

eTIMSS 2019

Überblick über die Ergebnisse

Pressegespräch mit

Bildungsminister Heinz Faßmann

Projektleiterin Ursula Itzlinger-Bruneforth

SPERRFRIST: 8. Dezember 2020, 10 Uhr

Überblick über Ergebnisse von eTIMSS

Mathematikkompetenz

- Österreich erzielt **seine beste Leistung aller bisherigen Erhebungen** und belegt mit **539 Punkten Platz 6** (geteilter Rangplatz 5 bis 7) der EU-Vergleichsländer.
- Im Vergleich zu TIMSS 2011 zeigt sich eine deutliche Leistungssteigerung (**plus 31 Punkte**).
- Der Anteil der Spitzengruppe in Österreich konnte mit 9 % gegenüber 2011 (2 %) deutlich gesteigert werden. Nur 2 % der Schülerinnen und Schüler fallen in die Gruppe mit den niedrigsten Kompetenzen.

Die österreichischen Schülerinnen und Schüler erzielen in Mathematik mit **539 Punkten** ihre beste Leistung aller bisherigen Erhebungen und liegen im EU-Vergleich auf dem sechsten Platz (geteilter Rangplatz 5 bis 7).

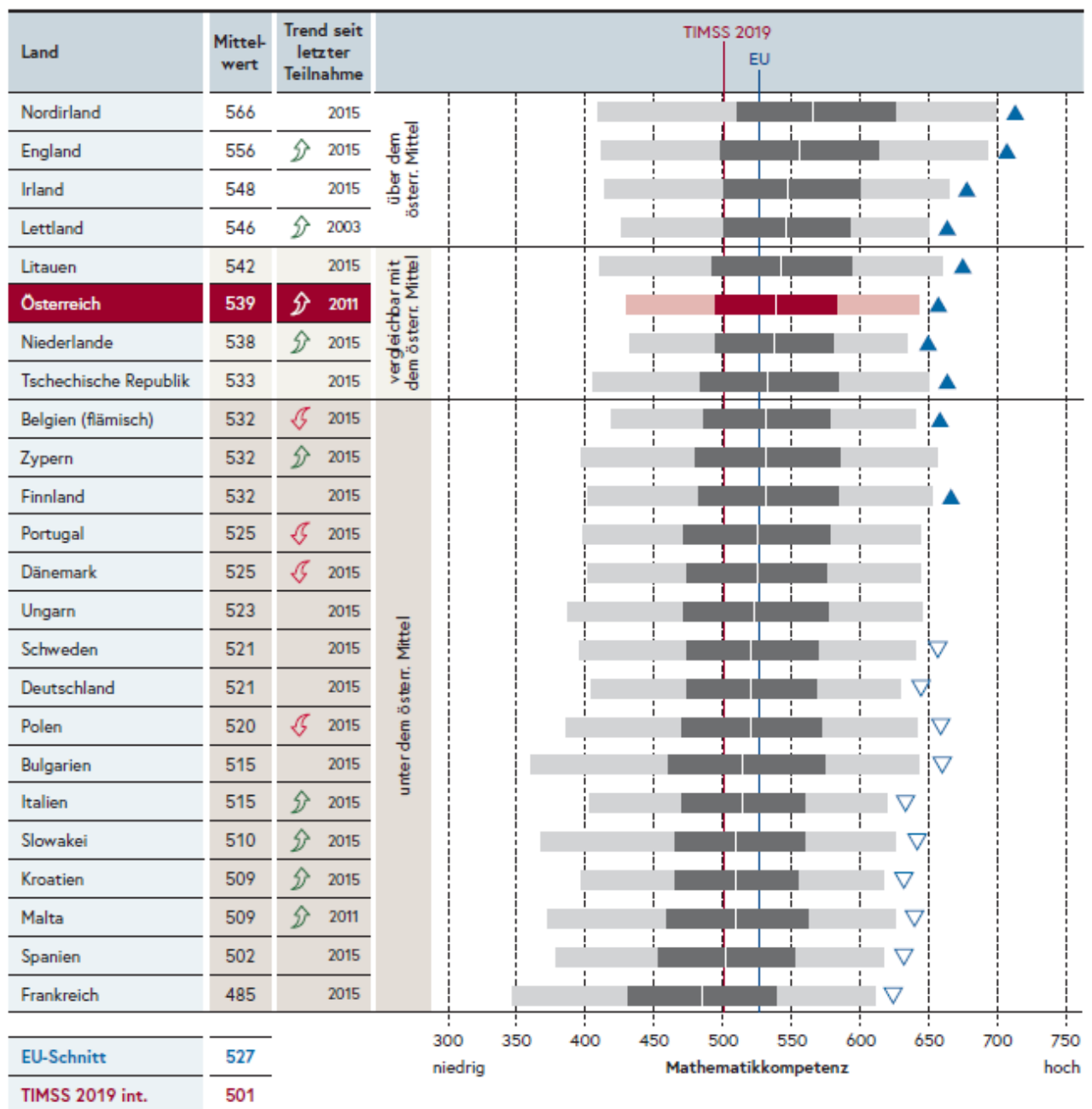
Österreichs Schülerinnen und Schüler können sich seit der letzten Teilnahme 2011 **um 31 Punkte verbessern**. Die Gruppe der Schülerinnen und Schüler mit den niedrigsten Kompetenzen verkleinert sich von 5 % auf nur noch 2 %. Umgekehrt schaffen es 9 % der Schülerinnen und Schüler die höchste Kompetenzstufe zu erreichen. Im Jahr 2011 waren es nur 2 %.

Die besten mathematischen Ergebnisse der teilnehmenden **EU-Länder** erzielt, ähnlich wie 2015, Nordirland (566 Punkte), gefolgt von England und Irland. Im **weltweiten Vergleich** erzielt Singapur mit 625 Punkten die besten Mathematik-Leistungen.

Buben zeigen in Österreich **höhere Mathematikleistungen**. Von 10 leistungsstarken Schülerinnen und Schülern sind 6 Buben und 4 Mädchen. In 17 von 24 EU-Ländern zeigen Buben bessere Leistungen als Mädchen.

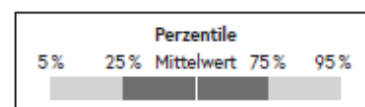
Erste Analyse: Die Leistungen in Mathematik verbessern sich trotz einer strukturellen Entwicklung (Zuwanderung). Einer der Gründe liegt bei der Einführung der **Bildungsstandards**. Sie führten zu einer klaren Zielorientierung. Was am Ende der Volksschulzeit beherrscht werden muss, steht nun im Mittelpunkt des Unterrichts. Das führt zu besseren Ergebnissen bei TIMSS.

Abbildung 2: Mathematik-Gesamtskala: Mittelwerte Im EU-Ländervergleich (TIMSS 2019)



Teilnehmende EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert auf der Mathematik-Gesamtskala gereiht.

- ↗ signifikante Verbesserung seit der letzten Teilnahme an TIMSS
- ↘ signifikante Verschlechterung seit der letzten Teilnahme an TIMSS
- ▲ über dem EU-Schnitt
- ▼ unter dem EU-Schnitt



Quelle: TIMSS 2019.

Abbildung 4: Freigegebene Mathematik-Items zu unterschiedlichen Kompetenzstufen (TIMSS 2019)

<p>(a) Kompetenzstufe 1</p> <p>Die Tabelle zeigt das Gewicht von 4 Bären.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Bär</th> <th>Gewicht (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sonnenbär</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Pandabär</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Schwarzbär</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Braunbär</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zeichne das Diagramm fertig. Verwende die Informationen aus der Tabelle.</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> </div>	Bär	Gewicht (kg)	Sonnenbär	150	Pandabär	200	Schwarzbär	250	Braunbär	500	<p>(b) Kompetenzstufe 2</p> <p>Zeichne die Figur fertig, sodass die gestrichelte Linie eine Symmetrieachse ist.</p> <p>Klicke dazu auf die Quadrate im Gitter.</p>
Bär	Gewicht (kg)										
Sonnenbär	150										
Pandabär	200										
Schwarzbär	250										
Braunbär	500										
<p>(c) Kompetenzstufe 3</p> <p>Anna fährt mit dem Rad zu ihrer Großmutter. Sie ist schon $\frac{3}{8}$ des Wegs gefahren.</p> <p>Welchen Bruchteil der Entfernung muss Anna noch fahren?</p> <p>Antwort: <input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid green;" type="text"/></p>	<p>(d) Kompetenzstufe 4</p> <p>Ein Lehrer will 30 Kinder in Gruppen einteilen. In jeder Gruppe soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • dieselbe Anzahl an Kindern sein und • eine ungerade Anzahl an Kindern sein. <p>Gib zwei Möglichkeiten an, wie der Lehrer die Gruppen bilden kann.</p> <p>1. Möglichkeit</p> <p>Anzahl der Gruppen: <input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid green;" type="text"/></p> <p>Anzahl der Kinder in jeder Gruppe: <input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid green;" type="text"/></p> <p>2. Möglichkeit</p> <p>Anzahl der Gruppen: <input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid green;" type="text"/></p> <p>Anzahl der Kinder in jeder Gruppe: <input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid green;" type="text"/></p>										

Quelle: Mullis et al., 2020.

Naturwissenschaftskompetenz

- Österreichs Schülerinnen und Schüler befinden sich mit 522 Punkten im **europäischen Mittelfeld**.
- Der Anteil der Spitzengruppe (7 %) und der leistungsschwachen Schüler/innen (25 %) entsprechen dem EU-Wert.
- Erstmals kein Unterschied zwischen den Geschlechtern.

In Naturwissenschaft erreichen Österreichs Schülerinnen und Schüler **522 Punkte** und befinden sich damit im **europäischen Mittelfeld**. Gegenüber 2011 ist eine leichte Verschlechterung festzustellen (**minus 9 Punkte**). Österreich befindet sich EU-weit auf dem 12. Platz (geteilter Rangplatz 9 bis 17). Die besten Ergebnisse der teilnehmenden **EU-Länder** in Naturwissenschaft erzielt wie bereits 2015 Finnland mit 555 Punkten. Mit 13 Punkten Abstand folgt eine Gruppe mit Lettland, Litauen, Schweden und England, die zusammen auf geteilten Rangplätzen zwischen 2 und 5 liegen.

Die **weltweiten Spitzenergebnisse** in Naturwissenschaften fallen ähnlich wie 2015 aus. Singapur (595 Punkte) teilt sich die ersten Rangplätze mit der Republik Korea. Dahinter folgen die Russische Föderation (567) und Japan (562).







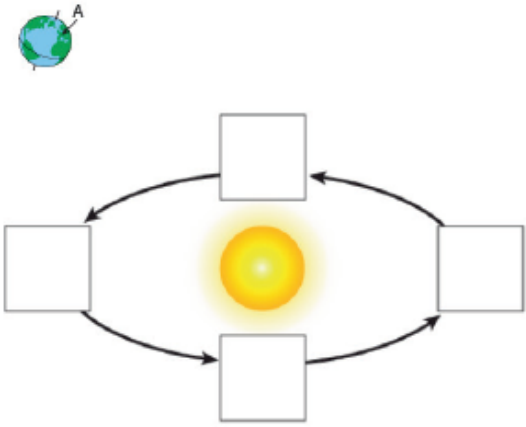
Österreich weist in Naturwissenschaft einen Anteil von **7 % leistungsstarker** Schüler auf, **6 % gehören zur schwächsten Gruppe**. Beide Werte sind mit dem EU-Schnitt vergleichbar.

Naturwissenschaft setzt sich aus den Teilbereichen **Biologie, Physik** und **Erdkunde** zusammen. In Österreich bleibt im Vergleich zu TIMSS 2011 nur Biologie praktisch unverändert. Verluste zeigen sich in den Bereichen Physik und Erdkunde.

Erste Analyse: Die **Lehrpläne** decken die abgefragten Themen bei TIMSS ab. Allerdings: Die Befragung der Lehrpersonen ergibt, dass nicht alle Themenfelder, die im Lehrplan enthalten sind, auch tatsächlich im Unterricht angesprochen werden. Vor allem in **Physik und Erdkunde** werden über 50 % der Schülerinnen und Schüler von Lehrpersonen unterrichtet, die angeben, **die Themenbereiche noch nicht unterrichtet** oder gerade erst eingeführt zu haben – das sind die beiden Inhaltsbereiche mit den größten Verlusten in den TIMSS-Leistungen seit 2011.

Zum ersten Mal seit Beginn der Erhebung kann in Österreich **kein Geschlechterunterschied** in den Naturwissenschaften festgestellt werden. In früheren Erhebungen erzielten Buben bessere Ergebnisse. In über der Hälfte aller Länder international gibt es keinen signifikanten Unterschied zwischen Buben und Mädchen.

Abbildung 10: Freigegebene Naturwissenschafts-Items zu unterschiedlichen Kompetenzstufen (TIMSS 2019)

<p>(a) Kompetenzstufe 1</p> <p>Welches Tier hat eine Wirbelsäule?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  <p>Krake</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  <p>Spinne</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>C</p>  <p>Schmetterling</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p>  <p>Frosch</p> </div> </div>	<p>(b) Kompetenzstufe 2</p> <p>Tina und Laura bewegen gleich schwere Kisten. Tina muss dabei stärker an ihrer Kiste ziehen als Laura.</p>  <p style="text-align: center;">Tina Laura</p> <p>Warum ist es für Laura leichter, ihre Kiste zu ziehen?</p> <ul style="list-style-type: none"> A Die Schwerkraft, die auf Tinas Kiste wirkt, ist viel stärker. B Der Luftwiderstand, der auf Tinas Kiste wirkt, ist viel stärker. C Der Wagen verstärkt die magnetische Kraft, die auf Lauras Kiste einwirkt. D Die Räder des Wagens verringern den Kraftaufwand, der zum Bewegen von Lauras Kiste notwendig ist.
<p>(c) Kompetenzstufe 3</p> <p>Dieses Bild zeigt eine Wüste.</p>  <p>Nenne zwei Lebewesen, die du auf dem Bild siehst.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <input style="width: 100%;" type="text"/> 2. <input style="width: 100%;" type="text"/> <p>Nenne zwei nicht lebende Dinge, die du auf dem Bild siehst.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <input style="width: 100%;" type="text"/> 2. <input style="width: 100%;" type="text"/> 	<p>(d) Kompetenzstufe 4</p> <p>Die Jahreszeiten der Erde entstehen durch die Neigung ihrer Achse.</p> <p>In Stadt A ist Sommer. An welcher Stelle ist die Erde, wenn in Stadt A Sommer ist?</p> <p>Ziehe die Erde an die Stelle.</p> 

Quelle: Mullis, Martin, Foy, Kelly & Fishbein, 2020.

Familiäre Faktoren

In 19 der teilnehmenden EU-Länder übersteigt der Anteil an **Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund** 5 %. Österreich weist **mit 28 % den höchsten Anteil** auf. Insgesamt zeigen in etwa drei Viertel dieser Länder Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund ein höheres Kompetenzniveau als solche mit Migrationshintergrund.

In Mathematik beträgt in Österreich die absolute Differenz **34 Punkte**. In den Naturwissenschaften sind es **66 Punkte**.

Unterschiede in den Ergebnissen zeigen sich auch im Zusammenhang mit dem Bildungsabschluss der Eltern. Die **Leistungen** in den **Naturwissenschaften** sind dabei **stärker vom Bildungshintergrund** der Eltern **abhängig** als in Mathematik. In den Naturwissenschaften beträgt der Unterschied zwischen Kindern von Eltern mit hohem und mit niedrigem Abschluss **110 Punkte**. In Mathematik ist der Unterschied deutlich geringer, er beträgt nur **78 Punkte**. Dieselbe Tendenz, etwas schwächer gilt auch für den **Berufsstatus** der Eltern: die Punktedifferenz zwischen Kindern von Eltern mit hohem und niedrigem Berufsstatus beträgt in Mathematik 52 Punkte, in Naturwissenschaft 75 Punkte.

Erste Analyse: Der Erwerb von **Mathematik-Kompetenzen findet eher an der Schule statt**. Beim Erwerb von Kenntnissen in den **Naturwissenschaften** werden Kinder im Volksschulalter **stark vom Elternhaus unterstützt**. Die größere Schulzentriertheit erweist sich als günstig für den Kompetenzerwerb von Schülerinnen und Schülern aus soziökonomisch benachteiligten Gruppen.

eTIMSS und Digitalisierung

Die TIMSS 2019-Erhebung am Computer hat in der **4. Schulstufe** gut funktioniert. Es gab keine Probleme, die Volksschülerinnen und -schüler kamen mit dem Format gut zurecht und gaben an, die Arbeit mit dem computerbasierten Test zu mögen.

Es gab **kaum Leistungsunterschiede** in der computerbasierten und der papierbasierten Stichprobe.

Die Schülerinnen und Schüler gaben an, dass ihnen die Arbeit am PC Spaß macht. **97 %** sagten, dass sie zuhause **Zugang zu einem digitalen Endgerät** und zum Internet haben. **71 %** der Zehnjährigen besitzen ein **Smartphone**.

Ergänzende Informationen

TIMSS

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) ist eine **international vergleichende Schülerleistungsstudie** der IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement). Bei eTIMSS 2019 wurden in Österreich Schülerinnen und Schüler der **4. Schulstufe** in den Testbereichen **Mathematik und Naturwissenschaften** durch das IQS (damals noch BIFIE) getestet.

TIMSS wird regelmäßig im Abstand von 4 Jahren erhoben, Österreich hat vor der Teilnahme an TIMSS 2019 zuletzt 2011 und davor 2007 sowie 1995 daran teilgenommen.

Methode

TIMSS testet die Mathematik- und Naturwissenschaftskompetenz von Schülerinnen und Schülern der 4. Schulstufe.

Die Testergebnisse werden durch Informationen aus Kontextfragebogen für Schülerinnen und Schüler, Schulleitungen, Lehrpersonen und Eltern ergänzt.

TIMSS 2019 wurde (als eTIMSS) erstmals **am Computer** durchgeführt. Zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit der Ergebnisse von auf Papier und am Computer durchgeführten Tests wurde, mit einer kleineren Stichprobe, zusätzlich eine papierbasierte Erhebung durchgeführt.

Eckdaten von eTIMSS 2019

Der Haupttest von eTIMSS 2019 fand im Frühjahr 2019 statt.

In Österreich wurden mit einer repräsentativen Stichprobe an insgesamt 255 Schulen ca. 5.000 Schülerinnen und Schüler am Computer (Laptop) und ca. 2.000 Schülerinnen und Schüler mit Hilfe der Papierversion getestet.

International nahmen über 350.000 Schülerinnen und Schüler aus mehr als 60 Ländern und Regionen (darunter 24 aus der EU) an der Erhebung teil.

Informationen zu TIMSS 2019 und Kontakt

Website des IQS:

www.iqs.gv.at/timss-2019

Der österreichische Bericht, freigegebene Beispielaufgaben und die internationale Studie werden hier am 8. Dezember um 10 Uhr veröffentlicht.

Rückfragen zu Inhalten der Studie:

Kontakt IQS: Mag. Gunther Griesenauer (Stabsstelle Kommunikation)

T +43 662 62 00 88 – 1122, gunther.griesenauer@iqs.gv.at