



14. Juni 2014



4. PIK AS-LehrerInnentag mit Projektbilanz und Ausblick

Eine Fortbildungsveranstaltung
des Zentrums für Hochschulbildung der TU Dortmund,
in Zusammenarbeit mit der Deutsche Telekom Stiftung, dem
Ministerium für Schule und Weiterbildung des
Landes NRW, dem IEEM (Institut für Entwicklung und Erfor-
schung des Mathematikunterrichts), der TU Dortmund.

Mit Unterstützung des

Programmablauf

Mathematikunterricht weiterentwickeln

Das Kooperationsprojekt PIK AS setzt sich aus den Bereichen PIK (**Prozess-** und **Inhaltsbezogene Kompetenzen**) und AS (**Anregung von fachbezogener Schulentwicklung**) zusammen. Das grundlegende Ziel beider Teilprojekte ist die systematische Entwicklung und Bereitstellung von Unterstützungsleistungen zur fachbezogenen Weiterentwicklung von Unterricht und Schule und zur Information aller am Lehr-Lernprozess beteiligten Personen.

Auf dem PIK AS-LehrerInnentag wird in einer moderierten Podiumsdiskussion auf die Entwicklung der letzten erfolgreichen Jahre des Projektes zurück geschaut.

Außerdem werden Workshops zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten angeboten.

09.00 Uhr	Anmeldung	Audimax-Foyer
09.45 Uhr	Begrüßung und Grußwort Prof. Dr Dirk Biermann, Prorektor für Forschung der TU Dortmund	Audimax
09.55 Uhr	Moderierte Podiumsdiskussion Genauere Informationen folgen	Audimax
11.00 Uhr	<i>Pause zum Raumwechsel</i>	
11.15 Uhr	Workshops	Mathematikgebäude
12.45 Uhr	<i>Mittagspause</i>	
14.00 Uhr	Workshops	Mathematikgebäude
15.30 Uhr	Ende der Tagung	

Workshops

Anfangsunterricht: Tragfähige Zahl- und Operationsvorstellungen aufbauen (WS 1)

Kristina Hähn (DZLM-Moderatorin & Technische Universität Dortmund, Teilprojekt PIK)

Um später flexibel rechnen zu können, müssen Schülerinnen und Schüler im Anfangsunterricht tragfähige Zahl- und Operationsvorstellungen entwickeln.

Im Workshop wird die Bedeutung eines guten Anfangsunterrichts im Hinblick auf den Erwerb mathematischer Grundkompetenzen dargestellt und durch viele unterrichtliche Umsetzungsideen ergänzt. Ausgewählte handlungsorientierte und materialgestützte Übungen werden erprobt und diskutiert.

Der Workshop behandelt in Teilbereichen auch die Vermeidung von Rechenschwierigkeiten (wie Workshop 5).

Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen – Beispiele für einen inklusiven Unterricht (WS 2)

Petra Meyer (Kompetenzteam MK, Grundschule Lichte Kammer Iserlohn)

Nikola Scheibel (Kompetenzteam Hagen, Astrid-Lindgren-Schule Hagen)

Mit der Inklusion sind wir in der Differenzierung vor neue Herausforderungen gestellt. Vor allem im Mathematikunterricht versuchen wir durch individuelles Material und individuelle Aufgaben Abhilfe zu schaffen. In diesem Workshop werden exemplarisch Aufgaben aus den Teilbereichen des Mathematikunterrichts behandelt, die ein **Arbeiten am gemeinsamen Lerngegenstand** ermöglichen.

Es besteht das Angebot, eigenes Material herzustellen. Hierfür wird ein geringer Kostenbeitrag erhoben.

Workshops

Offene Aufgaben machen offen für Mathematik (WS 3)

Claudia Kröger (DZLM-Moderatorin, Kompetenzteam Essen)

Silke Sondermann (DZLM-Moderatorin, Kompetenzteam Essen)

Im Unterricht der Grundschule wird uns täglich bewusst: Die Voraussetzungen, die die Kinder zum Lernen mitbringen, sind vielfältig und sehr unterschiedlich. Dies gilt natürlich auch für den Mathematikunterricht der Grundschule:

Die Bandbreite der Vorerfahrungen reicht von Kindern, die problemlos und scheinbar spielerisch den Zahlenraum erfassen und mühelos Zusammenhänge in allen Bereichen der Mathematik begreifen, bis hin zu Kindern, für die der Umgang mit Zahlen und Operationen oder anderen mathematischen Zusammenhängen eine fast unüberwindbare Herausforderung darstellt.

Offene Unterrichtsformen sind eine gute Möglichkeit dieser Heterogenität entgegenzuwirken. Aber eine organisatorische Veränderung allein reicht sicherlich nicht aus! So müssen sich auch das Verständnis und die Gestaltung der konkreten Mathematikaufgaben verändern.

Im Workshop haben die TeilnehmerInnen die Möglichkeit, sich aktiv mit ausgewählten Aufgabenformaten auseinanderzusetzen, um deren Chancen und Möglichkeiten im Mathematikunterricht zu reflektieren und erhalten konkrete offene Aufgabenstellungen zum direkten Einsatz im Unterricht.

Leistungen im Mathematikunterricht feststellen, um Kinder zu fördern (WS 4)

Simone Adelhütte (Kompetenzteam Mülheim/Oberhausen & Grundschule Krähenbüschken, Mülheim),

Torsten Kupsch (Kompetenzteam Mülheim/Oberhausen & Grundschule Styrum, Mülheim)

Im Zentrum dieses Workshops stehen die kritischen Auseinandersetzungen mit den Vorgaben des Lehrplans zum Kapitel „Leistungen fördern und bewerten“ und der Problematik der herkömmlichen Aufgaben zur Leistungsfeststellung und -beurteilung. Es werden Beispiele für ein umfassenderes Verständnis für Leistungen im Mathematikunterricht sowie ein Ausblick auf entsprechende Möglichkeiten der Leistungsbeurteilung gegeben. In diesem Zusammenhang erfolgt darüber hinaus die Vorstellung von Kriterien für sogenannte Profi-Aufgaben und Bausteine zur Erstellung derselben.

Workshops

Rechenschwierigkeiten vorbeugen – von Anfang an! (WS 5)

Judith Ernst (Grundschullehrerin, GGS Steinberger Straße, Köln)

Janina Klammt (Technische Universität Dortmund, Teilprojekt PIK)

Schwierigkeiten beim Mathematiklernen sind in der Regel auf verschiedene Ursachen zurückzuführen. Auch wenn es widersinnig erscheinen mag: Sogar der Unterricht kann das Entstehen von Rechenschwierigkeiten bedingen. Unterricht muss also so gestaltet sein, dass tragfähige Vorstellungen zu Zahlen und Operationen entwickelt und damit Rechenschwierigkeiten vorgebeugt werden können.

In dem Workshop soll zunächst der Frage nachgegangen werden, welche Vorstellungen zu Zahlen und Operationen die Kinder im Anfangsunterricht aufbauen sollten. Darauf aufbauend werden ausgewählte unterrichtspraktische Anregungen vorgestellt.

Heterogenität im mathematischen Anfangsunterricht (WS 6)

Andrea Weiß (Grundschullehrerin & Technische Universität Dortmund, Teilprojekt PIK)

Mathematik im Anfangsunterricht so zu gestalten und zu organisieren, dass man allen Kindern gerecht wird, stellt oft eine Herausforderung für Lehrkräfte dar.

In der Veranstaltung

- beschäftigen wir uns mit geeigneten Materialien für den Einsatz im Unterricht,
- werden Konzeptbausteine für den Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen vorgestellt.

Dabei geht es darum, eine Balance zwischen dem „Lernen auf eigenen Wegen“ und dem „Lernen von- und miteinander“ herzustellen.

Workshops

Zieldifferent lernen – Teilhabe am gemeinsamen Mathematikunterricht ermöglichen (WS 7)

Lilo Verboom (Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung (ZfsL) Duisburg)

Inklusiver Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen bedarf besonderer Lernarrangements. Vor dieser Herausforderung stehen Lehrkräfte, die Schülerinnen und Schüler mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf gemeinsam unterrichten. Sie müssen den Spagat schaffen, die einzelnen Kinder mit ihren je eigenen Möglichkeiten und Besonderheiten individuell zu fördern und sie dennoch aktiv und vor allem wertschätzend in das gemeinsame Unterrichtsgeschehen mit einzubinden. Wie das gelingen kann, soll am Beispiel einer Schülerin mit dem Förderschwerpunkt „Lernen“ an einer exemplarischen Mathematikstunde erarbeitet werden.

Von der guten Aufgabe zum guten Unterricht – Ein Workshop zur Diskussion über Merkmale guten Mathematikunterrichts (WS 8)

Beate Sundermann (Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung (ZfsL) Bochum & Technische Universität Dortmund, Teilprojekt PIK)

Zweiteiliger Workshop: Der Workshop wird in zwei aufeinander aufbauenden Teilen angeboten. Am Vormittag wird Teil 1, am Nachmittag Teil 2 durchgeführt.

Um die im Lehrplan und in den Bildungsstandards festgeschriebenen inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen aufzubauen, bedarf es notwendigerweise „guter“, d.h. kognitiv herausfordernder Lernaufgaben (vgl. auch Haus 7).

Aber: Gute Aufgaben alleine bewirken nicht zwangsläufig guten Unterricht. Damit diese ihre Wirksamkeit auch tatsächlich entfalten können, ist eine entsprechend lernförderliche Unterrichtsgestaltung unumgänglich: Aufgaben- und Unterrichtsqualität bedingen sich gegenseitig.

Am Beispiel des „Produktiven Übens der schriftlichen Addition mit Ziffernkarten“ soll im Workshop über Qualitätsmerkmale und Gelingensbedingungen anhand von Videosequenzen diskutiert und dabei begleitend ein Plakat mit Merkmalen und Indikatoren guten Mathematikunterrichts erstellt werden.

Workshops

Unterrichtsentwicklung im Rahmen von PIK AS: Professionelle Lerngemeinschaften als ein Weg der Lehrerkoperation (WS 9)

Prof. Dr. Martin Bonsen (Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Teilprojekt AS),

Olivia Mitas (Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Teilprojekt AS),

Dorothee Sandkühler-Daniel (Busenberg-Grundschule, Dortmund & Technische Universität Dortmund, Teilprojekt PIK),

Martina Zerr (Grundschule Am Strückerberg, Gevelsberg & Technische Universität Dortmund, Teilprojekt PIK)

Kaum ein Thema ist heute an Schulen so relevant und aktuell wie Unterrichtsentwicklung. Als eine der wesentlichen Voraussetzungen von erfolgreicher Unterrichtsentwicklung gilt die Zusammenarbeit von Lehrkräften. *Professionelle Lerngemeinschaften* sind eine wirksame Form der eigenen professionellen Entwicklung sowie der qualitätsbezogenen Schulentwicklung, in der Lehrer-Gruppen gemeinsam ihren Unterricht reflektieren und dabei das Ziel verfolgen, ihre eigene Unterrichtspraxis zu verbessern.

Der Workshop bietet Interessierten die Möglichkeit, die typischen Arbeitsweisen *Professioneller Lerngemeinschaften* kennenzulernen und nützliche Tipps zur Umsetzung in der eigenen Praxis zu erhalten. Zwei Schulleiterinnen berichten über Prozesse der Schul- und Unterrichtsentwicklung an ihren Schulen und zeigen zwei unterschiedliche Wege, wie Strukturen der Lehrerkoperation an Schulen eingeführt und etabliert werden können.

Wahrscheinlich Zufall – Stochastik in der Grundschule?

(WS 10)

Elke Binner (Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik, Humboldt-Universität zu Berlin)

Zweiteiliger Workshop: Der Workshop wird in zwei aufeinander aufbauenden Teilen angeboten. Am Vormittag wird Teil 1, am Nachmittag Teil 2 durchgeführt.

Stochastische Allgemeinbildung beginnt bereits vor dem Schuleintritt. So erwerben Kinder u.a. im Spiel Erfahrungen mit verschiedenen Zufallsgeeneratoren und treffen erste Wahrscheinlichkeitsaussagen. Die Grundschule ist gefordert, die Erfahrungen der Kinder aufzugreifen und Mög-

Workshops

lichkeiten und Chancen für die Entwicklung stochastischer Denk- und Arbeitsweisen zu erkennen und zu nutzen, ohne dem Stochastiklehrgang der Sekundarstufe I vorzugreifen.

Im Rahmen dieses Workshops liegt der Schwerpunkt auf "Zufall und Wahrscheinlichkeit". Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden Zufallsversuche durchführen, Prognosen prüfen und Wahrscheinlichkeiten berechnen. Es werden die für den Grundschulunterricht relevanten Zugänge, Lösungswege und Darstellungsweisen bei der Auseinandersetzung mit zufälligen Ereignissen diskutiert. Merkmale stochastischer Denk- und Arbeitsweisen in der Grundschule werden herausgearbeitet und diskutiert, wie diese bei den Kindern geschult werden können. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten Gelegenheit, ihre Unterrichtserfahrungen zu Zufallsversuchen vor und zur Diskussion zu stellen.

Diagnostik der Basisfertigkeiten Mathematik – Vorstellung eines Diagnostikspiels zur Rechenschwächeprävention im Übergang Elementar-/Primarbereich (WS 11)

Thomas Starke (Kompetenzteam Münster & Pleisterschule, Münster)

Im Kompetenzteam Münster ist innerhalb einer Arbeitsgruppe ein neues Spiel zur Rechenschwächeprävention entwickelt worden. Kinder, die sich im Übergang zwischen Kindergarten und Grundschule oder der Schuleingangsphase befinden, können sich (in einer Einzelsituation) zusammen mit dem Erdmännchen Dyssi auf eine Abenteuerreise begeben und ihr mathematisches Basiswissen bzw. ihre mathematischen Vorläuferfähigkeiten zeigen. Der/die Spielleiter(in) gewinnt dabei umfassende Informationen über die mathematischen Fähigkeiten und den Förderbedarf des Kindes. Alle im Spiel verwendeten Diagnoseelemente können anschließend auch zur Förderung (und Forderung) genutzt werden.

Im Rahmen des Workshops sollen die theoretischen Hintergründe und insbesondere das Spiel erläutert und vorgestellt werden. Das Spiel wird im Anschluss an den Workshop den Teilnehmerinnen und Teilnehmern kostenlos digital zur Verfügung gestellt.

Workshops

Mathe sicher können – Förderung mathematischer Basiskompetenzen (WS 12)

Sabrina Lübke (Technische Universität Dortmund)

Das von der Deutsche Telekom Stiftung geförderte Projekt „Mathe sicher können“ ist ein Kooperationsprojekt der Hochschulen Dortmund, Berlin, Freiburg und Münster. Das Dortmunder Teilprojekt entwickelt und erprobt eng aufeinander abgestimmte Diagnose- und Fördermaterialien für rechenschwache Schülerinnen und Schüler der unteren Sekundarstufe I in den nicht-gymnasialen Schulformen. In diesem Workshop wird die Konzeption des Projekts vorgestellt und es werden Einblicke in die Diagnose- und Förderarbeit gegeben. Dabei wird insbesondere der Einsatz des Materials in der Grundschule in den Blick genommen, da Schwierigkeiten im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I häufig auf fehlendes Basiswissen aus dem Bereich der Grundschulmathematik zurückzuführen sind.

Nicht-zählendes Rechnen auch für „Lernschwache“: Eine pädagogisch-didaktische Herausforderung! (WS 13)

Michael Gaidoschik (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, PH Kärnten)

Verfestigtes zählendes Rechnen gilt als Hauptmerkmal sogenannter *Rechenschwächen* – und ist mitunter doch eher die Folge von *Schwächen des Mathematikunterrichts*. Dann nämlich, wenn im Unterricht zu wenig unternommen wurde, um Kindern Alternativen zum zählenden Rechnen zu eröffnen und diese auch gezielt und mit der nötigen Ausdauer mit ihnen zu trainieren. Im Workshop (der eher als *Vortrag mit Diskussion* angelegt ist) geht es um beides: das *Erarbeiten* nicht-zählender Strategien – und das *Üben*, gerade auch das *automatisierende Üben*, das nicht als „bloßes Auswendiglernen“ missverstanden werden darf. Vor- und damit zur Diskussion gestellt werden Maßnahmen zur Erarbeitung eines tragfähigen Verständnisses von *Zahlen als Zusammensetzungen* aus anderen Zahlen, zum Aufbau von *Einsicht in die Zusammenhänge* zwischen Aufgaben und Tausch-, Nachbar- und Umkehraufgaben, zum gezielten Training des *Ableitens* aus zunächst nur einigen wenigen Kernaufgaben, schließlich zum *automatisierenden Üben* von Ableitungsbeziehungen unter Verwendung einer Lernkartei.

Workshops

Unterrichtsentwicklung mit PIK AS – Kollegiale Unterrichtsplanung und -hospitation in „PIK AS- Teams“ an einer Kölner Schule (WS 14)

Anne Lena Ritter (Schulleiterin, Michael-Ende-Grundschule, Köln-Ehrenfeld)

Simon Rudolph (Lehrer, Michael-Ende-Grundschule, Köln-Ehrenfeld)

Das Kollegium der Michael-Ende-Grundschule setzt sich seit einem Jahr für eine Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts ein.

Im Zentrum der Unterrichtsentwicklung stehen die Individualisierung des Mathematiklernens sowie die Förderung der inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen mit Hilfe von PIK AS.

Es wurden professionelle Lerngemeinschaften eingerichtet, sogenannte „PIK AS-Teams“, die gemeinsam Unterricht planen, durchführen und reflektieren. Die Ergebnisse der kollegialen Zusammenarbeit brachten die Erarbeitung eines schulinternen Curriculums im Fach Mathematik hervor.

Der Workshop richtet sich an Interessierte, die an ihrer Schule Unterrichtsentwicklung mit Hilfe von PIK AS initiieren und Anregungen für eine mögliche Einrichtung und Organisation professioneller Lerngemeinschaften erhalten möchten.

Forscherhefte und Mathematikkonferenzen in der Grundschule – Konzept und Unterrichtsbeispiele Klasse 3 und 4 (WS 15)

Karin Anders (GS-Lehrerin, Fachleiterin im ZfsL Münster)

Andrea Oerter (GS-Lehrerin, Fachleiterin im ZfsL Münster)

Das Unterrichtskonzept „Forscherhefte“ integriert Kinder mit unterschiedlichen mathematischen Lernvoraussetzungen in einen gemeinsamen Lernprozess. Im Laufe dieses Prozesses entdecken die Kinder mathematische Phänomene, erforschen deren strukturelle Hintergründe und erklären die fachlichen Zusammenhänge in Mathematikkonferenzen. Diese Form einer offenen Lernumgebung weckt eine Fragehaltung, regt zum Entdecken an, fördert die Kreativität und macht Mathematik lebendig.

Im Workshop wird das Konzept Forscherhefte vorgestellt. Es werden verschiedene Varianten von Forscherheften erläutert, Sequenzen exemplarisch erprobt und die Möglichkeiten des Einsatzes von Forscherheften in der Lehreraus- und Weiterbildung aufgezeigt.

Workshops

Sprachförderung im Mathematikunterricht (WS 16)

Nicole Niedballa (Konrektorin der Aplerbecker-Mark-Grundschule, Dortmund)

Sprache ist kein Transportmittel für Inhalte, sondern ein Konstruktionsmittel für Verstehensprozesse!

Im Rahmen dieses Workshops wird die Bedeutung der Sprache als Lernmedium im Mathematikunterricht verdeutlicht. Zunächst werden die wesentlichen theoretischen Grundlagen der Sprachförderung mit Kindern aufgezeigt.

Es wird dargestellt, warum Kinder im Fachunterricht besondere sprachliche Schwierigkeiten haben. Daran anschließend werden Impulse in Form von Unterstützungsmaßnahmen für eine gezielte Sprachförderung im Unterricht erarbeitet.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten dabei Anregungen, wie Wortspeicher erstellt werden oder wie konkret zu einem Forscherauftrag sprachliche Hilfen für die Schülerinnen und Schüler entwickelt werden können.

Förderung der Kompetenz Modellieren – Aufbau von Texterschließungs- und Bearbeitungshilfen beim Sachrechnen (WS 17)

Anne Westermann (Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung (ZfsL) Dortmund & Technische Universität Dortmund, Teilprojekt PIK)

Sachrechnen gilt häufig bei Kindern und Lehrerinnen bzw. Lehrern als schwieriges Aufgabenfeld im Mathematikunterricht. Im Workshop wird an unterschiedlichen Aufgabentypen zum textbezogenen Sachrechnen aufgezeigt, wie Kinder unter Zuhilfenahme von Techniken der Texterschließung sowie grafischen Bearbeitungshilfen in Form von Skizzen, Bildern, etc. beim Erwerb von Sachrechnenkompetenz gefördert werden können. Anhand von unterschiedlichen Dokumenten aus dem Unterricht wird verdeutlicht, wie neben der Nutzung dieser Unterstützungsangebote auch eigene, individuelle Lösungswege erfolgreich beschriftet werden können.

Workshops

Entwicklung eines tragfähigen Stellenwertverständnisses – Hürden, Diagnose und Förderung (WS 18)

Axel Schulz (Technische Universität Dortmund)

Die Entwicklung eines sicheren Stellenwertverständnisses ist ein wichtiges Ziel im Mathematikunterricht der Grundschule; Probleme bei dieser Entwicklung können den Aufbau von Grundvorstellungen zu Zahlen und Rechenstrategien nachhaltig behindern. Im Workshop werden anhand von Schülerdokumenten und Videoausschnitten Hürden bei der Entwicklung des Stellenwertverständnisses und typische Indizien für Probleme bei dieser Entwicklung vorgestellt. Zudem werden Beobachtungsschwerpunkte für die Diagnose solcher Probleme und Möglichkeiten der Förderung eines sicheren Stellenwertverständnisses erarbeitet.

Bei zu geringen Teilnehmerzahlen behalten wir uns Änderungen im Programm vor.

Organisatorische Hinweise

Anmeldung:

Auf der Internetseite <http://www.zhb.tu-dortmund.de/PikAs-2014> können Sie sich für den PIK AS-LehrerInnentag online anmelden.

Nach Eingang der verbindlichen Anmeldung wird jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer registriert und erhält eine Anmeldebestätigung mit Zahlungsaufforderung.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an das
Zentrum für Hochschulbildung, Technische Universität Dortmund,
Hohe Str. 141, 44139 Dortmund.
Tel.: (0231) 755-2164 / Fax: (0231) 755-2982
E-Mail: zhb-wb@tu-dortmund.de

Kosten:

Die Tagungsgebühr beträgt für ...

- ... Studierende und LehramtsanwärterInnen 13,00 €. Der Nachweis erfolgt durch eine Studienbescheinigung bzw. durch die Vorlage der „LehramtsanwärterInnen-Bescheinigung“, die auf der Internetseite <http://www.pikas.tu-dortmund.de/laa> herunterzuladen, von der Ausbildungsschule zu unterzeichnen und am Veranstaltungstag vorzulegen ist.
- ... LehrerInnen 23,00 €.

Anmeldeschluss:

26. Mai 2014

Stornierung:

Eine Stornierung ist nur schriftlich bis zum 2. Juni 2014 möglich. Aus organisatorischen Gründen müssen wir eine Bearbeitungsgebühr von 5,00 € erheben. Bei einer Stornierung nach diesem Termin oder Nichtteilnahme ist der volle Tagungsbeitrag zu zahlen.

Verpflegung:

Sie haben die Möglichkeit, sich als Selbstzahler in der Galerie (gegenüber vom Haupteingang des Mathematikgebäudes) ab 08:30 Uhr mit Kaffee, Tee, Kaltgetränken, Snacks oder einem kleinen Mittagessen zu verpflegen.

Organisatorische Hinweise