

MA-THEMA

Das Interesse an Mathematik fördern, mathematisch begabte Schülerinnen und Schüler fördern und Lehrkräfte unterstützen, die mathematische Arbeitsgemeinschaften leiten – das sind die Ziele von MA-THEMA.

In der Schulzeit erscheint einmal im Monat ein Aufgabenblatt bestehend aus vier Aufgaben. MA-THEMA-Aufgaben sind nicht an eine bestimmte Jahrgangsstufe oder Unterrichtseinheit gebunden, wenigstens eine Aufgabe des Aufgabenblattes soll ab Klasse 5 einsetzbar sein. Zu den Aufgaben gibt es ausführlich gestaltete Musterlösungen.

[Übersicht aller digital vorliegenden MA-THEMA-Aufgaben](#)

Besondere Merkmale der MA-THEMA-Aufgaben sind

- konkrete Einstiege, Probier-, Experimentier- und Entdeckungsmöglichkeiten,
- interessante, herausfordernde Probleme,
- Steigerung im Schwierigkeitsgrad der Teilaufgaben bis zum Niveau der Mathematik-Olympiade,
- Anregung oder Anleitung zum systematischen Notieren von Lösungen, zum Formulieren von Vermutungen, zu Verallgemeinerungen und Beweisen.

Einsatzmöglichkeiten der MA-THEMA-Aufgaben sind

- im regulären Unterricht als Knobelaufgabe für alle oder zur Differenzierung
- Aushang im Klassenraum als "Problem des Monats"
- zum Bearbeiten im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft Mathematik
- Sparversion einer Arbeitsgemeinschaft Mathematik: Aushang am schwarzen Brett, um alle Interessierten der Schule zu erreichen, zusätzlich ein paar Kopien zum Mitnehmen anhängen; 14 Tage später das Lösungsblatt aushängen.

MA-THEMA-Aufgaben regelmäßig erhalten

Die Aufgaben sind im Internet frei zugänglich auf der Seite <http://www.mathema.math.uni-kiel.de/>. Auf die Lösungen können ausschließlich Lehrkräfte zugreifen. Mit einer formlosen **Anmeldung per E-Mail** bei ma-thema@iqsh.de, erhalten Sie die Aufgaben und Lösungen bei Erscheinen. [Aktuell finden Sie MA-THEMA im IQSH-Fachportal.](#)

anspruchsvoll, aber nicht unzugänglich –

mathematisches Interesse wecken und Begabte fördern mit MA-THEMA

In Schleswig-Holstein erscheinen seit mehr als 30 Jahren unter dem Titel ‚MA-THEMA‘ Aufgaben ‚zur Förderung des Interesses an Mathematik und für die Begabtenförderung‘. Obwohl für die Ausstattung von Arbeitsgemeinschaften gedacht, sind viele MA-THEMA-Aufgaben im regulären Unterricht gut einsetzbar.

Was ist MA-THEMA?

MA-THEMA ist eine 1984 von engagierten Lehrkräften ins Leben gerufene, vom Schleswig-Holsteinischen Kultusministerium beschirmte Initiative. Die Aufgaben werden zum dienstlichen Gebrauch herausgegeben und seit 2003 zusätzlich über eine Internetseite öffentlich zur Verfügung gestellt; der Zugang zu den Musterlösungen ist angemeldeten Lehrkräften vorbehalten. Die Autoren der Aufgaben werden nur im Lösungsblatt namentlich genannt. Die Autoren stellen die Aufgabe unentgeltlich für die Nutzung im Rahmen von MA-THEMA zur Verfügung, das Urheberrecht liegt beim jeweiligen Autor.

Lehrkräfte können formlos per E-Mail an ma-thema@iqsh.de beantragen, in den Verteiler für den kostenlosen Versand der Aufgaben aufgenommen zu werden und erhalten ein Passwort für den Zugang zu den Lösungen der Aufgaben im Archiv der Internetseite. Etwa siebenmal im Schuljahr wird ein neues Aufgabenblatt mit vier Aufgaben für die Sekundarstufe I einschließlich ausgearbeiteter Musterlösungen verschickt.

Anders als manche ‚Knobelaufgabe‘ für Leistungsstarke laden diese Aufgaben *alle* Lernenden ein, zunächst zum Probieren und Experimentieren, zum Formulieren und Überprüfen von Vermutungen. Reichhaltige Lerngegenstände gestatten beim Arbeiten an Teilzielen mathematische Erkenntnisse auf unterschiedlichem Niveau. Häufig reizt erst die letzte Teilaufgabe beim Abstrahieren und Beweisen das Potential des mathematischen Gegenstandes aus, oder ein offenes Ende lädt zu weiterer Forschungstätigkeit ein. Die Aufgaben sind also *anspruchsvoll, aber nicht unzugänglich*. Die Voraussetzungen bewegen sich ausschließlich im Bereich der Mittelstufenmathematik und erfordern selten die Kenntnis von Sätzen oder Verfahren außerhalb des Curriculums.

Für die Begabtenförderung bietet eine breite Erkundung des aktuell behandelten Themas durch geeignete Wahlaufgaben oder besser noch durch selbst-differenzierende Aufgaben die Möglichkeit einer sehr intensiven Vertiefung und Vernetzung. Sofern man sich nicht im Einzelfall für Akzelerations- oder Separationsmaßnahmen entscheidet, ist ein solches in den Unterricht integriertes Enrichment günstiger als ein von der Lehrkraft provoziertes Vorgriff im Stoff, der eventuell bestehende Unterforderungsprobleme später verschärfen kann. Weil alle am gleichen Thema arbeiten, können geeignete Forschungs- und Problemlöse-Aufgaben einen Mitzieheffekt bewirken, bei dem nicht die Begabten quasi als Nachhilfelehrer fungieren, sondern vielmehr gemeinsam mit anderen am Problem Interessierten forschen und diskutieren. Notwendig sind dabei transparente Leistungserwartungen – der „didaktische Mehrwert“ (LEUDERS) der Aufgabe erhöht nicht die Mindestanforderungen zum Erreichen einer Notenstufe, jedoch wird die ernsthafte Auseinandersetzung mit der Aufgabe von der Lehrkraft nicht ignoriert, sondern gelobt.

Die Ideen für die Aufgaben entstehen häufig durch kreatives Spielen mit dem dynamischen Geometriesystem oder mit der Tabellenkalkulation, manchmal auch in Unterrichtssituationen durch Schülervorschläge. In beidem spiegeln sich die Prozesse, die beim Bearbeiten der Aufgabe ablaufen. Ferner können mit Techniken zur Aufgabenvariation, die aus der „neuen Aufgabenkultur“ bekannt geworden sind, Fragestellungen und Probleme aus der Unterhaltungsmathematik oder Knobelaufgaben aus Lehrbüchern geeignet umformuliert werden, um sie zugänglicher zu gestalten. Die Aufgabenstellung muss die Schülerinnen und Schüler auf den Weg zum Finden und Formulieren der Lösungen bringen ohne allzu viel zu verraten. Sie muss zur Beschäftigung mit dem mathematischen Gegenstand ermutigen und darf nicht durch formale Vorgaben einschränken. Dafür ist bei Untersuchungen an Zahlen eine naheliegende Technik das Verdeutlichen der Problemstellung an mittelgroßen Beispielen. So bleiben die kleineren Lösungen als Objekte zum Entdecken unangetastet. Dem Auftrag „Formuliere eine Regel“ wird der Auftrag „Finde weitere Beispiele“ vorgeschaltet. Ein Beweis wird erst als letzte Teilaufgabe verlangt. Bei geometrischen Problemen erfüllt eine maßstäbliche Zeichnung den gleichen Zweck, zur Erkundung der Situation aufzufordern.