

**Sekretariat der Ständigen Konferenz  
der Kultusminister der Länder  
in der Bundesrepublik Deutschland**

**Aktivitäten der Länder  
zur Weiterentwicklung  
des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts**

---

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.03.2005)

(vom Sekretariat der Kultusministerkonferenz fortgeschriebene Fassung; Stand: 04.07.2005)



## Vorbemerkung

Vor dem Hintergrund der Ergebnisse nationaler und internationaler Schulleistungsvergleichsstudien der letzten Jahre (z.B. TIMSS, PISA, IGLU/E) hat die Kultusministerkonferenz auch zur Verbesserung der mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen einen besonderen Schwerpunkt ihrer Arbeit auf die Entwicklung und Einführung von bundesweit geltenden **Bildungsstandards** gelegt. Diese formulieren fachliche und fachübergreifende Basisqualifikationen, die für die weitere schulische und berufliche Ausbildung von Bedeutung sind und die anschlussfähiges Lernen ermöglichen. Im Dezember 2003 hat die Kultusministerkonferenz u.a. bundesweit geltende Bildungsstandards Mathematik für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10), im Oktober 2004 für den Hauptschulabschluss (Jahrgangsstufe 9) sowie den Primarbereich (Jahrgangsstufe 4) beschlossen. Diese Standards sind jeweils ausgewählten mathematischen Leitideen zugeordnet: Zahl, Messen, Raum und Form, Funktionaler Zusammenhang, Daten und Zufall. Im Dezember 2004 hat die Kultusministerkonferenz schließlich auch Bildungsstandards für die naturwissenschaftlichen Fächer Biologie, Chemie und Physik für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10) vereinbart. Es werden dabei jeweils die Kompetenzbereiche Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung unterschieden.

Die Kultusministerkonferenz hat im Zusammenhang mit ihren Initiativen zur Qualitätssicherung im deutschen Bildungswesen bei Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern Expertisen in Auftrag gegeben, die die aktuelle Qualität und die Möglichkeiten des Oberstufenunterrichts u.a. in Mathematik sowie den naturwissenschaftlichen Fächern, Physik, Chemie und Biologie zum Gegenstand haben. Die Autoren beschreiben den Kern dessen, was die entsprechende fachspezifische Arbeit in der Oberstufe ausmacht, diskutieren deren Inhalte, Lernziele und Lernformen der genannten Fächer. Diese als **Kerncurricula** bezeichneten Expertisen liefern einen wichtigen Beitrag zu der aktuellen Debatte über die Frage, was Abiturienten im Zeitalter eines rasanten Wandels in vielen Bereichen überhaupt lernen und beherrschen müssen, um die Anforderungen ihres nach-schulischen Lebens erfüllen zu können. Die Überlegungen der Autoren münden in einer Erörterung von Kompetenzen, die notwendig sind, um an einer von Wissenschaft, Technologisierung und Internationalisierung geprägten Welt aktiv und verständig teilzunehmen.

Eine weitere wichtige Maßnahme der Kultusministerkonferenz zur Verbesserung der Qualität der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung stellen die Weiterentwicklungen **der Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA)** dar. Diese werden von den Ländern als Grundlage der fachspezifischen Anforderungen in der Abiturprüfung nach den Gegebenheiten der jeweiligen Abiturbestimmungen übernommen. Die aktuelle EPA Mathematik aus dem Jahr 2002, die die Länder spätestens ab der Abiturprüfung 2005 umsetzen, betont den allgemein bildenden Charakter des Faches, indem sie Mathematik nicht als Formalwissenschaft versteht, sondern als ein Reservoir an Modellen, die geeignet sind, Erscheinungen auf rationale Art zu interpretieren, und als ideales Übungsfeld, um überhaupt Problemlösefähigkeiten zu erwerben. Damit wird ein wesentlicher Akzent auf den Bereich der Anwendung gelegt. Die EPA für die naturwissenschaftlichen Fächer Physik, Chemie und Biologie sowie Informatik hat die Kultusministerkonferenz 2004 überarbeitet. Sie werden spätestens für die Abiturprüfung 2007 von den Ländern übernommen.

Außer den strukturellen Maßnahmen auf der Ebene der Kultusministerkonferenz haben die Länder eine große Zahl von Initiativen ins Leben gerufen, um die mathematische und naturwissenschaftliche Bildung weiter zu verbessern. Erste positive Auswirkungen der verstärkten Bemühungen von Kultusministerkonferenz und Ländern hat bereits PISA 2003 im Vergleich zu PISA 2000 gezeigt.

Der nachfolgende aus Länderrückmeldungen erstellte Bericht informiert ausführlich über die Aktivitäten der Länder zur Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts. Er ist eine Aktualisierung des gleichnamigen Berichts des Schulausschuss der Kultusministerkonferenz vom 15.09.2000. Der erste Abschnitt stellt die Beteiligung der Länder an länderübergreifenden Initiativen, z.B. an den einschlägigen BLK-Programmen, dar. In einem zweiten Abschnitt werden die länderspezifischen Aktivitäten im Hinblick auf unterschiedliche Zielgruppen (Schülerinnen und Schüler sowie Lehrerinnen und Lehrer) in einer tabellarischen Übersicht zusammengestellt. Den Abschluss bilden einige Überlegungen zur Organisation eines Erfahrungsaustauschs und ggf. einer länderübergreifenden Verbindung der beschriebenen Aktivitäten.

## 1. Beteiligung der Länder an länderübergreifenden Initiativen

15 Länder haben von 1998 bis 2003 mit jeweils mindestens 6 Schulen (1 Pilotschule + 5 Netzwerkschulen) am Modellprogramm **SINUS - Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Unterrichts** an allgemein bildenden Schulen der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) teilgenommen. Nach dem erfolgreichen Abschluss des BLK-Modellversuchsprogramms SINUS hat sich zu Beginn des Schuljahres 2003/04 das Disseminationsprogramm **SINUS-Transfer** angeschlossen, das in zwei Wellen (jeweils über zwei Jahre) neue Schulnetze an die SINUS-Arbeit herangeführt. An der ersten Welle nehmen 13 Länder und ca. 700 Schulen teil. Die darauffolgende zweite Welle soll bereits mehrere Tausend Schulen erreichen. Intention von SINUS-Transfer ist eine flächendeckende Verbreitung des SINUS-Ansatzes. Die Zielsetzung des SINUS-Programms besteht darin, Prozesse der Qualitätssicherung und Optimierung von Lehren und Lernen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern auf der Ebene der Schule zu initiieren und so zu stützen, dass sie über den Modellversuch hinaus tragen. Dabei werden die inhaltlichen Schwerpunkte in 11 Modulen beschrieben. Zentraler Programmträger und damit zuständig für die fachliche Koordination, die wissenschaftliche Beratung im Bereich der Naturwissenschaften, die Ergebnissicherung und die zentrale Koordinierung des Austauschs zwischen den Schulen ist das Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) in Kiel. Die fachliche und fachdidaktische Betreuung im Bereich der Mathematik hat das Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung (ISB) in München in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Mathematik und ihrer Didaktik an der Universität Bayreuth übernommen.

Während sich SINUS-Transfer auf den Sekundarbereich I bezieht, ist seit dem Schuljahr 2004/05 auch ein Programm **SINUS-Transfer Grundschule** mit zunächst elf Ländern gestartet. Es gründet sich auf Befunde aus Schulleistungsvergleichsstudien, z.B. IGLU-E. Danach liegen am Ende der Grundschulzeit erhebliche Leistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern vor, die sich im weiterführenden Schulsystem verstärken. In einem echten Transfer werden wesentliche Ansätze von SINUS auf eine andere Schulart und eine andere Schulstufe übertragen: Während einer Laufzeit von fünf Jahren arbeiten Lehrkräfte aus den beteiligten Grundschulen kollegial zusammen auf der Ebene ihrer Schule bzw.

schulübergreifend. Sie stützen ihre Arbeit auf einige Module des SINUS-Programms und arbeiten an einer Weiterentwicklung und Verbesserung ihres Unterrichts.

Das Projekt **Physik im Kontext** (piko), an dem elf Länder teilnehmen, ist auf einen Zeitraum von drei Jahren ausgelegt. Wie das Schwesterprogramm „Chemie im Kontext“ (ChiK) wird auch „Physik im Kontext“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Im Projekt piko gestalten Teams aus erfahrenen Lehrkräften und Fachdidaktikern kontextbasierte Unterrichtskonzepte, die neue Perspektiven für den Physikunterricht eröffnen sollen. Es werden drei Leitlinien verfolgt: Entwicklung einer neuen Lernkultur, Vermittlung der Grundideen moderner Physik und moderner Technik sowie die Förderung naturwissenschaftlichen Denkens und Arbeitens. Die erstellten Konzepte werden in der Praxis erprobt, evaluiert und weiter verbreitet.

Im Projekt **Chemie im Kontext (ChiK)** werden neue Konzepte für den Chemieunterricht, - angelehnt an das Salters Advanced Chemistry Project aus England - von den Universitäten Kiel (IPN), Dortmund, Saarbrücken und Oldenburg entwickelt. Es ist vorgesehen, die neuen Unterrichtskonzeptionen an Schulen in den zwölf an dem Projekt teilnehmenden Ländern zu implementieren. In jedem Land soll dazu ein Set von 4-6 Schulen gebildet werden, die in engem Austausch untereinander, mit Vertretern von Schulaufsicht und Fortbildungsinstitutionen sowie mit der Forschergruppe stehen. In den Schulsets werden Unterrichtsmodule realisiert und weiterentwickelt; zur Unterstützung nehmen die beteiligten Lehrkräfte an Fortbildungsmaßnahmen teil, die von der Forschergruppe angeboten werden.

Der **Verein mathematisch-naturwissenschaftlicher Excellence-Center an Schulen e.V. (MINT-EC)**, der auf eine Initiative der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) zurück geht, umfasst derzeit 83 Schulen aus 15 Ländern. Schulische Mitglieder sollen ihren Unterricht in den einschlägigen Fächern deutlich und nachweisbar über das übliche Niveau hinaus führen. Kern des Nutzens für MINT-EC-Schulen ist die ideelle Unterstützung und der Austausch innerhalb einer homogenen Gruppe von leistungsorientierten Schulen mit mathematisch-naturwissenschaftlichem Profil, die bewusst in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess eingetreten sind. Diese Schulen stellen praxisnahen Unterricht,

die Förderung der Schüler, die Kooperation mit Dritten und die Berufsvorbereitung in das Zentrum ihrer Arbeit.

Weitere länderübergreifende Projekte, an denen deutsche Schulen beteiligt sind, sind das EU-Projekt "**Umweltschule in Europa**", das BMBF-Programm **GLOBE** (Global Learning and Observations to benefit the Environment) sowie das **Kooperationsprojekt "System Erde"** (ab Mai 2000 unter Federführung des IPN Kiel).

## 2. Länderspezifische Aktivitäten

### 1. Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler

#### a) Schulisch

| Land | Schule(n)                      | Maßnahmen und Ziele   |
|------|--------------------------------|---|
| BW   | Grundschule                    | <p>Ab Schuljahr 2004/05 neuer Bildungsplan Fächerverbund „Mensch, Natur und Kultur“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Förderung der Neugier auf Naturphänomene und technische Zusammenhänge,</li> <li>◦ Forschendes und experimentelles Erschließen naturwissenschaftlicher Phänomene und Strukturen</li> <li>◦ Dokumentation und Präsentation (Projektpräsentation) der gewonnenen Erkenntnisse,</li> <li>◦ Vernetzung mit anderen Fächern und außerschulischen Institutionen</li> </ul> <p>Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Auseinandersetzung mit authentischen und lebensnahen Problemstellungen</li> <li>◦ Kreatives Entdecken mathematischer Strukturen und Zusammenhänge</li> <li>◦ Mehrperspektivische Lösungsansätze</li> <li>◦ Aufbau einer konstruktiven Fehlerkultur</li> </ul> <p>Erfinderwochen für Grundschul Kinder (Kooperation zwischen dem Schulamt und der „Innovationsregion Kocher &amp; Jagst e.V.“ als eine naturwissenschaftlich-technische Bildungsoffensive)</p> |
|      | Hauptschule mit Werkrealschule | <p>Unterrichtsentwicklung im naturwissenschaftlichen Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Integrativer Fächerverbund „Materie – Natur – Technik“ ab Klasse 5.</li> <li>◦ Vernetzung von biologischen, chemischen und physikalischen Inhalten sowie Teilaspekte aus Technik und Hauswirtschaft/Textiles Werken.</li> <li>◦ Ausgehend von lebensnahen anwendungsbezogenen Problemstellungen und Phänomenen.</li> <li>◦ Exploratives, aktiv-entdeckendes sowie kreatives Lernen.</li> </ul>   |



| Land | Schule(n)  | Maßnahmen und Ziele   |
|------|------------|---|
|      |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Flexibilisierung der Unterrichtsorganisation und –zeit.</li> <li>◦ Erstellung eines Curriculums unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten.</li> <li>◦ Aktive Mitbestimmung und Mitgestaltung durch die Schülerinnen und Schüler.</li> </ul> <p>Entwicklung im mathematischen Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ In der Klasse 6 der Hauptschule wird eine Vergleichsarbeit im Fach Mathematik angefertigt.</li> </ul>   |
|      | Realschule | <p>Schulentwicklung im naturwissenschaftlichen Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Einführung des Fächerverbunds „Naturwissenschaftlichen Arbeitens“ (NWA) im Jahr 2004.</li> <li>◦ Flexibilisierung der Unterrichtszeit – Zeitfenster für projekt- und schülerzentrierten Unterricht</li> <li>◦ Naturphänomene - ein Einstieg in naturwissenschaftliches Arbeiten</li> <li>◦ Von Grundqualifikationen und Pflichtexperimenten zum projektorientierten Arbeiten</li> <li>◦ Förderung der Mädchen im Chemie- und Physikunterricht</li> <li>◦ Chemie erleben außerhalb der Schule</li> <li>◦ Von der Vernetzung zur Fächerintegration</li> <li>◦ Epochenunterricht in Klasse 10</li> <li>◦ Neue Formen der Leistungsmessung</li> <li>◦ Der naturwissenschaftliche Aktiv-Pass - ein Baustein zur Förderung der Methodenkompetenz</li> </ul> <p>Entwicklung im mathematischen Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Einführung des neuen Bildungsplans BW (parallel entwickelt mit den Bundesstandards für den Mittleren Bildungsabschluss)</li> <li>◦ Ausrichtung des Mathematikunterrichts an Kompetenzen</li> <li>◦ Gliederung des Mathematikunterrichts nach Leitideen</li> <li>◦ Einführung von zentralen Vergleichsarbeiten in Klasse 6, erstmals im Jahr 2006</li> <li>◦ Zentrale Vergleichsarbeiten in Klasse 8</li> <li>◦ Sukzessive Ausrichtung der Abschlussprüfung an Kriterien der aufgezeigten Entwicklung des Mathematikunterrichts (Problemlöseverfahren, kumulative Aufgaben, Begründen von Vorgehensweisen, ...)</li> <li>◦ Neue Formen der Leistungsmessung</li> <li>◦ Anknüpfen der Mathematik an der Realität</li> <li>◦ Einbezug der Sprache</li> </ul> |

| Land | Schule(n)                                   | Maßnahmen und Ziele   |
|------|---|---|
|      | Gymnasium                                   | <p>Naturwissenschaftliches Profil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Kl. 5/6: Fach „Naturphänomene“</li> <li>◦ Kl. 9-11: verstärkter Unterricht in PH, CH, Bio</li> <li>◦ Weiterentwicklung des Mittelstufenunterrichts, Fach „Naturwissenschaft und Technik“</li> </ul> <p>Pilotprojekt "Mobiles Klassenzimmer" - Einsatz eines Computer-Algebra-Systems im Mathematikunterricht</p> <p>Gymnasiale Oberstufe<br/>(Neuer Kursstufenplan ab 2002, neue Abiturprüfung ab 2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Wochenstunden Mathematik</li> <li>- Mathematik als verpflichtendes Fach in der schriftlichen Abiturprüfung</li> <li>- Profil- und Neigungsfächer in den Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik)</li> <li>- Erweiterung der Pflichtbelegung in den Naturwissenschaften auf 2 Fächer</li> <li>- Erweiterung der individuelle Wahlmöglichkeiten in Naturwissenschaften</li> <li>- Astronomie als Wahlfach</li> </ul> |
|      | Gymnasiale Oberstufe (neues Strukturmodell) | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4 Wochenstunden Mathematik/verpflichtendes Abiturfach</li> <li>◦ Profil- und Neigungsfächer</li> <li>◦ Erweiterung der Pflichtbelegung in den Naturwissenschaften auf 2 Fächer</li> <li>◦ Erweiterung der individuellen Wahlmöglichkeiten in Naturwissenschaften</li> </ul>  |
|      | Berufliche Schulen                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Neues Strukturmodell der gymnasialen Oberstufe gilt in leicht modifizierter Form auch in beruflichen Gymnasien</li> <li>◦ Verstärkter Einsatz von grafikfähigen Taschenrechnern und Computer-Algebra-Systemen</li> <li>◦ Stärkung des Anwendungsbezugs bei neu erstellten Lehrplänen und bei Prüfungsaufgaben</li> </ul>   |
| BY   | Haupt- und Realschulen, Gymnasien           | Durchführung eines jährlichen zentralen Mathematiktests in den Jahrgangsstufen 6 und 8 an Haupt- und Realschulen und in den Jahrgangsstufen 8 und 10 an den Gymnasien   |
|      | Gymnasium                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Einführung des achtjährigen Gymnasiums mit dem Fach „Natur und Technik“ in den Jahrgangsstufen 5 bis 7</li> <li>◦ Informatik als Pflichtfach in der naturwissenschaftlich-technologischen Ausbildungsrichtung</li> <li>◦ Intensivierungsstunden in halber Klassenstärke</li> <li>◦ Derzeit 3 Gymnasien als „Zentren der Schulqualität“ im naturwissenschaftlichen Bereich</li> <li>◦ Schülerexperimentierwettbewerb „Experimente antworten“</li> <li>◦ Landesseminar zur Chemie-Olympiade</li> </ul>   |

| Land | Schule(n)            | Maßnahmen und Ziele  |
|------|----------------------|--|
| BE   | Grundschulen         | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Einführung eines integrierten Faches „Naturwissenschaften“ mit je vier Unterrichtswochenstunden in den Klassenstufen 5 und 6 ab 2004/05</li> </ul>  |
|      | Alle Oberschulformen | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Zentrale Vergleichsarbeiten u.a. in Mathematik für den 10. Jahrgang in 2003, 2004 und 2005 auf der Grundlage der KMK-Standards.</li> <li>◦ Einführung eines Mittleren Schulabschlusses für alle Schulformen am Ende der Sek. I im Schuljahr 2005/06 mit Mathematik als verpflichtender und einer Naturwissenschaft als fakultativem Prüfungsfach</li> </ul>   |
|      | Gymnasiale Oberstufe | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Umsetzung der neuen EPA               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Einführung neuer curricularer Vorgaben für alle Fächer ab 2004/05</li> <li>◦ Verstärkung der Kontext- bzw. Anwendungsorientierung in den curricularen Vorgaben, im Unterricht und im Abitur</li> </ul> </li> </ul>   |
|      | Netzwerk Adlershof   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vier Gymnasien fördern – in unterschiedlicher Ausprägung – math.-nat. Begabte in Zusammenarbeit mit der HUB und dem DFG-Forschungszentrum Matheon</li> </ul>  |
|      | Sekundarstufe I      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Integrationsfach „Naturwissenschaften“ ist als Wahlpflichtfach möglich.</li> <li>◦ Entwicklung neuer Rahmenlehrpläne, Einführung 2007: Umsetzung der KMK-Standards, Kompetenzorientierung, verstärkter Kontext- und Alltagsbezug, Förderung des SINUS-Ansatzes, Ergänzungsmöglichkeiten durch schulinterne Curricula</li> <li>◦ Raum für math.-nat. Profilierung durch flexibilisierte Studententafeln</li> </ul>   |
|      | Einige Gymnasien     | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Geplante Integration in die Fortbildungsstrukturen des LISUM</li> <li>◦ Teilnahme von fünf Schulen am BDA-Projekt „Mit MINT zum Beruf“</li> <li>◦ Fünf MINT-EC Schulen</li> <li>◦ Profilierung von etwa 12 Gymnasien durch</li> <li>◦ Verschiedene MINT-orientierte Wahlpflichtfächer,</li> <li>◦ Einzelne verstärkte math-nat. Züge</li> <li>◦ Verstärkte Beteiligung an Wettbewerben wie Jugend forscht, Mathematikolympiaden und die fachspezifischen Bundeswettbewerbe</li> </ul> |
| BB   | Primarstufe          | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Verstärkung des naturwissenschaftlichen Anteils im Sachunterricht der Grundschule (vgl. RLP Sachunterricht)</li> <li>◦ Rahmenlehrplanimplementation in der Grundschule (Verstärkung der naturwissenschaftlichen Themen im Sachunterricht),</li> <li>◦ Verknüpfung der Fortbildung bzw. der Tätigkeit der Fachberater mit den länderübergreifenden Projekten</li> </ul>  |

| Land | Schule(n)                  | Maßnahmen und Ziele  |
|------|----------------------------|--|
|      | Sekundarbereich I          | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Rahmenlehrplanimplementation im Sekundarbereich I (Verstärkung der naturwissenschaftlichen Themen im Sachunterricht),</li> <li>◦ Verknüpfung der Fortbildung bzw. der Tätigkeit der Fachberater mit länderübergreifenden Projekten</li> <li>◦ Einführung zentraler Prüfungen in Jahrgangsstufe 10 Mathematik (sowie im Abitur) u.a. in den Fächern Mathematik, Biologie, Chemie und Physik als standardsicherendes Element</li> <li>◦ Landes- und Bundeswettbewerbe</li> <li>◦ Programm zur Verbesserung der IT-Ausstattung (m.a.u.s.)</li> </ul>   |
|      | Gymnasium                  | <p>2 Gymnasien mit mathematisch-naturwissenschaftlich-technischem Profil</p> <p>2 Gymnasien mit mathematisch-naturwissenschaftlicher Profilbildung</p>   |
| HB   | Allgemein bildende Schulen | <p>Überarbeitung der Rahmenpläne der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Wettbewerbe "Jugend forscht" und "Schüler experimentieren" mit breiter Resonanz; stützende Infrastruktur: Gerätepool für Schulen zur Durchführung der Experimente, Erfinderclubs</li> </ul>  |
| HB   | Allgemein bildende Schulen | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Projekte zur Unterrichtsentwicklung (fächerübergreifendes Arbeiten, Binnendifferenzierung, Änderung der Unterrichtsskripte) im Rahmen der Schulbegleitforschung</li> <li>◦ Kooperation von Fachbereichen der Universität (Geowissenschaften, Chemie) mit einzelnen Schulen</li> <li>◦ Sonderprogramm zur Ausstattung naturwissenschaftlicher Sammlungen</li> <li>◦ Sonderprogramm zur Verbesserung der IT-Ausstattung (Volumen in 2001: 20 Mio. DM)</li> <li>◦ Angebote der Universität für Schulen sowie Schülerinnen und Schüler: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Woche der Meeresforschung</li> <li>- Ausstellung, Vorträge, multimediale Präsentation aus dem Bereich der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächer</li> <li>- Programm "Einblicke": Seminare und Kurse für mathematisch-naturwissenschaftlich interessierte Schülerinnen und Schüler (Jahrgang 10-13)</li> <li>- Physikvorlesungen für Schüler an der Universität (Saturday morning physics)</li> </ul> </li> </ul> |
|      | Primarstufe                | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Verstärkung der naturwissenschaftlichen Themen im Sachunterricht</li> <li>◦ Kooperationsprojekt zwischen Grundschule, Kindertagesstätten und Universum Science Center zur Gestaltung naturwissenschaftlicher Projekte im Übergang Kindertagesstätte-Grundschule</li> <li>◦ Zahlensommer-Kooperation im Bereich Mathematik zwischen Grundschule und Universität</li> </ul>   |

| Land | Schule(n)            | Maßnahmen und Ziele   |
|------|----------------------|---|
|      | Sekundarstufe I      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Kontinuierlicher naturwissenschaftlicher Unterricht, Überarbeitung der Stundentafel</li> <li>◦ Einführung eines Wahlbereichs, u.a. mit mathematisch-naturwissenschaftlichem Schwerpunkt</li> <li>◦ Stärkung naturwissenschaftlicher Arbeitsgemeinschaften</li> <li>◦ Universum Schul-Labor: Veranstaltungen zu Fragen der aktuellen und grundlegenden naturwissenschaftlichen Forschung als Angebot der Universität</li> <li>◦ Naturwissenschaftlich-technisches Schülerzentrum<br/>Praktikum für Kurse und Klassen an der Universität (Physik) unter Anleitung von Wissenschaftlern<br/>Nachmittagsangebot für interessierte Schülerinnen und Schüler zur Durchführung von Experimenten</li> <li>◦ Kooperation im Bereich Biotechnologie zwischen den Schulen, Landesinstitut, Hochschulen und Laborgeräteherstellern<br/>Fortbildungs- und Experimentiermöglichkeiten zur Biotechnologie (u.a. Chromosomenuntersuchung, DNA-Gewinnung und –Analyse)</li> </ul> |
|      | Gymnasiale Oberstufe | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Kooperation mit dem Alfred-Wegener Institut für Polarforschung (AWI), in einer Lerngruppe wird der mathematisch-naturwissenschaftliche Unterricht für die gesamte Dauer der gymnasialen Oberstufe gemeinsam von Lehrern und Wissenschaftlern des AWI durchgeführt, der Unterricht findet im Institut statt</li> </ul>  |
| HH   | Primarstufe          | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Herausgabe eines neuen Bildungsplans Grundschule, Umsetzung der von der KMK beschlossenen Bildungsstandards im Rahmenplan Mathematik</li> <li>◦ Kooperation zwischen PriMa und dem BLK-Projekt Sinus-Transfer-Grundschule zur Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts in der Grundschule mit verstärkter Lehrerfortbildung</li> <li>◦ Vergleichsarbeiten in den Fächern Mathematik und Deutsch in Klasse 3 als qualitätssichernde Maßnahme</li> <li>◦ Projekt Probex („Vom Probieren zum Experimentieren“) für Kinder der 4. Klasse mit überdurchschnittlichen Begabungen im naturwissenschaftlichen Bereich</li> <li>◦ Zooschule im Tierpark Hagenbeck mit Veranstaltungsangeboten für Schulklassen und zur Lehrerfortbildung</li> <li>◦ <i>Grüne Schule</i> im Botanischen Garten der Universität Hamburg mit Veranstaltungsangeboten für Schulklassen und zur Lehrerfortbildung</li> </ul>  |

| Land | Schule(n)                         | Maßnahmen und Ziele   |
|------|-----------------------------------|---|
|      | Sekundarstufe I, alle Schulformen | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Herausgabe neuer Bildungs- und Rahmenpläne für alle Fächer mit dreijähriger Erprobung durch die Schulen, Umsetzung der von der KMK beschlossenen Bildungsstandards in den Rahmenplänen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer</li> <li>◦ Einführung von schriftlichen Prüfungen mit zentralen Aufgabenstellungen u.a.in Mathematik zum Haupt- und Realschulabschluss</li> <li>◦ Einführung des Fachs Naturwissenschaften/Technik in den Klassen 5 und 6</li> <li>◦ Einführung der flexibilisierten Stundentafel: Möglichkeit des Epochenunterrichts mit eigenen Schwerpunkten</li> <li>◦ (Schulintern erstellte und verbindliche) Vergleichsarbeiten in den Fächern Mathematik, Deutsch und Erster Fremdsprache in den Klassen 6 und 8</li> <li>◦ Weiterentwicklung des Naturwissenschaftlich-technischen Zentrums des Landesinstituts für Lehrerbildung und Schulentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schülerpraktika zu naturwissenschaftlichen Themen</li> <li>- für das Fach Naturwissenschaften/Technik der Klassen 5 und 6,</li> </ul> </li> <li>- Luftfahrtwerkstatt als Service an alle Schulen in Kooperation mit Airbus, Lufthansa Technik, HAW und TUHH,</li> <li>- Experimentierfeld mit Mitmach-Experimenten für die Grundschule,</li> <li>- Veranstaltungen zur Berufsorientierung in Kooperation mit Hochschulen und Unternehmen,</li> <li>◦ Weiterentwicklung des Zentrums für Schulbiologie und Umwelterziehung (ZSU) des Landesinstituts für Lehrerbildung und Schulentwicklung: Schülerpraktika für naturbezogenes Lernen in der Grundschule, für Biologie und Umwelterziehung in der Sek. I und Sek. II</li> </ul> |
|      |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Wettbewerb Natex („Naturwissenschaftliches Experimentieren“) – ein Experimentalwettbewerb für die Klassen 4 - 10 mit jeweils zweimal jährlich gestellten Aufgabenstellungen</li> <li>◦ Weiterentwicklung des Astronomieprojekts in Kooperation mit der Sternwarte Hamburg, Astronomie-Werkstatt als Angebot für alle Schulformen und Klassenstufen</li> <li>◦ „Physik.begreifen“ – ein Kooperationsprojekt mit dem Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) mit dem Angebot von Schülerpraktika zu naturwissenschaftlichen Themen: Vakuum, Radioaktivität, Nebelkammer, Quantenphysik s.u.</li> </ul>   |

| Land | Schule(n)          | Maßnahmen und Ziele  |
|------|--------------------|--|
|      |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Weiterentwicklung des Technik-Konzepts zur Stärkung des Technikunterrichts in Haupt- und Realschulen</li> <li>◦ Maßnahmen zur Stärkung und Weiterentwicklung des Informatikunterrichts an den allgemein bildenden Schulen, Qualifizierung von Informatikmoderator/innen</li> <li>◦ Kooperation zwischen 6 Hamburger Schulen und Wissenschaftlern im Klima-Projekt der Robert-Boschstiftung</li> <li>◦ Etablierung des Projektes Forschungsdialog System Erde am IPN in 6-8 Hamburger Schulen zum fächerverbindenden Unterricht in der Sek. I und II in Biologie, Chemie, Geografie und Physik.</li> </ul>     |
|      | Gymnasien          | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vergleichsarbeiten mit zentral gestellten Aufgabenstellungen in allen Gymnasien u.a. in Mathematik in den Klassen 6 und 8</li> <li>◦ NW-Initiative zur Förderung von Motivation und Selbstständigkeit von Schülerinnen und Schülern</li> <li>◦ Teilnahme am Projekt "Bio im Kontext"</li> </ul>   |
|      | Sekundarbereich II | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Herausgabe neuer Bildungs- und Rahmenpläne für alle Fächer mit dreijähriger Erprobung durch die Schulen, Umsetzung der von der KMK beschlossenen EPAs</li> <li>◦ Einführung einer schriftlichen Abiturprüfung mit zentral gestellten Aufgaben in 10 Fächern, darunter Mathematik und Biologie</li> <li>◦ Erprobung des Einsatzes von Computer-Algebra-Systemen im Mathematikunterricht der gymnasialen Oberstufe</li> <li>◦ Kooperationsverträge Hamburger Schulen mit der Technischen Universität HH-Harburg</li> <li>◦ Kooperation Hamburger Schulen mit dem Deutschen Klimarechenzentrum (DKRZ)</li> </ul> |
|      |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ DLR_Schoollab an der Technischen Universität HH-Harburg, Praktikumstage für Lerngruppen der gymnasialen Oberstufe</li> <li>◦ NW-Schülerforen des Naturwissenschaftlich-technischen Zentrums zu naturwissenschaftlich-technischen Themen in Zusammenarbeit mit technischen und wissenschaftlichen Institutionen</li> <li>◦ Diskussions- und Vortragsveranstaltungen mit Teilnehmern naturwissenschaftlicher Kongresse</li> </ul>   |

| Land | Schule(n)                              | Maßnahmen und Ziele   |
|------|--|---|
|      | Sekundarbereich I/II, alle Schulformen | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Weiterentwicklung der „Dreiergespanne“, das sind Kooperationsprojekte zwischen jeweils einer Schule, einer Hochschule und einem Unternehmen s.u.</li> <li>◦ Weiterentwicklung des Programms zur Verbesserung der IuK-Ausstattung an den allgemein bildenden und beruflichen Schulen</li> <li>◦ „Fifty-fifty-Projekt zur Senkung des Energie- und Wasserverbrauchs sowie Abfall- und Restmüllreduktion an Schulen (Schulen erhalten 50 % der eingesparten Gelder)</li> <li>◦ <i>Grüne Schule</i> im Botanischen Garten der Universität Hamburg mit Schülerveranstaltungen und Lehrerfortbildungsveranstaltungen</li> <li>◦ <i>Zooschule</i> im Tierpark Hagenbeck mit Veranstaltungsangeboten für Schulklassen und Lehrerfortbildungen</li> </ul> |
| HE   | Sekundarstufe I                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Erhöhung der Anzahl der Mathematikstunden um 1 Wochenstunde</li> <li>◦ Verbindlicher landesweiter mathematischer Schüler Leistungsvergleich in der Jahrgangsstufe 8</li> <li>◦ Einrichtung von Begabtenklassen in Mathematik und Naturwissenschaften</li> <li>◦ Möglichkeit der Einführung eines Lernbereiches „Naturwissenschaften“ in den Klassen 5 und 6</li> <li>◦ Im Schuljahr 2003/04 wurden in Hessen zentrale Abschlussprüfungen u.a. in Mathematik für Hauptschule und Realschule eingeführt.</li> </ul>  |
|      | Gymnasium                              | Erhöhung der Anzahl der Stunden in den Naturwissenschaften um 2 Wochenstunden   |
|      | Allgemein bildende Schulen             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Neue, schulformbezogene Lehrpläne in den in Frage kommenden Fächern mit dem Schuljahr 2002/03 verbindlich eingeführt.</li> <li>◦ Abschlussprofile wurden formuliert</li> <li>◦ Zentrale Abschlussprüfungen wurden eingeführt</li> <li>◦ Ein Institut für Qualitätssicherung wurde eingeführt</li> </ul>  |
| MV   | allgemein                              | <p>Konzept zur Qualitätsentwicklung und –sicherung (Herbst 1999)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ u.a. Anregung, besondere Schulprofile herauszubilden</li> <li>◦ Anregung, landes-/bundesweite Netzwerke mit anderen Schulen zu gründen, bzw. sich an bestehenden Netzwerken zu beteiligen</li> <li>◦ Einführung neuer Rahmenlehrpläne Klassen 7-10, mit Klasse 7 2002 beginnen („Die Entwicklung von Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern bildet die einheitliche pädagogische Grundlage für alle Fachpläne</li> <li>◦ Erhöhung der Stundenzahl im Fach Mathematik</li> </ul>  |



| Land | Schule(n)   | Maßnahmen und Ziele   |
|------|---|---|
|      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Seit 2000 besteht die Möglichkeit, im Leistungskurs das Abitur mit CAS (gesonderte Anforderungen) zu schreiben.</li> <li>◦ 2002 2 Kurse im Rahmen eines Schulversuches</li> <li>◦ 2004 15 Kurse auf der Basis der Rahmenpläne</li> <li>◦ 2008 alle Leistungskurse schreiben das Abitur mit CAS,</li> <li>◦ Grundkurse werden letztmalig 2008 ohne CAS das Abitur schreiben können</li> </ul>   |
|      | Gymnasium   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ „Integration algorithmischer und axiomatischer Denkweisen im Mathematikunterricht“- Schulversuch</li> <li>◦ Verstärkter Einsatz von CAS auch in den Naturwissenschaften</li> </ul>   |
|      | Gymnasium (CJD)                                   | "Fächerübergreifender Unterricht in einem Schulzweig für Jugendliche mit besonderen intellektuellen Fähigkeiten" (landesinterner Schulversuch)  |
|      | 2 Gymnasien                                       | "Informations- und Kommunikationstechnik als integraler Bestandteil des Fachunterrichts" (landesinterner Schulversuch)  |
|      | 3 Gesamtschulen                                   | "Fächerübergreifender naturwissenschaftlicher Unterricht in den Jahrgangsstufen 7-8" (landesinterner Schulversuch)  |
| NI   | Alle Schularten                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ DLR_School_Lab: Physik-Labor mit Schwerpunkt Strömungs- und Flugphysik; seit Herbst 2001</li> <li>◦ BioS-Labor (Universität Braunschweig): Biologie-Labor für Schülerinnen und Schüler; seit 01.02.2002</li> <li>◦ Agnes-Pockels-Labor (Universität Braunschweig): Chemie-Labor für Schülerinnen und Schüler; seit 01.08.2004</li> <li>◦ Tech-Lab (Universität Hannover): Technik-Labor für Schülerinnen und Schüler; ab 01.08.2005</li> <li>◦ SuperLab (Universität Clausthal-Zellerfeld): Chemie-Labor mit Haushaltsprodukten aus dem Supermarkt</li> <li>◦ Science-Center „Phaeno“ in Wolfsburg: Eigenständiges Lernen und Fragen an Natur und Technik; im Entstehen begriffen</li> <li>◦ Einführung von Arbeiten mit landesweiten einheitlichen Aufgabenstellungen (Abschluss- und Vergleichsarbeiten, Zentralabitur)</li> </ul> |
|      | Allgemein bildende Schulen und Kindertagesstätten | ◦ Kooperationsverbände zur Hochbegabtenförderung an 38 Standorten, Ausbau bis 2006 zur Flächendeckung (55); fachliche Profilierung; individuelle Anregung und Inhaltsauswahl, die den besonderen Lernstrategien, Denkmustern, Motivationslagen und dem Lerntempo gerecht wird.  |
|      | Grundschule                                       | ◦ Talentförderung Mathematik: Schulen in der Region Hannover in Kooperation mit der Universität Hannover – „Gauß-Junior-Club“   |

| Land | Schule(n)                  | Maßnahmen und Ziele  |
|------|----------------------------|--|
|      | Sekundarstufe I            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Möglichkeit für Schulen, in den Jahrgängen 9 und 10 Klassen mit verstärktem Unterricht im Umfang von 4 Stunden im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich zu bilden (z.Z. von 40 Schulen wahrgenommen)</li> <li>◦ Überarbeitung der Rahmenrichtlinien für Gymnasien und IGS</li> <li>◦ Methodisch-didaktische Veränderung des naturwissenschaftlichen Unterrichts</li> <li>◦ Technik zum Begreifen -speziell für junge Frauen (zusammen mit Hochschulen und Betrieben)“ (Berufsfindung)</li> <li>◦ Überarbeitung der Curricularen Vorgaben in allen Schulformen mit Blick auf Bildungsstandards und Kerncurricula</li> </ul>   |
|      | Hauptschule                | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Erhöhung des Pflichtstundenanteils in Mathematik (5 Stunden durchgängig)</li> </ul>   |
|      | Realschule                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Erhöhung des Pflichtstundenanteils in Mathematik (4 Stunden durchgängig)</li> </ul>   |
|      | Hauptschule und Realschule | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Verbindliche Festlegung des Pflichtstundenanteils für die Naturwissenschaften</li> </ul>  |
|      | Gymnasium                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Erarbeitung einer Empfehlung zum Mathematikunterricht</li> <li>◦ Schulversuch „Computeralgebrasysteme im Mathematikunterricht 7-10</li> <li>◦ Die drei Naturwissenschaften werden durchgängig (Schuljahrgang 5 bis 10) unterrichtet</li> <li>◦ Bildung eines mathematisch-naturwissenschaftlichen Profils im Wahlpflichtbereich (Schuljahrgänge 7 bis 9)</li> <li>◦ Verbindliche Einführung des grafikfähigen Taschenrechners ab Schuljahrgang 9 seit 1.8.2004</li> <li>◦ Im Fach Mathematik Berücksichtigung der Rechnerkategorien (Wissenschaftlich-technischer, grafikfähiger, algebrafähiger Taschenrechner) in zentralen Arbeiten</li> <li>◦ Schulversuch „Computeralgebrasysteme im Mathematikunterricht Schuljahrgänge 7-10“ ab 1.8.2005</li> <li>◦ Schulversuch „Informatikunterricht mit technischen Aspekten im Wahlpflichtbereich“ (unterstützt von NiedersachsenMetall) ab 1.8.2005</li> <li>◦ 9 Gymnasien sind Mint-Excellence Center</li> <li>◦ "XLAB" -Experimentallabor an der Georg-August-Universität in Göttingen (Zentrallabor und Dienstleistungszentrum für alle Schulen in der Region, Zusammenarbeit von Schule und Hochschule für einen zeitgemäßen Unterricht in Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik)</li> <li>◦ Gymnasien im Bezirk Lüneburg ab Jahrgang 5: Talentförderung Mathematik</li> <li>◦ Regionale Schülerakademien: Kooperation von Schülerverbänden in Zusammenarbeit mit Elterninitiativen oder/und Unternehmen (z.B. Oldenburger Münsterland, Meppen)</li> </ul> |

| Land | Schule(n)  | Maßnahmen und Ziele   |
|------|--|---|
|      | Gymnasiale Oberstufe                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ In der Einführungsphase 6 Pflichtstunden in den drei Naturwissenschaften</li> <li>◦ Verpflichtende Bildung eines naturwissenschaftlichen Schwerpunkts ab 1.8.2005</li> <li>◦ Mathematik als durchgängiges Pflichtfach bis zum Abitur</li> <li>◦ Bildung von Profilen (in Überlegung)</li> <li>◦ 2. verpflichtende Naturwissenschaft in Jgst. 12 (wird z.Z. geprüft)</li> <li>◦ Kooperation mit der Georg-August-Universität Göttingen für das Leistungsfach Informatik –Anrechnung bereits erbrachter Leistungen für das Studium</li> </ul>  |
|      | Gymnasiale Oberstufe Fachgymnasien               | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ "Formel X" - Kooperation zur Verbesserung der Zusammenarbeit von Schule, Hochschule und Wirtschaft (Unterrichtsangebote, Praktika, Prämierung bester Ergebnisse)</li> </ul>  |
|      | Gymnasiale Oberstufe (Fachgymnasien (Göttingen)) | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Zentrallabor und Dienstleistungszentrum für alle Schulen der Region</li> <li>◦ Zusammenarbeit von Schule und Hochschule an zeitgemäßen naturwissenschaftlichen Unterricht</li> </ul>   |
| NW   | Allgemein bildende Schulen                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Rahmenkonzept „Bildung und Erziehung stärken“ (4/2002) – Naturwissenschaften weiter stärken: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundschule: Stärkung des Lernbereichs Naturwissenschaften im Sachunterricht</li> <li>- Jahrgangsstufen 5 und 6: Fächer Biologie, Chemie, Physik integriert in einem Fach</li> <li>- Möglichkeit, den integrierten Unterricht bis zur Klasse 8 fortzuführen</li> <li>- Klassen 7 - 10: Abstimmung der Lehrpläne der Fächer Biologie, Chemie und Physik</li> </ul> </li> <li>◦ Weiterentwicklung des Konzepts „Förderung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung an allgemein bildenden Schulen“ (seit 1998)</li> <li>◦ Modellprojekt „Mathematik- Unterricht mit MuPAD“: Kooperationsprojekt des Ministeriums für Schule Jugend und Kinder mit dem Medienzentrum Rheinland/e-initiative.nrw, dem Landesinstitut für Schule und der Universität Paderborn zur Umsetzung moderner Unterrichtskonzepte im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht</li> </ul> |
|      | Grundschule                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ neuer Lehrplan Mathematik mit verbindlichen Anforderungen nach Klasse 2 und 4, 2003</li> <li>◦ neuer Lehrplan Sachunterricht mit verbindlichen Anforderungen nach Klasse 4: Naturwissenschaftliche Fragestellungen haben einen deutlich größeren Anteil erhalten, 2003</li> <li>◦ Lernstandserhebungen u.a. im Fach Mathematik im 4. Schuljahr, seit 2004</li> </ul>   |

| Land | Schule(n)                  | Maßnahmen und Ziele   |
|------|----------------------------|---|
|      | Sekundarstufe I            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Stärkung des Stellenwerts von Deutsch, Mathematik und Fremdsprachen im Bildungsgang der Sekundarstufe I (Reduzierung der Ausgleichsmöglichkeiten bei der Versetzung), Ausbildungsordnung für die Sekundarstufe I, 1998</li> <li>◦ neue Kernlehrpläne für das Fach Mathematik in den Jahrgangsstufen 5 - 10, 2004</li> <li>◦ Parallelarbeiten in Klasse 7 u.a. in Mathematik, 1998</li> <li>◦ Lernstandserhebung in Klasse 9 u.a. im Fach Mathematik, seit 2004</li> <li>◦ Einführung des Faches Naturwissenschaft für die Jahrgangsstufen 5 und 6, Entwicklung eines Kernlehrplans, Erprobung seit 2003</li> <li>◦ zentrale schriftliche Abschlussprüfungen am Ende der Sekundarstufe I u.a. im Fach Mathematik; fakultativ auch mündliche Abschlussprüfung in den übrigen Fächern ab dem Jahr 2007 (neues Schulgesetz, 2005)</li> </ul>   |
|      | Gymnasiale Oberstufe       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ keine Abwahlmöglichkeit von Deutsch, Mathematik und Fremdsprachen (Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die gymnasiale Oberstufe APO-GOST, 2001)</li> <li>◦ Belegverpflichtung: eine zweite Fremdsprache oder eine zweite Naturwissenschaft bzw. ein weiteres Fach aus dem mathematisch-naturwissenschaftlich-technischem Aufgabenfeld, 2001</li> <li>◦ Parallelarbeiten in Jahrgangsstufe 12 im Fach Mathematik, 1998</li> <li>◦ zentral gestellte Aufgaben für die schriftlichen Prüfungen im Abitur in der gymnasialen Oberstufe ab dem Jahr 2007 (neues Schulgesetz, 2005)</li> <li>◦ Möglichkeit zur Profilbildung durch Kurskoppelung zur Stärkung insbesondere der Fächer PH, CH, Informatik und Technik, 1998</li> <li>◦ 25 MINT-EC Schulen</li> <li>◦ Förderung einer engeren Kooperation zwischen Schulen und Hochschulen (s.u.)</li> <li>◦ Kooperationsverbände mit der Wirtschaft</li> </ul> |
| RP   | Allgemein bildende Schulen | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Verstärkt werden Arbeitsgemeinschaften im Ganztagsangebot im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bereich angeboten, ebenso Wahlfächer und Arbeitsgemeinschaften im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich im Rahmen der Profilbildung (mathematische Arbeitsweisen, mathematische Modellierung).</li> <li>◦ Durchführung der Ausstellung „Mathematik begreifen“ an mehreren Orten des Landes als besonderer Lernort zum entdeckenden Lernen und Erfahrungsfeld, um die Freude an der Mathematik zu entwickeln.</li> </ul>   |

| Land | Schule(n)         | Maßnahmen und Ziele  |
|------|-------------------|--|
|      | Grundschule       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Weiterentwicklung der Grundschule – Sicherung der Unterrichtsqualität im Fach Mathematik</li> <li>◦ Rahmenplan Grundschule, Teilrahmenplan Mathematik</li> <li>◦ Nutzung der Vera-Ergebnisse für die schulische Unterrichtsentwicklung</li> <li>◦ Grundschulhomepage auch mit Zielgruppe Schülerinnen und Schüler (Mathematikproblem des Monats)</li> </ul>   |
|      | Sekundarbereich I | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Integrative Konzepte für integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht in der Orientierungsstufe in Weiterentwicklung des Modellversuchs PING (Praxis der integrierten naturwissenschaftlichen Grundbildung in der Orientierungsstufe)</li> <li>◦ Fachübergreifende mathematisch-naturwissenschaftliche Wahlpflichtfächer in Integrierten Systemen und Realschulen</li> <li>◦ Mathematisch-naturwissenschaftliches Profil an Gymnasien und Integrierten Gesamtschulen</li> <li>◦ Seit 2000 wird in der VV Unterrichtsorganisation die Möglichkeit eröffnet, dass Gymnasien und Integrierten Gesamtschulen für die Bildung eines inhaltlichen Schwerpunkts zusätzliche Lehrerwochenstunden erhalten. Seit dieser Zeit haben mit Unterstützung einer Projektgruppe des Bildungsministeriums ca. 40 Schulen ein mathematisch-naturwissenschaftliches Profil entwickelt. 7 der beteiligten Gymnasien sind auch Mitglied im Verein MINT-EC.</li> <li>◦ Landesinterne mathematisch-naturwissenschaftliche Wettbewerbe:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landeswettbewerb Mathematik</li> <li>- Landeswettbewerb Leben mit Chemie</li> <li>- Landeswettbewerb "Durchblick mit Physik"</li> </ul> </li> <li>◦ Wettbewerb Faszination Technik – in Kooperation mit dem VDI</li> <li>◦ Tag der Mathematik (seit 1991)</li> <li>◦ Tag der Physik (seit 1997)</li> <li>◦ Beide Veranstaltungen, die seit einigen Jahren im jährlichen Wechsel stattfinden und von den entsprechenden Fachbereichen der Universität Kaiserslautern organisiert werden, haben das Ziel, Schülerinnen und Schüler von Gymnasien und Gesamtschulen zu informieren und für mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Studiengänge zu interessieren bzw. zu motivieren. Das Programm umfasst Experimentier- und Diskussionskreise, Wettbewerbe (für die Orientierungsstufe, die SI und die SII) und Informationsveranstaltungen.</li> </ul> |

| Land | Schule(n)            | Maßnahmen und Ziele  |
|------|----------------------|--|
|      |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Veranstaltung Naturwissenschaft und Technik für Schülerinnen richtet sich explizit an Mädchen, um diese für ein Studium oder eine Berufsausbildung im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bereich zu ermuntern.</li> <li>◦ „Nat-Lab“ Schülerlabor der Uni-Mainz</li> <li>◦ Aufbau und Pflege einer Jugend-forscht-Datenbank zur Nutzung für Schüler/innen und Lehrkräfte – mit finanzieller Unterstützung des Bildungsministeriums</li> <li>◦ Fächerverbindende und fachübergreifende naturwissenschaftliche Konzepte an NökoSch – Schulen (Netzwerk ökologisch profilierter Schulen in Rheinland-Pfalz), Weiterentwicklung dieser Ansätze im Zusammenhang mit dem BLK-Programm „Transfer 21“.</li> <li>◦ Entsprechend der Verpflichtung zur informationstechnischen Grundbildung in frühen Klassenstufen und einem später einsetzenden Angebot in Informatik erfolgt ein weiterer Ausbau der informationstechnischen Bildung. Diejenigen Gymnasien, die Informatik in der Gymnasialen Oberstufe als Leistungsfach anbieten, müssen in den Klassenstufen 9 und 10 das Wahlfach Informatik einrichten. Derzeit wird ein Lehrplan für das Wahlfach Informatik erarbeitet</li> <li>◦ Beteiligung an NaT-Working – ein Projekt der Robert-Bosch-Stiftung:</li> </ul> |
|      | Gymnasiale Oberstufe | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Belegverpflichtung: eine zweite Fremdsprache oder eine zweite Naturwissenschaft oder Informatik verbindlich</li> <li>◦ Seit 2002 kann Informatik auch als Leistungsfach angeboten werden.</li> <li>◦ Kooperationen mit außerschulischen Partnern, vor allem mit Hochschulen</li> <li>◦ Facharbeitsregelung<br/>additive Verrechnung in der Gesamtqualifikation. Dadurch wird ein erhöhter Anreiz zum Anfertigen einer Facharbeit geschaffen. Dies hat auch positive Auswirkungen auf die Teilnehmerzahlen bei naturwissenschaftlichen Wettbewerben, insbes. bei Jugend forscht.</li> </ul>  |
| SL   | allgemein            | naturwissenschaftlichen Fächern in allen Landkreisen. (Die „Zirkel“ arbeiten während des ganzen Schuljahres und bereiten auch auf die Teilnahme an den naturwissenschaftlichen Wettbewerben und Olympiaden vor)  |

| Land | Schule(n)                                   | Maßnahmen und Ziele   |
|------|---|---|
|      |   | <p>Initiative NetworkingMINT<br/>                     In Kooperation zwischen den Schulen und der Universität des Saarlandes werden Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 8 bis 11 gezielt an die naturwissenschaftlich-technischen Fächer herangeführt. (Mehrtägiges UniCamp für Schülerinnen an der Universität des Saarlandes, Mentoring-Programme Schule-Hochschule und Schule-Berufsschule)</p>   |
|      | <p>alle allgemein bildenden Schulformen</p> | <p>Landesweite Vergleichsuntersuchungen in den Jahrgangsstufen 3 und 8 zu dem in Mathematik unterrichteten Stoff, die nicht nur Fach-, sondern auch Methodenkompetenz überprüfen</p> <hr/> <p>Unterrichtsversuch zum Einsatz von grafik- und CAS-fähigen Taschencomputern in Zusammenarbeit mit Casio und TI</p>  |
|      | <p>Grundschule</p>                          | <p>Überarbeitung des Grundschullehrplans Sachunterricht im Hinblick auch auf naturwissenschaftlich-technische Themen, Zusammenwirken mit dem darauf vorbereitenden Bildungsplan des Kindergartens (hier: Themenkreis "Naturwissenschaftliche und technische Grunderfahrungen")</p> <hr/> <p>Sukzessive Erhöhung der Zahl der Unterrichtsstunden (u.a. Sachkunde und Mathematik)</p>   |
|      | <p>Gymnasium</p>                            | <p>Einrichtung eines Schulversuchs „Gymnasium mit biowissenschaftlichem Zweig“ mit verstärktem Unterricht im Fachbereich Biologie in den Klassenstufen 8, 9 und 10</p> <hr/> <p>Einrichtung eines Schulversuchs „Gymnasium mit Informatikzweig“ mit Informatik als schriftlich zu prüfendem Fach in den Klassenstufen 8 und 9.</p> <hr/> <p>Ausstattung aller Gymnasien mit Materialien zum PC-gestützten Lernen im Hinblick auf die Weiterentwicklung der Methodik vor allem im Fach Mathematik (Schullizenzen eines Computeralgebrasystems, Erstellung eines elektronischen Lehrgangs im Fach Mathematik für die Oberstufe in Zusammenarbeit mit der Universität des Saarlandes)</p> <hr/> <p>Betonung des mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Feldes in der Sekundarstufe II<br/>                     (Biologie, Chemie und Physik als verpflichtende Fächer für alle Schüler in der Einführungsphase, Technik und Informatik als Zusatzfächer in Überschreitung der Stundenzahl, Durchgehende verbindliche Belegung von Mathematik und Naturwissenschaft bis zum Abitur und Verpflichtung des Einbringens aller Kurse ohne Substitutionsmöglichkeit,</p> |

| Land | Schule(n)  | Maßnahmen und Ziele   |
|------|--|---|
|      |  | Erhöhung der Stundenzahl des Grundkurses Mathematik in der Hauptphase von drei auf vier Wochenstunden im achtjährigen Gymnasium geplant. Zwei von drei Leistungskursen können Naturwissenschaften sein)   |
|      | Berufsbildende Schulen                                   | Erweiterung des Fächerkanons um das Fach „Biotechnologie“ (Vernetzung der Gebiete Biologie, Chemie, Physik, Mathematik und Technik)   |
|      | Duale Ausbildung   | Qualifikationsmodule Nano-Bio-Technologie zur Anpassung an die aktuelle technische Entwicklung  |
| SN   | Grundschule, Mittelschule, allgemein bildendes Gymnasium | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Neue Lehrpläne für Mathematik und Naturwissenschaften werden ab dem Schuljahr 2004/05 schrittweise in allen Schularten eingeführt.</li> <li>◦ Naturwissenschaften werden durchgängig unterrichtet, Biologie ab Klassenstufe 5, Physik ab Klassenstufe 6, Chemie ab Klassenstufe 7.</li> <li>◦ In den Klassenstufen 5 und 6 wird das Unterrichtsfach „Technik und Computer“ neu eingeführt</li> <li>◦ Landesweite zentrale Orientierungsarbeiten werden in Mathematik in den Klassenstufen 3, 6 und 8 geschrieben</li> </ul>  |
|      | Mittelschule   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Verbindliche Neigungskurse, die in besonderer Weise fachübergreifend und fächerübergreifend angelegt und aufbereitet sind sowie prozessorientiert und handlungsorientiert unterrichtet werden, sind in den Klassenstufen 7 bis 9 einzurichten. Das Angebot betrifft u.a. die Bereich Naturwissenschaften und Technik sowie Informatik und Medien.</li> <li>◦ Die zentralen Abschlussprüfungen in Mathematik und in den Naturwissenschaften werden über Erprobungsarbeiten weiterentwickelt</li> <li>◦ Ein Schulprojekt „Computer im Mathematikunterricht an der Mittelschule“ wird durchgeführt.</li> <li>◦ Der verbindliche Informatikunterricht in den Klassenstufen 7 bis 10 wird beibehalten.</li> <li>◦ Im Rahmen der Stundentafel besteht die Möglichkeit, Förderunterricht für besonders interessierte Schüler zu erteilen</li> </ul> |
|      | Allgemein bildendes Gymnasium                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ In den Klassenstufen 8 bis 10 wird das naturwissenschaftliche Profil mit je drei Wochenstunden ab Schuljahr 2005/06 schrittweise neu eingeführt.</li> <li>◦ Die Wochenstundenzahl im Fach Physik wird mit der Einführung der neuen Lehrpläne in Klassenstufe 10 um eine erhöht.</li> <li>◦ Mathematik ist verpflichtendes Abiturprüfungsfach.</li> <li>◦ Informatik wird mit der Einführung der neuen Lehrpläne verpflichtendes Unterrichtsfach in den Klassenstufen 7 und 8.</li> </ul>   |



| Land | Schule(n)                     | Maßnahmen und Ziele  |
|------|-------------------------------|--|
|      |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ In den Klassenstufen 9 und 10 werden informatische Bildungsinhalte im Rahmen des Profilunterrichts vermittelt.</li> <li>◦ Die zentrale besondere Leistungsfeststellung in Mathematik wird in Klassenstufe 10 ab Schuljahr 2005/06 eingeführt.</li> <li>◦ Im Fach Mathematik und in den Naturwissenschaften werden neue Werkzeuge wie grafikfähige Taschenrechner und Computer-Algebra-Systeme ab Klassenstufe 8 verbindlich eingeführt. Eine Landeslizenz für TI-Interactive wurde angeschafft.</li> <li>◦ Zum Einsatz von CAS wird der bestehende Schulversuch: Computerunterstützter Mathematikunterricht (CuMAU) am Christian-Weise-Gymnasium Zittau, am Pestalozzi-Gymnasium Dresden und am Kepler-Gymnasium Chemnitz in modifizierter Form fortgeführt.</li> </ul>   |
|      | Allgemein bildendes Gymnasium | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ in modifizierter Form fortgeführt.</li> <li>◦ Die bestehenden vier Gymnasien mit vertiefender mathematisch-naturwissenschaftlicher Ausrichtung werden weitergeführt.</li> </ul>   |
|      | Berufliches Gymnasium         | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Im Zeitraum 2003 bis 2008 wird der landesweite Schulversuch „Innovationen am beruflichen Gymnasium“ an 13 Schulen durchgeführt: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Modernisierung der Fachrichtung Technikwissenschaften</li> <li>◦ Erprobung der Fachrichtung Biotechnologie, Gesundheit und Soziales</li> <li>◦ Einführung eines „Wissenschaftlichen Praktikums“ mit je einer Wochenstunde in den Jahrgangsstufen 12 und 13 mit dem Ziel der Vernetzung des naturwissenschaftlichen Unterrichts mit dem 2. Leistungskursfach der Fachrichtung; dabei entwickeln die Schüler im handlungsorientierten Unterricht anhand ausgewählter fächerverbindender Inhalte Methoden experimentellen Arbeitens weiter.</li> <li>◦ In der Fachrichtung Technikwissenschaft ist der Grundkurs Chemie und in der Fachrichtung Gesundheit und Soziales der Grundkurs Biologie verpflichtend zu belegen.</li> </ul> </li> </ul> |
| ST   | Sekundarstufe I und II        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alle Naturwissenschaften werden durchgängig erteilt: Biologie durchgängig ab SJG 5, Physik durchgängig ab SJG 6 und Chemie durchgängig ab SJG 7.</li> <li>◦ Astronomie ist als eigenständiges Fach im SJG 9 verpflichtend.</li> <li>◦ Es bestehen Kooperationsvereinbarungen mit Universitäten und Unternehmen.</li> </ul>  |

| Land | Schule(n)  | Maßnahmen und Ziele   |
|------|--|---|
|      | <p>Schulen mit inhaltlichem Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Gymnasien mit mathematisch-naturwissenschaftlichem Schwerpunkt</li> <li>◦ zeitlich begrenzte Forschungsprojekte zum Aufnahmeverfahren an Schulen mit inhaltlichen Schwerpunkten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Die Aufnahme erfolgt ab Schuljahrgang 5.</li> <li>◦ Die Aufnahme erfolgt über ein geregeltes Aufnahmeverfahren.</li> <li>◦ Zusätzlich werden Unterrichtsstunden im inhaltlichen Schwerpunkt angeboten.</li> <li>◦ Schulen sind Initiatoren für zusätzliche Angebote im außerunterrichtlichen Bereich wie z.B. Wettbewerbe, Korrespondenzzirkel.</li> <li>◦ Zusammenarbeit mit den Universitäten des Landes und den Lehrkräften</li> </ul>  |
| SH   | <p>alle Schularten Sek I</p> <p>Schulen in der Region Sønderjylland</p> <p>alle Schularten Sek II</p> <p>Hauptschule</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Projekte zur Ökoauditierung</li> <li>◦ Entwicklung von Standards</li> <li>◦ Erprobung von Wahlpflichtangeboten mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt</li> <li>◦ Parallelarbeiten</li> <li>◦ Internetgestütztes Lernen im Chemieunterricht in Kooperation mit der chemischen Industrie (ParIS)</li> <li>◦ Projekt Agenda 21 in Verbindung mit fächerübergreifendem naturwissenschaftlichen Unterricht</li> <li>◦ Kooperationsprojekt Universität Haderslev, Universität Flensburg</li> <li>◦ Profileroberstufen</li> <li>◦ besondere Lernleistung – Anerkennungsmöglichkeit von Wettbewerbsarbeiten, insbesondere „Jugend forscht“ im Rahmen der Belegpflicht der Sek II</li> <li>◦ Erprobung von Mindeststandards</li> </ul> |
| TH   |  | <p>Beteiligung an Wettbewerben; Bundeswettbewerbe, Mathematik-, Physik-, Chemie-, Technikolympiaden, Mathematik-Wettbewerb an Thüringer Regelschulen</p>  |
|      | Regelschule  | <p>Projekt „Technikmodule im Wahlpflichtbereich“ im SJ 2003/04</p> <hr/> <p>Veränderung der Schulordnung mit Flexibilisierung der Studentafel ab dem Schuljahr 2004/05:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Naturwissenschaftliche Fächer können früher einsetzen</li> <li>◦ Wochenstundenzahl kann variiert werden</li> <li>◦ Unterricht im Kernbereich Wirtschaft-Recht-Technik für alle Schüler</li> </ul>  |

| Land | Schule(n)                           | Maßnahmen und Ziele  |
|------|-------------------------------------|--|
|      | Regelschule/Gymnasium               | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Projekt „Stärkung des naturwissenschaftlichen Unterrichts in den Jahrgangsstufen 5 und 6“ im Zeitraum 2001 bis 2004 an 26 Schulen</li> <li>◦ Projekt „Chemie-einfach gut“ – 4 Schulen im Zeitraum 2002-2004 in Zusammenarbeit mit der Universität Jena (Chemiedidaktik)</li> <li>◦ Exkursionen, Vorträge und Workshops als Angebote der Universität Jena und weiterer Hochschulen im               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Jahr der Geowissenschaften 2002</li> <li>◦ Jahr der Chemie 2003 und</li> <li>◦ Jahr der Technik 2004</li> </ul> </li> </ul> |
|      | Gymnasium                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Arbeit mit CAS-Rechnern nach Abschluss des Projektes zur Schulentwicklung an allen Gymnasien nach Antrag möglich (zentrale Abituraufgaben werden angepasst)</li> <li>◦ Seminarfach als Möglichkeit zur Stärkung einer fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Kompetenz (Klassenstufen 10-12)</li> </ul>   |
|      | 3 Gymnasien                         | Spezialklassen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich ab Jgst. 9 (ein Gymnasium mit speziellen Förderangeboten ab Jgst. 3 – Netzwerk in Ostthüringen)   |
|      | Grundschule, Regelschule, Gymnasium | <p>Schulversuch: Schulische Langzeitförderung mathematisch-naturwissenschaftlich-technisch begabter Schülerinnen und Schüler durch verständnisintensives Lernen im Rahmen eines Netzwerkes für den Ostthüringer Raum</p> <hr/> <p>Durchführung von Kompetenztests in den Klassenstufen 3 und 6 in den Fächern Mathematik und Deutsch mit landesweiter Auswertung (TKM/ThILLM/Universität Jena)</p>   |

b) Außerschulisch (Begabtenförderung)

| Land | Maßnahmen   | sonst. Angaben  |
|------|---|---|
| BW   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Projekt "Förderung besonders befähigter Schülerinnen und Schüler"</li> <li>◦ Wettbewerbe</li> <li>◦ Schülerakademien</li> <li>◦ Kinder- und Jugendakademien</li> <li>◦ Kepler Seminar für Naturwissenschaften (Stuttgart)</li> <li>◦ Erfinder-AG</li> <li>◦ Hochschulkontakte</li> <li>◦ zeitlich begrenzte Forschungsprojekte in mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungszentren</li> <li>◦ Schülerforschungszentrum in Bad Saulgau</li> <li>◦ Naturwissenschaftliche Olympiaden</li> <li>◦ Tag der Mathematik</li> <li>◦ Hector-Seminar (zur Förderung der Naturwissenschaften)</li> <li>◦ Science-Academy</li> </ul>  | <p>seit 1984</p> <p>geleitet von Lehrerinnen und Lehrern/Zusammenarbeit mit Hochschulen</p> |
| BY   | Zentrum für Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts der Universität Bayreuth (Z-MNU)   |   |
| BE   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Unterstützung der Mathematischen Schülergesellschaft Leonard Euler e.V. in Zusammenarbeit mit der HU Berlin zur Förderung math. Begabungen in außersunterrichtlichen Arbeitsgruppen</li> <li>◦ Vortragsreihe Mathinside des DFG-Forschungszentrums Matheon</li> <li>◦ Sommercamps und Schülerakademien in Zusammenarbeit mit den Universitäten</li> <li>◦ Schülervorlesung in Informatik an der FU Berlin</li> <li>◦ „Girl's day“ des BDA zur verstärkten Hinführung von Mädchen zu nat.-techn. Berufen</li> </ul>   | <p>Fortlaufend</p> <p>2004/05 regelmäßig</p> <p>erstmalig 04/05<br/>1x pro Jahr</p>         |
| HB   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ferienkurse der Universität für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler im IT-Bereich</li> <li>◦ Zusätzliches IT-Angebot für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler im Jahrgang 7 in Zusammenarbeit mit der Universität (Kurse im Schuljahr 2000/2001)</li> <li>◦ Wettbewerbe</li> <li>◦ Schülerzirkel Mathematik</li> </ul>  |   |
| HH   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Naturwissenschaftlich-technisches Zentrum (NWZ) - Gemeinsames Forschen, Erkundungen, Praktika, Ferienseminare, Wettbewerbe u.v.m. für Kinder und Jugendliche aller Klassenstufen und Schulformen</li> <li>◦ Forschungs- und Förderprojekt im Rahmen von PriMa zur Förderung von mathematisch begabten Grundschulkindern, Kooperationsprojekt mit der Universität Hamburg und der William-Stern-GesellschaftAngebot</li> <li>◦ <i>Hamburger Schülerzirkel Mathematik</i> zur Förderung von mathematisch interessierten Grundschulkindern (im Rahmen von PriMa)</li> <li>◦ Angebot <i>Hamburger Schülerzirkel Mathematik</i> für Schülerinnen und Schüler der Sek I und II (Hamburger Modell)</li> </ul> |   |

| Land | Maßnahmen  | sonst. Angaben  |
|------|--|---|
|      | <p>Förderung und Weiterentwicklung eines breiten Wettbewerbsangebots im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich (Jugend forscht, Schüler experimentieren“, Mathematik-Olympiade, Internationaler Städtewettbewerb Mathematik, Baltic Way Competition u.a.; Teilnahme an Bundesolympiaden und internationalen Olympiaden in naturwissenschaftlichen Fächern)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Daniel-Düsentrieb-Wettbewerb</i> als mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Wettbewerb, der sich an die Schule als Ganzes richtet</li> <li>◦ Schüler- und Lehrerferienkurse in den naturwissenschaftlichen Fachbereichen der Universität Hamburg</li> <li>◦ Ferienkurse im Rahmen des Projekts „<i>physik.begreifen</i>“ im Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY)</li> <li>◦ GLOBE Germany Programm: Regionalkoordination Hamburg und Übersetzung der internationalen Materialien für Deutschland, Österreich und Schweiz</li> <li>◦ Labor für Molekularbiologie und Zellkulturtechnik der Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg bietet Schülerpraktika auf dem Gebiet der Molekularbiologie ab März 2005 an.</li> <li>◦ MINT-Zirkel für an Mathematik und Naturwissenschaften interessierte Schülerinnen und Schüler (Kooperation mit Hamburger Hochschulen)</li> <li>◦ Schülerferienkurse in den naturwissenschaftlichen Fachbereichen der Universität Hamburg</li> </ul> |   |
| HE   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ "Mathematische Modellierungswoche"</li> <li>◦ "Tag der Mathematik"</li> <li>◦ Kooperation des Zentrums für Mathematik e.V. mit Einrichtungen der Wirtschaft, Hochschulen und Aus- und Fortbildungseinrichtungen für Lehrer; Unterstützung durch das Kultusministerium</li> </ul>  | Kooperation mit Rheinland-Pfalz                         |
| MV   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Bundeswettbewerb Mathematik</li> <li>◦ Deutschlandolympiade "Mathematik"</li> <li>◦ Studientage für Schülerinnen und Schüler in Rostock und Neubrandenburg</li> <li>◦ Förderung besonders begabter Schülerinnen und Schüler</li> <li>◦ gezielte Vorbereitung ausgewählter Teilnehmer der Landes-Olympiade</li> </ul>  |   |
| NI   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ "Gauss-AG" für Schülerinnen und Schüler am Institut für Angewandte Mathematik der Universität Hannover</li> <li>◦ actio-plus-Vorhaben: Angebote für Abiturienten, Zivildienstleistende, Wehr- und Zivildienstleistende können einzelne Vorlesungen besuchen, die auch angerechnet werden<br/>(ähnliche AG-Angebote auch von den Universitäten Göttingen, Braunschweig)</li> <li>◦ Einzelprojekte: Kooperationen einzelner Schulen mit Hochschulen und Wirtschaftsunternehmen</li> </ul>   | seit 2000<br>(z.Z. 10 AGs, 2 x pro Jahr über 10 Wochen) |

| Land | Maßnahmen   | sonst. Angaben   |
|------|---|--|
|      | <p>Schülerwettbewerbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Känguru der Mathematik</li> <li>◦ Mathematik-Olympiaden (MO)</li> <li>◦</li> <li>◦ VDBiol-Förderpreis für die Sekundarstufe I</li> <li>◦ VDBiol-Förderpreis für die Sekundarstufe II</li> <li>◦ Bundesweiter Wettbewerb Physik für die Sekundarstufe I</li> <li>◦ Landeswettbewerb „Das ist Chemie!“ für die Sekundarstufe I“</li> <li>◦ Jugend forscht / Schüler experimentieren</li> <li>◦ Auswahlwettbewerb zur Internationalen Informatikolympiade (IOI)</li> <li>◦ BundesUmweltWettbewerb – Vom Wissen und Handeln</li> </ul>  |  |
| NW   | <p>Schülerwettbewerbe:</p> <p>Begabungsförderung: Gelegenheit für Jugendliche, gemeinsam mit Gleichgesinnten den eigenen Neigungen und Interessen nachzugehen, fachliche Fähigkeiten an anspruchsvollen Fragestellungen zu erproben und weiterzuentwickeln.</p> <p>Orientierung für Berufs- bzw. Studienwahl durch Kontakte zu Experten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alympiade (Mathematik)</li> <li>◦ Biologie-Olympiade</li> <li>◦ Biologie-Wettbewerb Sek. I („bio-logisch“)</li> <li>◦ Chemie-Olympiade</li> <li>◦ Chemie entdecken (sek. I)</li> <li>◦ Jugend forscht / Schüler experimentieren</li> <li>◦ Mathematik-Landesolympiade</li> <li>◦ Mathematik Landeswettbewerb für Grundschulen</li> <li>◦ Physik-Olympiade</li> </ul> <p>Schülerakademien:</p> <p>Förderung interessierter und begabter junger Menschen, die zur intensiveren Beschäftigung mit neuen Fragestellungen und Inhalten angeregt und zur besonderen Leistung herausgefordert werden sollen;</p> <p>Möglichkeiten für Schulen, im Rahmen von pädagogischen Schwerpunktsetzungen gezielt individuelle Fähigkeiten ihrer Schülerinnen und Schüler zu fördern</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alympiade – Vorbereitungswochenende</li> <li>◦ Mathematik-Sommerakademie</li> <li>◦ Akademie „bio-logisch!“</li> <li>◦ SIMMS – Akademie für anwendungsorientierte Mathematik, Sekundarstufe I</li> <li>◦ Mathematikakademie für Grundschüler</li> <li>◦ Wasserreise: fachübergreifende Akademie im Bereich Biologie/Chemie Sekundarstufe II</li> <li>◦ PROMINAT – Akademie Mathematik-Naturwissenschaften im Bereich der Weiterbildungskollegs</li> </ul> <p>Projekt „Schülerinnen und Schüler an Hochschulen“:<br/>Kooperationsprojekte zwischen Hochschule und Schulen;</p> | <p>In der Regel in Kooperation mit Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Sponsoren aus der Wirtschaft</p> <p>In der Regel in Kooperation mit Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Sponsoren aus der Wirtschaft</p> <p>Pro Semester ca. 600 Schülerinnen</p> |

| Land | Maßnahmen   | sonst. Angaben  |
|------|---|---|
|      | <p>Begabungsförderung: Möglichkeiten für besonders begabte und leistungsfähige Jugendliche, bereits während ihrer Schulzeit an regulären Veranstaltungen für Studentinnen und Studenten zu erwerben</p> <p>Schülerlabore:<br/>Kooperationsprojekte zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen oder Unternehmen mit Schulen;<br/>Förderung des experimentellen naturwissenschaftlichen Unterrichts, Orientierung für Berufs- bzw. Studienwahl durch Kontakte zu Experten</p>  | <p>und Schüler landesweit, fast alle Hochschulen des Landes beteiligen sich am Projekt</p> <p>Ca. 20 Einrichtungen landesweit</p> |
| RP   | <p>"Mathematische Modellierungswochen":<br/>Angebot des Bildungsministeriums in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Techno- und Wirtschaftsmathematik der Universität Kaiserslautern für Schüler/innen der Gymnasialen Oberstufe und Mathematiklehrkräfte / seit 1993 einmal jährlich 1 Woche / Bearbeitung von realen Problemen aus den verschiedensten Bereichen von Wirtschaft und Forschung (mathematische Modellierung) / Entwicklung und Anwendung mathematischer Modelle / Ergebnispräsentation</p> <p>Wochenendseminare der ev. Akademie der Pfalz<br/>Die Evangelische Akademie der Pfalz (<a href="http://www.evangelische-akademie-pfalz.de">www.evangelische-akademie-pfalz.de</a>) führt in Zusammenarbeit mit dem Heidelberger Life-Science Lab (<a href="http://www.life-science-lab.xmachina.de">www.life-science-lab.xmachina.de</a>) mit finanzieller Unterstützung durch das Bildungsministerium seit 2002 thematisch einschlägige Wochenendseminare zur Förderung naturwissenschaftlich-technisch besonders begabter Schülerinnen und Schüler durch.</p> |   |
| SL   | <p>Einrichtung von Fördergruppen im Bereich der Grundschule und für die Klassenstufen 5 bis 7 mit Themenschwerpunkten aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich</p> <p>Jährliche Akademien für hochbegabte Schüler (Themenschwerpunkte aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich)<br/>Sommerakademie (Klassenstufe 1 bis 6)<br/>Juniorakademie (Sekundarstufe I)<br/>Schülerakademie (Sekundarstufe II)</p> <p>Saarbrücker Juniorstudium:<br/>Schüler der Hauptphase der Oberstufe nehmen an ausgewählten Vorlesungen und Veranstaltungen der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Fächer teil (bei besonderer Betreuung durch „Patenlehrer“ und „Patenprofessor“), erwerben Scheine und verkürzen die Dauer ihres späteren regulären Studiums um maximal ein Jahr.</p>   |   |

| Land | Maßnahmen   | sonst. Angaben   |
|------|---|--|
| SN   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Organisation und Durchführung von ca. 15 mathematisch-naturwissenschaftlichen Wettbewerben</li> <li>◦ Durchführung eines jährlichen Landesseminars Mathematik für mathematisch begabte Schüler</li> <li>◦ Durchführung eines Jahres der Mathematik und Naturwissenschaften im Schuljahr 2005/06</li> <li>◦ Betreuung des Schülerrechenzentrums an der Technischen Universität Dresden</li> </ul>   | <p>Träger: Sächs. Landeskomitee zur Förderung math.-nw. interessierter u. begabter Schüler</p> <p>Träger: Sächs. Staatsministerium für Kultus</p> <p>Träger: Technische Universität Dresden u. Sächs. Staatsministerium für Kultus</p> |
| ST   | <p>Schülerwettbewerbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mathematik-Olympiade (Auswertung zur Auswahl für weitere Formen der Begabtenförderung)</li> <li>◦ Bundeswettbewerb Mathematik</li> </ul>  | <p>ca. 5000 Teilnehmende, bereits im Primarbereich Schuljahrgang 3 und 4</p> <p>ca. 50 Teilnehmende</p>  |
|      | <p>Korrespondenzzirkel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mathematik</li> <li>◦ Biologie</li> <li>◦ Physik</li> </ul> <p>(Aufgabenserien werden an die Schüler gesandt, Zirkelleiter korrigiert und sendet neue Aufgaben zu)</p>   | <p>ca. 3500 Teilnehmende der Sekundarstufen I und II</p>   |
|      | <p>Kreisarbeitsgemeinschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mathematik</li> <li>◦ Informatik</li> <li>◦ Naturwissenschaften</li> </ul> <p>Spezialistenlager:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mathematik</li> <li>◦ Naturwissenschaften</li> </ul> <p>(15 Spezialseminare in den Ferien (Lager von 7-10 Tagen mit Unterkunft) zur Förderung von ca. 250 besonders begabten Schülern unter wissenschaftlicher Leitung der mathematischen und naturwissenschaftlichen Fakultäten an den Universitäten des Landes)</p> | <p>ca. 75 Kreisarbeitsgemeinschaften, schulformübergreifend, 14-tägig im Schuljahr, ca. 1000 Teilnehmende seit 1995</p>  |
| SH   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Spezialvorlesungen der Mathematischen Fakultät der Universität Kiel</li> <li>◦ Spezialangebote der naturwissenschaftlichen Institute der Universität Kiel</li> <li>◦ Individuelle Betreuungsangebote der Technischen Fakultät der</li> </ul>   |  |



| Land | Maßnahmen  | sonst. Angaben   |
|------|--|--|
|      | <p>Universität Kiel für Schülerinnen und Schüler im Wettbewerb „Jugend forscht“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Science-Center Phänomenta der Universität Flensburg (Projekte zu Naturphänomenen, Physik)</li> <li>◦ Offenes Schülerlabor LoLa der Universität Lübeck (Genetik/Gentechnologie)</li> <li>◦ Biotechnologie zum Anfassen, Fachhochschule Flensburg (Praktika)</li> <li>◦ Schülerlabor Quantensprung, GKSS Geesthacht, (Rund um die Brennstoffzelle)</li> <li>◦ Schülerlabor Borstel, medizinisches Sonderforschungszentrum (Praktika)</li> <li>◦ International Wadden Sea School, Schutzstation Wattenmeer (Praktika)</li> <li>◦ Leibniz-Institut für Meeresforschung geomar, (Meeresbiologie, Ökologie)</li> <li>◦ Einzelveranstaltungen zur Förderung von Mathematik (lange Nacht der Mathematik, „Weihnachtsaufgaben“, ...)</li> <li>◦ Schülerstudienwochen Mathematik, Biologie, Chemie, Physik</li> <li>◦ Landeswettbewerbe MaThema, Jugend forscht, überregionale Wettbewerbe des Verbandes der chemischen Industrie (Nord), Schülerolympiaden Mathematik, Physik, Chemie, Biologie</li> </ul> |  |
| TH   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sommercamps an Universitäten und Hochschulen</li> <li>◦ Camps für Grundschulkindern mit besonderen Begabungen (Bildungscamp Christes e.V.) mit überwiegend naturwissenschaftlichen Themen</li> <li>◦ Kinderuniversitäten</li> </ul>   | <p>seit 2000<br/>           seit 2001 (jährlich 10 Camps mit je 40 Kindern)<br/>           seit 2004</p> |

## 2. Zielgruppe Lehrerinnen und Lehrer

| Land | Träger/Institution   | Maßnahmen und Ziele  |
|------|--|--|
| BW   | Landesinstitut für Schulentwicklung (LS)<br>(bis 31.12.04 Landesinstitut für Erziehung und Unterricht LEU)<br><br>Ministerium für Kultus, Jugend und Sport | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Modernisierung von Unterrichtskonzepten und -materialien</li> <li>◦ neue Mathematiklehrpläne für verschiedene zur Fachhochschul- und Hochschulreife führende Bildungsgänge</li> <li>◦ Fachfortbildung "Weiterentwicklung der Unterrichtskultur Mathematik" (WUM)</li> <li>◦ Bildungsstandards in den Fächern (2004)</li> <li>◦ Einführung des Faches Naturwissenschaft und Technik (NwT)</li> <li>◦ Überlegungen zum Einsatz außerschulischer Kooperationspartner im Bereich NwT</li> <li>◦ Bilingualer Unterricht im Fach Biologie</li> <li>◦ Kontaktstudiengang Naturwissenschaften für fachfremd unterrichtende Lehrkräfte in Hauptschulen und Sonderschulen mit Bildungsgang Hauptschule</li> </ul> |
| BY   | Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Erstellung der Lehrpläne</li> <li>◦ Erstellung von Handreichungen, z.B. „Neue Schwerpunktsetzung in der Aufgabenkultur“, „Der Schwerpunkt Informatik im Fach Natur und Technik“ und anderer Materialien, z.B. CD-ROM „Kraftstudio“, Materialien für das neue Fach „Natur und Technik“</li> <li>◦ Arbeitskreise, z.B. „Neue Schwerpunkte im Physikunterricht“, „Linkebene Mathematik“, „Umsetzungshilfen zum Informatiklehrplan“, „Umsetzungshilfen zum neuen Lehrplan Physik und Chemie unter Einbeziehung fächerübergreifender Aspekte“</li> </ul>   |
| BE   | Landesinstitut   | Diverse Fortbildungsreihen zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- veränderter Aufgabenkultur im Mathematik (SINUS)</li> <li>- Rechneinsatz im Fachunterricht</li> <li>- Implementation der neuen Rahmenlehrpläne</li> </ul>  |
|      | Dr. E. Lehmann/TI  | Verschiedene CAS-Projekte zur Förderung des Computereinsatzes im Mathematikunterricht  |
|      | MNU  | Jährlicher zweitägiger Fortbildungskongress  |
|      | Universitäten TUB, FUB, HUB, TFH   | Verschiedene Projekte, im Rahmen derer Hochschullehrkräfte zu Vorträgen für Schüler und Lehrer etc. in die Schulen kommen  |
|      | SINUS-Projekt  | Diverse Fortbildungsveranstaltungen  |

| Land | Träger/Institution                   | Maßnahmen und Ziele  |
|------|--------------------------------------|--|
| BB   | Landesinstitut für Schule und Medien | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Modernisierung von Unterrichtskonzepten und -materialien</li> <li>◦ Lehrerfortbildungsveranstaltungen u.a. für Mathematik und Naturwissenschaften</li> </ul>  |
| HB   | Universität                          | Sommeruniversität für Lehrerinnen und Lehrer mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Themenstellungen als einem Schwerpunkt   |
|      | Universität/Landesinstitut           | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Fortbildungsangebote zur Gentechnologie</li> <li>◦ Veranstaltungsreihe zu naturwissenschaftlichen Grundqualifikationen</li> </ul>   |
|      | Landesinstitut                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fachtage</li> <li>◦ Veranstaltung zum Jahr der Physik</li> <li>◦ Lernwerkstatt Naturwissenschaft</li> <li>◦ Fortbildung zur Einführung neuer Rahmenpläne (Mathematik)</li> </ul>  |
| HH   | Behörde für Bildung und Sport        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Herausgabe neuer Bildungs- und Rahmenpläne für alle allgemein bildenden Schulformen mit drei- bis vierjähriger Erprobung durch die Schulen, in Mathematik und den Naturwissenschaften Umsetzung der von der KMK beschlossenen Bildungsstandards</li> <li>◦ Im Zuge der Revision der Bildungs- und Rahmenpläne stärkere Output-Orientierung an verbindlichen Anforderungen</li> <li>◦ Förderung der Lesekompetenz – Fortbildung der Fachvertreter/innen insbesondere in den naturwissenschaftlichen Fächern</li> <li>◦ Fachfortbildungsmodule für Fachvertreter/innen für alle Fächer in H/R Schulen</li> <li>◦ Angebot von MINT-Fortbildungsmodulen für Erzieherinnendes Elementarbereichs</li> </ul> |
|      |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Anregung der Schulen zur Entwicklung von Schulprofilen</li> <li>◦ Kooperationsprojekte „Schule-Hochschule-Industrieunternehmen (so genannte „Dreiergespanne“) mit Fortbildungsveranstaltungen für Lehrerinnen und Lehrern</li> <li>◦ Reflexion und didaktische Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Unterrichts am Naturwissenschaftlich-Technischen Zentrum (Fortbildung, Supervision, Informationsveranstaltungen)</li> <li>◦ Periodische Fachtagungen zur Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Unterrichts</li> </ul>  |

| Land | Träger/Institution                                    | Maßnahmen und Ziele   |
|------|---|---|
|      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Regelmäßige „Didaktische Treffpunkte“ in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern</li> </ul>   |
|      | Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Evaluation der schriftlichen Prüfungen mit zentralen Anteilen (Hauptschul-, Realschulabschlussprüfung, Abitur)</li> <li>◦ Fortbildungstagungen zu den Sinus-Transfer-Programmen mit dem Ziel, die Ergebnisse der Programmarbeit an andere Schulen weiterzugeben</li> <li>◦ Qualifizierung von fachfremd unterrichtenden Lehrkräften insbesondere für Physik und Chemie</li> </ul>  |
|      | Universität Hamburg / Amt für Bildung Hamburg         | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Zweijährige Qualifizierung von Mathematikmoderator/innen in Kooperation mit dem FB Erziehungswissenschaft der Universität Hamburg für den Einsatz als Fortbildner/innen im schulinternen und regionalen Umfeld im Rahmen der Maßnahme PriMa (Kinder der <b>P</b>rimarstufe auf unterschiedlichen Wegen zur <b>M</b>athematik)</li> <li>◦ Ferienkurse für Lehrerinnen und Lehrer in den naturwissenschaftlichen Fachbereichen</li> </ul>  |
| HE   | Hessisches Landesinstitut für Pädagogik (HeLP)        | Akademietagungen und Lehrerfortbildungsveranstaltungen (zentral und regional) zur Steigerung der Effizienz des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts   |
|      | Kultusministerium                                     | Erarbeitung neuer Lehrpläne   |
| MV   | Landesinstitut für Schule und Ausbildung              | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Seit 2000 jährlich eine landesweite CAS Tagung auch mit internationaler Beteiligung</li> <li>◦ Modernisierung von Unterrichtskonzepten und –materialien</li> <li>◦ Handreichung zur Gestaltung des Unterrichts mit CAS</li> </ul>  |
| NI   | Land  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ „Mathematikunterricht mit Technologien (MUT)“<br/>Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts (Anwendungsorientierung, Problemlösen, Anwendung grafikfähiger und algebräfähiger Taschenrechner) seit 1998<br/>Angebotsfortbildung mit 100 Multiplikatoren mit wechselnden Themen<br/>Erstellung von Materialien</li> <li>◦ „Naturwissenschaftlicher Unterricht in Niedersachsen (NUN)“<br/>Arbeitskreise in den verschiedenen Naturwissenschaften auf der Basis der KMK Expertise<br/>Angebotsfortbildung mit 60 Multiplikatoren mit wechselnden Themen</li> </ul> |

| Land | Träger/Institution   | Maßnahmen und Ziele   |
|------|--|---|
| NI   | Expertenkommission (vom Kultusministerium eingesetzt)  | <p>Empfehlungen für den Mathematikunterricht an Gymnasien (1997)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Überarbeitung der Rahmenrichtlinien für Mathematik an Gymnasien und Gesamtschule</li> <li>◦ landesweit verbindliche Qualifizierungsmaßnahme zum Mathematikunterricht</li> </ul>   |
|      | Universität Hannover   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Didaktischer Arbeitskreis (DASU) für Mathematik</li> <li>Zusammenarbeit mit und Austausch zwischen Hochschule -Schule</li> </ul>   |
|      | Universitäten Braunschweig und Oldenburg (Unterstützung durch die Gesellschaft deutscher Chemiker, personell unterstützt vom Land) | Überregionales Fortbildungszentren für Chemie   |
| NW   | <p>Ministerium für Schule, Jugend und Kinder</p> <p>Landesinstitut für Schule in Soest</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ „Materialien zur Stärkung des mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Unterrichts“</li> <li>◦ Broschüre „Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik in NRW“</li> <li>◦ Moderierte regionale Netzwerke (ca. 300 Schulen landesweit): Erprobung des neuen Lehrplans „Naturwissenschaft“, Förderung fachübergreifender inhaltlicher und methodischer naturwissenschaftlicher Kompetenzen</li> <li>◦ Fachtagungen in Mathematik und den Naturwissenschaften mit Lehrern, Fachleitern und Fachdidaktikern</li> <li>◦ Informationsveranstaltung in Kooperation mit dem Verein MINT EC für interessierte Schulen</li> <li>◦ Bildungsserver „learn:line“ mit Informationen und Materialien zum Unterricht in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern und Schülerwettbewerben</li> <li>◦ Internetplattform <a href="http://www.sinus-nrw.de">www.sinus-nrw.de</a> mit Konzepten und Unterrichtsmaterialien für die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer (Kernlehrpläne Mathematik, Fach Naturwissenschaft)</li> <li>◦ Internetplattform „Agenda 21 Treffpunkt“ mit Konzepten und Unterrichtsmaterialien zu den Themen der „Agenda 21“</li> <li>◦ Modellprojekt „SelMa“: Selbstlernen im Mathematikunterricht, 1999-2003</li> </ul> |

| Land | Träger/Institution   | Maßnahmen und Ziele   |
|------|--|---|
|      | <p data-bbox="411 954 651 987">Universität Münster</p> <p data-bbox="411 1196 740 1229">Universität Duisburg-Essen</p>   | <p data-bbox="850 259 1011 293">Grundschule:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="850 297 1422 398">◦ CD mit Fortbildungsmodulen zu den naturwissenschaftlich-technischen Aufgabenschwerpunkten des Lehrplans Sachunterricht</li> <li data-bbox="850 403 1422 465">◦ Ausbildung von Moderatoren (Naturwissenschaften in der Grundschule)</li> <li data-bbox="850 470 1422 533">◦ Fortbildung zur neuen Schuleingangsphase (Modul 4-Mathematik)</li> <li data-bbox="850 537 1422 745">◦ Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung im Mathematikunterricht der Grundschule (Arbeitsbereich auf learn:line) – Von einer Arbeitsgruppe im Landesinstitut in Soest wurden Module zu relevanten Themen des Mathematikunterrichts erstellt.</li> </ul> <p data-bbox="850 786 1139 819">Weiterführende Schulen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="850 824 1422 925">◦ Erarbeitung von Fortbildungsmodulen und Qualifizierung von Moderatoren für das Fach Naturwissenschaft</li> <li data-bbox="850 958 1422 1160">◦ „Teachers Teaching with Technology“: Fortbildung in Mathematik für Lehrkräfte in Kooperation mit den Bezirksregierungen und dem Landesinstitut für Schule zum Einsatz von Taschenrechnern, Computeralgebra und Geometriesoftware</li> <li data-bbox="850 1193 1422 1305">◦ Projekt „NAT-Working Mathematik NRW“: Entwicklung von kreativen Unterrichtskonzepten mit Fachlehrern</li> </ul> |
| RP   | <p data-bbox="411 1337 834 1400">Ministerium für Bildung, Frauen und Jugend</p> <p data-bbox="411 1615 834 1677">Lehrerfortbildungsinstitute des Landes</p> <p data-bbox="411 1749 576 1783">Schulaufsicht</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="850 1337 1422 1438">◦ Homepage Grundschule Informationen und Vorschläge zum Mathematikunterricht in Grundschulen</li> <li data-bbox="850 1442 1422 1505">◦ Entwicklung von Qualitätsindikatoren, Guter Unterricht</li> <li data-bbox="850 1509 1422 1572">◦ Homepage mathematisch-naturwissenschaftlicher Schwerpunkt</li> <li data-bbox="850 1606 1219 1639">◦ Fortbildungen für Lehrkräfte</li> <li data-bbox="850 1644 1422 1744">◦ Nachfrageorientierte schulinterne Fort- und Weiterbildungsangebote durch ein Moderatoren und Beratungssystem</li> <li data-bbox="850 1749 1422 1879">◦ Beratung und Begleitung von Schulen durch ein landesweites Moderatoren- und Berater-system, insbesondere in Mathematik und Naturwissenschaften</li> <li data-bbox="850 1883 1422 1984">◦ landesweite Schulleiterkonferenzen mit der thematischen Ausrichtung „Bildungsstandards – Teilrahmenplan Mathematik, schuleigene</li> </ul>   |

| Land | Träger/Institution   | Maßnahmen und Ziele  |
|------|--|--|
|      |  | Arbeitspläne“  |
|      | Pädagogische Serviceeinrichtungen / Lehrerarbeitsgruppen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Regionale Arbeitsgemeinschaften für Lehrkräfte</li> <li>◦ Handreichungen zur mathematischen Modellierung, zu Förderansätzen im Mathematikunterricht, Aufgabenpakete zur Veranschaulichung der Zielsetzungen des Mathematikunterrichts</li> </ul>  |
|      | Fachdidaktische Kommissionen in Zusammenarbeit mit dem Pädagogischen Zentrum Rheinland-Pfalz im Auftrag des Ministeriums | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Rahmenlehrplan Grundschule, Teilrahmenplan Mathematik</li> <li>◦ Erwartungshorizonte Mathematik für die Klassen 6 und 8, die zum Ende der Doppeljahrgangsstufen Zwischenetappen zum Erreichen der Standards für den Hauptschulabschluss und den Mittleren Schulabschluss in Mathematik formulieren, stehen den Schulen seit dem Schuljahr 2004/05 zur Verfügung.</li> <li>◦ Erwartungshorizonte für die Naturwissenschaften für die Klassen 6 und 8, die zum Ende der Doppeljahrgangsstufen Zwischenetappen zum Erreichen der Standards für den Hauptschulabschluss und den Mittleren Schulabschluss in Biologie, Physik, Chemie formulieren, werden den Schulen zum Beginn des Schuljahres 2005/06 zur Verfügung gestellt</li> <li>◦ Zu Beginn des Schuljahres 2005/06 wird den Schulen ein Mathematiklehrplan für die Orientierungsstufe zur Verfügung stehen, ein schulartübergreifender Lehrplan für die Klassen 7-10 wird entwickelt.</li> <li>◦ Lehrplanentwicklung für den Informatikunterricht in der Realschule</li> </ul> |
|      | Außerschulische Partner  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Projekt in Kooperation mit Texas Instruments: Einsatz von Geometriesoftware und CAS im Mathematikunterricht (2005 bis 2007)</li> <li>◦ Zusammenarbeit mit der Landesarbeitsgemeinschaft SchuleWirtschaft und den regionalen Arbeitskreisen SchuleWirtschaft im Hinblick auf die Anschlussfähigkeit mathematischer Kompetenzen und Kenntnisse; hierbei u.a. Fortbildungsangebote für Lehrkräfte.</li> <li>◦ Fortbildungen und Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit den Universitäten (Tcube,.....)</li> </ul>   |
| SL   | Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft/Universität des Saarlandes  | <p>Überarbeitung der Lehrpläne aller Fächer im Zusammenhang mit der Einführung des achtjährigen Gymnasiums</p> <p>Erarbeitung von Kernlehrplänen für die Erweiterten Realschulen und die Gesamtschulen</p>   |

| Land | Träger/Institution  | Maßnahmen und Ziele  |
|------|---|--|
|      |   | <p>Fortbildungsveranstaltungen zur Umsetzung der neuen Lehrpläne im Hinblick auf eine schülergemäße effizientere Unterrichtsmethodik.</p> <p>Auswertung der zentralen Abschlussprüfungen und der landesweiten Vergleichsuntersuchungen in den allgemein bildenden Schulen und klassenbezogene Rückmeldung der Ergebnisse an die Lehrkräfte</p> <hr/> <p>Kooperation zwischen den Schulen und der Universität des Saarlandes im Bereich „Experimentelles Arbeiten“ (Nano-Bio-Lab, Mach-mit-Labor)</p> |
| SN   | Sächsische Akademie für Lehrerfortbildung und Regionalschulämter  | <p>Durchführung von vier Bausteinformbildungen zur Einführung der neuen Lehrpläne auf Multiplikatorenbasis (zentrale, regionale und schulinterne Fortbildung)</p> <p>Dabei stärkere Betonung fächerübergreifender und fächerverbindender Aspekte im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich.</p>  |
|      | Regionalschulämter Dresden, Chemnitz, Zwickau und Leipzig in Kooperation mit Verlagen und Lehrmittelherstellern | Jährliche Durchführung der „Tage des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“ in den Winterferien   |
|      | Sächsisches Staatsinstitut für Bildung und Schulentwicklung   | Ein Beirat zur Einführung von Computer-Algebra-Systemen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht entwickelt unterstützende Handreichungen  |
| ST   | Landesinstitut für Lehrerfortbildung, Lehrerweiterbildung und Unterrichtsforschung<br>Leiter der KAG Mathematik | <p>Empfehlungen für die Gestaltung von Aufgaben, die über das Anforderungsniveau des Unterrichts hinausgehen</p>   |
|      | Expertenkommission (eingesetzt vom Kultusministerium)   | Erarbeitung von Materialien zur Begabtenförderung  |
| SH   | IQSH (Institut für Qualitätsentwicklung in Schulen)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Einstellung von Materialien für den integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht in das Internet zur Anwendung, Weiterentwicklung und Bildung von Schulnetzen</li> </ul>   |
|      | IQSH  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Landesfachberater</li> <li>◦ Weiterbildung Informatik</li> </ul>  |



| Land | Träger/Institution  | Maßnahmen und Ziele  |
|------|---|--|
|      | Mathematische Fakultät der Universität Kiel                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lehrersymposien</li> <li>◦ Arbeitskreis Schule / Hochschule</li> </ul>  |
|      | Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ProNat Internetbörse für außerschulische Kooperation</li> <li>◦ Lernrot Labor</li> </ul>  |
|      | Universität Kiel  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Partnerschaften Schule – Hochschule</li> <li>◦ Unterstützung bei / Ausbau von Internetangeboten</li> </ul>  |
| TH   | Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (ThILLM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Unterstützungssystem zur Fortbildung u.a. im Prozess der Einführung der Nationalen Bildungsstandards;</li> <li>◦ Fortbildungsbudget für die einzelnen Schulen</li> <li>◦ Fortbildungsreihe „Kooperative Lernformen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht“</li> </ul> |
|      | ThILLM/TKM/Universität Jena   | Tage des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts (jährlich für Lehrer aller Schulformen); weitere Lehrerfortbildungsveranstaltungen mit Partnern, z.B. MNU, Vdbiol  |
|      | TKM/Universität Jena  | Auswertung der zentralen Prüfungen (Hauptschul- und Realschulabschluss sowie Abitur)   |
|      | ThiLLM/TU Darmstadt   | Ausbildung von Multiplikatoren „Training der Problemlösefähigkeiten“ (35 Lehrer der Regelschule/des Gymnasiums) Beginn: SJ 2004/05; Laufzeit: 2 Jahre  |

### **3. Überlegungen zur länderübergreifenden Verbindung der Aktivitäten zur Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts**

Durch das BLK-Programm SINUS ist eine Vernetzung der Aktivitäten der einzelnen Länder bereits gegeben. Dieses System der Kommunikation und Kooperation wird mit SINUS-Transfer und SINUS-Transfer Grundschule weiter genutzt und ausgebaut. Im Rahmen dieser Programme kommt es zu regelmäßigen Treffen aller beteiligten Schulen und der verantwortlichen Vertreter der einzelnen Länder. Zusätzliche Kontakte ergeben sich durch die Nutzung des gemeinsamen Servers (Vorstellen der eigenen Aktivitäten, Austausch von Materialien, Erfahrungsberichte usw.) an der Universität Bayreuth. Ähnliche Effekte wie SINUS versprechen auch die Projekte „Physik im Kontext“ und „Chemie im Kontext“.

Die Länder regen an, den Erfahrungsaustausch auch über die gegenseitige Nutzung der jeweiligen Landesserver und durch regelmäßigen Austausch von im Rahmen der Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts entstandenen Materialien zu intensivieren.

Darüber hinaus machen einzelne Länder weitere Vorschläge zu länderübergreifenden Verbindungen der Aktivitäten im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich:

- Länderübergreifende Lehrplanprojekte (z.B. zwischen Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern)
- Stärkere Nutzung länderübergreifender Aktivitäten und bundesweite Unterstützungssysteme externer Partner (Konferenzen der MNU, Lehrerfortbildung durch „Teachers Teaching with Technology (T<sup>3</sup>)“)