

## PIKAS-Bundestagung 2019

für Fachleitungen, Lehrerausbildende,  
Multiplikatorinnen und Multiplikatoren  
der Primarstufe



11. Mai 2019

Frankfurt am Main

Lindner Congress Hotel

Mit freundlicher  
Unterstützung von

**Cornelsen**

Eine Initiative der

Deutsche  
Telekom  
Stiftung





## Mathematikunterricht weiterentwickeln mit PIKAS

Seit 2009 gibt es PIKAS, ein Kooperationsprojekt der Universitäten Dortmund und Münster, des Schulministeriums NRW sowie der Deutsche Telekom Stiftung, welches unter dem Dach des DZLM fortgeführt wird. Den Fokus bildet dabei die Umsetzung des in den KMK-Bildungsstandards und in den Lehrplänen der einzelnen Bundesländer zum Ausdruck kommenden Zusammenspiels von **Prozessbezogenen** und **Inhaltsbezogenen Kompetenzen** durch die **Anregung** von fachbezogener **Schulentwicklung** (kurz **PIKAS**).

Das Teilprojekt PIK zielt auf die Bereitstellung von Unterstützungsleistungen und die Entwicklung von Unterstützungsmaterialien für die Vielzahl der an der Weiterentwicklung kompetenzorientierten Mathematikunterrichts beteiligten Akteurinnen und Akteure.

Das Teilprojekt AS ergänzt die fachdidaktische Komponente durch Unterstützungsangebote für die fachbezogene Unterrichtsentwicklung. Auf der Tagung wollen wir Einblicke in die aktuelle Arbeit von PIKAS geben, die sich an den folgenden fünf Schwerpunkten orientiert:

- Verständnisbasierte Sicherung arithmetischer Basiskompetenzen
- Fachbezogene Sprachbildung im Mathematikunterricht
- Explizite Unterstützung beim Erwerb prozessbezogener Kompetenzen
- Unterrichtsintegrierte Förderung leistungsstarker Lernender
- Lernförderlicher Einsatz digitaler Medien

Wir freuen uns, Sie als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren begrüßen zu dürfen und hoffen auf einen regen Austausch.

Prof. Dr. Christoph Selter | Projektleitung PIKAS

# Inhalt des Programmheftes

Programmübersicht . . . . . 5

Übersicht der Workshops . . . . . 6

Abstracts der Vorträge . . . . . 7

Abstracts der Workshops . . . . . 8

*PIKAS ist ein Projekt unter dem Dach des Deutschen Zentrums für Lehrerbildung Mathematik in Zusammenarbeit mit der Deutsche Telekom Stiftung, dem Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen, dem Institut für Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts (IEEM), der TU Dortmund und der WWU Münster.*

Ministerium für  
Schule und Bildung  
des Landes Nordrhein-Westfalen



**tu** technische universität  
dortmund

 WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

## Programmübersicht

Registrierung und Begrüßungskaffee (ab 09:00 Uhr)

10:00 **Die aktuellen Arbeitsschwerpunkte von PIKAS**

Christoph Selter | TU Dortmund, Teilprojekt PIK

10:15 **Plenumsvortrag:**

**Sprachbildung im Mathematikunterricht der Grundschule**

Daniela Götze | TU Dortmund

11:00 Kaffeepause

11:30 **Workshops am Vormittag** **WS 01–06**

13:15 Mittagspause

14:00 **Workshops am Nachmittag** **WS 11–16**

15:45 Ausklang mit Getränken

*Die meisten Workshops finden inhaltsgleich jeweils einmal am Vormittag und einmal am Nachmittag statt. Daher gibt es zwei verschiedene Bezeichnungen für die Workshops. Der erste Workshop wird beispielsweise am Vormittag mit WS 01 und am Nachmittag mit WS 11 bezeichnet.*

# Übersicht der Workshops

## Vormittags-Workshops (11:30–13:15 Uhr)

## Nachmittags-Workshops (14:00–15:45 Uhr)

- WS 01**    **WS 11**    **Matheschwierigkeiten begegnen durch verständnisbasierte Sicherung mathematischer Basiskompetenzen**  
Johanna Brandt | TU Dortmund, PIKAS kompakt  
Stefanie Gatzka | GS Overberg Hagen, TU Dortmund, PIKAS kompakt  
*Raum: TBA*
- WS 02**    **Kollegiale Hospitation als wirksame Form der unterrichtsbezogenen Qualitätsentwicklung**  
Alexandra Koch | Schulamt Duisburg, TU Dortmund, PIKAS kompakt  
*Raum: TBA*
- WS 03**    **WS 13**    **Explizite Unterstützung beim Erwerb prozessbezogener Kompetenzen**  
Christiane Ochmann | ZfsL Siegen, TU Dortmund, PIKAS kompakt  
Nadine Wilhelm | TU Dortmund, PIKAS kompakt  
*Raum: TBA*
- WS 04**    **WS 14**    **Digitale Medien im Mathematikunterricht der Grundschule**  
Andrea Baldus | TU Dortmund, PIKAS digi  
Daniel Walter | Westfälische Wilhelms-Universität Münster, PIKAS digi  
*Raum: TBA*
- WS 05**    **WS 15**    **„Hast du Worte?“ – Lernumgebungen im Mathematikunterricht der Grundschule sprachfördernd gestalten**  
Melanie Maske-Loock | ZfsL Dortmund, TU Dortmund, PIKAS kompakt  
Claudia Drews | Sterntaler-Grundschule Dietzenbach  
*Raum: TBA*
- WS 16**    **Programmieren im Mathematikunterricht der Grundschule**  
Maren Laferi | TU Dortmund, PIKAS digi  
Ben Weiß | KGS Mettmanner Str. Düsseldorf | TU Dortmund, PIKAS digi  
*Raum: TBA*

## Abstracts der Vorträge

### **10:00 Uhr    Die aktuellen Arbeitsschwerpunkte von PIKAS**

Christoph Selter | TU Dortmund

PIKAS ist mit Beginn des Schuljahres 18/19 in eine neue, die vierte Förderperiode gegangen. In einem kurzen Überblick möchte ich die Konzeption, die aktuellen Arbeitsschwerpunkte sowie die weiteren Planungen für die neuen Projekte „PIKAS digi“ und „PIKAS kompakt“ vorstellen.

### **10:15 Uhr    Den Mathematikunterricht der Schuleingangsphase sprachsensibel gestalten – notwendig oder überflüssig?**

Daniela Götze | TU Dortmund

Viele Kinder haben Schwierigkeiten, mathematische Strukturen zu erfassen und elementare Inhalte zu verstehen. Die Ursachen hierfür können sprachbedingt sein, denn für den Aufbau von inhaltlichen Vorstellungen spielen Versprachlichungen von Bedeutungen und Zusammenhängen eine große Rolle. So tragen Aussagen wie: „Du musst 3 mal 4 rechnen.“, wenig zur Entwicklung multiplikativer Vorstellungen bei.

Aber welche alternativen Formulierungen sollten dann gewählt werden? An diesem kurzen Beispiel wird deutlich, dass das Lernen mathematischer Basiskompetenzen zunehmend auch sprachlich durchdacht werden muss. Wie müssen wir mit den Kindern reden, um inhaltliches Verständnis zu fördern? Im Vortrag werden anhand konkreter Unterrichtsbeispiele vielfältige Anregungen hierfür gegeben.

## Abstracts der Workshops

### WS 01 | WS 11 **Matheschwierigkeiten begegnen durch verständnisbasierte Sicherung mathematischer Basiskompetenzen**

Johanna Brandt | TU Dortmund, PIKAS kompakt

Stefanie Gatzka | GS Overberg Hagen, TU Dortmund, PIKAS kompakt

Zwanzig Prozent der Jugendlichen zeigen am Ende der Regelschulzeit gravierende Schwierigkeiten im Fach Mathematik, die häufig aus fehlenden Verstehensgrundlagen im Bereich der mathematischen Basiskompetenzen resultieren. Folglich kommt der gezielten Förderung matheschwacher Lernender bereits in der Grundschule eine zentrale Bedeutung zu. Um Lehrpersonen bei dieser bedeutsamen Aufgabe zu unterstützen, werden im neuen Partnerprojekt „PIKAS kompakt“ theoretische Grundlagen entwickelt und exemplarische Fördermöglichkeiten an verschiedenen Inhaltsbereichen konkretisiert.

Im Workshop werden beispielhaft die Materialien zum Thema Operationsvorstellung Multiplikation in den Blick genommen und im Hinblick auf Implementationsmöglichkeiten in Fortbildungssystemen diskutiert.

### WS 02 **Kollegiale Hospitation als wirksame Form der unterrichtsbezogenen Qualitätsentwicklung**

Alexandra Koch | Schulamt Duisburg, TU Dortmund, PIKAS kompakt

Die Heterogenität in den Klassenzimmern wird immer größer. Dafür sind verschiedene Faktoren verantwortlich: U. a. die Realisierung eines inklusiven Schulsystems, die stark gestiegene Zuwanderung nach Deutschland, sinkende Schülerzahlen und dadurch bedingte zunehmende altersheterogene Lerngruppen. Eine intensive Zusammenarbeit von Lehrkräften kann helfen, diese Herausforderungen zu bewältigen.

Dieser Workshop zeigt auf, wie Zusammenarbeit in einer professionellen Lerngemeinschaft (PLG) in Form einer kollegialen Hospitation mit anschließendem Feedback eine wirksame Form der unterrichtsbezogenen Qualitätsentwicklung darstellen kann. Beispielhaft wird u. a. das Hospitationsnetzwerk Duisburg vorgestellt.



## WS 03 | WS 13 **Explizite Unterstützung beim Erwerb prozessbezogener Kompetenzen**

Christiane Ochmann | ZfsL Siegen, TU Dortmund, PIKAS kompakt  
Nadine Wilhelm | TU Dortmund, PIKAS kompakt

Spätestens seit Erscheinen der KMK-Bildungsstandards für die Primarstufe 2004 sind die prozessbezogenen Kompetenzen im Mathematikunterricht als zentraler Bereich fest verankert worden. Mittlerweile gibt es unterrichtspraktische Vorschläge, die besonderen Wert auf das Problemlösen, das Darstellen und Kommunizieren, das Argumentieren und das Modellieren legen. Aber wie kann im alltäglichen Unterrichtsalltag die Förderung prozessbezogener Kompetenzen fokussiert und explizit gefördert werden? Die neue PIKAS-Partnerwebsite „PIKAS kompakt“ möchte neben anderen Schwerpunkten gezielt dem Problem begegnen, dass viele Kinder z. B. das Problemlösen oder Argumentieren nicht alleine bzw. „nebenbei“ lernen.

Auch im Workshop sollen konkrete Anregungen diskutiert und Übertragungen erarbeitet werden.

## WS 04 | WS 14 **Digitale Medien im Mathematikunterricht der Grundschule**

Andrea Baldus | TU Dortmund, PIKAS digi  
Daniel Walter | Westfälische Wilhelms-Universität Münster, PIKAS digi

Durch die jüngsten bildungspolitischen Initiativen zum digitalen Lernen stehen Lehrerinnen und Lehrer im Mathematikunterricht mehr denn je vor der Herausforderung, digitale Medien im Mathematikunterricht sinnvoll einzusetzen. Dabei ist es zentral, vor allem die fachdidaktischen Potentiale digitaler Medien im Unterricht auszuschöpfen.

Im Workshop wird ein Überblick zu sinnvollen Einsatzmöglichkeiten verschiedener digitaler Medien gegeben, die für die Unterrichtspraxis vielversprechend erscheinen. Der Schwerpunkt wird dabei auf Tablet-Apps gelegt, die im Unterricht entweder für den Aufbau von mathematischen Kompetenzen oder aber zur Festigung verstandener Inhalte eingesetzt werden können.

**WS 05 | WS 15 „Hast du Worte?“ – Lernumgebungen im Mathematikunterricht der Grundschule sprachfördernd gestalten**

Melanie Maske-Loock | ZfSL Dortmund, TU Dortmund, PIKAS kompakt  
Claudia Drews | Sterntaler-Grundschule Dietzenbach

Grundschul Kinder sollen mathematische Entdeckungen beschreiben, sich gegenseitig vorstellen sowie Vorgehensweisen anderer nachvollziehen. Das Sprechen und Schreiben über mathematische Entdeckungen hilft, mathematische Konzepte zu durchdringen, Misskonzepte zu erkennen und am mathematischen Diskurs teilzunehmen. Alle Lernenden sollen ausgehend von ihren individuellen sprachlichen Kompetenzen dabei unterstützt werden, das Beschreiben und Begründen von Mustern und Strukturen zu erlernen.

Im Workshop werden die Methode des Scaffoldings und das „WEGE“-Konzept anhand eines konkreten unterrichtspraktischen Beispiels aufgezeigt und wir erarbeiten, wie sprachliche Unterstützung gestaltet werden kann.

**WS 16 Programmieren im Mathematikunterricht der Grundschule**

Maren Laferi | TU Dortmund, PIKAS digi  
Ben Weiß | KGS Mettmanner Str. Düsseldorf | TU Dortmund, PIKAS digi

Eine aktuelle bildungspolitische sowie gesellschaftliche Forderung ist es, das Programmieren bereits in der Grundschule anzubahnen. Die einzelnen Fächer stehen nun in der Verpflichtung darüber nachzudenken, wie dies jeweils fachdidaktisch umgesetzt werden kann.

Der Workshop befasst sich konkret mit der Fragestellung, welchen Beitrag der Mathematikunterricht bei dieser Aufgabe leisten kann, ohne dabei die fachlichen Ziele aus den Augen zu verlieren. Zunächst werden grundschulrelevante Aspekte des Programmierens vermittelt. Daraufhin werden im Unterricht erprobte Beispiele zum Programmieren vorgestellt, die ggf. noch hinsichtlich ihres mathematischen Gehalts zu diskutieren sind.



Aktuelle Informationen zur Tagung, zum DZLM und PIKAS finden Sie unter:

 [dzlm.de/BTPrimar2019](https://dzlm.de/BTPrimar2019)

 [facebook.com/dzlmathe](https://facebook.com/dzlmathe)

 [facebook.com/pikasdzlm](https://facebook.com/pikasdzlm)

 [twitter.com/dzlmathe](https://twitter.com/dzlmathe)