an advantaged versus a disadvantaged school, among disadvantaged students	...at age 10 (TIMSS) <sup>4</sup>	...at age 15 (PISA) <sup>5</sup>	...at age 25-29 (PIAAC) <sup>6</sup>
<b>OECD average</b>	12.9	-1.4	11.3	25.2	48.0	78	m	m	m
Australia	11.7	-0.4	12.7	28.7	51.2	86	0.31	0.49	0.54
Austria	15.9	0.1	9.2	23.2	48.1	93	0.44	0.56	0.66
Belgium	19.3	-0.7	9.2	26.6	50.2	131	m	m	m
Canada	8.8	0.3	13.1	39.7	45.4	46	0.17	0.40	0.54
Chile	16.9	-6.4	8.9	7.1	54.9	93	m	m	m
Czech Republic	18.8	2.7	9.1	20.4	50.7	128	0.45	0.69	0.74
Denmark	10.4	-3.6	12.1	31.1	45.7	45	m	m	m
Estonia	7.8	-1.0	14.2	41.5	47.8	37	m	m	m
Finland	10.0	1.8	14.1	39.5	40.2	-9	m	m	m
France	20.3	-1.9	9.3	23.8	50.0	134	m	m	m
Germany	15.8	-4.0	10.4	32.0	46.1	122	m	m	m
Greece	12.5	-2.1	12.3	14.8	47.7	85	0.28	0.54	0.55
Hungary	21.4	0.3	7.5	14.0	55.3	138	m	m	m
Iceland	4.9	-2.6	15.5	23.5	44.8	-3	m	m	m
Ireland	12.7	-0.5	12.4	32.3	43.6	49	0.40	0.55	0.58
Israel	11.2	0.9	8.4	16.0	51.1	89	m	m	m
Italy	9.6	-0.6	12.1	20.8	49.2	95	m	m	m
Japan	10.1	1.6	11.6	40.6	49.0	125	m	m	m
Korea	10.1	3.1	13.1	36.5	45.6	59	0.51	0.56	0.42
Latvia	8.7	-0.5	12.0	22.2	46.6	50	m	m	m
Luxembourg	20.8	-1.7	6.1	17.1	47.4	99	m	m	m
Mexico	10.9	-5.2	11.9	3.4	59.8	71	m	m	m
Netherlands	12.5	-3.8	11.5	32.8	46.5	154	0.39	0.69	0.77
New Zealand	13.6	-2.0	9.9	25.4	45.1	75	0.54	0.58	0.62
Norway	8.2	-0.4	13.6	31.6	42.4	10	0.45	0.57	0.72
Poland	13.4	-1.4	11.1	30.3	46.3	13	m	m	m
Portugal	14.9	-1.4	11.0	25.6	48.6	52	m	m	m
Slovak Republic	16.0	-3.6	11.4	15.7	50.3	151	m	m	m
Slovenia	13.5	-4.0	11.5	32.2	48.2	140	m	m	m
Spain	13.4	1.0	11.9	24.4	50.5	43	m	m	m
Sweden	12.2	1.2	10.7	24.8	41.6	21	m	m	m
Switzerland	15.6	-0.7	9.3	27.1	44.0	88	m	m	m
Turkey	9.0	-6.1	13.9	7.3	48.9	98	m	m	m
United Kingdom <sup>7</sup>	10.5	-2.9	12.6	28.6	45.5	77	0.51	0.61	0.85
United States	11.4	-6.0	11.3	22.5	50.9	41	0.51	0.69	0.70

# Heritabilität und "soziale Gerechtigkeit"

PISA (sinngemäß, laufend): Anzustreben ist ein geringer Zusammenhang zwischen **PISA-Ergebnissen** und **sozioökonomischem Status der Eltern**

Deutschland: knapp signifikant über OECD-Schnitt

Frankreich: deutlich höher

Finnland und UK: deutlich niedriger

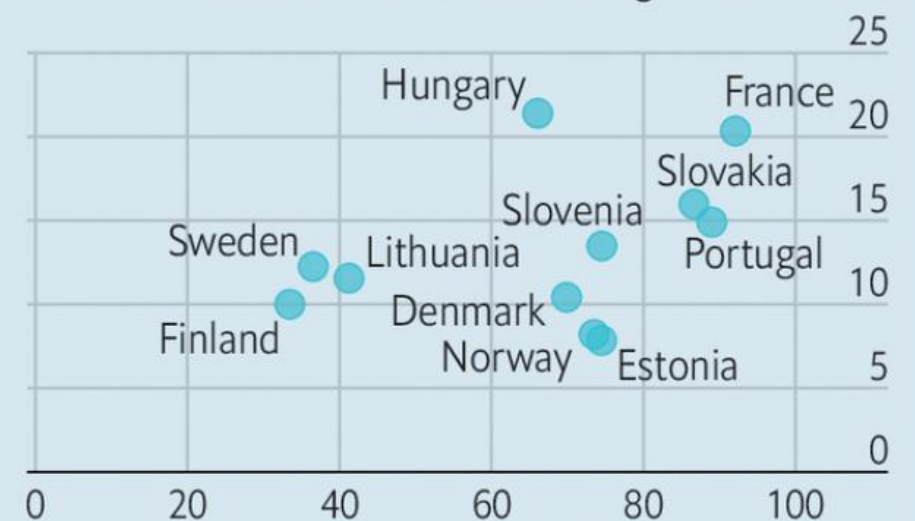
... dito: Türkei!

Finnland, Japan, Korea: strikte Aufnahmeprüfungen an Unis -> klare Anforderungen...

## The select few

Selected OECD countries

Variation in science performance explained by students' socio-economic background, 2015, %



More selective ◀ Applicants accepted to first-degree tertiary education, 2016, % of total applications ▶ Less selective

Source: OECD

The logo for PISA 2012, featuring the text 'PISA 2012' inside a dark speech bubble shape.

Welches Problem löst die Schulleistung? Wie wird sie gemessen?  
Fortschritte und Herausforderungen  
in Deutschland

WAXMANN

# Heritabilität und “soziale Gerechtigkeit”

The logo for PISA 2015, featuring the text 'PISA 2015' inside a dark speech bubble shape.

Welche Rolle spielen die Schulleistung, die Schulleistung, die Schulleistung?  
Eine Studie zwischen  
Kommunikation und Innovation

WAXMANN

- Schulerfolg ist zu etwa **60%** heritabel (Europa, USA)

The logo for PISA 2012, featuring the text 'PISA 2012' inside a dark speech bubble shape.

Welcher Prozess verändert Schule?  
Welche Wirkung hat diese Veränderung?  
Forschung und Herausforderungen  
in Deutschland

WAXMANN

# Heritabilität und “soziale Gerechtigkeit”

The logo for PISA 2015, featuring the text 'PISA 2015' inside a dark speech bubble shape, set against a background of a blue and white hexagonal pattern.

Welcher Prozess verändert Schule?  
Welche Wirkung hat diese Veränderung?  
Forschung und Herausforderungen  
in Deutschland

WAXMANN

- Schulerfolg ist zu etwa **60%** heritabel (Europa, USA)
- stabil über alle Jahre; IQ wird immer bedeutsamer (und selbst heritabler)
- etwa **20%** durch Unterschiede von Schul”umgebung” zu erklären (Lehrerqualität, Schulform, ...)

The logo for PISA 2012, featuring the text 'PISA 2012' inside a speech bubble shape.

# Heritabilität und “soziale Gerechtigkeit”

The logo for PISA 2015, featuring the text 'PISA 2015' inside a speech bubble shape, set against a background of blue hexagons.

- Schulerfolg ist zu etwa **60%** heritabel (Europa, USA)
- stabil über alle Jahre; IQ wird immer bedeutsamer (und selbst heritabler)
- etwa **20%** durch Unterschiede von Schul”umgebung” zu erklären (Lehrerqualität, Schulform, ...)
- restliche **20%** nicht systematisch erklärbar: “chaotisch” (bei einem positive, beim anderen negative, bei vielen keine großen Einflüsse – z. B.)

# Heritabilität und “soziale Gerechtigkeit”

- Schulerfolg ist zu etwa **60%** heritabel (Europa, USA)
- stabil über alle Jahre; IQ wird immer bedeutsamer (und selbst heritabler)
- etwa **20%** durch Unterschiede von Schul”umgebung” zu erklären (Lehrerqualität, Schulform, ...)
- restliche **20%** nicht systematisch erklärbar: “chaotisch” (bei einem positive, beim anderen negative, bei vielen keine großen Einflüsse – z. B.)
- *Heritabilität* von sozioökonomischem Status berücksichtigt  
-> Einfluss auf Bildung wird vernachlässigbar gering

# Visible Learning<sup>plus</sup> Noch eine (Meta-)Studie: Hattie (2009)

## Visible Learning<sup>plus</sup> 250+ Influences on Student Achievement

STUDENT	ES	CURRICULA	ES	HOME	ES	SCHOOL	ES
<b>Prior knowledge and background</b>		<b>Reading, writing and the arts</b>		<b>Family structure</b>		<b>Leadership</b>	
Field independence	0.68	Comprehensive instructional programs for teachers	0.72	Adapted vs non-adapted care	0.25	Collective teacher efficacy	1.30
Non-students' dialect use	-0.20	Comprehension programs	0.55	Engaged vs disengaged fathers	0.21	Principal/school leaders	0.37
Reading programs	1.26	Dialects programs	0.42	Intact two-parent families	0.22	School climate	0.43
Prior ability	0.98	Exposure to reading	0.43	Other family structure	0.16	<b>School resourcing</b>	
Prior achievement	0.59	Music programs	0.30	<b>Home environment</b>		External accountability systems	0.20
Relating creativity to achievement	0.35	Phonics instruction	0.70	Corporal punishment in the home	-0.33	Finances	0.21
Relating high school to university achievement	0.60	Repealed reading programs	0.75	Early years' interventions	0.44	<b>Types of school</b>	
Relating high school achievement to career performance	0.38	Reading Recovery	0.53	Home visiting	0.29	Charter schools	0.04
Self-reported grades	1.33	Sentence combining programs	0.15	Moving between schools	-0.30	Religious schools	0.24
Working memory strength	0.57	Spelling programs	0.58	Parental autonomy support	0.12	Single-sex schools	0.08
<b>Beliefs, attitudes and dispositions</b>		Visual-perception programs	0.55	Parental involvement	0.45	Summer school	0.23
Attitude to content domains	0.46	Vocabulary programs	0.63	Parental military deployment	-0.16	Summer vacation effect	0.19
Concentration/persistence/engagement	0.54	Whole language approach	0.06	Positive family/home dynamics	0.52	<b>School compositional effects</b>	
Gifted/talented vs. entry thinking	0.25	Writing programs	0.46	Television	-0.18	College halls of residence	0.05
Mindfulness	0.28	<b>Math and sciences</b>		<b>Family resources</b>		Desegregation	0.28
Morning vs. evening	0.12	Misplattive materials on math	0.30	Family on welfare/state aid	-0.12	Diverse student body	0.10
Perceived task value	0.46	Mathematics programs	0.59	Non-immigrant background	0.01	Middle schools' interventions	0.08
Positive ethnic self-identity	0.42	Science programs	0.48	Parental employment	0.03	Out-of-school curricula experiences	0.22
Positive self-concept	0.41	Use of calculators	0.27	<b>Other curricula programs</b>		School choice programs	0.12
Self-efficacy	0.71	<b>Bilingual programs</b>		Bilingual programs	0.36	School size (600-900 students at secondary)	0.43
Stereotype threat	-0.33	Career interventions	0.38	Career interventions	0.38	<b>Other school factors</b>	
Student personality	0.30	Class instruction	0.34	Class instruction	0.34	Counseling effects	0.35
<b>Motivational approach, orientation</b>		Conceptual change programs	0.99	Conceptual change programs	0.99	Generalized school effects	0.48
Achieving motivation and approach	0.44	Creativity programs	0.64	Creativity programs	0.64	Modifying school calendars/timetables	0.09
Boredom	-0.49	Diversity courses	0.09	Diversity courses	0.09	Pre-school programs	0.28
Deep motivation and approach	0.69	Extra-curricula programs	0.20	Extra-curricula programs	0.20	Suspension/expelling students	-0.20
Depression	-0.36	Integrated curricula programs	0.47	Integrated curricula programs	0.47		
Lack of stress	0.17	Juvenile delinquency programs	0.12	Juvenile delinquency programs	0.12		
Mastery goals	0.06	Motivation/character programs	0.35	Motivation/character programs	0.35		
Motivation	0.42	Outdoor/active/life programs	0.43	Outdoor/active/life programs	0.43		
Performance goals	-0.01	Preceptual/motor programs	0.08	Preceptual/motor programs	0.08		
Reducing anxiety	0.42	Play programs	0.50	Play programs	0.50		
Surface motivation and approach	-0.11	Social skills programs	0.37	Social skills programs	0.37		
<b>Physical influences</b>		Tactile instruction programs	0.58	Tactile instruction programs	0.58		
ADHD	-0.90						
ADHD - treatment with drugs	0.32						
Breastfeeding	0.04						
Deafness	-0.61						
Exercise/relaxation	0.26						
Gender on achievement	0.08						
Lack of fitness	0.26						
Lack of sleep	-0.05						
HLA compared to pre-term/low birth weight	0.57						
Relative age within a class	0.45						

The Visible Learning research synthesises findings from 1,500 meta-analyses of 90,000 studies involving 300 million students, into what works best in education.

- Key for rating**
- Potential to considerably accelerate student achievement
  - Potential to accelerate student achievement
  - Likely to have positive impact on student achievement
  - Likely to have small positive impact on student achievement
  - Likely to have a negative impact on student achievement
- ES Effect size calculated using Cohens d

## Visible Learning<sup>plus</sup> 250+ Influences on Student Achievement

CLASSROOM	ES	TEACHER	ES	TEACHING	ES
<b>Classroom composition effects</b>		<b>Teacher attributes</b>		<b>Focus on student learning strategies</b>	
Detracking	0.09	Average teacher effects	0.32	Strategies emphasizing student meta-cognitive/self-regulated learning	
Mainstreaming/inclusion	0.25	Teacher clarity	0.75	Elaboration and organization	0.75
Multi grade/age classes	0.04	Teacher credibility	1.09	Elaborate interrogation	0.56
Open vs. traditional classrooms	0.01	Teacher estimates of achievement	1.29	Evaluation and reflection	0.75
Reducing class size	0.16	Teacher expectations	0.43	Meta-cognitive strategies	0.55
Retention (holding students back)	-0.32	Teacher personality attributes	0.24	Help seeking	0.72
Small group learning	0.47	Teacher performance pay	0.05	Self-regulation strategies	0.52
Tracking/streaming	0.12	Teacher verbal ability	0.22	Self-verbalization and self-questioning	0.59
Within class grouping	0.58	<b>Teacher student interactions</b>		Strategy monitoring	0.86
<b>School curricula for gifted students</b>		Student rating of quality of teaching	0.45	Transfer strategies	0.52
Ability grouping for gifted students	0.30	Teachers not labeling students	0.44	<b>Student focused interventions</b>	
Acceleration programs	0.68	Teacher student relationships	0.52	Aptitude/treatment interactions	0.01
Enrichment programs	0.48	<b>Teacher education</b>		Individualized instruction	0.23
<b>Classroom influences</b>		Initial teacher training programs	0.50	Matching style of learning	0.32
Background music	0.10	Micro teaching/video review of lessons	0.88	Student centered teaching	0.36
Behavioral intervention programs	0.62	<b>Professional development programs</b>		Student control over learning	0.02
Classroom management	0.35	Teacher subject matter knowledge	0.37	<b>Strategies emphasizing student perspectives in learning</b>	
Cognitive behavioral programs	0.29			Peer tutoring	0.51
Decreasing disruptive behavior	0.34			Volunteer tutors	0.26
Mentoring	0.12			<b>Learning strategies</b>	
Positive peer influences	0.53			Deliberate practice	0.79
Strong classroom cohesion	0.44			Effort	0.77
Students feeling disliked	-0.19			Imagery	0.51
				Interleaved practice	0.47
				Mnemonics	0.80
				Note taking	0.51
				Outlining and transforming	0.66
				Practice testing	0.46
				Record keeping	0.52
				Rehearsal and memorization	0.73
				Spaced vs. mass practice	0.65
				Strategy to integrate with prior knowledge	0.93
				Study skills	0.45
				Summarization	0.74
				Teaching test taking and coaching	0.30
				Time on task	0.44
				Underlining and highlighting	0.44
				<b>Focus on teaching/instructional strategies</b>	
				Strategies emphasizing learning intentions	
				Appropriately challenging goals	0.59
				Behavioral organizers	0.42
				Clear goal intentions	0.48
				Cognitive task analysis	1.29
				Concept mapping	0.64
				Goal commitment	0.40
				Learning goals vs. no goals	0.51
				Learning hierarchies-based approach	0.19
				Planning and prediction	0.76
				Setting standards for self-judgement	0.75
				<b>Strategies emphasizing success criteria</b>	
				Mastery learning	0.61
				Worked examples	0.37
				<b>Strategies emphasizing feedback</b>	
				Classroom discussion	0.82
				Different types of testing	0.52
				Feedback	0.74
				Formative evaluation	0.48
				Questioning	0.48
				Response to intervention	1.09
				<b>Teaching/instructional strategies</b>	
				Adjunct aids	0.35
				Collaborative learning	0.34
				Competitive vs. individualistic learning	0.24
				Cooperative learning	0.40
				Cooperative vs. competitive learning	0.53
				Cooperative vs. individualistic learning	0.55
				Direct instruction	0.59
				Discovery-based teaching	0.21
				Explicit teaching strategies	0.57
				Humor	0.04
				Inductive teaching	0.44
				Inquiry-based teaching	0.46
				Jigsaw method	1.20
				Philosophy in schools	0.43
				Problem-based learning	0.30
				Problem-solving teaching	0.67
				Reciprocal teaching	0.74
				Scaffolding	0.58
				Teaching communication skills and strategies	0.43
				<b>Focus on implementation method</b>	
				Implementations using technologies	
				Clickers	0.22
				Gaming/simulations	0.34
				Information communications technology (ICT)	0.48
				Intelligent tutoring systems	0.51
				Interactive video methods	0.54
				Mobile phones	0.43
				One-on-one laptops	0.16
				Online and digital tools	0.26
				Programmed instruction	0.23
				Technology in distance education	0.01
				Technology in mathematics	0.33
				Technology in other subjects	0.55
				Technology in reading/literacy	0.29
				Technology in science	0.23
				Technology in small groups	0.21
				Technology in writing	0.42
				Technology with college students	0.42
				Technology with elementary students	0.44
				Technology with high school students	0.30
				Technology with learning needs students	0.57
				Use of PowerPoint	0.26
				Visual/audio-visual methods	0.22
				Web-based learning	0.18
				<b>Implementations using out-of-school learning</b>	
				After-school programs	0.40
				Distance education	0.14
				Home-school programs	0.16
				Homework	0.29
				Service learning	0.58
				<b>Implementations that emphasize school-wide teaching strategies</b>	
				Co- or team teaching	0.19
				Interventions for students with learning needs	0.77
				Student support programs - college	0.21
				Teaching creative thinking	0.57
				Whole-school improvement programs	0.28

The Visible Learning research synthesises findings from 1,500 meta-analyses of 90,000 studies involving 300 million students, into what works best in education.

- Key for rating**
- Potential to considerably accelerate student achievement
  - Potential to accelerate student achievement
  - Likely to have positive impact on student achievement
  - Likely to have small positive impact on student achievement
  - Likely to have a negative impact on student achievement
- ES Effect size calculated using Cohens d

# Noch eine (Meta-)Studie: Hattie (2009)

Visible Learning

STUDENT	
Prior knowledge and background	
Field independence	
Non-dominant dialect use	
Diagnostic programs	
Prior ability	
Prior achievement	
Relating creativity to achievement	
Relating high school to university achievement	
Relating high school achievement to career performance	
Self-reported grades	
Working memory strength	
Beliefs, attitudes and dispositions	
Attitude to content domains	
Concentration/persistence/engagement	
Giftedness vs. entry thinking	
Mindfulness	
Morning vs. evening	
Perceived task value	
Positive ethnic self-efficacy	
Positive self-concept	
Self-efficacy	
Stereotype threat	
Student personality	
Motivational approach, orientation	
Achieving motivation and approach	
Boredom	
Deep motivation and approach	
Depression	
Lack of stress	
Mastery goals	
Motivation	
Performance goals	
Reducing anxiety	
Surface motivation and approach	
Physical influences	
ADHD	-0.90
ADHD - treatment with drugs	0.32
Breastfeeding	0.04
Deafness	-0.61
Exercise/relaxation	0.26
Gender on achievement	0.08
Lack of fitness	0.26
Lack of sleep	-0.05
HLB compared to pre-term/low birth weight	0.57
Relative age within a class	0.45

Tabelle 1: Bedeutung unterschiedlicher Quellen für erfolgreiches schulisches Lernen (nach Hattie, 2009)

Quelle	Varianzanteil
Schüler	50%
Familie	5-10%
Peers	5-10%
Schule	5-10%
Lehrkraft und Unterricht	30%

Social skills programs	0.37
Tactile stimulation programs	0.58

Visible Learning<sup>plus</sup> 250+ Influences on Student Achievement

CLASSROOM	ES	TEACHER	ES	Focus on student learning strategies	ES	TEACHING	ES	Focus on implementation method	ES
Classroom composition effects		Teacher attributes		Strategies emphasizing student meta-cognitive/self-regulated learning		Strategies emphasizing learning intentions		Implementations using technologies	
Clicking	0.09	Average teacher effects	0.32	Elaboration and organization	0.75	Appropriately challenging goals	0.59	Clickers	0.22
Learning/inclusion	0.25	Teacher clarity	0.75	Elaborate interrogation	0.56	Behavioral organizers	0.42	Gaming/simulations	0.34
Grade/age classes	0.04	Teacher credibility	1.09	Evaluation and reflection	0.75	Clear goal intentions	0.48	Information communications technology (ICT)	0.48
vs. traditional classrooms	0.01	Teacher estimates of achievement	1.29	Meta-cognitive strategies	0.55	Cognitive task analysis	1.29	Intelligent tutoring systems	0.51
Learning class size	0.16	Teacher expectations	0.43	Help seeking	0.72	Concept mapping	0.64	Interactive video methods	0.54
Learning (holding students back)	-0.32	Teacher personality attributes	0.24	Self-regulation strategies	0.52	Learning goals vs. no goals	0.51	Mobile phones	0.43
Group learning	0.47	Teacher performance pay	0.05	Self-verbalization and self-questioning	0.59	Learning hierarchies-based approach	0.19	One-on-one laptops	0.16
Streaming	0.12	Teacher verbal ability	0.22	Strategy monitoring	0.52	Planning and prediction	0.76	Online and digital tools	0.26
Class grouping	0.18	Teacher student interactions		Transfer strategies	0.86	Setting standards for self-judgement	0.75	Programmed instruction	0.23
Curricula for gifted students		Student rating of quality of teaching	0.45	Student-focused interventions		Strategies emphasizing success criteria		Technology in distance education	0.01
Grouping for gifted students	0.30	Teachers not labeling students	0.44	Aptitude/treatment interactions	0.11	Mastery learning	0.61	Technology in mathematics	0.33
Enrichment programs	0.68	Teacher student relationships	0.52	Individualized instruction	0.23	Worked examples	0.37	Technology in other subjects	0.55
Enrichment programs	0.48	Teacher education		Matching style of learning	0.32	Strategies emphasizing feedback		Technology in reading/literacy	0.29
Room influences		Initial teacher training programs	0.50	Student-centered teaching	0.36	Classroom discussion	0.82	Technology in science	0.23
Sound music	0.10	Micro-teaching/video review of lessons	0.88	Student control over learning	0.02	Different types of testing	0.52	Technology in small groups	0.21
Social intervention programs	0.62	Professional development programs	0.37	Strategies emphasizing student perspectives in learning		Feedback	0.74	Technology in writing	0.42
Room management	0.35	Teacher subject matter knowledge	0.23	Peer tutoring	0.51	Formative evaluation	0.48	Technology with college students	0.42
Disruptive behavioral programs	0.29			Volunteer tutors	0.26	Questioning	0.48	Technology with elementary students	0.44
Using disruptive behavior	0.34			Learning strategies		Response to intervention	1.09	Technology with high school students	0.30
Streaming	0.12			Deliberate practice	0.79	Teaching/instructional strategies		Technology with learning needs students	0.57
Peer influences	0.53			Effort	0.77	Adjunct aids	0.35	Use of PowerPoint	0.26
Classroom cohesion	0.44			Imagery	0.51	Collaborative learning	0.34	Visual/audio-visual methods	0.22
Students feeling disliked	-0.19			Interleaved practice	0.47	Competitive vs. individualistic learning	0.24	Web-based learning	0.18
				Mnemonics	0.80	Cooperative learning	0.40	Implementations using out-of-school learning	
				Note taking	0.51	Cooperative vs. competitive learning	0.53	After-school programs	0.40
				Outlining and transforming	0.66	Individualistic learning	0.55	Distance education	0.14
				Practice testing	0.46	Direct instruction	0.59	Home-school programs	0.16
				Record keeping	0.52	Discovery-based teaching	0.21	Homework	0.29
				Rehearsal and memorization	0.73	Explicit teaching strategies	0.57	Service learning	0.58
				Spaced vs. mass practice	0.65	Humor	0.04	Implementations that emphasize school-wide teaching strategies	
				Strategy to integrate with prior knowledge	0.93	Inductive teaching	0.44	Co- or team teaching	0.19
				Sturdy skills	0.45	Inquiry-based teaching	0.46	Interventions for students with learning needs	0.77
				Summarization	0.74	Jigsaw method	1.20	Student support programs - college	0.21
				Teaching test taking and coaching	0.30	Philosophy in schools	0.43	Teaching creative thinking	0.57
				Time on task	0.44	Problem-based learning	0.30	Whole-school improvement programs	0.28
				Underlining and highlighting	0.44	Problem-solving teaching	0.67	Teaching communication skills and strategies	0.43
						Reciprocal teaching	0.74		
						Scaffolding	0.58		

The Visible Learning research synthesises findings from 1,500 meta-analyses of 90,000 studies involving 300 million students, into what works best in education.



# Noch eine (Meta-)Studie: Hattie (2009)

## Visible Learning

STUDENT	
Prior knowledge and background	
Field independence	
Non-dominant dialect use	
Diagnostic programs	
Prior ability	
Prior achievement	
Relating creativity to achievement	
Relating high school to university achievement	
Relating high school achievement to career performance	
Self-reported grades	
Working memory strength	
Beliefs, attitudes and dispositions	
Attitude to content domains	
Concentration/persistence/engagement	
Gethincronental vs. entity thinking	
Mindfulness	
Morning vs. evening	
Perceived task value	
Positive ethnic self-efficacy	
Positive self-concept	
Self-efficacy	
Stereotype threat	
Student personality	
Motivational approach, orientation	
Achieving motivation and approach	
Boredom	
Deep motivation and approach	
Depression	
Lack of stress	
Mastery goals	
Motivation	
Performance goals	
Reducing anxiety	
Surface motivation and approach	
Physical influences	
ADHD	-0.90
ADHD - treatment with drugs	0.32
Breastfeeding	0.04
Deafness	-0.61
Exercise/relaxation	0.26
Gender on achievement	0.08
Lack of fitness	0.26
Lack of sleep	-0.05
FLB compared to pre-term/low birth weight	0.57
Relative age within a class	0.45

# ESSENZ: Von Bedeutung sind

- Fachkompetenz der Lehrkraft

Social skills programs 0.37  
Tactile-stimulation programs 0.56

## Visible Learning<sup>plus</sup> 250+ Influences on Student Achievement

CLASSROOM		ES	
Room composition effects			
Clustering	0.09		
Streaming/inclusion	0.25		
Grade/age classes	0.04		
vs. traditional classrooms	0.01		
Streaming class size	0.16		
Streaming (holding students back)	-0.32		
Group learning	0.47		
Streaming	0.12		
Class grouping	0.18		
Curricula for gifted students			
Grouping for gifted students	0.30		
Acceleration programs	0.68		
Gifted programs	0.48		
Teacher influences			
Classroom music	0.10		
Classroom intervention programs	0.62		
Classroom management	0.35		
Classroom behavioral programs	0.29		
Classroom using disruptive behavior	0.34		
Classroom streaming	0.12		
Classroom peer influences	0.53		
Classroom classroom cohesion	0.44		
Classroom students feeling disliked	-0.19		

### Key for rating

- Potential to considerably accelerate student achievement
- Potential to accelerate student achievement
- Likely to have positive impact on student achievement
- Likely to have small positive impact on student achievement
- Likely to have a negative impact on student achievement

ES Effect size calculated using Cohen's *d*

The Visible Learning research synthesises findings from 1,500 meta-analyses of 90,000 studies involving 300 million students, into what works best in education.

TEACHER		ES	
Teacher attributes			
Average teacher effects	0.32		
Teacher clarity	0.75		
Teacher credibility	1.09		
Teacher estimates of achievement	1.29		
Teacher expectations	0.43		
Teacher personality attributes	0.24		
Teacher performance pay	0.05		
Teacher verbal ability	0.22		
Teacher-student interactions			
Student rating of quality of teaching	0.45		
Teachers not labeling students	0.44		
Teacher-student relationships	0.52		
Teacher education			
Initial teacher training programs	0.50		
Micro-teaching/video review of lessons	0.88		
Professional development programs	0.37		
Teacher subject matter knowledge	0.23		

Focus on student learning strategies		ES	
Strategies emphasizing student meta-cognitive/self-regulated learning			
Elaboration and organization	0.75		
Elaborative interrogation	0.56		
Evaluation and reflection	0.75		
Meta-cognitive strategies	0.55		
Help seeking	0.72		
Self-regulation strategies	0.52		
Self-visualization and self-questioning	0.59		
Transfer strategies	0.52		
Transfer strategies	0.86		
Student-focused interventions			
Aptitude/treatment interactions	0.11		
Individualized instruction	0.23		
Matching style of learning	0.32		
Student-centered teaching	0.36		
Student control over learning	0.02		
Strategies emphasizing student perspectives in learning			
Peer tutoring	0.51		
Volunteer tutors	0.26		
Learning strategies			
Deliberate practice	0.79		
Effort	0.77		
Imagery	0.51		
Interleaved practice	0.47		
Mnemonics	0.80		
Note taking	0.51		
Outlining and transforming	0.66		
Practice testing	0.46		
Record keeping	0.52		
Rehearsal and memorization	0.73		
Spaced vs. mass practice	0.65		
Strategy to integrate with prior knowledge	0.93		
Study skills	0.45		
Summarization	0.74		
Teaching test taking and coaching	0.30		
Time on task	0.44		
Underlining and highlighting	0.44		

Focus on teaching/instructional strategies		ES	
Strategies emphasizing learning intentions			
Appropriately challenging goals	0.59		
Behavioral organizers	0.42		
Clear goal intentions	0.48		
Cognitive task analysis	1.29		
Concept mapping	0.64		
Goal commitment	0.40		
Learning goals vs. no goals	0.51		
Learning hierarchies-based approach	0.19		
Planning and prediction	0.76		
Setting standards for self-judgement	0.75		
Strategies emphasizing success criteria			
Mastery learning	0.61		
Mastery examples	0.37		
Strategies emphasizing feedback			
Classroom discussion	0.82		
Different types of testing	0.52		
Feedback	0.74		
Formative evaluation	0.48		
Questioning	0.48		
Response to intervention	1.09		
Teaching/instructional strategies			
Adjunct aids	0.35		
Collaborative learning	0.34		
Competitive vs. individualistic learning	0.24		
Cooperative learning	0.40		
Cooperative vs. competitive learning	0.53		
Individualistic learning	0.55		
Direct instruction	0.59		
Discovery-based teaching	0.51		
Explicit teaching strategies	0.27		
Humor	0.04		
Inductive teaching	0.44		
Inquiry-based teaching	0.46		
Jigsaw method	1.20		
Philosophy in schools	0.43		
Problem-based learning	0.30		
Problem-solving teaching	0.67		
Reciprocal teaching	0.74		
Scaffolding	0.58		
Teaching communication skills and strategies	0.43		

Focus on implementation method		ES	
Implementations using technologies			
Clickers	0.22		
Gaming/simulations	0.34		
Information communications technology (ICT)	0.48		
Intelligent tutoring systems	0.51		
Interactive video methods	0.54		
Mobile phones	0.43		
One-on-one laptops	0.16		
Online and digital tools	0.26		
Programmed instruction	0.23		
Technology in distance education	0.01		
Technology in mathematics	0.33		
Technology in other subjects	0.55		
Technology in reading/literacy	0.29		
Technology in science	0.29		
Technology in small groups	0.21		
Technology in writing	0.42		
Technology with college students	0.42		
Technology with elementary students	0.44		
Technology with high school students	0.30		
Technology with learning needs students	0.57		
Use of PowerPoint	0.26		
Visual/audio-visual methods	0.22		
Web-based learning	0.18		
Implementations using out-of-school learning			
After-school programs	0.40		
Distance education	0.14		
Home-school programs	0.16		
Homework	0.29		
Service learning	0.58		
Implementations that emphasize school-wide teaching strategies			
Co- or team teaching	0.19		
Interventions for students with learning needs	0.77		
Student support programs - college	0.21		
Teaching creative thinking	0.37		
Whole-school improvement programs	0.28		

# Noch eine (Meta-)Studie: Hattie (2009)

Visible Learning

STUDENT	
Prior knowledge and background	
Field independence	
Non-dominant dialect use	
Diagnostic programs	
Prior ability	
Prior achievement	
Relating creativity to achievement	
Relating high school to university achievement	
Relating high school achievement to career performance	
Self-reported grades	
Working memory strength	
Beliefs, attitudes and dispositions	
Attitude to content domains	
Concentration/persistence/engagement	
Grithomocental vs. entity thinking	
Mindfulness	
Morning vs. evening	
Perceived task value	
Positive ethnic self-efficacy	
Positive self-concept	
Self-efficacy	
Stereotype threat	
Student personality	
Motivational approach, orientation	
Achieving motivation and approach	
Boredom	
Deep motivation and approach	
Depression	
Lack of stress	
Mastery goals	
Motivation	
Performance goals	
Reducing anxiety	
Surface motivation and approach	
Physical influences	
ADHD	-0.90
ADHD - treatment with drugs	0.32
Breastfeeding	0.04
Deafness	-0.61
Exercise/relaxation	0.26
Gender on achievement	0.08
Lack of fitness	0.26
Lack of sleep	-0.05
HLB compared to pre-term/low birth weight	0.57
Relative age within a class	0.45

## ESSENZ: Von Bedeutung sind

- Fachkompetenz der Lehrkraft
- Erfahrung der Lehrkraft

Social skills programs 0.37  
Tactile stimulation programs 0.58

CORWIN Visible Learning<sup>plus</sup>

visiblelearningplus.com  
corwin.com/visiblelearning

Visible Learning<sup>plus</sup> 250+ Influences on Student Achievement

CLASSROOM		ES	
Room composition effects			
Clustering	0.09		
Streaming/inclusion	0.25		
Grade/age classes	0.04		
vs. traditional classrooms	0.01		
Streaming class size	0.16		
Streaming (holding students back)	-0.32		
Group learning	0.47		
Streaming	0.12		
Class grouping	0.18		
Curricula for gifted students			
Grouping for gifted students	0.30		
Acceleration programs	0.68		
Enrichment programs	0.48		
Room influences			
Background music	0.10		
Acoustic intervention programs	0.62		
Room management	0.35		
Disruptive behavioral programs	0.29		
Reducing disruptive behavior	0.34		
Streaming	0.12		
Peer influences	0.53		
Classroom cohesion	0.44		
Students feeling disliked	-0.19		
Potential for rating			
Potential to considerably accelerate student achievement			
Potential to accelerate student achievement			
Likely to have positive impact on student achievement			
Likely to have small positive impact on student achievement			
Likely to have a negative impact on student achievement			
ES Effect size calculated using Cohen's d			

TEACHER		ES	
Teacher attributes			
Average teacher effects	0.32		
Teacher clarity	0.75		
Teacher credibility	1.09		
Teacher estimates of achievement	1.29		
Teacher expectations	0.43		
Teacher personality attributes	0.24		
Teacher performance pay	0.05		
Teacher verbal ability	0.22		
Teacher-student interactions			
Student rating of quality of teaching	0.45		
Teachers not labeling students	0.44		
Teacher-student relationships	0.52		
Teacher education			
Initial teacher training programs	0.50		
Micro-teaching/video review of lessons	0.88		
Professional development programs	0.37		
Teacher subject matter knowledge	0.23		

The Visible Learning research synthesises findings from 1,500 meta-analyses of 90,000 studies involving 300 million students, into what works best in education.

Focus on student learning strategies		ES		Focus on teaching/instructional strategies		ES		Focus on implementation method		ES	
Strategies emphasizing student meta-cognitive/self-regulated learning											
Elaboration and organization	0.75			Appropriately challenging goals	0.59			Implementations using technologies		0.22	
Elaborative interrogation	0.56			Behavioral organizers	0.42			Clickers		0.34	
Evaluation and reflection	0.75			Clear goal intentions	0.48			Information communications technology (ICT)		0.48	
Meta-cognitive strategies	0.55			Cognitive task analysis	1.29			Intelligent tutoring systems		0.51	
Help seeking	0.72			Concept mapping	0.64			Interactive video methods		0.54	
Self-regulation strategies	0.52			Goal commitment	0.40			Mobile phones		0.43	
Self-visualization and self-questioning	0.59			Learning goals vs. no goals	0.51			One-on-one laptops		0.16	
Strategy monitoring	0.52			Learning hierarchies-based approach	0.19			Online and digital tools		0.26	
Transfer strategies	0.86			Planning and prediction	0.76			Programmed instruction		0.23	
Student-focused interventions											
Aptitude/treatment interactions	0.11			Setting standards for self-judgement approach	0.75			Technology in distance education		0.01	
Individualized instruction	0.23			Strategies emphasizing success criteria				Technology in mathematics		0.33	
Matching style of learning	0.32			Mastery learning	0.61			Technology in other subjects		0.55	
Student-centered teaching	0.36			Worked examples	0.37			Technology in reading/literacy		0.29	
Student control over learning	0.02			Strategies emphasizing feedback				Technology in science		0.23	
Strategies emphasizing student perspectives in learning											
Peer tutoring	0.51			Classroom discussion	0.82			Technology in small groups		0.21	
Volunteer tutors	0.26			Different types of testing	0.52			Technology in writing		0.42	
Learning strategies											
Deliberate practice	0.79			Feedback	0.74			Technology with college students		0.42	
Effort	0.77			Formative evaluation	0.48			Technology with elementary students		0.44	
Imagery	0.51			Questioning	0.48			Technology with high school students		0.30	
Interleaved practice	0.47			Response to intervention	1.09			Technology with learning needs students		0.57	
Mnemonics	0.80			Teaching/instructional strategies				Use of PowerPoint		0.26	
Note taking	0.51			Adjunct aids	0.35			Visual/audio-visual methods		0.22	
Outlining and transforming	0.66			Collaborative learning	0.34			Web-based learning		0.18	
Practice testing	0.46			Competitive vs. individualistic learning	0.24			Implementations using out-of-school learning			
Record keeping	0.52			Cooperative learning	0.40			After-school programs		0.40	
Rehearsal and memorization	0.73			Cooperative vs. competitive learning	0.53			Distance education		0.14	
Spaced vs. mass practice	0.65			Outlining and transforming	0.66			Home-school programs		0.16	
Strategy to integrate with prior knowledge	0.93			Practice testing	0.46			Homework		0.29	
Study skills	0.45			Record keeping	0.52			Service learning		0.58	
Summarization	0.74			Rehearsal and memorization	0.73			Implementations that emphasize school-wide teaching strategies			
Teaching test taking and coaching	0.30			Spaced vs. mass practice	0.65			Co- or team teaching		0.19	
Time on task	0.44			Strategy to integrate with prior knowledge	0.93			Interventions for students with learning needs		0.77	
Underlining and highlighting	0.44			Study skills	0.45			Student support programs - college		0.21	
Teaching communication skills and strategies											
				Teaching test taking and coaching	0.30			Teaching creative thinking		0.57	
				Time on task	0.44			Whole-school improvement programs		0.28	
				Underlining and highlighting	0.44						

# Noch eine (Meta-)Studie: Hattie (2009)

Visible Learning

STUDENT	
Prior knowledge and background	
Field independence	
Non-dominant dialect use	
Diagnostic programs	
Prior ability	
Prior achievement	
Relating creativity to achievement	
Relating high school to university achievement	
Relating high school achievement to career performance	
Self-reported grades	
Working memory strength	
Beliefs, attitudes and dispositions	
Attitude to content domains	
Concentration/persistence/engagement	
Giftedness/talents vs. entry thinking	
Mindfulness	
Morning vs. evening	
Perceived task value	
Positive ethnic self-efficacy	
Positive self-concept	
Self-efficacy	
Stereotype threat	
Student personality	
Motivational approach, orientation	
Achieving motivation and approach	
Boredom	
Deep motivation and approach	
Depression	
Lack of stress	
Mastery goals	
Motivation	
Performance goals	
Reducing anxiety	
Surface motivation and approach	
Physical influences	
ADHD	-0.90
ADHD - treatment with drugs	0.32
Breastfeeding	0.04
Deafness	-0.61
Exercise/relaxation	0.26
Gender on achievement	0.08
Lack of fitness	0.26
Lack of sleep	-0.05
HLB compared to pre-term/low birth weight	0.57
Relative age within a class	0.45

## ESSENZ: Von Bedeutung sind

- Fachkompetenz der Lehrkraft
- Erfahrung der Lehrkraft
- Fähigkeit, eine produktive Lernatmosphäre herzustellen (classroom management)

Social skills programs	0.37
Tutorial instruction programs	0.58

Visible Learning<sup>plus</sup> 250+ Influences on Student Achievement

CLASSROOM	ES	TEACHER	ES	TEACHING	ES
Classroom composition effects		Teacher attributes		Focus on student learning strategies	
Classroom grouping	0.09	Average teacher effects	0.32	Strategies emphasizing student meta-cognitive/self-regulated learning	
Streaming/inclusion	0.25	Teacher clarity	0.75	Elaboration and organization	0.75
Grade/age classes	0.04	Teacher credibility	1.09	Elaborative interrogation	0.56
vs. traditional classrooms	0.01	Teacher estimates of achievement	1.29	Evaluation and reflection	0.75
Smaller class size	0.16	Teacher expectations	0.43	Meta-cognitive strategies	0.55
Streaming (holding students back)	-0.32	Teacher personality attributes	0.24	Help seeking	0.72
Group learning	0.47	Teacher performance pay	0.05	Self-regulation strategies	0.52
Streaming	0.12	Teacher verbal ability	0.22	Self-verbalization and self-questioning	0.59
Class grouping	0.18	Teacher-student interactions		Strategy monitoring	0.52
Curricula for gifted students		Student rating of quality of teaching	0.45	Transfer strategies	0.86
Grouping for gifted students	0.30	Teachers not labeling students	0.44	Student-focused interventions	
Enrichment programs	0.68	Teacher-student relationships	0.52	Aptitude/treatment interactions	0.01
Enrichment programs	0.48	Teacher education		Individualized instruction	0.23
Classroom influences		Initial teacher training programs	0.50	Matching style of learning	0.32
Streaming	0.10	Micro-teaching/video review of lessons	0.88	Student-centered teaching	0.36
Classroom intervention programs	0.62	Professional development programs	0.37	Student control over learning	0.02
Classroom management	0.35	Teacher subject matter knowledge	0.23	Strategies emphasizing student perspectives in learning	
Classroom behavioral programs	0.29			Peer tutoring	0.51
Classroom disruptive behavior	0.34			Volunteer tutors	0.26
Classroom streaming	0.12			Learning strategies	
Classroom peer influences	0.53			Deliberate practice	0.79
Classroom cohesion	0.44			Effort	0.77
Classroom seating/desk/desk	-0.19			Imagery	0.51
				Interleaved practice	0.47
				Mnemonics	0.80
				Note taking	0.51
				Outlining and transforming	0.66
				Practice testing	0.46
				Record keeping	0.52
				Rehearsal and memorization	0.73
				Spaced vs. mass practice	0.65
				Strategy to integrate with prior knowledge	0.93
				Study skills	0.45
				Summarization	0.74
				Teaching test taking and coaching	0.30
				Time on task	0.44
				Underlining and highlighting	0.44

Potential to considerably accelerate student achievement

Potential to accelerate student achievement

Likely to have positive impact on student achievement

Likely to have small positive impact on student achievement

Likely to have a negative impact on student achievement

ES Effect size calculated using Cohens d

The Visible Learning research synthesises findings from 1,500 meta-analyses of 90,000 studies involving 300 million students, into what works best in education.

Focus on teaching/instructional strategies	ES	Focus on implementation method	ES
Strategies emphasizing learning intentions		Implementations using technologies	
Appropriately challenging goals	0.59	Clickers	0.22
Behavioral organizers	0.42	Gaming/simulations	0.34
Clear goal intentions	0.48	Information communications technology (ICT)	0.48
Cognitive task analysis	1.29	Intelligent tutoring systems	0.51
Concept mapping	0.64	Interactive video methods	0.54
Goal commitment	0.40	Mobile phones	0.43
Learning goals vs. no goals	0.51	One-on-one laptops	0.16
Learning hierarchies-based approach	0.19	Online and digital tools	0.26
Planning and prediction	0.76	Programmed instruction	0.23
Setting standards for self-judgement	0.75	Technology in distance education	0.01
Strategies emphasizing success criteria		Technology in mathematics	0.33
Mastery learning	0.61	Technology in other subjects	0.55
Worked examples	0.37	Technology in reading/literacy	0.29
Strategies emphasizing feedback		Technology in science	0.23
Classroom discussion	0.82	Technology in small groups	0.21
Different types of testing	0.52	Technology in writing	0.42
Feedback	0.74	Technology with college students	0.42
Formative evaluation	0.48	Technology with elementary students	0.44
Questioning	0.48	Technology with high school students	0.30
Response to intervention	1.09	Technology with learning needs students	0.57
Teaching/instructional strategies		Use of PowerPoint	0.26
Adjunct aids	0.35	Visual/audio-visual methods	0.22
Collaborative learning	0.34	Web-based learning	0.18
Competitive vs. individualistic learning	0.24	Implementations using out-of-school learning	
Cooperative learning	0.40	After-school programs	0.40
Cooperative vs. competitive learning	0.53	Distance education	0.14
Outlining and transforming	0.55	Home-school programs	0.16
Practice testing	0.46	Homework	0.29
Record keeping	0.52	Service learning	0.58
Rehearsal and memorization	0.73	Implementations that emphasize school-wide teaching strategies	
Spaced vs. mass practice	0.65	Co- or team teaching	0.19
Strategy to integrate with prior knowledge	0.93	Interventions for students with learning needs	0.77
Study skills	0.45	Student support programs - college	0.21
Summarization	0.74	Teaching creative thinking	0.57
Teaching test taking and coaching	0.30	Whole-school improvement programs	0.28
Time on task	0.44		
Underlining and highlighting	0.44		

# Noch eine (Meta-)Studie: Hattie (2009)

Visible Learning

STUDENT	
Prior knowledge and background	
Field independence	
Non-dominant dialect use	
Diagnostic programs	
Prior ability	
Prior achievement	
Relating creativity to achievement	
Relating high school to university achievement	
Relating high school achievement to career performance	
Self-reported grades	
Working memory strength	
Beliefs, attitudes and dispositions	
Attitude to content domains	
Concentration/persistence/engagement	
Grith/chronic mental vs. entity thinking	
Mindfulness	
Morning vs. evening	
Perceived task value	
Positive ethnic self-efficacy	
Positive self-concept	
Self-efficacy	
Stereotype threat	
Student personality	
Motivational approach, orientation	
Achieving motivation and approach	
Boredom	
Deep motivation and approach	
Depression	
Lack of stress	
Mastery goals	
Motivation	
Performance goals	
Reducing anxiety	
Surface motivation and approach	
Physical influences	
ADHD	-0.90
ADHD - treatment with drugs	0.32
Breastfeeding	0.04
Deafness	-0.61
Exercise/relaxation	0.26
Gender on achievement	0.08
Lack of fitness	0.26
Lack of sleep	-0.05
HLB compared to pre-term/low birth weight	0.57
Relative age within a class	0.45

## ESSENZ: Von Bedeutung sind

- Fachkompetenz der Lehrkraft
- Erfahrung der Lehrkraft
- Fähigkeit, eine produktive Lernatmosphäre herzustellen (classroom management)

Visible Learning<sup>plus</sup> 250+ Influences on Student Achievement

CLASSROOM	ES	TEACHER	ES	Focus on student learning strategies	ES	Focus on teaching/instructional strategies	ES	Focus on implementation method	ES
Classroom composition effects		Teacher attributes		Strategies emphasizing student meta-cognitive/self-regulated learning		Strategies emphasizing learning intentions		Implementations using technologies	
Clustering	0.09	Average teacher effects	0.32	Elaboration and organization	0.75	Appropriately challenging goals	0.59	Clickers	0.22
Streaming/inclusion	0.25	Teacher clarity	0.75	Elaborative interrogation	0.56	Behavioral organizers	0.42	Gaming/simulations	0.34
Grade/age classes	0.04	Teacher credibility	1.09	Evaluation and reflection	0.75	Clear goal intentions	0.48	Information communications technology (ICT)	0.48
vs. traditional classrooms	0.01	Teacher estimates of achievement	1.29	Meta-cognitive strategies	0.55	Cognitive task analysis	1.29	Intelligent tutoring systems	0.51
Streaming class size	0.16	Teacher expectations	0.43	Help seeking	0.72	Concept mapping	0.64	Interactive video methods	0.54
Streaming (holding students back)	-0.32	Teacher personality attributes	0.24	Self-regulation strategies	0.52	Goal commitment	0.40	Mobile phones	0.43
Group learning	0.47	Teacher performance pay	0.05	Self-verbalization and self-questioning	0.59	Learning goals vs. no goals	0.51	One-on-one laptops	0.16
Streaming	0.12	Teacher verbal ability	0.22	Strategy monitoring	0.52	Learning hierarchies-based approach	0.19	Online and digital tools	0.26
Streaming class grouping	0.18	Teacher student interactions				Planning and prediction	0.76	Programmed instruction	0.23
Curricula for gifted students		Student rating of quality of teaching	0.45			Setting standards for self-judgement	0.75	Technology in distance education	0.01
Grouping for gifted students	0.30	Teachers not labeling students	0.44			Strategies emphasizing success criteria		Technology in mathematics	0.33
Enrichment programs	0.68	Teacher student relationships	0.52			Mastery learning	0.61	Technology in other subjects	0.55
Enrichment programs	0.48					Worked examples	0.37	Technology in reading/literacy	0.29
Enrichment programs	0.68					Strategies emphasizing feedback		Technology in science	0.23
Enrichment programs	0.68					Classroom discussion	0.82	Technology in small groups	0.21
Enrichment programs	0.68					Different types of testing	0.52	Technology in writing	0.42
Enrichment programs	0.68					Feedback	0.74	Technology with college students	0.42
Enrichment programs	0.68					Formative evaluation	0.48	Technology with elementary students	0.44
Enrichment programs	0.68					Questioning	0.48	Technology with high school students	0.30
Enrichment programs	0.68					Response to intervention	1.09	Technology with learning needs students	0.57
Enrichment programs	0.68					Teaching/instructional strategies		Use of PowerPoint	0.26
Enrichment programs	0.68					Adjunct aids	0.35	Visual/audio-visual methods	0.22
Enrichment programs	0.68					Collaborative learning	0.34	Web-based learning	0.18
Enrichment programs	0.68					Competitive vs. individualistic learning	0.24	Implementations using out-of-school learning	
Enrichment programs	0.68					Cooperative learning	0.40	After-school programs	0.40
Enrichment programs	0.68					Cooperative vs. competitive learning	0.53	Distance education	0.14
Enrichment programs	0.68					Cooperative vs. individualistic learning	0.55	Home-school programs	0.16
Enrichment programs	0.68					Direct instruction	0.59	Homework	0.29
Enrichment programs	0.68					Discovery-based teaching	0.21	Service learning	0.58
Enrichment programs	0.68					Explicit teaching strategies	0.57	Implementations that emphasize school-wide teaching strategies	
Enrichment programs	0.68					Humor	0.04	Co- or team teaching	0.19
Enrichment programs	0.68					Inductive teaching	0.44	Interventions for students with learning needs	0.77
Enrichment programs	0.68					Inquiry-based teaching	0.46	Student support programs - college	0.21
Enrichment programs	0.68					Jigsaw method	1.20	Teaching creative thinking	0.57
Enrichment programs	0.68					Philosophy in schools	0.43	Whole-school improvement programs	0.28
Enrichment programs	0.68					Problem-based learning	0.30		
Enrichment programs	0.68					Problem-solving teaching	0.67		
Enrichment programs	0.68					Reciprocal teaching	0.74		
Enrichment programs	0.68					Scaffolding	0.58		
Enrichment programs	0.68					Teaching communication skills and strategies	0.43		

Homogene Lernvoraussetzungen

The Visible Learning research synthesises findings from 1,500 meta-analyses of 90,000 studies involving 300 million students, into what works best in education.

# Noch eine (Meta-)Studie: Hattie (2009)

## Visible Learning

### STUDENT

Prior knowledge and background	
Field independence	
Non-dominant dialect use	
Diagnostic programs	
Prior ability	
Prior achievement	
Relating creativity to achievement	
Relating high school to university achievement	
Relating high school achievement to career performance	
Self-reported grades	
Working memory strength	
<b>Beliefs, attitudes and dispositions</b>	
Attitude to content domains	
Concentration/persistence/engagement	
Grith/chronic mental vs. entity thinking	
Mindfulness	
Morning vs. evening	
Perceived task value	
Positive ethnic self-efficacy	
Positive self-concept	
Self-efficacy	
Stereotype threat	
Student personality	
<b>Motivational approach, orientation</b>	
Achieving motivation and approach	
Boredom	
Deep motivation and approach	
Depression	
Lack of stress	
Mastery goals	
Motivation	
Performance goals	
Reducing anxiety	
Surface motivation and approach	
<b>Physical influences</b>	
ADHD	-0.90
ADHD - treatment with drugs	0.32
Breastfeeding	0.04
Deafness	-0.61
Exercise/relaxation	0.26
Gender on achievement	0.08
Lack of fitness	0.26
Lack of sleep	-0.05
HLB compared to pre-term/low birth weight	0.57
Relative age within a class	0.45
Social skills programs	0.37
Tactile stimulation programs	0.58

**ESSENZ:** Von Bedeutung sind

- Fachkompetenz der Lehrkraft
- Erfahrung der Lehrkraft
- Fähigkeit, eine produktive Lernatmosphäre herzustellen (classroom management)

## Visible Learning<sup>plus</sup> 250+ Influences on Student Achievement

CLASSROOM	STUDENT LEARNING	TEACHING
Classroom composition effects	Appropriately challenging goals	Strategies emphasizing learning intentions
Classroom grouping	Appropriately challenging goals	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Behavioral organizers	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Clear goal intentions	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Cognitive task analysis	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Concept mapping	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Goal commitment	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Learning goals vs. no goals	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Learning hierarchies-based approach	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Planning and prediction	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Setting standards for self-judgement	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Strategies emphasizing success criteria	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Mastery learning	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Worked examples	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Strategies emphasizing feedback	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Classroom discussion	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Different types of testing	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Feedback	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Formative evaluation	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Questioning	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Response to intervention	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Teaching/instructional strategies	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Adjunct aids	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Effort	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Collaborative learning	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Competitive vs. individualistic learning	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Cooperative learning	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Cooperative vs. competitive learning	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Cooperative vs. individualistic learning	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Direct instruction	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Discovery-based teaching	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Explicit teaching strategies	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Humor	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Inductive teaching	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Inquiry-based teaching	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Jigsaw method	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Philosophy in schools	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Problem-based learning	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Problem-solving teaching	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Reciprocal teaching	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Scaffolding	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Teaching communication skills and strategies	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Teacher rating	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Potential to considerably accelerate student achievement	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Potential to accelerate student achievement	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Likely to have positive impact on student achievement	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Likely to have small positive impact on student achievement	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Likely to have a negative impact on student achievement	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	ES Effect size calculated using Cohen's <i>d</i>	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Deliberate practice	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Effort	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Imagery	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Interleaved practice	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Mnemonics	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Note taking	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Outlining and transforming	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Practice testing	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Record keeping	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Rehearsal and memorization	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Spaced vs. mass practice	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Strategy to integrate with prior knowledge	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Study skills	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Summarization	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Teaching test taking and coaching	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Time on task	Appropriately challenging goals
Classroom grouping for gifted students	Underlining and highlighting	Appropriately challenging goals

Transparente Anforderungen

Homogene Lernvoraussetzungen

The Visible Learning research synthesises findings from 1,500 meta-analyses of 90,000 studies involving 300 million students, into what works best in education.

# Noch eine (Meta-)Studie: Hattie (2009)

Wertschätzung des Schülerumfeldes für (Schul-) Bildung (Status, Ressourcenzugang)

## Visible Learning

STUDENT	
Prior knowledge and background	
Field independence	
Non-dominant dialect use	
Diagnostic programs	
Prior ability	
Prior achievement	
Relating creativity to achievement	
Relating high school to university achievement	
Relating high school achievement to career performance	
Self-reported grades	
Working memory strength	
Beliefs, attitudes and dispositions	
Attitude to content domains	
Concentration/persistence/engagement	
Giftedness vs. entry thinking	
Mindfulness	
Morning vs. evening	
Perceived task value	
Positive ethnic self-efficacy	
Positive self-concept	
Self-efficacy	
Stereotype threat	
Student personality	
Motivational approach, orientation	
Achieving motivation and approach	
Boredom	
Deep motivation and approach	
Depression	
Lack of stress	
Mastery goals	
Motivation	
Performance goals	
Reducing anxiety	
Surface motivation and approach	
Physical influences	
ADHD	-0.90
ADHD - treatment with drugs	0.32
Breastfeeding	0.04
Deafness	-0.61
Exercise/relaxation	0.26
Gender on achievement	0.08
Lack of fitness	0.26
Lack of sleep	-0.05
HLA compared to pre-term/low birth weight	0.57
Relative age within a class	0.45

## ESSENZ: Von Bedeutung sind

- Fachkompetenz der Lehrkraft
- Erfahrung der Lehrkraft
- Fähigkeit, eine produktive Lernatmosphäre herzustellen (classroom management)

Transparente Anforderungen

Homogene Lernvoraussetzungen

The Visible Learning research synthesises findings from 1,500 meta-analyses of 90,000 studies involving 300 million students, into what works best in education.

## Visible Learning<sup>plus</sup> 250+ Influences on Student

CLASSROOM	
Classroom composition effects	
Classroom seating	
Streaming/inclusion	
Grade/age classes	
vs. traditional classroom	
Class size	
Learning (holding students back)	
Group learning	
High-achieving	
Grouping	
Curricula for gifted students	0.30
Enrichment programs	0.48
Gifted programs	0.68
TEACHER	
Teacher influences	
Ground music	0.10
Personal intervention programs	0.62
Two behavioral programs	0.22
Reducing disruptive behavior	0.34
Learning	0.53
Peer influences	0.52
Classroom cohesion	0.44
Students feeling disliked	-0.19
TEACHING	
Learning strategies	
Deliberate practice	0.79
Effort	0.77
Imagery	0.51
Interleaved practice	0.47
Mnemonics	0.80
Note taking	0.51
Outlining and transforming	0.66
Practice testing	0.46
Record keeping	0.52
Rehearsal and memorization	0.73
Spaced vs. mass practice	0.65
Strategy to integrate with prior knowledge	0.93
Study skills	0.45
Summarization	0.74
Teaching test taking and coaching	0.30
Time on task	0.44
Underlining and highlighting	0.44
Student learning ES	
Appropriately challenging goals	0.59
Behavioral organizers	0.42
Clear goal intentions	0.48
Cognitive task analysis	1.20
Concept mapping	0.64
Goal commitment	0.40
Learning goals vs. no goals	0.51
Learning hierarchies-based approach	0.19
Self-verification and self-questioning	0.59
Strategy monitoring	0.52
TEACHING	
Focus on teaching/instructional strategies ES	
Strategies emphasizing learning intentions	
Appropriately challenging goals	0.59
Behavioral organizers	0.42
Clear goal intentions	0.48
Cognitive task analysis	1.20
Concept mapping	0.64
Goal commitment	0.40
Learning goals vs. no goals	0.51
Learning hierarchies-based approach	0.19
Planning and prediction	0.76
Setting standards for self-judgement	0.75
TEACHING	
Focus on implementation ES	
Implementations using technologies	
Clickers	0.22
Gaming/simulations	0.34
Information communications technology (ICT)	0.48
Intelligent tutoring systems	0.51
Interactive video methods	0.54
Mobile phones	0.43
One-on-one laptops	0.16
Online and digital tools	0.26
Programmed instruction	0.23
Technology in distance education	0.01
Technology in mathematics	0.33
Technology in other subjects	0.55
Technology in reading/literacy	0.29
Technology in science	0.23
Technology in small groups	0.21
Technology in writing	0.42
Technology with college students	0.42
Technology with elementary students	0.44
Technology with high school students	0.30
Technology with learning needs students	0.57
Use of PowerPoint	0.26
Visual/audio-visual methods	0.22
Web-based learning	0.18
TEACHING	
Implementations using out-of-school learning	
After school programs	0.40
Distance education	0.14
Home-school programs	0.16
Homework	0.29
Service learning	0.58
TEACHING	
Implementations that emphasize school-wide teaching strategies	
Co- or team teaching	0.19
Interventions for students with learning needs	0.77
Student support programs - college	0.21
Teaching creative thinking	0.57
Whole-school improvement programs	0.28









... weil nicht sein kann, was nicht sein darf:  
**Klassengröße**



1. Internationaler Vergleich: kaum möglich (Klassen, Kurse, ... schwer vergleichbar)



... weil nicht sein kann, was nicht sein darf:  
**Klassengröße**

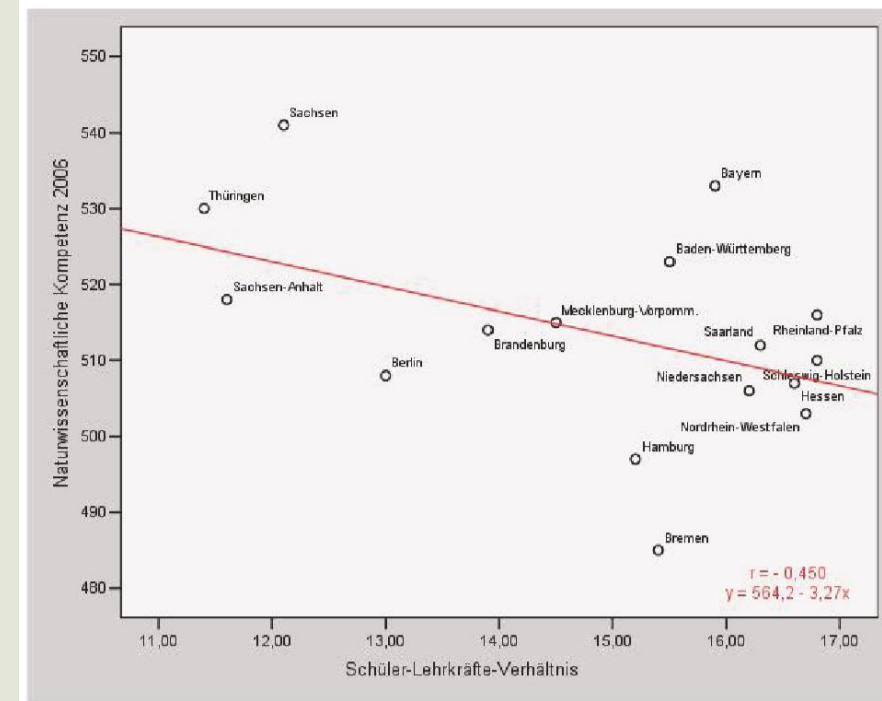


1. Internationaler Vergleich: kaum möglich (Klassen, Kurse, ... schwer vergleichbar)
2. Beliebt: Südkorea, Japan -> irrelevant, Großteil des Lernens findet nicht in den staatlichen Schulen statt, sondern in stark selektiven Nachhilfeschulen

# ... weil nicht sein kann, was nicht sein darf: Klassengröße



1. Internationaler Vergleich: kaum möglich (Klassen, Kurse, ... schwer vergleichbar)
2. Beliebt: Südkorea, Japan -> irrelevant, Großteil des Lernens findet nicht in den staatlichen Schulen statt, sondern in stark selektiven Nachhilfeschulen
3. Deutschland (aus PISA 2006-Daten), Ländervergleich:





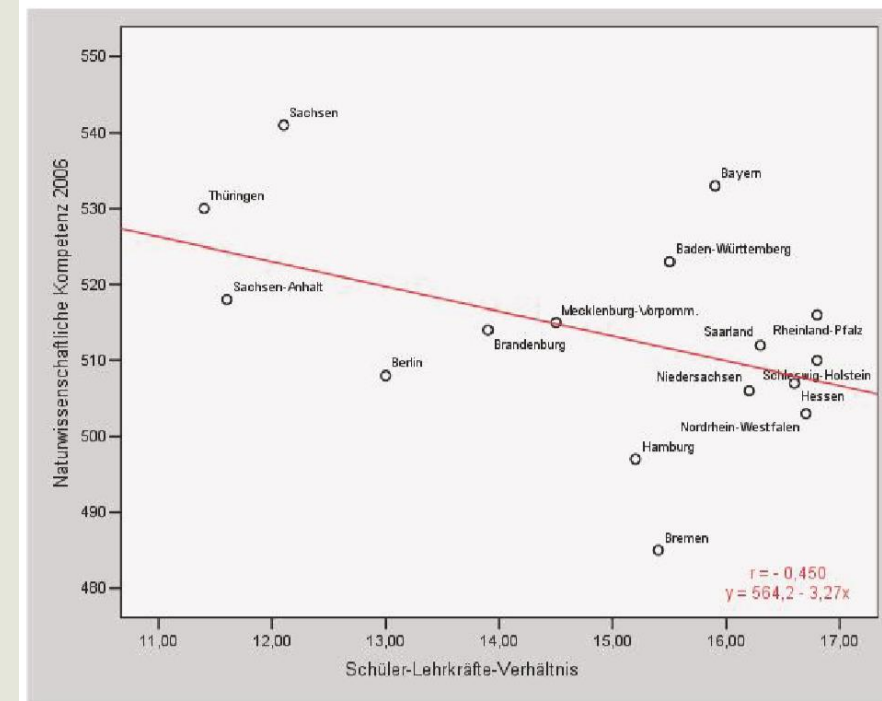
# ... weil nicht sein kann, was nicht sein darf: Klassengröße



1. Internationaler Vergleich: kaum möglich (Klassen, Kurse, ... schwer vergleichbar)
2. Beliebt: Südkorea, Japan -> irrelevant, Großteil des Lernens findet nicht in den staatlichen Schulen statt, sondern in stark selektiven Nachhilfeschulen
3. Deutschland (aus PISA 2006-Daten), Ländervergleich:

... deutlicher Trend ( $r = -0.450$ )

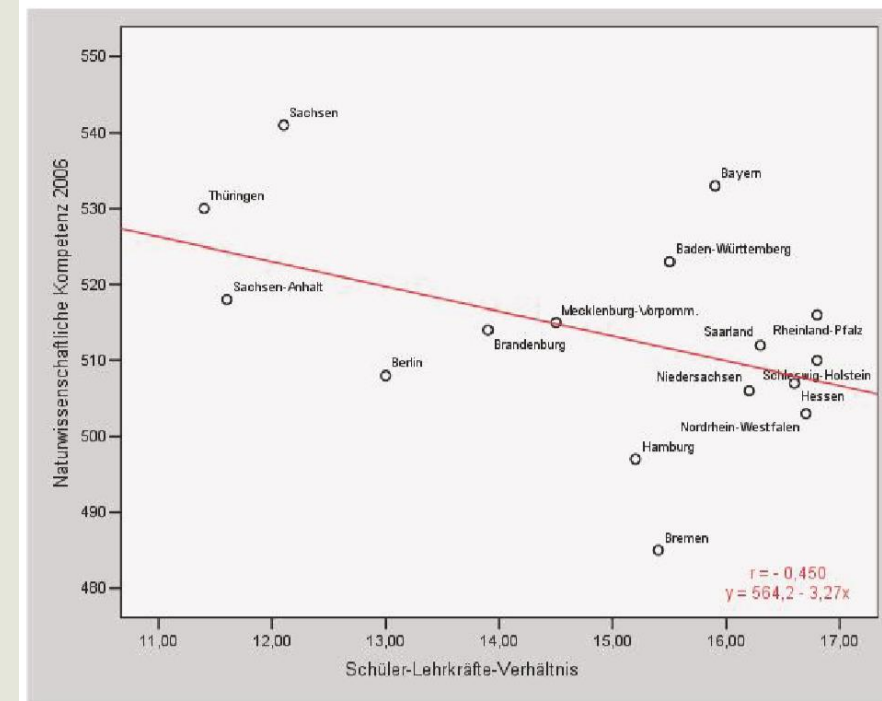
... „naive“ Analyse – Kausalität nicht eindeutig



# ... weil nicht sein kann, was nicht sein darf: Klassengröße



1. Internationaler Vergleich: kaum möglich (Klassen, Kurse, ... schwer vergleichbar)
2. Beliebt: Südkorea, Japan -> irrelevant, Großteil des Lernens findet nicht in den staatlichen Schulen statt, sondern in stark selektiven Nachhilfeschulen
3. Deutschland (aus PISA 2006-Daten), Ländervergleich:
  - ... deutlicher Trend ( $r = -0.450$ )
  - ... „naive“ Analyse – Kausalität nicht eindeutig
4. Korrelation vernachlässigt Ursachen für Klassengröße & Leistung...



# ... weil nicht sein kann, was nicht sein darf: Klassengröße



- Klassengrößen in Deutschland sind stark schulformabhängig: Gymnasialklassen (2000: über 30 S/Klasse) sind größer als Real- und IG-Schulklassen (2000: um 28), diese wiederum als Hauptschulklassen (2000: 21) und Sonderschulformen (um 10).
- Innerhalb einer Schulform und Schule gilt: Schulleitungen neigen dazu, Problemklassen und schwierige Jahrgänge mit einem besseren Lehrer-Schüler-Verhältnis auszustatten – wird in den meisten Studien vernachlässigt.
- Bach und Sievert (2018) belegte, dass eine Verkleinerung Berliner Grundschulklassen die Gefahr einer Wiederholung („Sitzenbleiben“) sehr deutlich senkte, solange die Klasse größer als 20 Schüler war. Unter dieser Grenze wird der Effekt deutlich kleiner.
- Wenn sehr kleine Klassen vor allem lernschwache Schüler umfassen und große Klassen deutliche Effizienzverluste haben, ergo kleine Klassen (ca. 15-18 S) am besten dastehen, sollte sich rechnerisch *keine* nennenswerte Korrelation zwischen Klassengröße und Lernerfolg ergeben. Das genau wird laufend berichtet...
- Aus der Sozialpsychologie wissen wir: Größere Gruppen neigen dazu, in Teilgruppen aufzusplintern. Typisch für *große* Mittelstufen-Schulklassen ist eine Trennung entlang der Geschlechterlinien, mitsamt Verstärkung von meist unerwünschten Geschlechterstereotypen durch die Gruppendynamik (Peer-Effekte).

Quellen: PISA 2000, stat. Bundesamt

M. Bach, S. Sievert: Kleinere Grundschulklassen können zu besseren Leistungen von SchülerInnen führen  
[www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.584933.de/18-22-1.pdf](http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.584933.de/18-22-1.pdf)

# Statt eines Fazits



- PISA bleibt relevant, zeigt für Deutschland **stetige, aber kleine Fortschritte**
- **Spitzenförderung** bleibt weiterhin ein **Stiefkind**, findet praktisch nur am **Gymnasium** statt – dort kein signifikanter Leistungs-, aber Motivationseinbruch speziell am oberen Leistungsrand
- **Risikogruppe** auf niedrigsten Kompetenzstufen **schumpfte** deutlich

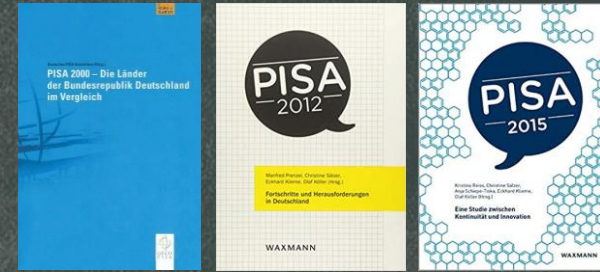
# Statt eines Fazits



- PISA bleibt relevant, zeigt für Deutschland **stetige, aber kleine Fortschritte**
- **Spitzenförderung** bleibt weiterhin ein **Stiefkind**, findet praktisch nur am **Gymnasium** statt – dort kein signifikanter Leistungs-, aber Motivationseinbruch speziell am oberen Leistungsrand
- **Risikogruppe** auf niedrigsten Kompetenzstufen **schrumpfte** deutlich
- Großteil pädagogischer “Moden” empirisch nicht abgesichert (inkl. Einheitsschule)
- **Klare inhaltliche Anforderungen** verringern sozioökonomischen Einfluss auf Bildungsergebnisse

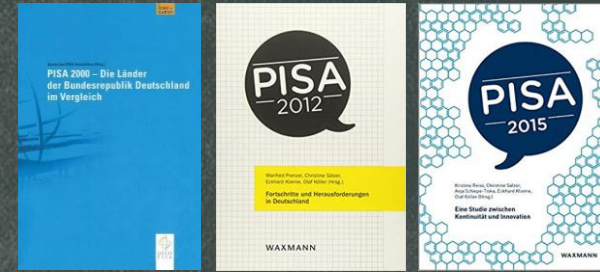


# Statt eines Fazits



- PISA bleibt relevant, zeigt für Deutschland **stetige, aber kleine Fortschritte**
- **Spitzenförderung** bleibt weiterhin ein **Stiefkind**, findet praktisch nur am **Gymnasium** statt – dort kein signifikanter Leistungs-, aber Motivationseinbruch speziell am oberen Leistungsrand
- **Risikogruppe** auf niedrigsten Kompetenzstufen **schrumpfte** deutlich
- Großteil pädagogischer “Moden” empirisch nicht abgesichert (inkl. Einheitsschule)
- **Klare inhaltliche Anforderungen** verringern sozioökonomischen Einfluss auf Bildungsergebnisse
- Entscheidende Stellgröße: **Lehrkräfte**
  - > **Fachkenntnisse**
  - > **Berufserfahrung**
  - > **“classroom management”**

# Statt eines Fazits



- PISA bleibt relevant, zeigt für Deutschland **stetige, aber kleine Fortschritte**
- **Spitzenförderung** bleibt weiterhin ein **Stiefkind**, findet praktisch nur am **Gymnasium** statt – dort kein signifikanter Leistungs-, aber Motivationseinbruch speziell am oberen Leistungsrand
- **Risikogruppe** auf niedrigsten Kompetenzstufen **shrumpfte** deutlich
- Großteil pädagogischer “Moden” empirisch nicht abgesichert (inkl. Einheitsschule)
- **Klare inhaltliche Anforderungen** verringern sozioökonomischen Einfluss auf Bildungsergebnisse
- Entscheidende Stellgröße: **Lehrkräfte**

-> Fachkenntnisse

-> Berufserfahrung

-> “classroom management”



... und was ihnen dabei hilft.

**...noch Fragen? 😊**