

DoMath.G



Digitale **Dortmunder** Mathetage **Grundschule**

05.09.2020

12.09.2020

19.09.2020

26.09.2020

Programmheft

tu technische universität
dortmund



Ablauf

Samstag – 05.09.2020

11⁰⁰ - 11⁴⁵ Uhr Prof. Dr. **Christoph Selter** (TU Dortmund)

Was ist eigentlich Operationsverständnis – und wie kann es entwickelt werden?

12⁰⁰ - 12⁴⁵ Uhr **Franziska Tilke, Janet Winzen & Prof. Dr. Karina Höveler**
(WWU Münster)

Entdecken, Beschreiben, Erklären – Nutzen digitaler Dokumenten-Räume

Samstag – 12.09.2020

11⁰⁰ - 11⁴⁵ Uhr Dr. **Daniel Walter** (WWU Münster)

K.O. oder O.K.? Fachdidaktische Überlegungen zum Einsatz digitaler Medien im
Mathematikunterricht

12⁰⁰ - 12⁴⁵ Uhr Prof. Dr. **Michael Gaidoschik** (Uni Bozen)

Was ist eigentlich Stellenwertverständnis – und wie kann es entwickelt werden?

Samstag – 19.09.2020

11⁰⁰ - 11⁴⁵ Uhr Dr. **Roland Rink** (TU Braunschweig)

"Damit kann man doch nicht messen, oder!?" Größen- und Messverständnis erheben
und fördern

12⁰⁰ - 12⁴⁵ Uhr **Julia Westerhaus & Ben Weiß** (TU Dortmund, PIKAS)

Bearbeitungshilfen für Sachaufgaben kennenlernen – digital unterstützt

Samstag – 26.09.2020

11⁰⁰ - 11⁴⁵ Uhr Prof. Dr. **Günter Krauthausen** (Universität Hamburg)

Das Projekt APPsicht – Digitale Medien zur Förderung der Raumvorstellung

12⁰⁰ - 12⁴⁵ Uhr Prof. Dr. **Marcus Nührenbörger** (TU Dortmund)

Rechenwege erkunden – Erklärfilme entwickeln

11⁰⁰ - 11⁴⁵ Uhr Prof. Dr. **Christoph Selter** (TU Dortmund)

Was ist eigentlich Operationsverständnis – und wie kann es entwickelt werden?

Im Vortrag 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. Im Kern geht es um (1) den Aufbau von Grundvorstellungen, (2) die Fähigkeit zum Darstellungswechsel und (3) die Nutzung von Zahl- und Aufgabenbeziehungen.

12⁰⁰ - 12⁴⁵ Uhr **Franziska Tilke, Janet Winzen & Prof. Dr. Karina**

Höveler (WWU Münster)

Entdecken, Beschreiben, Erklären – Nutzen digitaler Dokumenten-Räume

Entdecken, Beschreiben und Erklären sind zentrale Kompetenzen, die Schülerinnen und Schüler am Ende der Grundschulzeit erworben haben sollen.

Mathematische Phänomene können bei einer begrenzten Anzahl an Entdeckungen noch gut mit verschiedenen didaktischen Materialien beschrieben, sortiert und erklärt werden. Nimmt die Anzahl der Entdeckungen jedoch zu oder sollen die Entdeckungen variiert werden, wird der Materialeinsatz und Dokumentationsaufwand immer schwieriger und unübersichtlicher. An dieser Problematik möchten wir in unserem Workshop ansetzen und Möglichkeiten der Unterstützung in Form von digitalen Dokumenten-Räumen aufzeigen. Im Rahmen des Workshops werden Potentiale der App Book Creator für die Grundschule vorgestellt, mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern erprobt und sinnvolle Einsatzmöglichkeiten für den Unterricht diskutiert.

Im Sinne von Bring your own device bitten wir die Workshopteilnehmerinnen und Workshopteilnehmer die kostenlose Probeversion Book Creator auf einem mobilen Endgerät zum Workshop bereitzulegen.

11⁰⁰ - 11⁴⁵ Uhr Dr. Daniel Walter (WWU Münster)

K.O. oder O.K.? Fachdidaktische Überlegungen zum Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht

Die Digitalisierung der Bildung ist aktuell das politische Schwerpunktthema. Nachdrücklich wird gefordert, alle Schulen möglichst schnell und umfassend mit digitalen Medien auszustatten. Damit ist das Ziel verbunden, Schülerinnen und Schülern den Erwerb von Kompetenzen in der ‚digitalen Welt‘ zu ermöglichen.

Wie dies gelingen kann, ist vor allem – aber sicher nicht nur – für den Mathematikunterricht in der Grundschule kaum ergründet. Lehrerinnen und Lehrer sind sich somit bei der Frage, wie digitale Medien fachbezogen im Unterricht eingesetzt werden können, zumeist selbst überlassen. Im Vortrag werden Eindrücke, Anregungen und Positivbeispiele aus PIKAS digi für einen Mathematikunterricht, in dem digitale Medien eine sinnvolle Ergänzung zu traditionellen physischen Medien darstellen können, vorgestellt.

12⁰⁰ - 12⁴⁵ Uhr Prof. Dr. Michael Gaidoschik (Uni Bozen)

Was ist eigentlich Stellenwertverständnis – und wie kann es entwickelt werden?

"Wer das Ziel kennt, kann entscheiden", sagt uns Konfuzius. "Stellenwertverständnis" ist ohne Zweifel ein wichtiges Ziel im Mathematikunterricht der Grundschule. Aber worin genau besteht es, und woran erkennt man, dass ein Kind darüber verfügt – oder eben noch nicht (ausreichend)? Die Genialität des dezimalen Stellenwertsystems bringt mit sich, dass viele Aufgaben mit mehrstelligen Zahlen auch ohne (tieferes) Verständnis bewältigt werden können. Damit Defizite im Verständnis nicht erst (zu) spät dann doch auch offenkundig werden, bedarf es im Unterricht der ersten Schuljahre klarer Entscheidungen über Aufgaben, Materialien, Schwerpunktsetzungen, auf Basis klar bestimmter Teilziele zu Facetten eines tragfähigen Stellenwertverständnisses. Vorschläge dazu werden im Vortrag zur Diskussion gestellt.

11⁰⁰ - 11⁴⁵ Uhr Dr. **Roland Rink** (TU Braunschweig)

"Damit kann man doch nicht messen, oder!?"

Größen- und Messverständnis erheben und fördern

Messen umfasst mehr als das bloße Nutzen von Messwerkzeugen und das Ablesen von Zahlen auf einer Skala. Messkompetenz setzt sich aus mehreren einzelnen Kompetenzen zusammen, die in diesem Workshop näher beleuchtet werden sollen. Routine und Sicherheit erlangen die Kinder in diesen Teilkompetenzen durch das Sammeln konkreter Messerfahrungen. Hierfür werden konkrete Unterrichtsideen vorgestellt und diskutiert.

12⁰⁰ - 12⁴⁵ Uhr **Julia Westerhaus & Ben Weiß** (TU Dortmund, PIKAS)

Bearbeitungshilfen für Sachaufgaben kennenlernen – digital unterstützt

Das Lösen einer Sachaufgaben fordert von SchülerInnen neben arithmetischen Fähigkeiten insbesondere auch Fähigkeiten des mathematischen Modellierens. Der Einsatz von Bearbeitungshilfen wie Tabellen, Skizzen oder Baumdiagrammen kann das Bilden von Modellen zum Lösen von Sachaufgaben strukturieren und unterstützen. Dennoch können diese Hilfen nur als solche eingesetzt werden, wenn der Nutzen deutlich und der Umgang mit ihnen erarbeitet wurde. Bearbeitungshilfen sind im Rahmen des Sachrechnens also ein eigener Lerngegenstand, der zunächst als solcher thematisiert werden sollte.

Diese Einführung der Bearbeitungshilfen muss nicht zwingend im Plenum geschehen. In diesem Webinar möchten wir Ihnen aufzeigen, wie Kinder dabei unterstützt werden können, sich selbstständig in dieses Thema einzuarbeiten.

In Phasen des gemeinsamen Austauschs wird das Erarbeitete gemeinsam aufgegriffen, Erfahrungen ausgetauscht und der Einsatz von Bearbeitungshilfen reflektiert.

Die Unterrichtsorganisation eignet sich sowohl für den Präsenzunterricht als auch für das Lernen auf Distanz.

11⁰⁰ - 11⁴⁵ Uhr Prof. Dr. **Günter Krauthausen** (Universität Hamburg)

Das Projekt APPsicht – Digitale Medien zur Förderung der Raumvorstellung

Die Universität Hamburg war eine von fünf Hochschulen, die im Projekt DIGITALES LERNEN GRUNDSCHULE (gefördert durch die Deutsche Telekom Stiftung) über drei Jahre Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien für das fachliche Lernen erforscht hat. Der Vortrag beschreibt das Projekt APPsicht – seinen Aufbau, die Ziele und ausgewählte Erfahrungen.

Thematisch ging es in einem 2./3. Schuljahr um das Bauen mit Würfeln, einem Standardinhalt des Grundschulcurriculums zur Förderung der Raumvorstellung. Im 1. Slot erfolgte ein spielerischer Einstieg mit Baudiktaten. Der 2. Slot thematisierte Baupläne, bevor es dann im 3. Slot um die Dreitafelprojektion ging.

Wesentlich war die integrative Nutzung analoger und digitaler Medien unter Berücksichtigung ihrer jeweils medienspezifischen Potenziale und Grenzen. So wurden klassische Arbeitsmittel wie Holz- & Steckwürfel, Bleistift & Papier eingesetzt, aber auch Tablet-Apps wie KAMERA, BOOK CREATOR und KLÖTZCHEN.

Zum Ende des Vortrags wird eine Einordnung in Form eines Plädoyers versucht, das für wohlüberlegtes Tun, aber auch für Gelassenheit und Wahrung der Relationen wirbt.

12⁰⁰ - 12⁴⁵ Uhr Prof. Dr. **Marcus Nührenbörger** (TU Dortmund)

Rechenwege erkunden – Erklärfilme entwickeln

In einem modernen Mathematikunterricht sollen die Kinder auch mit digitalen Medien umgehen, die mathematische Lehr- und Lernprozesse anreichern und unterstützen können. Zuweilen scheint sich hier allerdings eine längst überwunden geglaubte Unterrichtspraxis neu zu etablieren – und zwar dann, wenn Kinder einseitig mit unproduktiven, scheinbar individuell-adaptiven Aufgabenstellungen zur Sicherung von Rechenprozeduren beschäftigt werden, ohne dass ihnen kognitiv aktivierende und verstehensorientierte Zugänge ermöglicht werden. Für eine fachlich redliche Integration von digitalen Medien ist es aber wichtig, dass mit ihnen auf besondere Weise inhaltsbezogene mit prozessbezogenen Kompetenzen verzahnt werden - beispielsweise über dynamisch-interaktive Darstellungen mathematischer Handlungen.

Hierzu wird im Vortrag anhand von Erklärfilmen aus dem PENDEL-Projekt erörtert, wie Grundschul Kinder Rechenwege erkunden und zugleich digitale Filmdokumente über Rechenwege erstellen können, und wie der Mathematikunterricht durch den bewussten Umgang mit Beschreibungs-, Erklär- und Darstellungsprozessen bereichert werden kann.

Organisatorische Hinweise

Weitere Informationen:

Allgemeine Informationen finden Sie unter:

<http://www.mathematik.tu-dortmund.de/ieem/domathg/index.html>

Online-Anmeldung:

Die Online-Anmeldung wird ab Mitte August möglich sein. Wenn Sie sich online angemeldet haben, erhalten Sie zeitnah zum Termin einen Link zum entsprechenden Webmeeting-Raum.

Teilnahmegebühren: Die Teilnahme an beliebig vielen Vorträgen ist kostenlos.

Anmeldeschluss: Jeweils eine Woche vor dem entsprechenden Vortrag.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an
domathg@math.uni-dortmund.de



Mit freundlicher
Unterstützung von


RUHRFUTUR
EINE GEMEINSAME BILDUNGSINITIATIVE
VON STIFTUNG MERCATOR, LAND, REGION, KOMMUNEN
UND HOCHSCHULEN FÜR DAS RUHRGEBIET

DZLM 