



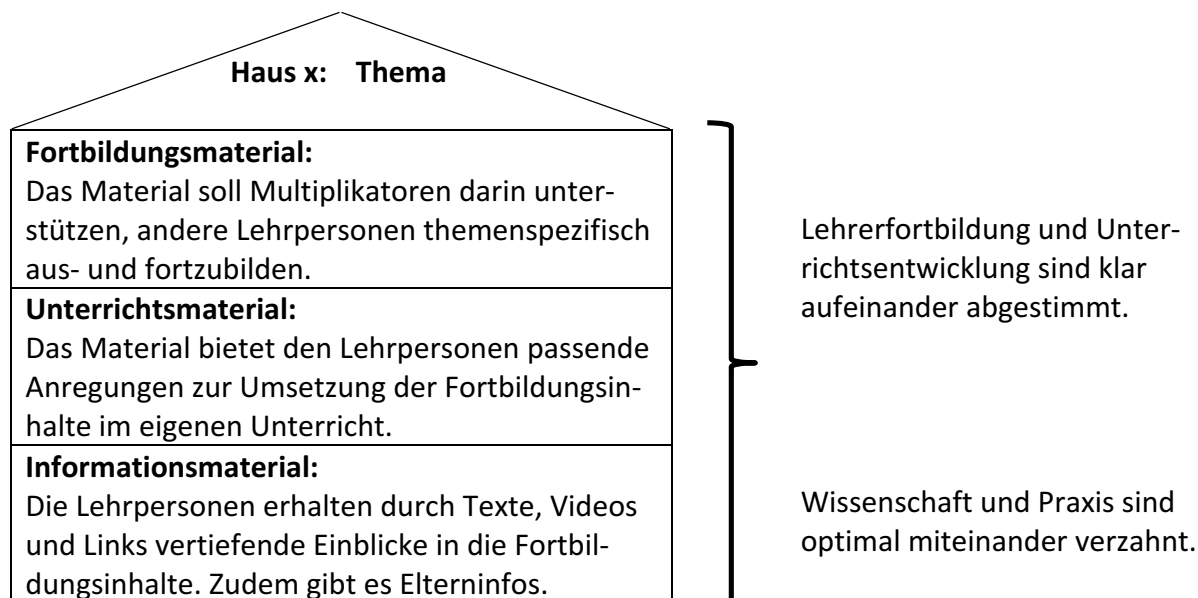
Das Projekt PIKAS

Die KMK-Bildungsstandards verändern die Schullandschaft, auch den Mathematikunterricht der Grundschule. Deshalb gibt es seit dem Jahre 2008 für die Grundschulen in NRW einen Lehrplan, der inhalts- und prozessbezogene Kompetenzerwartungen gleichermaßen stellt. Ein reines Vermitteln mathematischer Inhalte oder gar stupides Auswendiglernen von Rechenregeln reicht damit nicht mehr aus. Vielmehr stehen das selbstständige Denken sowie die aktive mathematische Tätigkeit im Mittelpunkt. Dies erfordert für das Fach Mathematik Unterstützungsmaßnahmen, die sich nicht nur auf das Bereitstellen von Aufgabenbeispielen beschränken, sondern fachbezogene Schulentwicklung anregen. Aus diesem Grund wurde das Kooperationsprojekt **PIKAS** (**P**rozessbezogene und **I**nhaltsbezogene **K**ompetenzen durch die **A**nregung fachbezogener **S**chulentwicklung) ins Leben gerufen, an dem die Universitäten Dortmund und Münster, das Ministerium für Schule und Weiterbildung in NRW sowie die Deutsche Telekom Stiftung unter dem Dachschirm des DZLM (Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik) beteiligt sind.

Das Teilprojekt **PIK** entwickelt themenbezogenen Unterstützungsmaterialien, mit deren Hilfe verschiedenste Akteure (Lehrerteams, Fachleitungen, Fachberater, usw.) den Mathematikunterricht kompetenzorientiert weiterentwickeln können, indem sie sich selbst oder andere fortbilden. Hierzu werden auf der Projekt-Website zehn Themen in Form von Häusern dargestellt, die jeweils aufeinander abgestimmte Fortbildungs-, Unterrichts- und Informationsmaterialien beinhalten. Diese Komponente wird durch das Teilprojekt **AS** ergänzt. Es richtet sich primär an Schulleiterinnen und Schulleiter, die mit der kollegialen Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts befasst sind. Auch hierzu bietet die Projekt-Website ein Haus an, in dem Kooperationsmöglichkeiten des Kollegiums sowie die damit zusammenhängende Leitungs- und Führungsrolle der Schulleitung vorgestellt werden.

Damit eine gleichwertige Förderung von inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen gelingen kann, sollte der Mathematikunterricht auf eine Reihe von fachdidaktischen Prinzipien aufbauen. Dazu gehören neben dem eingangs erwähnten aktiv-entdeckenden Lernen insbesondere auch das Spiralprinzip, das produktive Üben, eine diagnosegeleitete Förderkultur, die Orientierung an herausfordernden Lernangeboten sowie eine Leistungskultur, die sich der individuellen Förderung anstatt der Selektion von Kindern verschreibt. Hinzu kommt die Einsicht, dass die Mathematik nicht einfach nur aus einer Ansammlung von Regeln und Gesetzen besteht. Vielmehr beruhen sie immer auf Muster und Strukturen, die von den Kindern entdeckt, beschrieben und begründet werden können. Die Mathematik ist demnach die Wissenschaft von den Mustern. Diese und weitere Prinzipien finden ihren Ausdruck in den

zehn Häusern des Teilprojekts **PIK**. Darüber hinaus findet in jedem Haus eine Verknüpfung von Lehrerfortbildung, Unterrichtsentwicklung und fachdidaktischer Forschung statt, indem die Module des Fortbildungsmaterials stets mit passenden Unterrichts- und Informationsmaterialien angereichert werden. Die Struktur und Themen der zehn Häuser sollen hier kurz skizziert werden:



Mathematische Bildung	Haus 1: Entdecken, Beschreiben, Begründen Ein Mathematikunterricht, der auf das Entdecken, Beschreiben und Begründen von Mustern und Strukturen setzt, fördert sowohl inhalts- als auch prozessbezogene Kompetenzen. Haus 2: Kontinuität von Klasse 1 bis 6 Der Mathematikunterricht hat einen langfristigen Kompetenzaufbau von der Vorschule bis in die Sekundarstufe im Blick, indem er Kontinuität in den Inhalten, Materialien und Aufgabenformaten herstellt.
Ausgleichende Förderung	Haus 3: Umgang mit Rechenschwierigkeiten Durch die Auseinandersetzung mit Ursachen und Merkmalen von Rechenschwierigkeiten kann in diesem Kontext eine unterrichtsintegrierte Diagnose, Förderung und Prävention gelingen. Haus 4: Sprachbildung im Mathematikunterricht Die Sprachfähigkeiten der Schülerinnen und Schüler entscheiden in hohem Maße über erfolgreiches Lernen. Sprachbildung muss daher auch im Mathematikunterricht stattfinden.
Themenbezogene Individualisierung	Haus 5: Individuelles und gemeinsames Lernen Die Kinder als Individuen bringen höchst unterschiedliche Lernvoraussetzungen und Lernmöglichkeiten mit, wodurch der Mathematikunterricht eine Balance zwischen eigenen und fremden Denkwegen halten sollte. Haus 6: Heterogene Lerngruppen Ein Mathematikunterricht, der Heterogenität als Chance begreift, kann die Vielfalt der Lernstände der Kinder durch entsprechende Konzepte (z.B. natürliche Differenzierung) produktiv nutzen.

Herausfordernde Lernangebote	Haus 7: Gute Aufgaben Die Aufgaben des Mathematikunterrichts sollen Kinder herausfordern und keine bloße Beschäftigungstherapie sein. Somit beinhalten gute Aufgaben differenzierte Fragestellungen und ermöglichen verschiedene Lösungswege. Haus 8: Guter Unterricht Ebenso wichtig wie die inhaltliche Substanz ist die methodische Rahmung des Mathematikunterrichts. So sollen die Kinder den Unterricht und ihren Lernprozess aktiv und selbstverantwortlich mitgestalten können.
Ergiebige Leistungsfeststellung	Haus 9: Lernstände wahrnehmen Der Mathematikunterricht sieht eine kontinuierliche und immer auch stärkerorientierte Feststellung der Lernstände als unverzichtbare Grundlage individueller Förderung an. Haus 10: Beurteilen und Rückmelden Eine prozessorientierte Leistungsbeurteilung sowie dialogische Leistungsrückmeldung berücksichtigt nicht nur Lehrplananforderungen, sondern insbesondere individuelle Lernmöglichkeiten und Lernentwicklungen.

Die Fortbildungen im Rahmen dieser zehn Häuser werden vor allem durch sogenannte Multiplikatoren realisiert. Dabei handelt es sich um Expertinnen und Experten, die in der Lage sind, Lehrpersonen themenbezogen auszubilden, fortzubilden und zu beraten. Zudem erreichen die Multiplikatoren langfristig gesehen eine große Anzahl an Lehrpersonen und wirken an der Gründung sowie Aufrechterhaltung von Netzwerken mit, die sich aus unterschiedlichen Akteuren (Schulen, Schulämter, usw.) zusammensetzen. Dadurch tragen sie dazu bei, dass sich die Fortbildungsinhalte des Projekts verbreiten und festigen. Allerdings sollten Fortbildungen auch über innerschulische Strukturen und kooperative Arbeitsweisen umgesetzt werden. Konkrete Umsetzungsmöglichkeiten befinden sich im „Haus des Lernens“ aus dem Teilprojekt **AS**. Dort wird nämlich der Sinn und Zweck einer langfristigen Einbindung von Lehrpersonen in sogenannten **Professionellen Lerngemeinschaften** geschildert. Eine solche Professionelle Lerngemeinschaft ist ein Team aus Lehrerinnen und Lehrer, das innerhalb der Einzelschule kooperativ und nach festgelegten Strukturen an der Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts arbeitet sowie entsprechende Unterstützung durch die Schulleitung erfährt. Das „Haus des Lernens“ bietet also Materialien an, mit deren Hilfe die Arbeit einer Professionellen Lerngemeinschaft organisiert werden kann.

Das Projekt PIKAS ist in Nordrhein-Westfalen bereits über seine Entwicklungs- und Verbreitungsphase hinaus. Nun geht es darum, die bestehenden Kooperationen auszudehnen oder zu verstetigen und neue Partnerschaften in anderen Bundesländern einzugehen. Die regelmäßig stattfindenden Treffen in den nordrhein-westfälischen Arbeitskreisen und Mathetagen sowie großangelegte Bundestagungen außerhalb von NRW leisten dazu ihren Beitrag.

Die hier kurz skizzierten Materialien sowie weitere Informationen mit aktuellen Hinweisen zu geplanten Großveranstaltungen finden Sie unter: www.pikas.dzlm.de