

## **Vierte „Mathe inklusiv mit PIKAS“-Tagung** für Multiplikatorinnen bzw. Multiplikatoren und Lehrkräfte der Primarstufe

18. März 2020 | TU Dortmund



# Inhalt des Programmheftes

## Programmübersicht

Tagungsablauf ..... 5

Räumlichkeiten ..... 5

Übersicht der Workshops ..... 6

## Abstracts

Eröffnungsvortrag ..... 8

Abstracts der Workshops ..... 9

Übersichtskarte Campus Nord ..... 15

## **Vierte „Mathe inklusiv mit PIKAS“-Tagung**

### **Dortmund 2020**

Das Projekt „Mathematik inklusiv mit PIKAS“ wurde im Jahre 2015 an der TU Dortmund auf Initiative und mit Unterstützung des Schulministeriums NRW gestartet. Das Ziel des Projektes besteht darin, Lehrkräfte der Primarstufe bei der Planung, Durchführung und Reflexion inklusiven Mathematikunterrichts zu unterstützen. Zu diesem Zweck wurden bislang einige grundlegende Unterrichtsmaterialien entwickelt, Informationstexte verfasst und gleichermaßen mathematikdidaktisch wie auch sonderpädagogisch fundierte Konzeptionen entworfen.

Die Unterrichtsmaterialien können zwar direkt im Unterricht eingesetzt werden, haben aber vor allem exemplarischen Charakter: Durch die beispielhaften Konkretisierungen soll eine Sensibilisierung für die Grundzüge guten inklusiven Mathematikunterrichts erreicht und ein Einblick in die verschiedenen Unterstützungsbedarfe gegeben werden. Da die Webseite fortwährend weiterentwickelt wird, werden die bereits bestehenden Angebote an Hintergrundinformationen und -texten sowie an Materialien und Ideen für den Unterricht weiterhin kontinuierlich ausgebaut und ergänzt.

Unsere vierte „Mathe inklusiv mit PIKAS“-Tagung richtet sich nicht nur an Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, sondern ganz besonders auch an Lehrkräfte. Deswegen geben wir ganz konkrete Einblicke in die erarbeiteten Konzeptionen und Materialien, damit beides möglichst sinnvoll in den Unterricht integriert werden kann. Insgesamt werden dazu im Anschluss an den Eröffnungsvortrag elf thematisch verschiedene Workshops angeboten.

Wir freuen uns, Sie zu unserer Veranstaltung begrüßen zu dürfen, und hoffen auf einen regen Austausch mit Ihnen.

Ihr „Mathe inklusiv mit PIKAS“-Tagungsteam

## Tagungsablauf

Registrierung und Begrüßungskaffee (ab 09:30 Uhr)

10:30 **Begrüßung**

*Hörsaal 1 (H.001)*

10:35 **Eröffnungsvortrag**

Franz B. Wember | TU Dortmund

*Hörsaal 1 (H.001)*

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

*Seminarräume SRG 1*

13:00 **Mittagspause**

*Flurbereich und R 1.001*

14:00 **Workshops am Nachmittag** **WS 12–22**

*Seminarräume SRG 1*

15:30 **Ende der Tagung**

## Veranstaltungsort

SRG 1 (Seminarraumgebäude 1)

Friedrich-Wöhler-Weg 6

TU Dortmund, Campus Nord

Eine Übersichtskarte des Campus Nord finden Sie auf der letzten Seite.

Weitere Informationen zur Anreise finden Sie unter:

<https://www.tu-dortmund.de/campus/kontakt-und-anreise/?L=0>

# Übersicht der Workshops

## Vormittags-Workshops (11:30 – 13:00 Uhr)

### Nachmittags-Workshops (14:00 – 15:30 Uhr)

WS 01	WS 12	<b>Verschiedene Kinder – verschiedene Rechenwege: Zur individuellen Entwicklung tragfähiger Rechenstrategien im inklusiven Unterricht</b>  Marcus Nührenböcker   DZLM, TU Dortmund
WS 02	WS 13	<b>Unterrichtsinhalte mit Mathe inklusiv – mit Basisaufgaben differenzieren am Beispiel der „halbschriftlichen“ Subtraktion</b>  Cordula Schülke   TU Dortmund
WS 03	WS 14	<b>Der sonderpädagogische Blick im inklusiven Mathematikunterricht</b>  Claudia Eversberg   TU Dortmund
WS 04	WS 15	<b>Tragfähiges Operationsverständnis</b>  Christoph Selter   DZLM, TU Dortmund
WS 05	WS 16	<b>Entwicklung tragfähiger Zahlvorstellungen – Planung einer gemeinsamen Lernumgebung bis hin zum Stellenwertverständnis</b>  Tobias Wollenweber   TU Dortmund
WS 06		<b>Mathe sicher können Grundschule – Mathematische Basiskompetenzen fördern und sichern</b>  Johanna Brandt, Stefanie Gatzka   TU Dortmund

#### Hinweis

Ihre gewählten Workshops finden Sie auf Ihrem Namensschild vor Ort.

### Vormittags-Workshops (11:30 – 13:00 Uhr)

### Nachmittags-Workshops (14:00 – 15:30 Uhr)

- |       |       |  |
|-------|-------|--|
| WS 07 | WS 18 | <b>„Zusammen lernen – von leistungsschwach bis leistungsstark.“ Fördermöglichkeiten für alle Kinder mit Hilfe von guten Aufgaben</b><br><br>Alexandra Koch, Melanie Maske-Loock & Christiane Ochmann   TU Dortmund |
| WS 08 | WS 19 | <b>„Darf ich noch andere Aufgaben rechnen?“ Ideen für besonders begabte Kinder im Mathematikunterricht der Grundschule</b><br><br>Thomas Starke   KT Münster   |
| WS 09 | WS 20 | <b>„Ich kaufe 9499 Pferde und teile sie mit 7 Leuten ...“ Anregungen für den Einsatz von Rechengeschichten im inklusiven Mathematikunterricht</b><br><br>Thomas Breucker   TU Dortmund                             |
| WS 10 | WS 21 | <b>Umgang mit Arbeitsmitteln zur Förderung rechenschwacher Schülerinnen und Schüler</b><br><br>Thomas Rottmann   Universität Bielefeld   |
| WS 11 | WS 22 | <b>Projekt „Mathe inklusiv“ – Möglichkeiten der Adaption von Aufgaben am Beispiel der Anbahnung multiplikativer Grundvorstellungen</b><br><br>Christine Holtmann   ZfsL Hamm                                       |

## Eröffnungsvortrag

### **Inklusiver Mathematikunterricht in Zeiten evidenzbasierter Förderung – Was sollen und wie können interessierte Lehrkräfte lernen?**

Franz B. Wember | TU Dortmund

Passt ein Mathematikunterricht, der auf aktives, entdeckendes und produktives Lernen setzt, in unsere Zeit? Ist ein solcher Mathematikunterricht für heterogene Lerngruppen geeignet? Bietet er den Lernenden mit Unterstützungsbedarf die nötige Hilfe und Unterstützung? Sollte man nicht vielmehr fragen, welche Merkmale von Mathematikunterricht sich empirisch bewährt haben und die Didaktik und Methodik evidenzbasiert ausrichten?

Das sind Fragen, über die nachgedacht werden soll, um zu entscheiden, ob sich die Fort- und Weiterbildung von inklusiv interessierten Lehrerinnen und Lehrern voranbringen lässt, indem man Unterrichtsbeispiele präsentiert, analysiert und kommentiert, oder ob man nicht besser die evidenzbasierten effektiven Ansätze zur Gestaltung von inklusivem Unterricht vermitteln sollte.

## Abstracts der Workshops

### WS 01 | WS 12 **Verschiedene Kinder – verschiedene Rechenwege: Zur individuellen Entwicklung tragfähiger Rechenstrategien im inklusiven Unterricht**

Marcus Nührenbörger | TU Dortmund

In einem modernen Mathematikunterricht sollen die Kinder bekanntlich individuelle Rechenwege erkunden, darstellen und erläutern und zu tragfähigen Rechenstrategien differenziert ausbauen. Wie aber kann dies im inklusiven Mathematikunterricht gelingen, ohne Individualisierung und Differenzierung mit einer Isolierung von Lernprozessen zu verwechseln?

Im Workshop wird beispielhaft erkundet, wie Kinder operatives Verständnis auf unterschiedlich komplexe Weise an strukturell ähnlichen Aufgabenstellungen und unter Einbindung prozessbezogener Kompetenzen entwickeln können.

### WS 02 | WS 13 **Unterrichtsinhalte mit Mathe inklusiv – mit Basisaufgaben differenzieren am Beispiel der „halbschriftlichen“ Subtraktion**

Cordula Schülke | TU Dortmund

Im Unterricht der Grundschule stellt die Entwicklung von individuellen Rechenstrategien und das Rechnen auf eigenen Wegen einen Schwerpunkt dar. Doch wie können Kinder bei der Entwicklung tragfähiger Rechenwege unterstützt und wie kann so ein nachhaltiges Mathematiklernen gesichert werden? Am Beispiel der „halbschriftlichen“ Subtraktion wird zunächst vorgestellt, welche Strategien Kinder nutzen, wie flexibel sie diese einsetzen und welche Schwierigkeiten auftreten können.

Der Schwerpunkt des Workshops liegt auf der Vorbereitung und Planung inklusiven Unterrichts. Anhand von konkreten Aufgabenstellungen wird aufgezeigt, wie durch die Adaption einer zentralen Aufgabenstellung gemeinsame und individuell-differenzierte Lernziele erreicht werden können.

## WS 03 | WS 14 **Der sonderpädagogische Blick im inklusiven Mathematikunterricht**

Claudia Eversberg | TU Dortmund

Wie können bei der Planung und Durchführung von inklusivem Mathematikunterricht neben den inhalts- und prozessbezogenen auch entwicklungsbezogene Kompetenzen verfolgt werden? Dazu werden in dem Workshop allgemeine Förderschwerpunkt übergreifende Planungshilfen aufgezeigt, die insbesondere den individuellen, unterstützenden sowie den fördernden Blick einnehmen. Unter Einbezug verschiedener Förderschwerpunkte werden diese mit Beispielen aus der Praxis konkretisiert.

Ein weiterer Fokus liegt darauf, welche immanenten Möglichkeiten das Fach Mathematik bietet, um den fachlichen mit dem sonderpädagogischen Blick zu verbinden. Einbezogen werden sowohl theoretische Annahmen gelingenden inklusiven Mathematikunterrichts als auch praktische Erfahrungen der Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer.

## WS 04 | WS 15 **Tragfähiges Operationsverständnis**

Christoph Selter | TU Dortmund

Im Workshop werden Unterrichts Anregungen diskutiert, mit denen die Lernenden ein tragfähiges Verständnis von Rechenoperationen aufbauen können. Denn erstens hat sich gezeigt, dass ein nicht-tragfähiges Operationsverständnis häufig bei denjenigen Lernenden zu beobachten ist, die Schwierigkeiten in Mathematik haben. Und zweitens wird ein tragfähiges Operationsverständnis immer wieder im weiterführenden Mathematikunterricht benötigt: Ein Kind, das über keine Vorstellungen von  $3 \cdot 5$  verfügt, wird mit hoher Wahrscheinlichkeit auch keine Vorstellungen von  $1,5 \cdot 2,5$  oder von  $\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{2}$  oder allgemein von  $a \cdot b$  entwickeln können.

**WS 05 | WS 16 Entwicklung tragfähiger Zahlvorstellungen – Planung einer gemeinsamen Lernumgebung bis hin zum Stellenwertverständnis**

Tobias Wollenweber | TU Dortmund

Der Aufbau tragfähiger Zahlvorstellungen bis hin zur Entwicklung eines dezimalen Stellenwertverständnisses in höheren Zahlenräumen ist eines der zentralen Aufgaben des Mathematikunterrichts der Grundschule. Doch was müssen Kinder eigentlich lernen, damit von ‚tragfähigen‘ Vorstellungen gesprochen werden kann? Und wie kann es gelingen, dass Kinder trotz teils sehr hoher Leistungsunterschiede an einem gemeinsamen Gegenstand arbeiten können? Dazu liefert der Workshop einige fachdidaktische Einblicke.

Ziel des Workshops wird es sein, ausgehend von einer Basisaufgabe zum genannten Themenschwerpunkt ein Lernen am gemeinsamen Gegenstand vom Fach aus zu initiieren, welches neben gemeinsamen Lernphasen auch die individuelle Förderung und Forderung nicht außer Acht lässt.

**WS 06 Mathe sicher können Grundschule – Mathematische Basiskompetenzen fördern und sichern**

Johanna Brandt, Stefanie Gatzka | TU Dortmund

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 Projekt „Mathe sicher können Grundschule“ Diagnose- und Fördermaterialien für die materialgestützte Arbeit in Kleingruppen entwickelt, in Grundschulnetzwerken erprobt und implementiert. Der Workshop stellt die Prinzipien und Leitideen des Projekts vor und gibt am Beispiel des Themas Multiplikation anschauliche Einblicke in die neuen Materialien für die Grundschule.

**WS 07 | WS 18 „Zusammen lernen – von leistungsschwach bis leistungsstark.“ Fördermöglichkeiten für alle Kinder mit Hilfe von guten Aufgaben**

Alexandra Koch, Melanie Maske-Loock &  
Christiane Ochmann | TU Dortmund

Die Heterogenität in den Klassen nimmt immer mehr zu und stellt eine große Herausforderung an die Lehrpersonen dar. Im Workshop wird ausgehend von einem Lerngegenstand vernetzt dargestellt, wie durch Aufgabenadaption bei allen Kindern mit Hilfe von sprachbildendem Unterricht auch die prozessbezogenen Kompetenzen gefördert werden können. Diese beispielhaften Ausführungen werden anschließend von den Teilnehmenden auf einen selbstgewählten Lerngegenstand übertragen.

**WS 08 | WS 19 „Darf ich noch andere Aufgaben rechnen?“ Ideen für besonders begabte Kinder im Mathematikunterricht der Grundschule**

Thomas Starke | KT Münster

Es gibt immer wieder Kinder, die sich mit deutlich komplexen Aufgabenformaten beschäftigen können und möchten. Nach einer thematischen Einführung bekommen die Teilnehmenden Gelegenheit, Aufgabenformate zur Förderung mathematisch begabter Kinder kennenzulernen, zu diskutieren und auszuprobieren.

Im Rahmen des Workshops werden ferner viele Quellenhinweise für entsprechendes Aufgabenmaterial angeboten. Ein schulpraktisches Beispiel zur Integration der Mathematik der fünften Klasse soll ebenso vorgestellt werden, wie Ideen zur Erweiterung der Differenzierung bekannter Aufgabenformate „nach oben“. Im letzten Teil wird eine Sammlung von Spielen und passenden Apps für besonders mathematisch interessierte Schülerinnen und Schüler vorgestellt.

**WS 09 | WS 20 „Ich kaufe 9499 Pferde und teile sie mit 7 Leuten ...“  
Anregungen für den Einsatz von Rechengeschichten im  
inkluisiven Mathematikunterricht**

Thomas Breucker | TU Dortmund

Rechengeschichten können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, grundlegende inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen zu fördern und zwar nicht nur im Anfangsunterricht, sondern während der gesamten Grundschulzeit und darüber hinaus. Ziel des Workshops ist es aufzuzeigen, dass sich Rechengeschichten, obwohl sie aufgrund der (schrift-)sprachlichen Anforderungen ein anspruchsvolles Aufgabenformat darstellen, sinnvoll im inklusiven Mathematikunterricht nutzen lassen.

Anhand praktischer Beispiele wird aufgezeigt, dass Rechengeschichten reichhaltige Möglichkeiten für mathematische Aktivitäten auf unterschiedlichen Anforderungsniveaus und in unterschiedlichen Lernsettings bieten, sich flexibel nutzen lassen und an die speziellen Gegebenheiten einer Lerngruppe angepasst werden können.

**WS 10 | WS 21 Umgang mit Arbeitsmitteln zur Förderung  
rechenschwacher Schülerinnen und Schüler**

Thomas Rottmann | Universität Bielefeld

Obwohl Arbeitsmittel grundsätzlich als bedeutsam für das Rechnenlernen angesehen werden, ist ihr Einsatz im Mathematikunterricht nicht selten mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Einerseits gilt es grundsätzlich, eine Bereitschaft für das Arbeiten mit dem Material, gerade bei rechenschwachen Schülerinnen und Schülern, zu wecken. Andererseits reicht die bloße Verwendung von Arbeitsmitteln nicht aus. Es muss vielmehr darum gehen, die Schülerinnen und Schüler zum einen beim sinnvollen Umgang mit den Materialien und zum anderen bei der anschließenden Ablösung von der Materialhandlung zu unterstützen.

Im Workshop werden praxiserprobte Förderansätze u. a. anhand von Beispielen aus der Arbeit der Beratungsstelle für Kinder mit Rechenschwierigkeiten an der Universität Bielefeld vorgestellt.

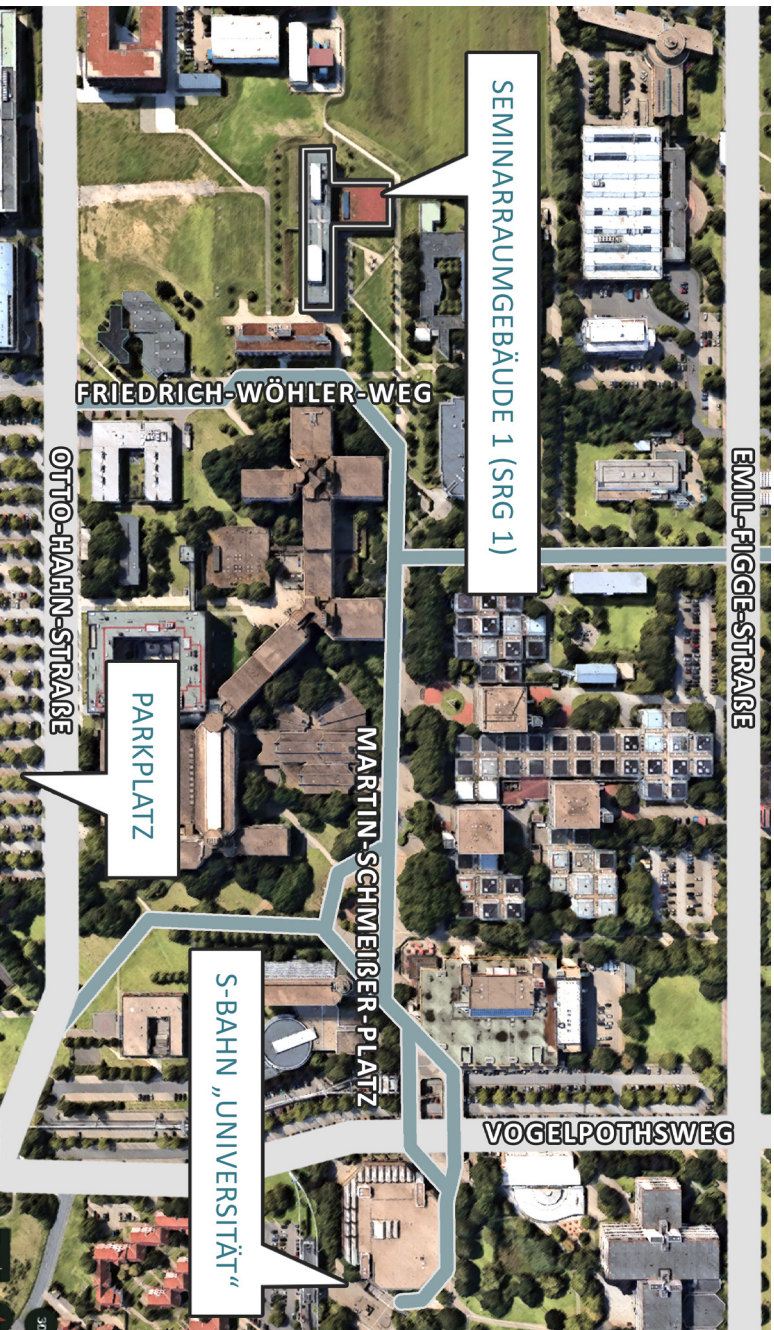
**WS 11 | WS 22 Projekt „Mathe inklusiv“ – Möglichkeiten der Adaption von Aufgaben am Beispiel der Anbahnung multiplikativer Grundvorstellungen**

Christine Holtmann | ZfsL Hamm

Vor dem Hintergrund der großen Heterogenität der Schülerschaft an Grundschulen stellt sich für die Lehrkraft die Frage, wie auf effektive Weise individuelle Förderung im Klassenunterricht realisiert werden kann. Eine Planung von Förderung sollte auf diagnostischen Aussagen basieren, welche die Lehrperson mit verschiedenen Methoden treffen kann.

Am Beispiel der Einführung der Multiplikation wird ein praktisches Beispiel für eine Standortbestimmung vorgestellt. Um darauf aufbauend Lernende mit heterogenen Lernvoraussetzungen effektiv fördern zu können, ermöglicht die Anwendung von verschiedenen Adaptionswegen die individuelle Förderung aller Lernenden. Im Rahmen des Workshops werden die verschiedenen Adaptionsmöglichkeiten auch für Lernende mit größeren Herausforderungen im mathematischen Lernen von den Teilnehmenden diskutiert.

## TU Dortmund, Campus Nord



Aktuelle Informationen zum Projekt und zur Tagung finden Sie unter:

 [pikas-mi.dzlm.de](http://pikas-mi.dzlm.de)

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

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