



Jennifer Diedrich, Sabine Patzl, Pia Todtenhöfer,  
Doris Lewalter

# Kreatives Denken in Deutschland und im internationalen Vergleich

Kurzbericht der Ergebnisse  
der innovativen Domäne aus PISA 2022

WAXMANN

Jennifer Diedrich, Sabine Patzl,  
Pia Todtenhöfer, Doris Lewalter

# Kreatives Denken in Deutschland und im internationalen Vergleich

Kurzbericht der Ergebnisse der  
innovativen Domäne aus PISA 2022



Waxmann 2024  
Münster • New York

Das Zentrum für internationale Vergleichsstudien als Sitz der nationalen Projektleitung von PISA wird gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung sowie des Sekretariats der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**KULTUSMINISTER  
KONFERENZ**

#### **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.dnb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8309-4919-0  
<https://doi.org/10.31244/9783830949190>

Das E-Book erscheint unter der Creative-Commons-Lizenz  
Attribution - NonCommercial - Share Alike 4.0



© Waxmann Verlag GmbH, 2024  
Steinfurter Straße 555, 48159 Münster

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)  
[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Satz, Umschlaggestaltung: Waxmann Verlag

# Inhalt

<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Erfassung des kreativen Denkens und seiner Korrelate</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Kreatives Denken der Schüler*innen in Deutschland im internationalen Vergleich</b> .....	<b>10</b>
2.1 Mittelwerte .....	10
2.2 Standardabweichung und Perzentile .....	11
2.3 Kompetenzstufen .....	11
2.4 Geschlechterunterschiede .....	13
<b>3 Vertiefende Analysen der Fähigkeit zum kreativen Denken innerhalb Deutschlands</b> .....	<b>14</b>
3.1 Unterschiede zwischen Schularten .....	14
3.2 Zusammenhänge des kreativen Denkens mit Merkmalen der Fünfzehnjährigen und mit schulischen Faktoren .....	16
<b>4 Zusammenfassung und Diskussion</b> .....	<b>20</b>
<b>Fazit</b> .....	<b>21</b>
<b>Literatur</b> .....	<b>22</b>
<b>Die Autorinnen</b> .....	<b>24</b>
<b>Bildnachweis</b> .....	<b>24</b>

## Abstract

In der achten Erhebungsrunde des Programme for International Student Assessment (PISA), 2022, wurde als innovative Domäne das kreative Denken erfasst. Dies ist die Kompetenz, kreative bzw. vielfältige Ideen zu entwickeln oder bestehende Ideen weiterzuentwickeln. Dazu haben die Jugendlichen Aufgaben in den Bereichen soziales- und naturwissenschaftliches Problemlösen sowie im visuellen und schriftlichen Ausdruck bearbeitet. Fünfzehnjährige in Deutschland lagen in dieser innovativen Domäne im Durch-

schnitt der OECD-Staaten. Mädchen zeigten, wie auch in allen anderen OECD-Staaten, höhere Kompetenzen im kreativen Denken als Jungen. Gymnasiast\*innen zeigten bessere Leistungen als Schüler\*innen an nicht gymnasialen Schulformen. In einer Mehrebenenanalyse zeigte sich, dass Schüler\*innen mit höheren Mathematik-, Naturwissenschafts-, oder Lesekompetenzen auch besser gelernt hatten, kreativ zu denken. Es ist von einer wechselseitigen Befruchtung der Kompetenzen auszugehen (Gajda et al., 2017).

## Einleitung

Kreativität wird als die Fähigkeit beschrieben, neuartige und gleichzeitig zweckmäßige Gedanken, Ideen und Produkte im weitesten Sinne zu entwickeln (Stein, 1953; Runco & Jäger, 2012; Diedrich et al., 2015). Die Fähigkeit, kreativ zu denken, gehört zu den Wesensmerkmalen des Menschen und ist eine zentrale Voraussetzung, um mit Veränderungen umzugehen (Runco, 2004). Sie durchzieht alle Lebensbereiche sowie die gesamte Lebensspanne (Scott, 2015). Kreative Fähigkeiten werden von Menschen nicht nur in klassischen Bereichen wie z.B. bildender Kunst oder Musik gefordert, sondern in allen Lebensbereichen, vom Ingenieursbereich über das Kochen bis hin zu alltäglichen Lebenssituationen (Carson et al., 2005; Diedrich et al., 2018). In vielen Feldern ist es hilfreich oder notwendig, kreativ zu sein. So kann es beispielsweise nötig sein, neue Produktionsanlagen zu entwickeln oder Rezepte kreativ abzuwandeln, sodass sie unter gegebenen Einschränkungen – wie begrenztem Budget – umgesetzt werden können. Dabei ist zu beachten, dass kreatives Denken die künftigen kreativen Leistungen besser vorhersagen kann als Intelligenz (Feist et al., 1998; Hunter et al., 2012). Studien haben gezeigt, dass Kreativität trainiert werden kann. In einer Metaanalyse fanden Scott und Kolleg\*innen (2004) moderate Effekte (Glass' Delta = 0.64), wobei Studienteilnehmerinnen mehr von Trainings profitierten als Teilnehmer. Trainingsstudien, die auf konvergente Fähigkeiten abzielten, d.h. das analytische und zielgerichtete Denken förderten, erzielten bessere Ergebnisse als solche, die auf das divergente Denken, d.h.

freie, eher unsystematische Denkprozesse, fokussierten. Insgesamt handelt es sich beim kreativen Denken um eine Kompetenz, die wichtig für das spätere Leben ist und z.B. durch die Schule gefördert werden kann (Gu et al., 2021).

### Förderliche Faktoren für die Entwicklung des kreativen Denkens

Für die Ausbildung des kreativen Denkens von Schüler\*innen spielen sowohl Merkmale der Person, wie z.B. die Persönlichkeit oder das Selbstbild, als auch Merkmale des Umfelds, wie z.B. das Angebot und die Nutzung kreativer Aktivitäten oder ein kreativitätsförderlicher Unterricht, eine Rolle (Benedek, 2024). Studien zeigen, dass die *Offenheit* einer Person der wichtigste Prädiktor ist. Menschen, die offen für intellektuelle Herausforderungen, neue Erfahrungen oder ästhetische Empfindungen sind, können im Durchschnitt auch kreativer denken und mehr kreative Leistungen erbringen (Furnham & Bachtiar, 2008; Lin et al., 2012; Isaksen et al., 2016; Nusbaum & Silvia, 2011).

Darüber hinaus fördern *kreative Aktivitäten* das kreative Denken (Jauk et al., 2014), da die wiederholte Tätigkeit zu vielfältigeren Erfahrungen und größeren Routinen führt.

Ein weiterer zentraler Faktor ist die *Selbstwirksamkeitserwartung*, die nicht nur die Motivation und das kreative Verhalten beeinflusst, sondern auch die Art und Weise, wie Personen ihre eigene Kreativität wahrnehmen und einschätzen. Metaanalytische Befunde zei-



gen, dass ein mittelstarker Zusammenhang zwischen Indikatoren der Selbstwirksamkeitserwartung und verschiedenen Maßen der Kreativität besteht ( $r = .39$ ; Haase et al., 2018).

Für die Frage, ob es Unterschiede zwischen den *Geschlechtern* gibt, ist entscheidend, welches Kriterium man heranzieht: So zeigen Männer einen Vorteil beim Entwickeln kreativer Ideen (Matud et al., 2007), Frauen beim Entwickeln diverser Ideen (Lin et al., 2012). Die gefundenen Effekte sind allerdings klein und wechselhaft, sodass Baer und Kaufmann (2008) annahmen, dass Metaanalysen keinen oder wenn, dann nur einen kleinen Geschlechterunterschied zugunsten der Frauen finden würden. Passend dazu wiesen Ma und Kolleg\*innen (2009) ein Jahr später in einer Metaanalyse tatsächlich einen kleinen Geschlechterunterschied ( $d = 0.14$ ) zugunsten der Frauen nach.

### Kulturelle Unterschiede im kreativen Denken

Kultur- und Ländervergleiche im kreativen Denken fanden vor PISA 2022 nur mit kleineren Stichproben statt. So verglichen Jellen und Urban (1989) Zeichnungen aus 11 Staaten und fanden die höchsten Punktzahlen bei Kindern der Philippinen, dem Vereinigtem Königreich und aus Deutschland. Tang und Kolleg\*innen (2015) fanden bezogen auf eine Alternate Uses-Aufgabe (alternative Verwendungsarten) einen Vorteil deutscher Studierender gegenüber chinesischen Studierenden. Yi und Kolleg\*innen (2013) ermittelten Unterschiede in die gegenteilige Richtung bei einer Zeichen- sowie Collage-Aufgabe. Somit ist es mit PISA 2022 erstmalig möglich, die Kompetenzen Jugendlicher im kreativen Denken über verschiedene Bildungssysteme hinweg systematisch, basierend auf einem breiten Aufgabenfeld, zu vergleichen.

# 1 Erfassung des kreativen Denkens und seiner Korrelate

Die Aufgaben zum kreativen Denken in PISA 2022 erfassen drei verschiedene Facetten des kreativen Denkens in zwei mal zwei Subdomänen (s. Box). Jede Aufgabe (Item) war jeweils einem Prozess zugeordnet

und jede Aufgabeneinheit (Unit; d.h. Zusammenfassung von bis zu vier Aufgaben zum selben Thema) war einer Subdomäne zugeordnet.

## Facetten

- Entwicklung diverser Ideen
  - Zu einer Aufgabe sollten zwei oder drei unterschiedliche Ideen entwickelt werden, die grundsätzlich möglich sind.
  - Kodierung: Sind die Antworten jeweils unmöglich (0 Punkte)? Wenn sie möglich sind, unterscheiden sich die zwei (1 Punkt) oder drei Ideen (2 Punkte) hinreichend voneinander?
- Entwicklung kreativer Ideen
  - Zu einer Aufgabe sollte eine Idee entwickelt werden, auf die nicht jeder kommt, die aber grundsätzlich möglich ist.
  - Kodierung: Ist diese Idee unmöglich (0 Punkte)? Wenn sie möglich ist, fällt diese Idee in eine der sechs am häufigsten genannten Kategorien (1 Punkt) oder kann sie einer der drei seltener genannten Ideenkategorien zugeordnet werden (2 Punkte).
- Evaluieren und Verbessern
  - Zu einer Aufgabe sollte eine vorgegebene Idee weiterentwickelt werden. Auf diese Verbesserung sollte nicht jeder kommen, sie sollte aber grundsätzlich möglich sein.
  - Kodierung: Ist diese Verbesserung unmöglich (0 Punkte)? Wenn sie möglich ist, fällt diese Verbesserung in eine der sechs am häufigsten genannten Kategorien (1 Punkt) oder kann sie einer der drei seltener genannten Verbesserungskategorien zugeordnet werden (2 Punkte).

## Subdomänen

- Problemlösen
  - Bei den Aufgaben zum Problemlösen sollten zu einem gegebenen Problem eine oder mehrere Lösungen gefunden oder eine vorgegebene Lösung verbessert werden. Die Probleme kamen aus zwei Bereichen:
    - Beim naturwissenschaftlichen Problemlösen waren naturwissenschaftliche Techniken wie Experimente anzuwenden. Es sollte z. B. in einer Aufgabe der Aufgabeneinheit *Rettet den Fluss* (s. Abb. 1) eine Idee entwickelt werden, wie man die Ursache der Verschmutzung eines Flusses feststellen könnte.
    - Beim sozialen Problemlösen entstammten die Aufgaben dem sozialen Bereich. Es waren z. B. in einer Aufgabe der Aufgabeneinheit *Rettet die Bienen* drei Kampagnen zu konzipieren, mit denen Aufmerksamkeit für den Erhalt der Bienen gefördert werden könnte.
- Ausdruck
  - Bei den Ausdrucksaufgaben sollten zu einem gegebenen Stimulus eine kreative oder mehrere unterschiedliche Ideen entwickelt oder eine vorgegebene Idee verbessert werden. Auch hier wurden zwei verschiedene Arten des Ausdrucks erfasst:
    - Beim schriftlichen Ausdruck bestand der Stimulus aus einem Buchtitel, für den eine Geschichte zu entwickeln war, oder zu einer vorgegebenen Geschichte sollte ein neuer Dialog geschrieben werden. Z. B. sollten sich die Schüler\*innen in einer Aufgabe der Aufgabeneinheit *Weltall Comic* einen kreativen Dialog zwischen Erde und Sonne ausdenken.
    - Beim visuellen Ausdruck sollte freihändig oder unter Zuhilfenahme von Stempeln eine Skizze zu einem vorgegebenen Thema erstellt werden. Z. B. sollte in einer Aufgabe der Aufgabeneinheit *Plakat für Wissenschaftswettbewerb* ein Plakat gestaltet werden, das einen Wissenschaftswettbewerb bewirbt.

## Naturwissenschaftliches

**PISA 2022**

**Rettet den Fluss**  
Frage 2 / 2

Beachte dich auf die Informationen auf der rechten Seite. Gib deine Antwort zur Aufgabe in das Textfeld unten ein.

Das Laborteam hat beschlossen, ein Experiment durchzuführen, um zu testen, ob die Verschmutzung durch die Fabriken die Ursache für das Problem mit den Froschen ist. Das vorgeschlagene Experiment ist rechts dargestellt.

Überlege dir eine Methode, um dieses Experiment weiterzuentwickeln. Sie sollte **original** in dem Sinne sein, dass sie so nicht vielen Menschen einfallen würde. Deine Überlegung sollte dem Team helfen, schlüssigere Nachweise zu finden, um festzustellen, ob die chemische Verschmutzung die Ursache für das Problem mit den Froschen ist.

Beschreibe deine weiterentwickelte Idee für das Experiment im Feld unten.

**Weiterentwickelte Idee für das Experiment**

**RETTET DEN FLUSS**

**Untersuche das Wasser aus den Flussabschnitten, die den Bauernhöfen und Fabriken am nächsten sind, auf Chemikalien.**

Facette: Evaluieren und Verbessern

## Soziales

**PISA 2022**

**Rettet die Bienen**  
Frage 1 / 3

Gib deine Antworten zur Aufgabe in die Textfelder unten ein.

Beschreibe **3 unterschiedliche Ideen**, die umgesetzt werden könnten, um das Bewusstsein der Menschen für die Bedeutung der Bienen zu stärken. Die Ideen sollen so unterschiedlich voneinander wie möglich sein. Beschreibe deine Ideen genau.

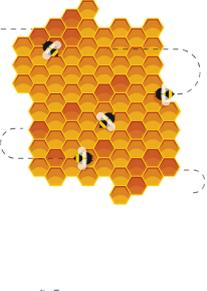
Du brauchst nicht zu erklären, warum Bienen wichtig sind, sondern schlage konkrete Maßnahmen vor, die der Klub treffen könnte, um das Bewusstsein von anderen für dieses Thema zu stärken.

Wir empfehlen dir, nicht länger als **5 Minuten** an dieser Aufgabe zu arbeiten.

**Idee 1**

**Idee 2**

**Idee 3**



Facette: Entwicklung diverser Ideen

## Problemlösen

## Schriftlicher

**PISA 2022**

**Wimmel-Comic**  
Frage 1 / 2

Beachte dich auf den Comicstrip rechts. Verwende die Textfelder, um die Aufgabe zu bearbeiten.

Der Text in einem Comicstrip soll den Dialog zwischen den Figuren vermitteln. Schreibe einen Comicstrip und verwende dazu die Abbildungen und Textfelder rechts. Dein Comicstrip sollte in dem Sinne **original** sein, dass er so nicht vielen Menschen einfallen würde.

Verwende so viele der verfügbaren Textfelder auf der rechten Seite, wie du benötigst.

Wir empfehlen dir, nicht länger als **6 Minuten** an dieser Aufgabe zu arbeiten.

**Text 1**

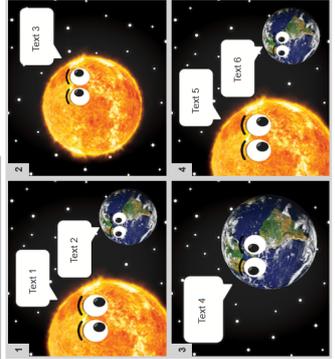
**Text 2**

**Text 3**

**Text 4**

**Text 5**

**Text 6**



Facette: Entwicklung kreativer Ideen

## Visueller

**PISA 2022**

**Pikett für Wissenschaftswettbewerb**  
Frage 2 / 2

Verwende die Zeichenwerkzeug auf der rechten Seite und das Textfeld unten, um die Aufgabe zu bearbeiten.

**Verbessere** das Pikett auf der rechten Seite, damit es gut zum Thema „Leben im Weltall“ passt. Deine Verbesserungen sollten in dem Sinne **original** sein, dass es nicht vielen Menschen einfallen würde, das Pikett so zu ändern. Stelle sicher, dass das bestehende Design in dem finischen Design immer noch erkennbar ist.

Beschreibe den Design mit einem Satz in dem Feld unten. Wir empfehlen dir, nicht länger als **5 Minuten** an dieser Aufgabe zu arbeiten.

**Beschreibung**

**Verfügbare Stempel:**




**Wissenschaftswettbewerb**  
**Leben im Weltall**  
8. Juli

Facette: Evaluieren und Verbessern

## Ausdruck

Abbildung 1: Beispielaufgaben zum kreativen Denken in PISA 2022

Die Gesamtskala des kreativen Denkens reicht von 0 bis 60 Punkten. Diese Punkte teilen sich auf sechs Kompetenzstufen auf (s. Tab. 2). Somit unterscheidet sich die Kreativitätsskala von den Skalen der Mathematik-, Naturwissenschafts- und Lesekompetenz in PISA. Die Skalen der Kerndomänen in PISA wurden in der jeweiligen ersten Erhebungsrunde auf einen Mittelwert von 500 Punkten geeicht (Lewalter et al., 2023b, OECD, 2024a).

Auf der Kreativitätsskala gilt eine Differenz von drei Punkten als größer und eine von einem Punkt als

kleiner Unterschied. Ein weiterer wesentlicher Unterschied besteht in der Klassifikation der Leistung: Im Gegensatz zu den Hauptdomänen sollten Jugendliche mindestens die Kompetenzstufe 3 erreichen, um für das lebenslange Lernen vorbereitet zu sein (OECD, 2024).

Ergänzend wurden die Schüler\*innen zu ihrem Erleben und Verhalten hinsichtlich des kreativen Denkens befragt (Individualebene) und die Schulleitungen machten u.a. Angaben zum kreativen Schulklima und kreativen Potential ihrer Schüler\*innen (Schulebene; s. Tab. 1).

Tabelle 1: Übersicht der kreativitätsbezogenen Merkmale auf Individual- und Faktoren auf Schulebene

Übergeordnetes Konstrukt	Merkmal bzw. Faktor	Beschreibung	Beispielitem
Individualebene <sup>1</sup>	Selbstwirksamkeitserwartung hinsichtlich kreativen Denkens	Bewertungen der Schüler*innen, wie sicher sie sich fühlten, verschiedene Aufgaben zu bewältigen, die kreative Denkfähigkeiten erfordern.	Wie zuversichtlich bist du, wenn du folgende Dinge tun musst? „Kreative Ideen für Schulprojekte entwickeln.“
	Kreative Aktivitäten <u>innerhalb</u> der Schule <sup>3</sup>	Bewertungen der Schüler*innen, wie oft sie an kreativen Aktivitäten teilnahmen, die in ihrer Schule angeboten wurden.	Bitte gib für jede der untenstehenden Aktivitäten an, wie häufig du <u>in deiner Schule</u> daran teilnimmst. Bitte gib auch an, wenn eine Aktivität an deiner Schule nicht angeboten wird. „Musikunterricht/musikalische Aktivitäten (z. B. Chor, Band)“
	Kreative Aktivitäten <u>außerhalb</u> der Schule <sup>3</sup>	Bewertungen der Schüler*innen, wie oft sie an kreativen Aktivitäten teilnahmen, die außerhalb ihrer Schule angeboten wurden.	Bitte gib für jede der untenstehenden Aktivitäten an, wie häufig du <u>außerhalb deiner Schule</u> daran teilnimmst. Bitte gib auch an, wenn eine Aktivität bei dir zu Hause in der Nähe nicht angeboten wird. „Musikunterricht/musikalische Aktivitäten (z. B. Chor, Band)“
	Offenheit für kreatives Denken	Bewertungen der Schüler*innen, wie sehr sie Aussagen über ihre eigene Kreativität und ihre Offenheit für kreatives Denken zustimmen.	Wie sehr stimmst du folgenden Aussagen zu oder nicht zu? „Etwas Kreatives zu tun, erfüllt mich.“
	Offenheit für Ästhetik (Kunst, Musik)	Bewertungen der Schüler*innen, wie sehr sie Aussagen über ihre eigene Offenheit für Ästhetik (Kunst, Musik) und Selbstreflexion zustimmen.	Wie sehr stimmst du folgenden Aussagen zu oder nicht zu? „Ich erkenne Schönheit in alltäglichen Dingen.“
Schulebene <sup>2</sup>	Kreatives Schulklima	Schulleitungen geben an, in welchem Ausmaß an ihrer Schule kreatives Denken durch Lehrkräfte und durch schulische Aktivitäten gefördert wird.	Wie sehr stimmen Sie folgenden Aussagen zu oder nicht zu? „Die Lehrkräfte an unserer Schule geben den Schülerinnen und Schülern ausreichend Zeit, kreative Lösungen für ihre Aufgaben zu entwickeln.“
	Kreatives Potential der Schüler*innen	Schulleitungen geben an, wie stark das kreative Potential und die Offenheit für Kreativität ihrer Schüler*innen ausgeprägt sind.	Wie sehr stimmen Sie folgenden Aussagen zu oder nicht zu? „Die meisten Schülerinnen und Schüler an meiner Schule sind kreativ.“

Anmerkungen: <sup>1</sup> Eingeschätzt durch die Schüler\*innen. <sup>2</sup> Eingeschätzt durch die Schulleitung. <sup>3</sup> Schüler\*innen schätzten sich selbst bezüglich derselben Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Schule ein.

Tabelle 2: Überblick über die Anforderungen der Kompetenzstufen kreativen Denkens in PISA 2022 (adaptiert nach OECD, 2024)

Kompetenzstufe	Wozu die Jugendlichen auf der jeweiligen Kompetenzstufe im Allgemeinen in der Lage sind
VI ≥48 Punkte	Schüler*innen auf Stufe IV können sich produktiv an der kreativen Ideenfindung beteiligen und sowohl originelle als auch vielfältige Ideen für ein breites Spektrum von Ausdrucks- und Problemlösungsaufgaben entwickeln, auch in komplexeren, abstrakteren und ungewohnten Kontexten. Im Vergleich zu Schüler*innen der Stufe V können Schüler*innen auf dieser Stufe Schwachstellen in bestehenden Lösungen für soziale oder wissenschaftliche Probleme erkennen, auch in weniger vertrauten Kontexten, und darauf aufbauend originelle und innovative Wege zur Verbesserung von Lösungen vorschlagen. Sie können auch mehrere geeignete Lösungsideen für komplexe soziale und wissenschaftliche Probleme entwickeln, die spezifischeres Wissen über den Kontext des Fachgebiets erfordern und einen begrenzteren Lösungsraum aufweisen. Bei Ausdrucksaufgaben können Schüler*innen der Stufe VI abstraktere visuelle Entwürfe erstellen und verbessern, indem sie visuelle Elemente und Darstellungen auf unerwartete Weise kombinieren und eine originelle Interpretation oder Weiterentwicklung einer bestehenden Darstellung erstellen.
V 41-47 Punkte	Schüler*innen der Stufe V können sich produktiv an der kreativen Ideenfindung beteiligen und sowohl originelle als auch vielfältige Ideen für eine Reihe von Ausdrucks- und Problemlösungsaufgaben entwickeln. Schüler*innen auf Stufe V können sich mehrere qualitativ unterschiedliche Möglichkeiten ausdenken, um ihrer Fantasie Ausdruck zu verleihen und vertraute soziale und wissenschaftliche Probleme zu lösen. Sie können verschiedene Ideen miteinander verbinden und dabei unterschiedliche Interpretationen und Perspektiven zu ein und demselben Thema oder Stimulus in Betracht ziehen. Sowohl bei einfachen als auch bei abstrakteren schriftlichen Ausdrucksaufgaben können sie ihre Vorstellungskraft einsetzen, um originelle Texte zu schreiben, die unkonventionelle Assoziationen zwischen Ideen herstellen oder untypische Details hinzufügen, um allgemeine Themen kreativ zu bearbeiten. Im Gegensatz zu den Schüler*innen auf der Stufe IV können Schüler*innen dieser Stufe auch unkonventionelle Lösungsideen entwickeln, die innovative Ansätze in vertraute soziale und manchmal auch wissenschaftliche Problemkontexte integrieren. Dies gilt auch für die Aufgabe, eine bestehende Lösungsidee in offeneren, vertrauten Problemkontexten weiterzuentwickeln.
IV 32-40 Punkte	Schüler*innen der Stufe IV können bei einer Reihe von Ausdrucks- und Problemlösungsaufgaben produktiv Ideen finden. Schüler*innen dieser Stufe können auch originelle und vielfältige Ideen für einfache Aufgaben in vertrauenswürdigeren Kontexten entwickeln. Im Vergleich zu Schüler*innen der Stufe III können Schüler*innen auf dieser Stufe für die meisten Arten von Aufgaben zur Ideenfindung eine geeignete Idee entwickeln, einschließlich komplexerer oder unbekannter Problemlösungsaufgaben und Aufgaben in einem wissenschaftlichen Kontext. Sie können auch die Lösungsideen anderer in sozialen und naturwissenschaftlichen Kontexten weiterentwickeln, obwohl sie dazu neigen, eine offensichtliche oder gemeinsame Iteration in Bezug auf ihre Peers zu liefern. Schüler*innen der Stufe IV können bei Aufgaben zum schriftlichen Ausdruck und manchmal auch bei der Weiterentwicklung von Ideen anderer ihre eigenen originellen Ideen entwickeln. Sie können ihre Vorstellungskraft auf unerwartete Weise zum Ausdruck bringen, indem sie unkonventionelle Assoziationen zwischen den Elementen des Stimulus und ihren Texten herstellen, oder sie fügen untypische Details hinzu, um gängige Ideen kreativ weiterzuentwickeln. Schüler*innen auf diesem Niveau können oft zwei oder drei qualitativ unterschiedliche Ideen in offenen schriftlichen Ausdrucksformen und in sozialen Problemkontexten vorschlagen, sind aber in komplexeren oder mit Einschränkungen behafteten sozialen und naturwissenschaftlichen Problemkontexten weniger erfolgreich.
III 23-31 Punkte	Schüler*innen auf Stufe III können eine oder mehrere geeignete Ideen für einfache bis mittelkomplexe Ausdrucks- und Problemlösungsaufgaben entwickeln, einschließlich ausführlicher schriftlicher Ideen, bei denen sie ihre Vorstellungskraft einsetzen müssen, um sich auszudrücken, oder bei denen sie kohärent auf den Ideen anderer aufbauen müssen. Schüler*innen auf dieser Stufe zeigen somit ein höheres Maß an Engagement bei kreativen Aufgaben als Schüler*innen der darunterliegenden Stufen. Schüler*innen auf Stufe III schlagen in der Regel immer noch Ideen vor, die sich auf offensichtliche Ideenassoziationen oder Themen stützen, die auch ihre Peers finden, aber sie beginnen, die Fähigkeit zu demonstrieren, originelle Lösungen für vertraute, alltägliche Probleme mit sozialem Schwerpunkt zu entwickeln. Sie können Lösungsideen vorschlagen, an die nicht viele andere Schüler*innen denken, oder sie fügen konventionelleren Lösungsideen eine innovative oder andersartige Wendung hinzu.
II 15-22 Punkte	Schüler*innen auf Stufe II können geeignete Ideen für einfache visuelle und schriftliche Ausdrucksaufgaben sowie für solche, die sich auf die Lösung vertrauter, alltäglicher sozialer Probleme beziehen, entwickeln. Im Vergleich zu Schüler*innen der Stufe I können Schüler*innen der Stufe II einfache schriftliche Ideen in Form von längeren Bildunterschriften oder kurzen Dialogen entwickeln. Schüler*innen auf Stufe II schlagen typischerweise Ideen vor, die sich bei Ausdrucksaufgaben auf offensichtliche Ideenassoziationen stützen oder bei sozialen Problemlösungsaufgaben auf bestehende Problemlösungen verweisen. Die Schüler*innen können mehr als eine passende Idee für einige Aufgaben des schriftlichen Ausdrucks und des sozialen Problemlösens entwickeln, aber diese Ideen unterscheiden sich qualitativ nicht voneinander.
I 6-14 Punkte	Schüler*innen der Stufe I können sehr einfache visuelle Entwürfe unter Verwendung isolierter Formen oder vorhandener visueller Elemente und in einigen Fällen sehr kurze Texte (z. B. einige Wörter) erstellen, die ihre Vorstellungskraft beanspruchen. Im Allgemeinen verlassen sich Schüler*innen auf dieser Stufe auf offensichtliche Themen oder Ideenassoziationen als Grundlage für ihre Antwort und haben Mühe, mehr als eine passende Idee zu entwickeln, selbst bei sehr offenen und einfachen Vorstellungsaufgaben. Diese Schüler*innen erstellen in der Regel einfache Visualisierungen oder Texte mit wenigen Details, die nur ein minimales Maß an Auseinandersetzung mit der Aufgabe widerspiegeln.
unter I ≤5 Punkte	

## 2 Kreatives Denken der Schüler\*innen in Deutschland im internationalen Vergleich

### 2.1 Mittelwerte

Mit durchschnittlich 32.53 Punkten erreichen Fünfzehnjährige in Deutschland nahezu gleich viele Punkte wie der Durchschnitt der 28 teilnehmenden OECD-Staaten ( $M = 32.67$ ; Abb. 2). Dieser Punktwert liegt etwas oberhalb der Mitte der Skala. Deutschland gehört zu den sieben Staaten - Litauen, Spanien, Tschechien, Frank-

reich, Niederlande und Israel - welche sich nicht signifikant vom OECD-Durchschnitt unterscheiden. Die höchste Kompetenz im kreativen Denken innerhalb der OECD-Staaten weisen Jugendliche in Korea, Kanada, Australien und Neuseeland auf. Zieht man die OECD-Partnerstaaten mit hinzu, so übertreffen nur die Fünfzehnjährigen in Singapur ( $M = 40.96$  Punkte) die

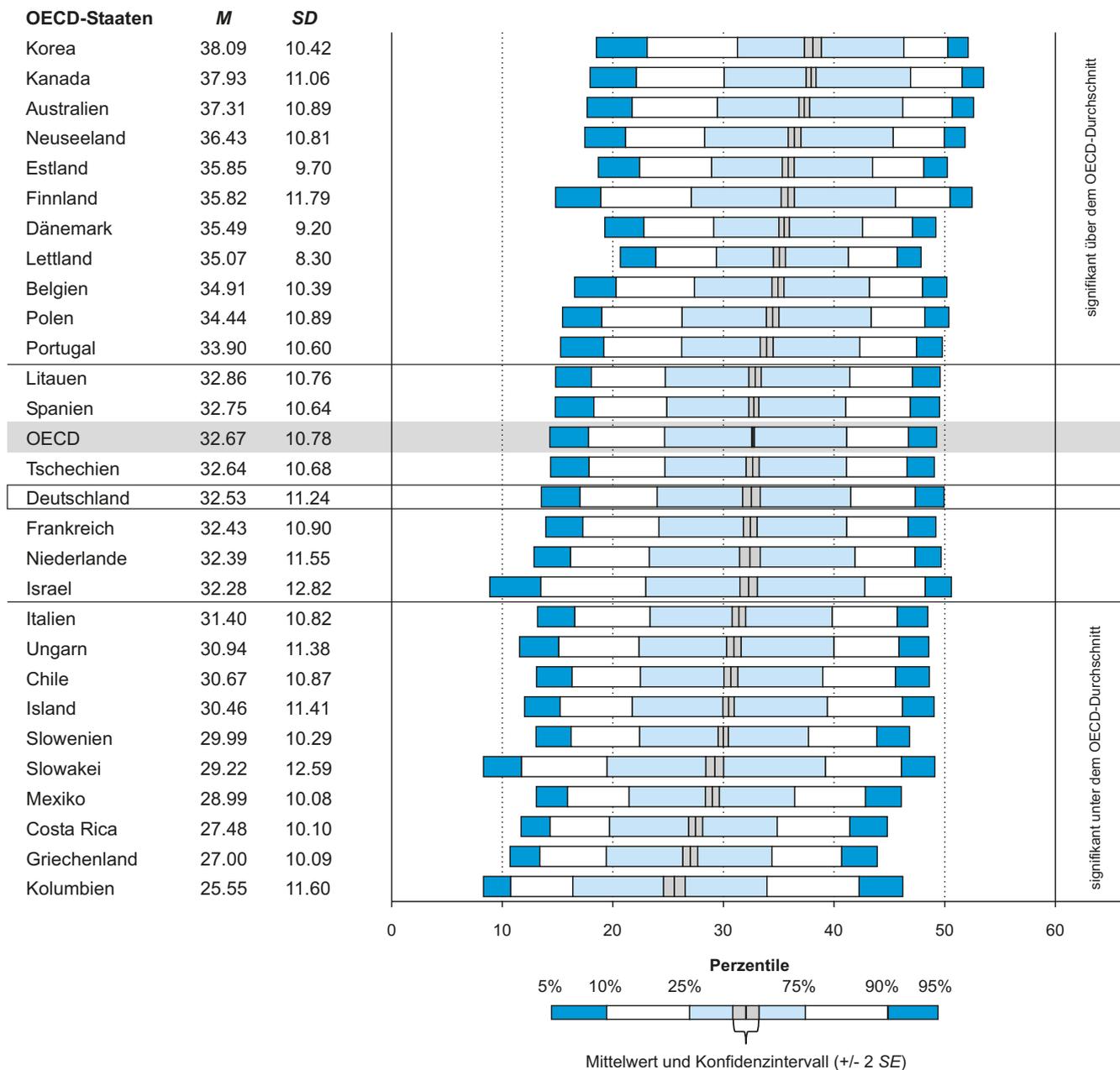


Abbildung 2: Mittelwerte, Streuungen und Perzentilbänder der Gesamtskala kreatives Denken der OECD-Staaten



Jugendlichen in Korea im kreativen Denken. Das untere Ende der Skala bilden Mexiko, Costa Rica, Griechenland und Kolumbien; bei den OECD-Partnerstaaten ist es Albanien ( $M = 13.09$  Punkte).

Auf den ersten Blick zeigt sich im kreativen Denken ein vergleichbares Muster wie in den anderen PISA-Domänen - die Rangreihe wird angeführt von ostasiatischen Staaten und abgeschlossen von lateinamerikanischen Staaten (Lewalter et al., 2023). Auf den zweiten Blick fallen allerdings die hohen kreativen Leistungen Jugendlicher aus Australien und Neuseeland auf. Während diese in der mathematischen Kompetenz nicht einmal in der oberen Hälfte der OECD-Staaten angesiedelt sind, platzieren sie sich im kreativen Denken unter den Top 5.

## 2.2 Standardabweichung und Perzentile

In Deutschland variiert die Kompetenz im kreativen Denken mit 11.24 Punkten signifikant breiter als im OECD-Schnitt ( $SD = 10.78$  Punkte). Die höchsten Standardabweichungen zeigen sich in Israel ( $SD = 12.82$  Punkte) und der Slowakei ( $SD = 12.59$  Punkte); die niedrigsten in Dänemark ( $SD = 9.20$  Punkte) und Lettland ( $SD = 8.30$  Punkte).

Betrachtet man die Perzentilbänder (s. Abb. 2), so verteilen sich die Kompetenzen der Schüler\*innen in Deutschland über 36.42 Punkte. Das heißt, die fünf Prozent der Jugendlichen mit der niedrigsten Kompetenz im kreativen Denken ( $M = 13.52$ ) liegen auf Kompetenzstufe I, während die besten fünf Prozent der Kohorte ( $M = 49.94$ ) Fähigkeiten auf der Kompetenzstufe VI aufweisen. Im Staat mit der niedrigsten Standardabweichung, Lettland, erreichen auch die unteren fünf Prozent der Verteilung ( $M = 20.68$ ) die zweite Kompetenzstufe, während die oberen fünf Prozent ( $M = 47.87$ ) ebenfalls auf Stufe VI liegen. Diesem baltischen Staat gelingt es somit besser, das kreative Denken aller Schüler\*innen zu fördern.

## 2.3 Kompetenzstufen

In den anderen Kompetenzdomänen in PISA spricht man von leistungsschwach (hier: wenig kreativ), wenn Schüler\*innen nicht die Kompetenzstufe II erreichen, im kreativen Denken sollten Schüler\*innen mindestens die Kompetenzstufe III erreichen (ausführliche Beschreibung der Kompetenzstufen, s. Tab. 1). Dabei ist zu beachten, dass die Anteile leistungsschwacher Jugendlicher nicht direkt vergleichbar sind, da wie

eingangs beschrieben eine andere Kompetenzstufe als Schwelle angenommen wird. Jugendliche dieser Stufe können einfache bis mittelkomplexe visuelle Designs und schriftliche Darstellungen entwickeln und eine oder mehrere geeignete Lösungen für vertraute Probleme finden. Demgegenüber werden Jugendliche, welche die Kompetenzstufe V oder VI erreichen, als leistungsstark (hier: hoch kreativ) bezeichnet. Diese Stufen repräsentieren fortgeschrittene Fähigkeiten in der Generierung von originellen und vielfältigen Ideen für komplexe, abstrakte und unbekannte Aufgaben. Schüler\*innen auf diesen Stufen können Schwächen in bestehenden Lösungen identifizieren und innovative Verbesserungen vorschlagen sowie abstrakte visuelle Designs erstellen. Analog zu dieser Klassifikation sind in Deutschland 22.4 Prozent der Schüler\*innen als wenig kreativ und 26.6 Prozent als hoch kreativ zu bezeichnen (s. Abb. 3). Zum Vergleich: Die zweite Kompetenzstufe, welche in den anderen PISA-Domänen die Schwelle dessen markiert, was Ju-

gendliche können sollten, um im weiteren schulischen und beruflichen Leben voll handlungsfähig zu sein, wird in diesen Kompetenzdomänen von wesentlich mehr Schüler\*innen bzw. in vergleichbarem Umfang unterschritten. So sind 29.5 Prozent der Jugendlichen leistungsschwach in der mathematischen (Diedrich et al., 2023), 22.5 Prozent in der naturwissenschaftlichen (Kastorff et al., 2023) und 25.5 Prozent in der Lesekompetenz (Heine et al., 2023). Jugendliche, welche in einer PISA-Domäne die Kompetenzstufe V und höher erreichen, bringen besonders gute Voraussetzungen mit, um im späteren Leben einen einschlägigen Beruf ergreifen zu können. Dieser Anteil ist im kreativen Denken mit über 26 Prozent weit höher als in der Mathematik (8.6%; Diedrich et al., 2023) in den Naturwissenschaften (9.7%; Kastorff et al., 2023) und im Lesen (8.2%; Heine et al., 2023).

In den Anteilen der Randgruppen ist Deutschland vergleichbar mit dem Durchschnitt der OECD-Staaten (21.7% vs. 27.0%; Abb. 3). Den höchsten Anteil we-

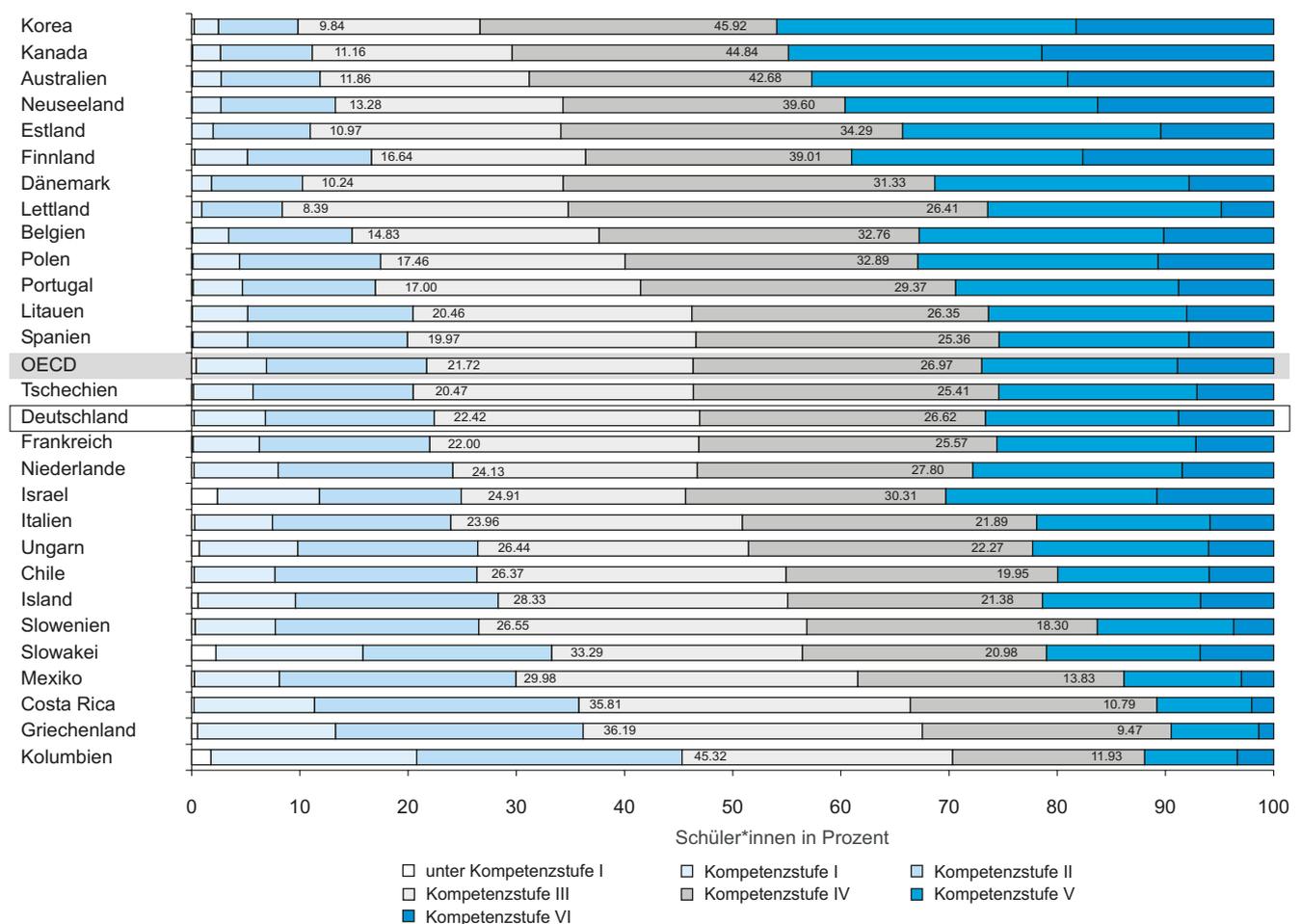


Abbildung 3: Prozentuale Anteile von Schüler\*innen auf Kompetenzstufe II oder darunter sowie auf Kompetenzstufe V oder VI für das kreative Denken in den OECD-Staaten

nig kreativer Schüler\*innen findet sich in Kolumbien (45.3%), gefolgt von der Griechenland (36.2%). Auf der anderen Seite weisen Korea (45.9%), Kanada (44.8%) und Australien (42.7%) die meisten hoch kreativen Jugendlichen auf.

## 2.4 Geschlechterunterschiede

In allen Staaten der OECD weisen Mädchen höhere Kompetenzen im kreativen Denken als Jungen auf; nur in Chile und Mexiko wird dieser Unterschied nicht signifikant (Abb. 4). Im Durchschnitt der OECD-Staaten liegt die Differenz bei 2.72 Punkten; in Deutschland ist

diese Differenz signifikant größer (3.09 Punkte). Die größten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen innerhalb der OECD finden sich in Finnland (6.02 Punkte), Island (4.68 Punkte) und Slowenien (4.37 Punkte). Jene Staaten mit dem höchsten Mittelwert im kreativen Denken - Korea, Kanada, Australien und Neuseeland - liegen im Mittelfeld der Geschlechterunterschiede, ihre Spitzenleistung scheint zu einem größeren Anteil auch von den Jungen getragen zu werden. Auf der anderen Seite finden sich unter jenen Jugendlichen mit den geringsten Kompetenzen im kreativen Denken im OECD-Vergleich - in Chile und Mexiko - die geringsten Unterschiede zwischen den Geschlechtern.

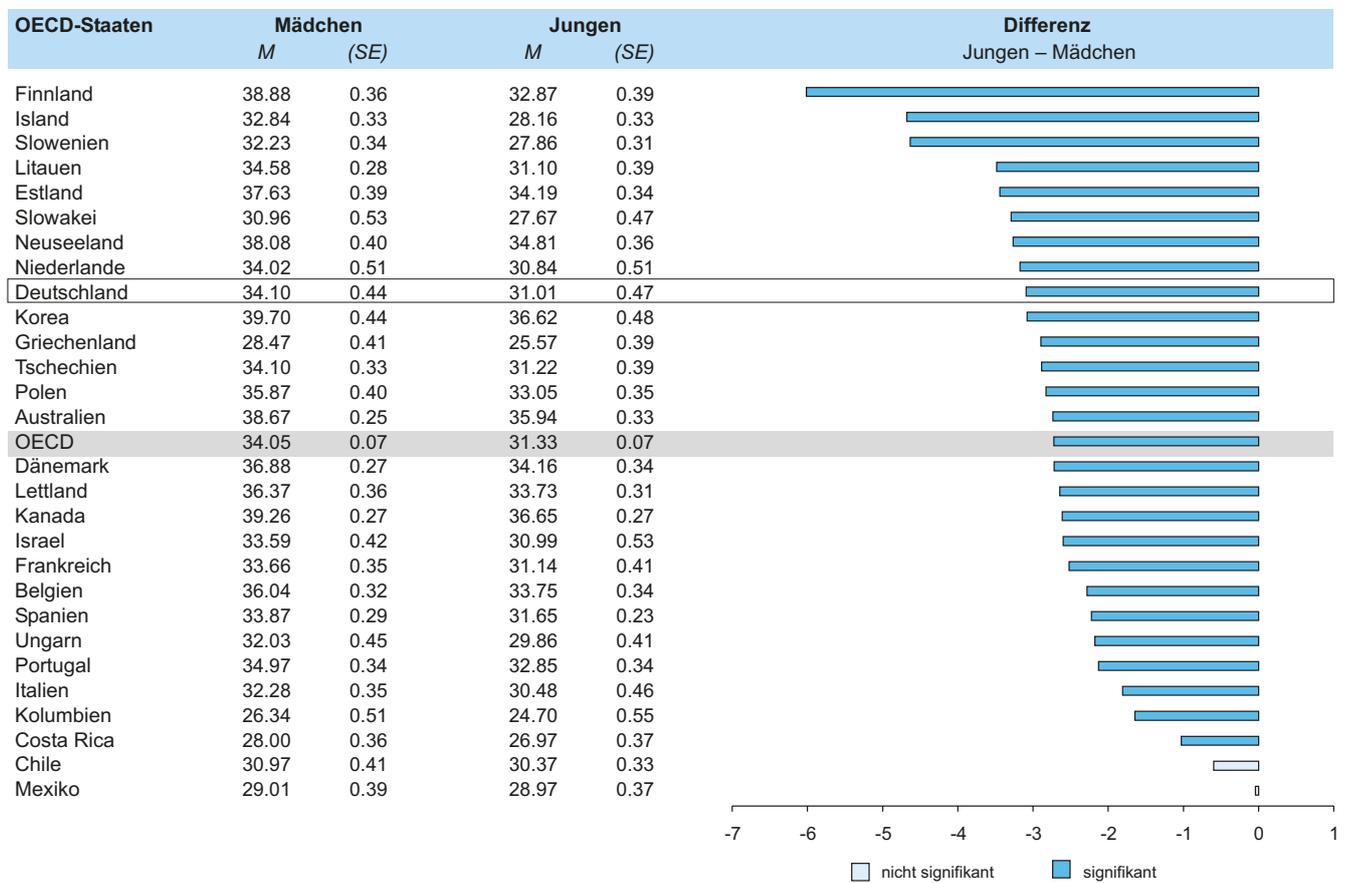


Abbildung 4: Mittelwerte des kreativen Denkens nach Geschlecht in den OECD-Staaten



### 3 Vertiefende Analysen der Fähigkeit zum kreativen Denken innerhalb Deutschlands

Bezogen auf den Zusammenhang zwischen kreativem Denken und den PISA-Kompetenzbereichen (Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften) zeigt sich, dass das kreative Denken in Deutschland mit allen drei Kompetenzbereichen stark ( $r = .76$ ) zusammenhängt. Dieser Zusammenhang ist höher als jener im Durchschnitt der OECD-Staaten ( $r = .67$  Mathematik bzw. jeweils  $r = .66$  Lesen und Naturwissenschaften).

In Deutschland übertrafen sozioökonomisch begünstigte Schüler\*innen (jene 25% der Schüler\*innen mit dem höchsten ESCS in Deutschland) die benachteiligten Schüler\*innen (jene 25% der Schüler\*innen mit dem niedrigsten ESCS in Deutschland) im kreativen Denken um 11 Punkte. Dies ist größer als der durchschnittliche Unterschied zwischen den beiden Gruppen in den OECD-Ländern (9.5 Punkte).

#### 3.1 Unterschiede zwischen Schularten

In den vergangenen Jahren hat sich in Deutschland bezogen auf die Kompetenzen der Schüler\*innen immer wieder ein deutlicher Unterschied zwischen gymnasialen und nicht gymnasialen Schulen gezeigt (Prenzel et al., 2013; Reiss et al., 2016; Reiss et al., 2019; Lewalter et al., 2023a). Daher wird im Folgenden näher

auf die Unterschiede zwischen diesen Schularten eingegangen. Dies geschieht insbesondere hinsichtlich der Kompetenzstufen (Kapitel 3.1) und mit Bezug auf mögliche weitere Einflussfaktoren auf die Leistung im kreativen Denken, die mittels Mehrebenenanalysen identifiziert werden (Kapitel 3.2).

Für die Schulartvergleiche wird üblicherweise, so wie auch in diesem Kurzbericht, nur zwischen Gymnasien und anderen, nicht gymnasialen Schularten (Hauptschule, Integrierte Gesamtschule, Realschule und Schule mit mehreren Bildungsgängen) unterschieden (für weitere Informationen s. Diedrich & Lewalter, 2023). Von den insgesamt 5 863 fünfzehnjährigen Schüler\*innen in Deutschland besuchten 2 273 (38.1%) ein Gymnasium und 3 590 (61.9%) eine andere, nicht gymnasiale Schulform.

Schüler\*innen an Gymnasien erzielen in Deutschland durchschnittlich 39.89 Punkte ( $SD = 8.50$ ). Schüler\*innen an den nicht gymnasialen Schularten erzielen demgegenüber 28.75 Punkte ( $SD = 10.41$ ). Damit unterscheiden sich beide Gruppen signifikant ( $p < .001$ ) voneinander. Die durchschnittlichen Unterschiede im kreativen Denken zwischen Schüler\*innen an Gymnasien und nicht gymnasialen Schularten spiegeln sich auch in den Kompetenzstufen wider (s. Abb. 5). Schü-

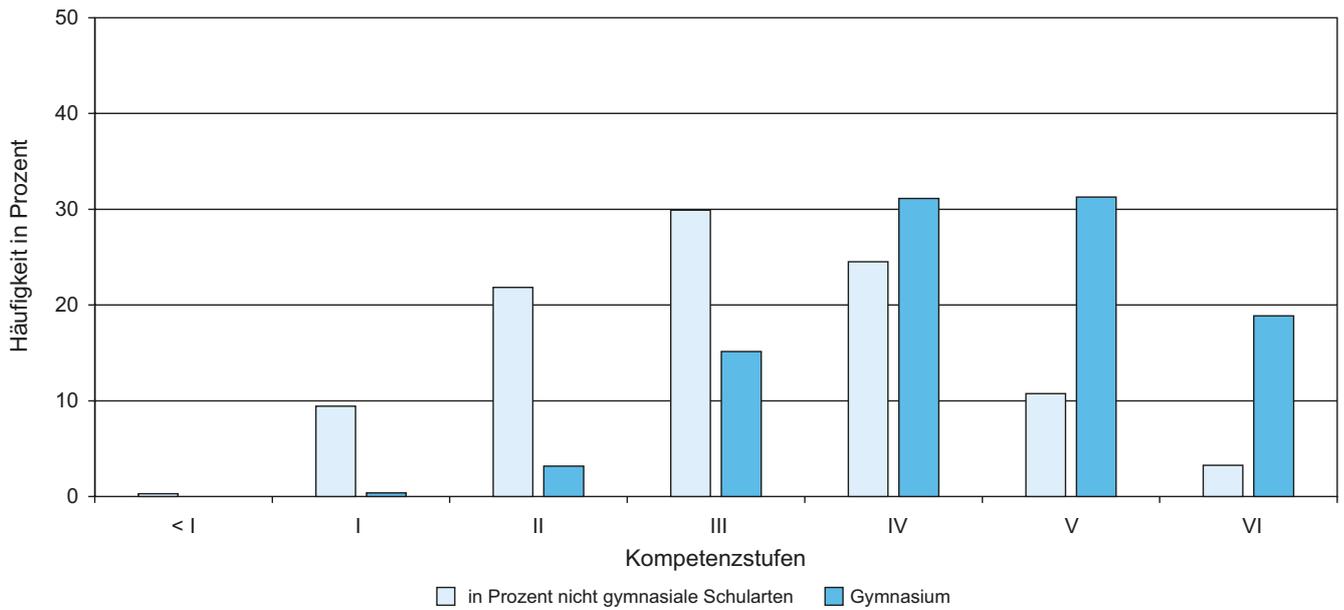


Abbildung 5: Prozentuale Anteile der Fünfzehnjährigen auf den Stufen des kreativen Denkens nach Schulart in Deutschland

ler\*innen nicht gymnasialer Schularten finden sich, verglichen mit den Gymnasiast\*innen, eher in den unteren Kompetenzstufen. Rund 32 Prozent der Schüler\*innen an nicht gymnasialen Schularten befinden sich unter Kompetenzstufe III und sind somit als wenig und für ihre weitere Ausbildung nicht ausreichend kreativ denkend zu bezeichnen. Im Vergleich trifft dies nur auf 3.6 Prozent der Gymnasiast\*innen zu.

In den mittleren Stufen (Stufen III und IV) sind Schüler\*innen aus den nicht gymnasialen Schularten stärker vertreten. Rund 54 Prozent der Schüler\*innen aus diesen Schularten (verglichen mit 46% der Schüler\*innen aus Gymnasien) beherrschen die Fähigkeit, mehrere geeignete Ideen für mittelkomplexe Aufgaben zu entwickeln, originelle Ideen zu generieren und unkonventionelle Verbindungen zwischen Ideen herzu-

stellen. Sie können auch originelle visuelle Arbeiten schaffen und innovative Lösungsansätze in sozialen und wissenschaftlichen Kontexten entwickeln.

Hoch kreativ (Kompetenzstufen V und VI) sind nur rund 14 Prozent der nicht gymnasialen Schüler\*innen, aber 50 Prozent der Gymnasiast\*innen. Diese Stufen repräsentieren fortgeschrittene Fähigkeiten in der Generierung von originellen und vielfältigen Ideen für komplexe, abstrakte und unbekannte Aufgaben. Schüler\*innen in diesen Stufen können Schwächen in bestehenden Lösungen identifizieren und innovative Verbesserungen vorschlagen sowie abstrakte visuelle Designs erstellen und sind damit, bezogen auf das kreative Denken, bestens für ihre weitere Bildungslaufbahn vorbereitet.



### 3.2 Zusammenhänge des kreativen Denkens mit Merkmalen der Fünfzehnjährigen und mit schulischen Faktoren

Um besser zu verstehen, welche Merkmale das kreative Denken der Schüler\*innen begünstigen können, werden für das folgende Kapitel Mehrebenen-Regressionsanalysen durchgeführt.

Die im Folgenden vorgestellten Mehrebenen-Regressionsanalysen untersuchen die Zusammenhänge der kreativen Kompetenz der Jugendlichen mit Merkmalen der Schüler\*innen auf Individualebene (Kompetenzen in den anderen PISA-Domänen, Selbstwirksamkeitserwartung hinsichtlich kreativen Denkens, kreative Aktivitäten inner- und außerhalb der Schule, Offenheit für kreatives Denken sowie Ästhetik; vgl. Tab. 1) sowie mit Faktoren auf der Schulebene (kreatives Schulklima, kreatives Potential der Schüler\*innen jeweils aus Sicht der Schulleitungen). Auf Schulebene wird dabei für die Schulart kontrolliert (Gymnasium versus nicht gymnasiale Schularten), auf Individualebene für das Geschlecht sowie den sozioökonomischen Hintergrund ESCS. Der sozioökonomische Hintergrund wurde inter-

national über das soziale und kulturelle Kapital erfasst (ESCS; s. hierzu Mang et al., 2023).

In den Modellen 2a bis 2c werden die gleichen Prädiktoren wie im Basismodell (Modell 1) verwendet, jedoch wird zusätzlich je eine der Kompetenzen in den anderen PISA-Domänen (2a Mathematik, 2b Lesen, 2c Naturwissenschaften) hinzugenommen, um deren Einfluss auf das kreative Denken zu untersuchen (Tab. 3).

Im ersten Modell zeigt sich, dass die *Selbstwirksamkeitserwartung* hinsichtlich des kreativen Denkens eine negative, aber nicht signifikante Vorhersagekraft aufweist. Nimmt man die anderen PISA-Domänen hinzu, wird diese positiv und für alle Kompetenzen außer der Lesekompetenz signifikant. Dies weist darauf hin, dass Schüler\*innen, die sich kreatives Denken zutrauen, höhere kreative Kompetenzwerte aufweisen, wenn die anderen PISA-Kompetenzen berücksichtigt werden. Somit erfasst die innovative Domäne wohl ein von den anderen PISA-Bereichen getrenntes Merkmal.

*Kreative Aktivitäten* innerhalb der Schule werden in allen Modellen als negative und nur teilweise (Mo-

Tabelle 3: Zusammenhang zwischen dem kreativen Denken, PISA-Domänen und kreativitätsbezogener Merkmale der Schüler\*innen und Schulen

	Kreative Kompetenz							
	Modell 1		Modell 2a		Modell 2b		Modell 2c	
	<i>b</i>	(SE)	<i>b</i>	(SE)	<i>b</i>	(SE)	<i>b</i>	(SE)
Achsenabschnitt	<b>40.30</b>	(0.35)	<b>35.57</b>	(0.27)	<b>34.70</b>	(0.27)	<b>35.40</b>	(0.26)
<b>Individualebene</b>								
Mathematikkompetenz			<b>7.82</b>	(0.13)				
Lesekompetenz					<b>7.55</b>	(0.12)		
Naturwissenschaftskompetenz							<b>7.61</b>	(0.13)
Selbstwirksamkeitserwartung hinsichtlich kreativen Denkens	-0.22	(0.17)	<b>0.47</b>	(0.13)	0.25	(0.13)	<b>0.34</b>	(0.13)
Kreative Aktivitäten innerhalb der Schule	-0.28	(0.20)	<b>-0.32</b>	(0.14)	<b>-0.34</b>	(0.14)	-0.22	(0.15)
Kreative Aktivitäten außerhalb der Schule	<b>-1.53</b>	(0.22)	<b>-0.65</b>	(0.16)	<b>-0.41</b>	(0.16)	<b>-0.54</b>	(0.16)
Offenheit für kreatives Denken	<b>1.17</b>	(0.19)	<b>0.30</b>	(0.13)	0.14	(0.13)	0.23	(0.13)
Offenheit für Ästhetik (Kunst, Musik)	<b>0.49</b>	(0.17)	<b>0.57</b>	(0.14)	<b>0.42</b>	(0.13)	<b>0.39</b>	(0.14)
<i>Kontrollvariablen</i>								
Geschlecht	<b>-1.50</b>	(0.26)	<b>-3.02</b>	(0.20)	<b>-0.73</b>	(0.19)	<b>-2.18</b>	(0.19)
ESCS	<b>1.57</b>	(0.14)	<b>0.23</b>	(0.11)	<b>0.49</b>	(0.10)	<b>0.32</b>	(0.11)
<b>Schulebene</b>								
Kreatives Schulklima	-0.10	(0.36)	0.16	(0.21)	0.10	(0.21)	0.08	(0.22)
Kreatives Potential der Schüler*innen	<b>1.50</b>	(0.44)	<b>0.71</b>	(0.24)	<b>0.59</b>	(0.27)	<b>0.71</b>	(0.24)
<i>Kontrollvariable</i>								
Schulart	<b>-8.88</b>	(0.47)	<b>-1.12</b>	(0.34)	<b>-1.80</b>	(0.33)	<b>-1.72</b>	(0.32)
<b>Varianzanteile</b>								
R <sup>2</sup> Ebene der Schüler*innen	<b>0.08</b>	(0.01)	<b>0.59</b>	(0.01)	<b>0.58</b>	(0.01)	<b>0.58</b>	(0.01)
R <sup>2</sup> Ebene der Schule	<b>0.66</b>	(0.04)	<b>0.22</b>	(0.07)	<b>0.28</b>	(0.07)	<b>0.29</b>	(0.07)

Anmerkungen: Unstandardisierte Regressionskoeffizienten (*b*) und deren Standardfehler (*SE*). Aufgeklärte Varianz (Determinationskoeffizient *R*<sup>2</sup>). Statistisch signifikante Werte (*p* < .05) sind fett hervorgehoben. Die Variable Gender ist binär kodiert (0 = weiblich, 1 = männlich). Die Variable Schulart ist ebenfalls binär kodiert (0 = Gymnasium, 1 = nicht gymnasiale Schularten). Die Variablen für die Mathematik-, Naturwissenschafts- und Lesekompetenz sind Z-Standardisiert.

delle 2a und 2b) signifikante Prädiktoren mit geringer Vorhersagekraft ausgewiesen, was darauf hindeutet, dass diese in einem hinderlichen Zusammenhang mit der gemessenen kreativen Leistung der Schüler\*innen stehen und die kreative Kompetenz der Schüler\*innen entgegen den Erwartungen nicht zu steigern vermögen. Kreative Aktivitäten außerhalb der Schule zeigen in allen Modellen ebenfalls eine signifikant negative Vorhersagekraft. Die Befunde deuten entgegen anderer Studienergebnisse (Jauk et al., 2014) darauf hin, dass die Gesamtheit der international erfassten Aktivitäten, wie das angeleitete Singen beim Besuch eines Chors, nicht das kreative Denken im Sinne der Schaffung von Neuem fördern. Daher müssen Aktivitäten differenziert bezüglich ihrer Förderlichkeit für Kreativität betrachtet werden (Diedrich et al., 2018).

In Einklang mit der Forschungsliteratur zeigt *Offenheit* positive Zusammenhänge mit dem kreativen Denken. Dieser Zusammenhang schwächt sich jedoch

deutlich ab, sobald die Kompetenzen in den anderen PISA-Domänen berücksichtigt werden. Offenheit für kreatives Denken (z. B. „Etwas Kreatives zu tun, erfüllt mich“) wird in den Modellen 2b und 2c nicht mehr als signifikanter Prädiktor ausgewiesen. Die Offenheit für Ästhetik (z. B. „Ich erkenne Schönheit in alltäglichen Dingen.“) weist hingegen in allen Modellen einen positiven Zusammenhang mit dem kreativen Denken auf. Die Wertschätzung für Kunst und Musik kann folglich möglicherweise zur Entwicklung kreativer Kompetenzen beitragen.

Die Kontrollvariable *Geschlecht* weist in allen Modellen negative Zusammenhänge auf, was bedeutet, dass Mädchen höhere kreative Kompetenzwerte als Jungen aufweisen. Dies entspricht den in Kapitel 2.4 dargestellten Befunden. Interessant erscheint hier der Unterschied zwischen den Modellen: Bei Hinzunahme der mathematischen Kompetenz (Modell 2a), aber auch bei der Hinzunahme der naturwissenschaft-

lichen Kompetenz (Modell 2c) zeigt sich ein größerer Zusammenhang mit dem kreativen Denken als bei der Lesekompetenz (2b). Das stark sinkende Regressionsgewicht bei Berücksichtigung der Lesekompetenzen deutet darauf hin, dass die Vorteile der Mädchen im kreativen Denken erheblich durch ihre Leseleistungen vermittelt werden.

Der *sozioökonomische Status* (ESCS) zeigt in Modell 1 einen positiven und signifikanten Zusammenhang, welcher sich in jenen Modellen, welche die anderen PISA-Domänen hinzuziehen, deutlich abschwächt. Dies weist darauf hin, dass Effekte des sozioökonomischen Status auf das kreative Denken erheblich durch die drei in PISA erfassten kognitiven Kompetenzen vermittelt werden.

Auf Schulebene wird das *kreative Potential der Schüler\*innen* als positiver Prädiktor in allen Modellen ausgewiesen. Dies bedeutet, dass die Schulleitungen die kreativen Fähigkeiten ihrer Schüler\*innen zutreffend einschätzten. Umgekehrt spielt ihre Einschätzung, ob die Lehrkräfte an ihrer Schule kreativitätsförderlichen

Unterricht halten, also das *kreative Schulklima*, für das kreative Denken der Jugendlichen keine Rolle.

Der stärkste Prädiktor auf Schulebene ist, wie zu erwarten war, die Kontrollvariable *Schulart*. Am Gymnasium werden 9 Punkte mehr erreicht als in nicht gymnasialen Schulformen. Dieser Effekt schwächt sich in den anderen Modellen ab. Die Vorteile des Gymnasiums werden offenbar erheblich durch deren Vorsprung in den drei Kompetenzbereichen (Mathematik, Lesen, Naturwissenschaften) vermittelt.

In Modell 1 werden 8 Prozent der Varianz auf Schüler\*innen-Ebene erklärt, während in den Modellen 2a bis 2c 58 bis 59 Prozent der Varianz auf Individualebene erklärt werden. Dies zeigt, dass letztere Modelle durch den Einbezug der Kompetenzen eine deutlich höhere Erklärungskraft besitzen. Auf Schulebene wird in Modell 1 66 Prozent der Varianz erklärt, während in den weiteren Modellen 22 Prozent (2a Mathematik) bis 29 Prozent (2c Naturwissenschaften) der Varianz erklärt werden. Darin spiegelt sich wider, dass der Gymnasialeffekt erheblich durch die individuellen





Leistungen in den Bereichen Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften vermittelt wird.

Zusammengefasst sind die Kompetenzen in den anderen PISA-Domänen ein zentraler Faktor für die untersuchten kreativen Fähigkeiten. Ihre Berücksichtigung erhöht die Erklärungskraft der Modelle erheblich. Selbstwirksamkeitserwartung, Offenheit für kreatives Denken und Offenheit für Ästhetik sind ebenfalls wichtige Merkmale, welche die kreativen Fähigkeiten vorhersagen. Aktivitäten außerhalb der Schule zeigen überraschenderweise negative Zusammenhänge, was zum einen auf die Art dieser Aktivitäten, zum anderen aber auch auf die Passung zu den erfassten Merkmalen des kreativen Denkens zurückzuführen sein könnte. Tendenziell handelt es sich bei den Ak-

tivitäten allgemein um sehr stark angeleitete kreativitätsbezogene Aktivitäten (z.B. Musikunterricht, Schauspielunterricht, Singen im Chor), welche weniger förderlich für die Fähigkeit zum kreativen Denken der Schüler\*innen sein könnten als erwartet. Mädchen weisen tendenziell höhere kreative Fähigkeiten als Jungen auf. In Deutschland ist dieser Effekt stärker ausgeprägt als z. B. im Durchschnitt der anderen OECD-Staaten. Der sozioökonomische Status spielt eine Rolle, ist aber weniger bedeutend, sobald Kompetenzen berücksichtigt werden. Das kreative Potential der Schüler\*innen und ein unterstützendes schulisches Umfeld fördern die kreativen Fähigkeiten, wobei die Schulart (Gymnasium vs. nicht gymnasiale Schularten) ebenfalls eine wichtige Rolle spielt.

## 4 Zusammenfassung und Diskussion

Wie eingangs beschrieben bietet PISA 2022 erstmalig die Möglichkeit, das kreative Denken über verschiedene Staaten hinweg zu vergleichen. Jugendliche in Deutschland lagen hinsichtlich ihrer mittleren Kompetenz im kreativen Denken im Durchschnittsbereich der OECD-Staaten. In allen bisherigen innovativen Domänen mit deutscher Beteiligung an der Testung (Problemlösen 2003; komplexes Problemlösen 2012, kollaboratives Problemlösen 2015) lagen die Leistungen der Schüler\*innen in Deutschland immer über dem Durchschnitt der OECD-Staaten (OECD, 2005, 2014, 2017). Die Befunde zum kreativen Denken entsprechen den ebenfalls im OECD-Durchschnitt liegenden Kompetenzen in Mathematik und Lesen. Da die innovativen Domänen bisher jeweils nur einmalig erhoben wurden, ist nicht feststellbar, ob die lediglich im OECD-Durchschnitt liegende Leistung der Jugendlichen in Deutschland in PISA 2022 am kreativen Denken selbst liegt, oder ebenfalls im Zusammenhang mit dem Leistungsabfall zwischen PISA 2018 und 2022 zu betrachten ist (Lewalter et al., 2023c). Zukünftige Studien in PISA werden erstmalig auch Trendschätzungen innerhalb sowie Vergleiche der innovativen Domänen untereinander erlauben.

Berücksichtigt man die Verteilung der Schüler\*innen über die Kompetenzstufen, so fallen die Befunde zum kreativen Denken deutlich positiver aus. Die Hälfte der Gymnasiast\*innen und immerhin 14 Prozent der Schüler\*innen an nicht gymnasialen Schulen können als hoch kreativ bezeichnet werden und sind damit in diesem Teil kognitiver Fähigkeiten vermutlich sehr gut für ihre weitere Bildungslaufbahn gewappnet. Demgegenüber finden sich an Gymnasien nur recht wenige Schüler\*innen und an nicht gymnasialen Schulen knapp 32 Prozent in Kompetenzstufen, die durch geringe Kreativität gekennzeichnet sind und für den weiteren Bildungsweg als nicht ausreichend eingeschätzt werden. Damit ergibt sich insbesondere für Gymnasien ein überaus positives Bild. Wie kann dieses, im Vergleich zu den sehr problematischen Verteilungen der Kompetenzstufen in den Kerndomänen der PISA-Studie, positive Bild erklärt werden? Die Mehrebenenanalysen geben auf den ersten Blick keine belastbaren Hinweise, dass hierfür schulische Merkmale bzw. Maßnahmen verantwortlich sind. Es zeigt sich kein nennenswerter Zusammenhang zu den in PISA gemessenen kreativitätsbezogenen Faktoren des Schulkontexts. Weder die stark angeleiteten kreativen Akti-

vitäten in der Schule noch jene Aktivitäten außerhalb der Schule können wesentliche Beiträge zur Erklärung dieser Befunde liefern. Gleiches gilt für das kreative Schulklima, von dem man vermuten könnte, dass es an Gymnasien aufgrund ihrer curricularen Ausrichtung stärker ausgeprägt sein könnte.

Die Bedeutung von Schule für kreative Leistungen lässt sich am ehesten an den sehr hohen Zusammenhängen mit den Kompetenzen der Schüler\*innen in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften ablesen. Erworbene Kompetenzen in diesen Bereichen unterstützen offenbar erheblich das kreative Denken. Dies bedeutet, dass Jugendliche, die in der Schule in diesen drei Bereichen die Kompetenzen aufbauen, nebenbei auch im kreativen Denken gefördert werden und dadurch ein größeres Potential für hohe Kreativität aufweisen. Auf Basis der Befunde kann auch eine Wechselwirkung zwischen kreativem Denken und den Kompetenzen der Schüler\*innen nicht ausgeschlossen werden. Hohe Kompetenzen in kreativem Denken könnten somit auch förderlich für den Kompetenzerwerb in den Kernbereichen sein. Dies entspricht auch allgemeinen Vorschlägen zur Förderung des kreativen Denkens (z. B. Lucas & Spencer, 2017; Lucas, 2022): Statt eines gesonderten Schulfachs „Kreativität“ ist es effektiver das kreative Denken parallel während des regulären Unterrichts zu fördern.

Konsistent mit der Metaanalyse von Ma (2009) zeigt sich in fast allen OECD-Staaten eine signifikante Geschlechterdifferenz im kreativen Denken zugunsten der Mädchen. Diese ist in Deutschland stärker ausgeprägt als im OECD-Durchschnitt. Auf Basis der weiterführenden Analysen scheinen diese Unterschiede in Deutschland im Wesentlichen ein Effekt der Lesekompetenz zu sein. Kontrolliert man für die Lesekompetenz, ist die prädiktive Kraft des Geschlechts und damit der Unterschied zwischen den Geschlechtern deutlich geringer. Das heißt, in Deutschland haben wir, nach mehrebenenanalytischer Berücksichtigung weiterer Variablen, einen sehr geringen Geschlechtereffekt im kreativen Denken. In den Unterschieden bilden sich primär die Differenzen im Lesen zwischen Mädchen und Jungen ab, die bei 20 Punkten zugunsten der Mädchen liegen.

Die gefundenen Effekte der Schulart sind im Wesentlichen durch Unterschiede in den drei zentralen Kompetenzbereichen der PISA-Studie vermittelt. Berücksichtigt man nur einen der Kompetenzbereiche, so

nimmt, insbesondere bei Einbezug der mathematischen Kompetenz, die prädiktive Kraft der Schulart sehr stark ab. Es bleibt ein kleiner Effekt. Ebenso sind die sozialen Disparitäten im Wesentlichen durch die drei Kernkompetenzbereiche vermittelt. Auch hier fällt der Effekt für die Mathematik am deutlichsten aus.

Insgesamt spricht Vieles dafür, dass schulische Kernkompetenzen (Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften) wichtige Voraussetzungen für kreatives Denken sind. Guter Fachunterricht mit großen Lernerfolgen kann dementsprechend auch das kreative Denken fördern, da die Relevanz des kreativen Denkens für das zukünftige lebenslange Lernen in der heutigen Welt eher noch zunehmen wird.

## Fazit

Um auch zukünftig für die Anforderungen des Berufslebens und das lebenslange Lernen gewappnet zu sein, bedarf es auch Kompetenzen im kreativen Denken. Aus diesem Grund *sollte* es in der Schule gefördert werden. Das kreative Denken unterscheidet sich in mehrerer Hinsicht von den PISA-Domänen der mathematischen, der naturwissenschaftlichen und der Lesekompetenz. Es steht mit ihnen aber auch in Wechselwirkung. Aus diesem Grund *kann* es auch in der Schule gefördert werden. Ansätze hierzu werden in zukünftigen vertieften Analysen untersucht werden.



# Literatur

- Baer, J., & Kaufman, J. C. (2008). Gender Differences in Creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 42(2), 75-105. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2008.tb01289.x>
- Benedek, M. (2024). On the relationship between creative potential and creative achievement: Challenges and future directions. *Learning and Individual Differences*, 110, 102424. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102424>
- Carson, S. H., Peterson, J. B., & Higgins, D. M. (2005). Reliability, Validity, and Factor Structure of the Creative Achievement Questionnaire. *Creativity Research Journal*, 17(1), 37-50. [https://doi.org/10.1207/s15326934crj1701\\_4](https://doi.org/10.1207/s15326934crj1701_4)
- Diedrich, J., Benedek, M., Jauk, E., & Neubauer, A. C. (2015). Are creative ideas novel and useful? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(1), 35-40. <https://doi.org/10.1037/a0038688>
- Diedrich, J., Jauk, E., Silvia, P. J., Gredlein, J. M., Neubauer, A. C., & Benedek, M. (2018). Assessment of real-life creativity: The Inventory of Creative Activities and Achievements (ICAA). *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 12(3), 304-316. <https://doi.org/10.1037/aca0000137>
- Diedrich, J., & Lewalter, D. (2023). PISA 2022: die Grundlagen. In D. Lewalter, J. Diedrich, F. Goldhammer, O. Köller, & K. Reiss (Hrsg.), *PISA 2022. Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland* (S. 13-25). Waxmann.
- Feist, G. J. (1998). A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Personality and Social Psychology Review* 2(4), 290-309. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0204\\_5](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0204_5)
- Furnham, A., & Bachtiar, V. (2008). Personality and intelligence as predictors of creativity. *Personality and Individual Differences*, 45(7), 613-617. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.06.023>
- Gajda, A., Karwowski, M., & Beghetto, R. A. (2017). Creativity and academic achievement: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 109(2), 269-299. <https://doi.org/10.1037/edu0000133>
- Gu, X., Ritter, S. M., Koksma, J., & Dijksterhuis, A. (2021). The influence of school type and perceived teaching style on students' creativity. *Studies in Educational Evaluation*, 71, 101084. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101084>
- Haase, J., Hoff, E. V., Hanel, P. H. P., & Innes-Ker, Å. (2018). A Meta-Analysis of the Relation between Creative Self-Efficacy and Different Creativity Measurements. *Creativity Research Journal*, 30(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1411436>
- Heine, J.-H., Heinle, M., Hahnel, C., Lewalter, D., & Becker-Mrotzek, M. (2023). Lesekompetenz in PISA 2022: Ergebnisse, Veränderungen und Perspektiven. In D. Lewalter, J. Diedrich, F. Goldhammer, O. Köller, & K. Reiss (Hrsg.), *PISA 2022. Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland* (S. 139-162). Waxmann.
- Hunter, S. T., Cushenbery, L., & Friedrich, T. (2012). Hiring an innovative workforce: A necessary yet uniquely challenging endeavor. *Human Resource Management Review*, 22(4), 303-322. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2012.01.001>
- Isaksen, S. G., Kaufmann, A. H., & Bakken, B. T. (2016). An Examination of the Personality Constructs Underlying Dimensions of Creative Problem-Solving Style. *The Journal of Creative Behavior*, 50(4), 268-281. <https://doi.org/10.1002/jocb.75>
- Jauk, E., Benedek, M., & Neubauer, A. C. (2014). The road to creative achievement: A latent variable model of ability and personality predictors. *Personality and Individual Differences*, 60, S45. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.07.129>
- Jellen, H. G., & Urban, K. K. (1989). Assessing Creative Potential World-wide: The First Cross-cultural Application of the Test for Creative Thinking—Drawing Production (TCT-DP). *Gifted Education International*, 6(2), 78-86. <https://doi.org/10.1177/026142948900600204>
- Kastorff, T., Rönnebeck, S., Neumann, K., Seßler, S., Diedrich, J., & Schiepe-Tiska, A. (2023). Naturwissenschaftliche Kompetenz in PISA 2022. Entwicklungen und mögliche Herausforderungen. In D. Lewalter, J. Diedrich, F. Goldhammer, O. Köller, & K. Reiss (Hrsg.), *PISA 2022. Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland* (S. 113-137). Waxmann.
- Lewalter, D., Diedrich, J., Goldhammer, F., Köller, O., & Reiss, K. (Hrsg.) (2023a). *PISA 2022. Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland*. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830998488>
- Lewalter, D., Diedrich, J., Goldhammer, F., Köller, O., & Reiss, K. (Hrsg.) (2023b). *PISA 2022. Online-Kapitel 12*. Waxmann. [https://www.pisa.tum.de/fileadmin/w00bgi/www/Berichtsbaende\\_und\\_Zusammenfassungen/pisa-2022-nationaler-berichtsband-online-kapitel-12.pdf](https://www.pisa.tum.de/fileadmin/w00bgi/www/Berichtsbaende_und_Zusammenfassungen/pisa-2022-nationaler-berichtsband-online-kapitel-12.pdf)

- Lewalter, D., Müller, M., Goldhammer, F., Diedrich, J., & Köller, O. (2023c). Lehren und Lernen unter Pandemiebedingungen. In D. Lewalter, J. Diedrich, F. Goldhammer, O. Köller, & K. Reiss (Hrsg.), *PISA 2022. Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland* (S. 273–316). Waxmann.
- Lin, W.-L., Hsu, K.-Y., Chen, H.-C., & Wang, J.-W. (2012). The relations of gender and personality traits on different creativities: A dual-process theory account. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6(2), 112–123. <https://doi.org/10.1037/a0026241>
- Lucas, B. (2022). *Creative Thinking in schools across the world: A snapshot of progress in 2022*. London. [https://uploads.strikinglycdn.com/files/f5005576-eb0e-4d24-b4a1-823147c95c34/GloCT-Creative-thinking-report\\_Final%2017%20October%202022.pdf?id=3948255](https://uploads.strikinglycdn.com/files/f5005576-eb0e-4d24-b4a1-823147c95c34/GloCT-Creative-thinking-report_Final%2017%20October%202022.pdf?id=3948255)
- Lucas, B., & Spencer, E. (2017). *Teaching Creative Thinking: Developing learners who generate ideas and can think critically. Pedagogy for a changing world*. Crown House Publishing.
- Ma, H.-H. (2009). The Effect Size of Variables Associated With Creativity: A Meta-Analysis. *Creativity Research Journal*, 21(1), 30–42. <https://doi.org/10.1080/10400410802633400>
- Mang, J., Müller, K., Lewalter, D., Kastorff, T., Müller, M., Ziernwald, L., . . . Köller, O. (2023). Herkunftsbezogene Ungleichheiten im Kompetenzerwerb. In D. Lewalter, J. Diedrich, F. Goldhammer, O. Köller, & K. Reiss (Hrsg.), *PISA 2022. Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland* (S. 163–198). Waxmann.
- Matud, M. P., Rodríguez, C., & Grande, J. (2007). Gender differences in creative thinking. *Personality and Individual Differences*, 43(5), 1137–1147. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.03.006>
- Nusbaum, E. C., & Silvia, P. J. (2011). Are Openness and Intellect distinct aspects of Openness to Experience? A test of the O/I model. *Personality and Individual Differences*, 51(5), 571–574. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.05.013>
- OECD. (2005). *Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264036093-en>
- OECD. (2014). *Pisa 2012 results: Creative problem solving – students' skills in tackling real-life problems*. Volume V. OECD.
- OECD. (2017). *PISA 2015 Results (Volume III)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264273856-en>
- OECD. (2024). *PISA 2022 Results (Volume III): Thinking Outside the Box – Creative Thinking in Education*. OECD.
- OECD. (2024a). *PISA 2022 Technical Report*. OECD. <https://doi.org/10.1787/01820d6d-e>
- Prenzel, M., Sälzer, C., Klieme, E., & Köller, O. (Hrsg.) (2013). *Pisa 2012: Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland*. Waxmann.
- Reiss, K., Sälzer, C., Schiepe-Tiska, A., Klieme, E., & Köller, O. (Hrsg.) (2016). *PISA 2015: Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation*. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830985556>
- Reiss, K., Weis, M., Klieme, E., & Köller, O. (Hrsg.) (2019). *PISA 2018: Grundbildung im internationalen Vergleich*. Waxmann. [https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&id\\_artikel=ART104504&uid=frei](https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&id_artikel=ART104504&uid=frei)
- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55, 657–687. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.141502>
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The Standard Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92–96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>
- Scott, C. L. (2015). *The Futures of learning 2: what kind of learning for the 21st century?* (Education, research and foresight: working papers). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996>
- Scott, G., Leritz, L. E., & Mumford, M. D. (2004). Types of creativity training: Approaches and their effectiveness. *The Journal of Creative Behavior*, 38(3), 149–179. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2004.tb01238.x>
- Stein, M. I. (1953). Creativity and Culture. *The Journal of Psychology*, 36(2), 311–322. <https://doi.org/10.1080/00223980.1953.9712897>
- Tang, M., Werner, C., Cao, G., Tumasjan, A., Shen, J., Shi, J., & Spörrle, M. (2015). Creative Expression and Its Evaluation on Work-Related Verbal Tasks: A Comparison of Chinese and German Samples. *The Journal of Creative Behavior*, 52(1), 91–103. <https://doi.org/10.1002/jocb.134>
- Yi, X., Hu, W., Scheithauer, H., & Niu, W. (2013). Cultural and Bilingual Influences on Artistic Creativity Performances: Comparison of German and Chinese Students. *Creativity Research Journal*, 25(1), 97–108. <https://doi.org/10.1080/10400419.2013.752260>

## Die Autorinnen

**Dr. Jennifer Diedrich** arbeitet seit 2018 im National Center des Programme for International Student Assessment (PISA) am Zentrum für internationale Bildungsvergleichsstudien (ZIB) an der School of Social Sciences and Technology (SOT) der Technischen Universität München (TUM). Als stellvertretende Leitung des PISA National Center und National Project Manager ist sie für die Durchführung der Studie in Deutschland verantwortlich. Ihr Forschungsschwerpunkt sind die innovativen Domänen in PISA.

**Sabine Patzl** ist Psychologin und seit Dezember 2021 wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin am PISA National Center. Sie arbeitet vorwiegend im Bereich des kreativen Denkens in PISA und forscht zu allgemeiner kognitiver Begabung.

**Pia Todtenhöfer** arbeitet nach einem absolvierten Lehramtsstudium seit 2023 am ZIB. Sie forscht und promoviert im Rahmen des Projekts PISA-Ceco (*Unterrichtsmerkmale, Unterrichtserleben und Unterrichtserfolg: Mehrdimensionale Bildungsziele und die Sicht der Beteiligten*) zum kompetenzorientierten Unterricht.

**Prof. Dr. Doris Lewalter** ist Professorin für Formelles und Informelles Lernen an der SOT der TUM und Vorstandsvorsitzende des ZIB. Als Leitung des National Project Center PISA ist sie verantwortlich für die PISA-Studie in Deutschland. In ihrer Forschung beschäftigt sie sich mit schulischem und außerschulischem Lernen.

## Bildnachweis

Titel, Seite 14: © SolStock - iStock; Seite 5: © Pict Rider - iStock; Seite 11: © kate\_sept2004 - iStock;  
Seite 16: © monkeybusinessimages - iStock; Seite 18: © FatCamera - iStock;  
Seite 19: © insta\_photos - iStock; Seite 21: © PeskyMonkey - iStock

Doris Lewalter, Jennifer Diedrich,  
Frank Goldhammer, Olaf Köller,  
Kristina Reiss (Hrsg.)

## **PISA 2022**

Analyse der Bildungs-  
ergebnisse in Deutschland

2023, 334 Seiten, br., 37,90 €,  
ISBN 978-3-8309-4848-3  
E-Book: Open Access  
[doi.org/10.31244/9783830998488](https://doi.org/10.31244/9783830998488)



Im Rahmen der achten Erhebungsrunde des *Programme for International Student Assessment* (PISA) wird erneut der Stand der funktionalen Grundbildung von Jugendlichen in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Lesen untersucht sowie der (außer-)schulische Kontext des Lernens und Lehrens betrachtet. Der Schwerpunkt in PISA 2022 lag auf der mathematischen Kompetenz, für welche die Rahmenkonzeption überarbeitet wurde. Trendanalysen geben interessante Einblicke in die Entwicklung der Kompetenzen der Schüler\*innen sowohl seit der letzten – und gleichzeitig präpandemischen – Erhebungsrunde 2018 als auch in die langfristige Entwicklung über 10 Jahre, als Mathematik das letzte Mal Hauptdomäne war.

**WAXMANN**

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)  
[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)