

Manual zur QuaMath-Toolbox

Ricarda Albrecht | Frederik Ahlgrimm



Ein Programm vom

DZLM 

am

 **IPN**

Gefördert von


**KULTUSMINISTER
KONFERENZ**

Inhalt

- 5** Wozu die QuaMath-Toolbox?
- 6** Was findet sich in der Box?
- 8** Was steht auf den Karten?
- 10** Wie können die Karten eingesetzt werden?
- 12** Weiterführende Informationen





Wozu die QuaMath Toolbox?

Das QuaMath-Programm

Das von der Kultusministerkonferenz (KMK) geförderte Programm QuaMath – geleitet vom Deutschen Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik (DZLM) und koordiniert vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) – hat zum Ziel, Mathematik-Lehrkräfte aller Bildungsstufen bei der Förderung mathematischer Kompetenzen zu unterstützen. Dazu werden sowohl Fortbildungs- und Unterrichtskonzepte und -materialien entwickelt, erforscht und optimiert als auch Vertreterinnen und Vertreter aus Schulen in ganz Deutschland mit diesen geschult.

Ab Schuljahr 2024/2025 beginnen für die teilnehmenden Schulen in den Schulnetzwerken unter der Leitung der Multiplizierenden die Fortbildungen zu den QuaMath-Basismodulen. Die Netzwerktreffen wechseln sich ab mit Praxiserprobungen in den eigenen Schulen. Im jeweils zweiten Fortbildungsjahr werden Vertiefungs- und Inhaltsmodule durch die Multiplizierenden für die QuaMath-Schulen angeboten. Pro Schulhalbjahr kann hierzu durch die beteiligten Bundesländer aus 24 Modulen ausgewählt werden.

Die vorliegenden Impulskarten wurden von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unter Einbeziehung von Schulleitungen an QuaMath beteiligter Schulen entwickelt. Sie basieren auf wissenschaftlichen Erkenntnissen ebenso wie auf Handlungs- und Erfahrungswissen aus der Schulpraxis.

Wobei die Impulskarten helfen können

Die QuaMath-Toolbox enthält verschiedene Impulskarten. Die Karten sollen Schulleitungen und andere Personen, die in Schulen Steuerungsaufgaben innehaben, bei der Planung und Strukturierung von Vorhaben unterstützen.

Sie können dabei helfen, im Kollegium ins Gespräch zu kommen: zu Themen der Unterrichtsqualität im Fach Mathematik ebenso wie zu weiteren Entwicklungsanliegen der Einzelschulen. Die Karten liefern konkrete Aufgabenstellungen, die im schulischen Alltag gemeinsam bearbeitet werden können. Einzelne Karten können für individuelle Vorhaben, wie auch zum QuaMath-Programm, ausgewählt und angepasst werden.

Sie eignen sich für alle Schulformen und -stufen und sollen dabei helfen, die Schule und den Mathematikunterricht weiter zu entwickeln.

Was findet sich in der Box?

16 Impulskarten

In der vor Ihnen liegenden QuaMath-Toolbox finden Sie neben diesem Manual 16 Impulskarten, die die Entwicklungsprozesse in Ihrer Schule unterstützen können.

Die Sammlung der Impulskarten gibt dabei kein starres Programm vor. Passend zu Ihrem Ziel, Ihrem Bedarf und der Ausgangslage Ihrer Schule können Sie individuell Karten auswählen oder verschiedene Karte miteinander kombinieren.



Drei Rubriken

Die Impulskarten sind drei Rubriken zugeordnet – gut erkennbar an der unterschiedlichen Farbgebung:

Mit QuaMath Schule weiterentwickeln

Die Karten dieser Rubrik nehmen die gesamte Schule in den Blick und helfen bei der Bearbeitung fachübergreifender Anliegen.

Mit QuaMath Unterricht weiterentwickeln

Die Karten dieser Rubrik zielen auf die Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts und die Nutzung der fachspezifischen Impulse aus dem QuaMath-Programm ab.

Über Schulgrenzen hinaus denken und handeln

Die Karten dieser Rubrik thematisieren die Vernetzung und die Kooperation mit schulexternen Partnern.

Übersicht über die Impulskarten

Mit QuaMath Schule weiterentwickeln

- 1 QuaMath-Entwicklungsprozesse ressourcengerecht planen
- 2 Entwicklungsprozesse in QuaMath erfolgreich gestalten
- 3 Ideen aus QuaMath in der Schule verbreiten
- 4 Rollen und Verantwortlichkeiten
- 5 Strategische Planung von Fortbildungen
- 6 Meetings effektiv gestalten
- 7 Die Qualität von Meetings verbessern

Mit QuaMath Unterricht weiterentwickeln

- 8 Über Mathematikunterricht ins Gespräch kommen
- 9 Impulse aus QuaMath ins Kollegium tragen
- 10 Formate für kollegiale Zusammenarbeit weiterentwickeln
- 11 Mathematische Kompetenzen und Interessen der Lernenden
- 12 Mathematische Inhalte über den Unterricht hinaus nutzbar machen
- 13 Erfolge sichtbar machen

Über Schulgrenzen hinaus denken und handeln

- 14 Externe Kooperationspartner identifizieren
- 15 Kooperationen mit externen Partnern in der Schule verankern
- 16 Netzwerken auf Leitungsebene

Was steht auf den Karten?

Die Vorderseite

Jede Impulskarte widmet sich einem bestimmten Entwicklungsanlass bzw. einer Problemstellung, die auf der Vorderseite erläutert wird. Den entsprechenden Titel der Karte finden Sie in der Kopfzeile (1).

Zur besseren Orientierung sind die Impulskarten den bereits genannten inhaltlichen Rubriken zugeordnet und farblich gekennzeichnet. Zudem ist die Rubrik rechts unten in der Fußzeile angeführt (2).

Die Karten sind zwar nummeriert (3), jedoch müssen sie keineswegs nacheinander bearbeitet werden. Einige Karten wiederum verfolgen ähnliche Ziele, allerdings mit unterschiedlichen Herangehensweisen: Hier sollten Sie auswählen. Sie können die Karten in der Reihenfolge nutzen, die zu Ihren schulischen Entwicklungsprozessen passt.

1 →

3 ↓

11

Mathematische Fertigkeiten und Interessen der Lernenden

Bei welchen Gelegenheiten lernen wir etwas über unsere Schülerinnen und Schüler, ihre Fertigkeiten und Interessen?

Schülerinnen und Schüler lernen am meisten, wenn der Unterricht ihren Fertigkeiten und Kompetenzen entspricht und ihre Interessen berücksichtigt.

Gar nicht so einfach ist es für Lehrkräfte jedoch, etwas über die Voraussetzungen und Vorlieben jeder Einzelnen und jedes Einzelnen herauszufinden, wenn 25, 30 oder mehr Lernende am Unterricht teilnehmen. Dennoch wissen Lehrkräfte einiges über die mathematischen Fertigkeiten ihrer Schülerinnen und Schüler – aber woher eigentlich?

Um erfolgreiche Praktiken der Kolleginnen und Kollegen kennenzulernen sind **PartnerInnen-Interviews** eine gute Möglichkeit. Dabei befragen zwei Personen einander gegenseitig, sodass beide zu Wort kommen. Dafür kann z. B. in Konferenzen oder an Pädagogischen Tagen Zeit eingeräumt werden.

Die umseitigen Fragen bieten Möglichkeiten, einfach über mathematische Fertigkeiten und Interessen der Schülerinnen und Schüler ins Gespräch zu kommen.



Mit QuaMath Unterricht weiterentwickeln | QuaMath

2 ↑

Die Rückseite

Die Rückseite einer Impulskarte enthält konkrete Impulse, Fragen und/oder Aufgabenstellungen zum Entwicklungsanlass der jeweiligen Karte.

Wie können Sie beim Interview vorgehen?

- Finden Sie sich zu zweit zusammen. Einigen Sie sich, wer zunächst wen befragt. Interviewen Sie einander für jeweils 15 Min. Tauschen Sie dann die Rollen.
- Halten Sie Ihre Antworten in Stichworten fest.
- Tauschen Sie sich im Anschluss zunächst zu zweit und später im Plenum dazu aus.
- Führen Sie die Ergebnisse zusammen, um zu planen, was beibehalten, was neu eingeführt und was verändert werden soll.

Fertigkeiten und Interessen erkennen...

- Bei welchen Gelegenheiten fallen dir/Ihnen besondere Leistungen oder Fertigkeiten von Schülerinnen und Schülern auf?
- Bei welchen Anlässen und aus welchen Schülerprodukten erfährst du /erfahren Sie etwas über mathematische Interessen und Vorlieben der Schülerinnen und Schüler?
- Welche Fertigkeiten und Interessen bleiben möglicherweise unentdeckt?
- Was könnte helfen, um mehr über mathematische Vorkenntnisse, Interessen und Vorlieben der Schülerinnen und Schüler zu erfahren?
- Welche Fragen würdest du/würden Sie den Schülerinnen und Schülern hinsichtlich ihrer mathematischen Interessen, Vorlieben und Fertigkeiten gern stellen?

... und berücksichtigen

- Wie berücksichtigt du/berücksichtigen Sie im Mathematikunterricht die unterschiedlichen Fertigkeiten und Interessen der Schülerinnen und Schüler?
- Welche Möglichkeiten hättest du/hätten Sie im Mathematikunterricht gern, um den individuellen Voraussetzungen der der Schülerinnen und Schüler besser gerecht zu werden?

Über mathematische Fertigkeiten und Interessen der Lernenden ins Gespräch kommen

Fachkollegium Mathematik

90 Minuten für Interviews und Auswertung

Papier und Stift oder digitales Gerät, um Ergebnisse zu notieren

QuaMath

Rechts befindet sich ein Kasten (4) mit Symbolen und Informationen zur Bearbeitung der Karte:



Angabe des mit der Karte verfolgten Ziels bzw. der verfolgten Ziele



Nennung der Personengruppen, an die sich die Karte richtet
(z. B. Schulleitung, Steuergruppe, Fachkollegium Mathematik)



Angabe, wieviel Zeit Sie für die Bearbeitung welcher Aufgaben einplanen sollten
(z. B. 45 Minuten zum Planen und Austauschen)



Angabe, welche Materialien Sie zur Bearbeitung dieser Aufgaben benötigen werden
(z. B. Papier und Stift, Flipchartpapier, Whiteboard, digitales Notiergerät)

Wie können die Karten eingesetzt werden?



Flexibel

So wie Schulen sich voneinander unterscheiden, soll und wird auch der Einsatz der QuaMath-Toolbox und der Impulskarten von Fall zu Fall variieren und angepasst werden. Die Karten sind dabei als eine Sammlung von Impulsen zu verstehen, die Sie ganz flexibel je nach individuellem Bedarf und aktueller Schulentwicklungssituation in unterschiedlicher Reihenfolge einsetzen und in der Durchführung an das spezifische Anliegen und die Gegebenheiten Ihrer Schule anpassen. In welcher Reihenfolge und Kombination Sie die Impulskarten nutzen, können Sie frei wählen.

Gut vorbereitet

Jede Impulskarte ist für einen bestimmten Einsatzzweck konzipiert. Wenn Sie die Impulskarten an Ihrer Schule auswählen und einsetzen, sollten Sie unbedingt damit vertraut sein, wozu welche Karte dient, wie sie eingesetzt werden sollte, wie aufwändig die Nutzung ist und worauf bei der Nutzung zu achten ist. Der Einsatz der Karten und die darauf zu findenden Arbeitsaufträge sollten stets durch eine Person moderiert werden, die sich nach Möglichkeit inhaltlich selbst nicht beteiligt.

Mit passenden Ressourcen

Je nach Impulskarte ist mit einem unterschiedlichen zeitlichen Aufwand zu rechnen. Viele Karten lassen sich aber in einem Zeitfenster von 30 bis 90 Minuten bearbeiten. Bei einigen Karten kann es auch sinnvoll sein, diese wiederholt einzusetzen, etwa zur regelmäßigen Bestandsaufnahme. Dies entspricht dem langfristigen Prozesscharakter von Schulentwicklung.

Welche Personen(-gruppen) aus der Schulgemeinschaft Sie in die Arbeit und die einzelnen Prozessschritte mit einbeziehen sollten, variiert je nach Impulskarte. Einige Karten richten sich an Sie als Schulleitung, andere an Fachschaften oder das Kollegium mit bestimmten Aufgaben. Die Größe und Ausstattung der benötigten Räumlichkeiten variieren in Abhängigkeit der beteiligten Personengruppe.

Über die Zielgruppe können Sie sich auch den Rahmen erschließen, in dem eine Impulskarte bearbeitet werden kann. So empfiehlt es sich beispielsweise, Impulskarten, die sich an Fachschaften oder das Gesamtkollegium richten, in entsprechenden Konferenzen oder bei schulinternen Fortbildungsformaten einzusetzen.

Wenn im Rahmen der Arbeitsaufträge auf den Impulskarten Kleingruppenarbeit vorgesehen ist, empfehlen wir Ihnen grundsätzlich, jeder dieser Kleingruppen eine Moderation zuzuweisen, um die Zeit und die strukturierte Bearbeitung der Aufgabenstellung im Blick zu behalten. Diese Rolle kann auch eine Person aus der Kleingruppe übernehmen.

Weiterführende Informationen

Wir hoffen, dass die QuaMath-Toolbox Sie bei der Gestaltung Ihrer Schule unterstützen kann!
Bei Fragen zur Box, deren Einsatz sowie weiteren Literaturhinweisen kontaktieren Sie uns gerne.

Autorenschaft



Ricarda Albrecht

ricarda.albrecht@hu-berlin.de



Dr. Frederik Ahlgrimm

frederik.ahlgrimm@hu-berlin.de

QuaMath-Gesamtkoordination



Annett Kreuziger

quamath-support@dzlm.de

Worauf basiert die QuaMath-Box?

Eine wichtige Vorlage der QuaMath-Box war die folgende Kartenbox:

Ahlgrimm, F., Albrecht, R., Fischer, A., La Delia, F. & Weiland, K. (2023): LemaS-Toolbox. Mit Impulskarten die Schule begabungs- und leistungsfördernd gestalten. Hannover: Kallmeyer.

Ausführliche Informationen zur Arbeit mit der LemaS-Toolbox sind hier beschrieben:

Ahlgrimm, F., Albrecht, R., Fischer, A., La Delia, F., & Weiland, K. (2024). Schulen begabungsfördernd entwickeln – Arbeiten mit der LemaS-Toolbox. In G. Weigand, C. Fischer, F. Käpnick, C. Perleth, F. Preckel, M. Vock, & H.-W. Wollersheim (Hrsg.), Begabungsförderung in Schule und Unterricht. Transformativ Impulse aus Wissenschaft und Praxis (S. 41-58). Bielefeld: wbv.

Weitere Inspiration – im Speziellen für die Impulskarten 6 und 7 – lieferten Kathryn Parker Boudett und deren Kolleginnen und Kollegen an der Harvard Graduate School of Education:

Boudett, K. P. & City E. A. (2014). Meeting wise: Making the most of collaborative time for educators. Cambridge, MA: Harvard Education Press.

Boudett, K. P., City, E. A., & Murnane, R. J. (Eds.). (2013). Data wise, revised and expanded edition: A step-by-step guide to using assessment results to improve teaching and learning. Cambridge, MA: Harvard Education Press.'

Unser besonderer Dank richtet sich an all die Schulleitungen beteiligter QuaMath-Schulen, die uns im Vorfeld zu den Inhalten der QuaMath-Box beraten haben.

Impressum

Autorenschaft

Ricarda Albrecht | HU Berlin

Dr. Frederik Ahlgrimm | HU Berlin

Beratend

Prof. Dr. Hans Anand Pant | Direktor IPN/FET

Annett Kreuziger | Gesamtkoordination IPN/FET

Satz und Layout

Henrik Wiedbusch | IPN/FET

Humboldt-Universität zu Berlin (HU Berlin)

Kultur-, Sozial- und Bildungswissenschaftliche Fakultät

Institut für Erziehungswissenschaften

Erziehungswissenschaftliche Methodenlehre

Unter den Linden 6, 10099 Berlin

IPN – Leibniz Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und

Mathematik, Abteilung Fachbezogener Erkenntnistransfer (FET)

und Deutsches Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik (DZLM)

Postadresse: Humboldt-Universität zu Berlin

Unter den Linden 6, 10099 Berlin

Druck

SAXOPRINT GmbH

saxoprint.de

Berlin, 2025

Nutzungsrechte

Das Material kann, soweit nicht anders gekennzeichnet, unter der Creative Commons Lizenz BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International weiterverwendet werden (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>).

Das bedeutet: Alle Inhalte und Materialien können, soweit nicht anders gekennzeichnet, frei genutzt und verändert werden, wenn die Quellenhinweise aufgeführt bleiben.



