

MARTIN MATTHEIS

# Für Mathematik begeistern!

## Sieben Anregungen, wie Lehrer ihre Schüler außerunterrichtlich für Mathematik begeistern können

Der Erwerb fachlicher Kompetenzen kann nur dann gelingen, wenn sich die Lernenden sowohl dem Lehrenden, als auch dem Lehrstoff gegenüber öffnen. In diesem Artikel sollen sieben Anregungen vorgestellt werden, mit denen man außerunterrichtlich für Mathematik begeistern kann und die sich mit nicht allzu viel Aufwand verwirklichen lassen.

Franz Weinert definierte Kompetenzen als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (Weinert 2002).

In dieser äußerst gelungenen Definition des Kompetenzbegriffes steckt die alte Binsenweisheit, dass Lernen nur dann effektiv ist, wenn der Lernende Lehrstoff und Lehrperson gegenüber positiv eingestellt ist.

Mit den im Folgenden vorgestellten Anregungen wird jeweils vor allem der Kompetenzbereich „Kommunizieren“ der Bildungsstandards Mathematik angesprochen.

Manche der vorgestellten Ideen lassen sich natürlich auch auf andere Fächer übertragen.

### Mathe-Spruch des Monats

Organisatorisch sehr einfach durchzuführen ist die Idee, am Schwarzen Brett der Mathematik in jedem Monat einen „Mathe-Spruch des Monats“ auszuhängen. Dabei gibt es ein weites Spektrum von geeigneten Sprüchen, wie beispielsweise von Ed-

ward Kennedy: „In der Politik ist es wie in der Mathematik: alles, was nicht ganz richtig ist, ist falsch.“ Anregungen findet man zum Beispiel in Beutelspacher, oder auf meiner unten angegebenen Homepage.

### Mathe ist ...

Ebenfalls mit nicht allzu großem Aufwand lässt sich nach der Idee der Cartoonserie „Liebe ist ...“ eine Plakatwand „Mathe ist ...“ gestalten. Innerhalb einer geschlossenen Klasse stellt dies überhaupt kein Problem dar; wenn man es schulweit öffnet, sollte man darauf achten, dass durchaus mitintendierte Kritik an der Mathematik niveauvoll geäußert wird und die gesamte Wand nicht von Fäkalausdrücken dominiert wird. Auf dem beiliegendem Arbeitsblatt (M1) finden Sie ein paar der Ergebnisse unserer Plakatwand. Die Idee zur „Mathe ist ...“-Plakatwand stammt aus einer Fortbildungsveranstaltung des Pädagogischen Zentrums Rheinland-Pfalz zum Jahr der Mathematik unter der Leitung von Ursula Bicker.

### Mathe-Buch der Woche

In einer Klasse oder einer Arbeitsgemeinschaft wird in einem feststehenden Ritual zu einem festen Termin in jeder Woche

ein populärwissenschaftliches (Jugend-)Buch zur Mathematik vorgestellt. Die Vorstellung darf maximal fünf Minuten dauern und beinhaltet eine nach einem vorgegebenen Raster erstellte schriftliche Bibliografie und bewertende Rezension sowie ein Bild zum Buch (M2). Beides wird danach eine Woche lang am Schwarzen Brett der Mathematik ausgehängt und ist damit allen Schülern zugänglich.

Die Auswahl an passenden Büchern ist reichhaltig und wurde von mir in einer mathematischen Leseliste gesammelt und auf meiner Homepage zugänglich gemacht. Obwohl sie anfänglich eher skeptisch reagieren, macht es den meisten Schülern nicht nur Spaß, die angesprochenen Bücher zu lesen, sondern sie verinnerlichen dabei zudem unbewusst, dass Mathematik – genauso wie Kunst, Literatur und Musik – einen selbstverständlichen Bestandteil unserer Kultur darstellt (Mattheis 2007).

### Mathematisch-Musikalisches

Warum sollen schulische und außerschulische Feierlichkeiten nicht auch von mathematischen Inhalten umrahmt werden können? So kann zum Beispiel die musikalische Umsetzung der Rechenregeln zur Bruchrech-

EMPFEHLUNG	
SCHULE:	alle Schulformen
FACH:	Mathematik
JAHRGANG:	Klassenstufe 5-13

lizenziert für Ute Kussmann am 12.11.2014

nung mit den Liedern aus Paulitsch oder die Hauptsatzkantate von Wille, bei der ein Kernstück der Oberstufenanalyse vertont wurde, auch nichtmathematisches Publikum begeistern. Natürlich muss man vorher die Aufführungsrechte einholen. Alternativ könnte man auch Schüler dafür begeistern die Melodien bekannter Volkslieder mit mathematischen Texten selbst aufzupeppen.

### Mathematik und Theater

Warum sollten bei Schulfeiern aufgeführte Sketche nicht einen Bezug zur Mathematik haben dürfen? Man kann hierzu eine kurze Szene selbst schreiben (M3) – beziehungsweise durch Schüler selbst schreiben lassen – oder auf bereits vorhandene Stücke zurückgreifen. Greift man auf fertige Szenen zurück, müs-

sen gegebenenfalls Aufführungsrechte eingeholt werden.

### Gedichtwettbewerb Mathematik

Als andere fachübergreifende Möglichkeit bietet es sich an – eventuell in Zusammenarbeit mit der Fachschaft Deutsch – einen Gedichtwettbewerb auszuschreiben. Die einzige Vorgabe sollte dabei sein, dass das Gedicht irgendeinen Bezug zur Mathematik haben sollte (M4). Den Gewinnern winkt außer durch den Förderverein gestifteten Sachpreisen zusätzlich die Veröffentlichung ihrer Gedichte im nächsten Schuljahrbuch.

### Mathematischer Adventskalender

Einen schönen Abschluss für jedes Jahr bietet ein am Schwarzen Brett aufgehängter mathematischer Adventskalender. Dabei sollten die Aufgabenstellungen nicht zu lang und die Aufgaben nicht zu schwierig sein, sodass die Schüler nach kurzem Knobeln auf dem Weg in den Klassenraum zur Lösung kommen können und zusammen mit der Erfolgsfreude der Mathematik insgesamt positive Gefühle entgegen bringen. Ein mathematischer Adventskalender spricht zu dem oben genannten Kompetenzbereich noch den weiteren Bereich „Probleme mathematisch lösen“ an.

Neben den genannten Einzelaktionen gibt es natürlich immer die Möglichkeit mathematische Arbeitsgemeinschaften anzubieten und die Schüler zur Teilnahme an den vielfältigen mathematischen Wettbewerben anzuregen (MONOID, Känguru der Mathematik, Mathematik ohne Grenzen, Mathematik-

olympiade, Landeswettbewerb, Bundeswettbewerb). Die schulinternen Preisverleihungen, zu denen man feierlich Urkunden und durch Sponsoren oder den Förderverein finanzierte Preise überreichen kann, sind eine weitere Möglichkeit die Mathematik positiv ins Bewusstsein der (Schul-)Öffentlichkeit zu bringen.

Viel Freude bei der Umsetzung der oben beschriebenen Ideen an Ihren Schulen. ■

### AUTOR

**Martin Mattheis** unterrichtet Mathematik, Geschichte und Informatik am Frauenlob-Gymnasium in Mainz und Didaktik der Mathematik am Institut für Mathematik der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz.

### LITERATUR

- BEUTELSPACHER, ALBRECHT: „In Mathe war ich immer schlecht ...“. Wiesbaden 2009
- MATTHEIS, MARTIN: Traumreise nach Griechenland – Ein Theaterstück über Pythagoras und die Irrationalzahlen. In: PRAXIS SCHULE 5 - 10 Heft 5/1998, S. 53-57
- MATTHEIS, MARTIN: Mathematische Lese-Ecke. In: Mathematik lehren Heft 140 (2007) S. 68-69
- PAULITSCH, ANNELIES: Zu Gast bei Brüchen und ganzen Zahlen. Köln 1997
- ULSHÖFER, KLAUS: Prozente, Prozente! in: Praxis der Mathematik in der Schule, Jahrgang 48 (2006) Heft 7, S. 41-44
- WEINERT, FRANZ E.: Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: F. E. Weinert (Hrsg.), Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim und Basel 2002<sup>2</sup>, S. 27f
- WILLE, FRIEDRICH: Humor in der Mathematik. Göttingen 2005

### LINKS

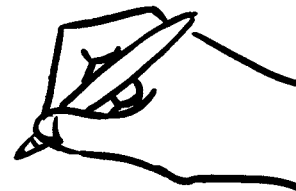
Homepage von Martin Mattheis mit zahlreichen Anregungen:  
[www.mathematik.uni-mainz.de/Members/mattheis](http://www.mathematik.uni-mainz.de/Members/mattheis)

### MATERIALIEN

**Zu diesem Beitrag gehören folgende Materialien (Copy im Heft):**

- Mathematik außerunterrichtlich**
- M1 Plakatwand „Mathe ist...“
- M2 Mathebuch der Woche
- M3 Sketch mit Bezug zur Mathematik
- M4 Gedichte zur Mathematik

**M1 | Plakatwand „Mathe ist ...“**



**Aufgabe**

Lies dir die Beispiele durch. Finde drei weitere mögliche Ergänzungen zu „Mathe ist ...“ und notiere sie. Illustriere eine davon durch ein Bild.

**Mathe ist ...**

- ... sexy
- ... (un)berechenbar!
- ... mega langweilig
- ... voller Überraschungen
- ... anders als andere Fächer
- ... das beste Fach, nach Englisch, Franz, Deutsch, Erdkunde, Bio, Reli, Sport, Kunst, Chemie, Physik und den anderen die es noch gibt.
- ... der Grund weswegen Wände von Gebäuden sich treffen
- ... eine Wissenschaft für sich
- ... gute Zeiten, schlechte Zeiten
- ... zu kompliziert um logisch zu sein und zu logisch um kompliziert zu sein.

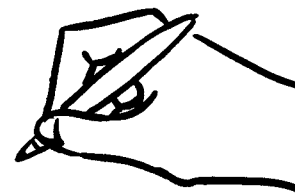
... \_\_\_\_\_

... \_\_\_\_\_

... \_\_\_\_\_

**Meine Illustration: Mathe ist** \_\_\_\_\_

**M2 | Mathe-Buch der Woche**



**Aufgabe**

1. Erstelle eine Bibliografie zu einem Buch zur Mathematik deiner Wahl im hier vorgegebenen Raster und erstelle ein selbst gemaltes Bild zu Deinem Buch.

2. Stelle das Buch im Plenum vor. Die Vorstellung darf maximal fünf Minuten dauern.

Hänge dein Raster und dein Bild nach der Vorstellung eine Woche lang am Schwarzen Brett der Mathematik aus.

**Autor:** \_\_\_\_\_ **Titel:** \_\_\_\_\_

Erscheinungsort und -jahr: \_\_\_\_\_

Beurteilung (Schulnote): \_\_\_\_\_

ISBN-Nummer: \_\_\_\_\_

Begründung der Beurteilung: \_\_\_\_\_

Art des Buches: \_\_\_\_\_

Seitenzahl: \_\_\_\_\_

Preis: \_\_\_\_\_

Mathematisches Niveau: \_\_\_\_\_

Wo ausleihbar?  Schulbibliothek  Stadtbibliothek

Altersempfehlung: \_\_\_\_\_

Rezensent: \_\_\_\_\_

**Inhalt:**

**Mein Bild:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

lizenziert für Ute Kussmann am 12.11.2014

### M3 | Sketch mit Bezug zur Mathematik

#### Mathe ist doof

von Martin Mattheis

EINS: *(sitzt in ein Mathematik-Schulbuch vertieft auf der Bühne, sieht auf die Titelseite)* Was steht hier vorne drauf? Mathematik! Das ist ja furchtbar! *(sich selbst aus dem Buch vorlesend)* „Auf dem Meer ist ein Schiff, es kommt von Boston, es ist beladen mit Indigo, es hat zweihundert Registertonnen und segelt nach Le Havre, der Großmast ist zerbrochen, auf der Back befindet sich ein Schiffsjunge, Passagiere gibt es insgesamt zwölf, der Wind steht Ostnordost, die Schiffsuhr zeigt nachmittags Viertel nach drei, und es ist Mai ... Wie alt ist der Kapitän?“<sup>1</sup> *(kopfschüttelnd)* Das ist Mathematik!? Erschütternd!

ZWEI: *(auf die Bühne kommend)* Ey Alder was geht?

EINS: Wie meinen?

ZWEI: *(gestelzt)* Mich geruht es zu wissen, wie es Euch beliebt Euch zu befinden.

EINS: *(zeigt auf den Buchtitel)* Hier seht: Mathematik. Furchtbar!

ZWEI: Ja, finde ich auch: Mathe ist doof!

EINS: *(immer verzweifelter werdend)* Seht euch das an: Bruchzahlen, Prozentrechnung, Wurzeln, irrationale Zahlen, Analysis, Stochastik ...

ZWEI: *(Nimmt sich ein weiteres Mathematik-Schulbuch)* Und die Aufgaben, wer um alles in der Welt soll solche Aufgaben lösen können? *(liest vor)* Vier Straußeneier brauchen 20 Minuten, bis sie hart gekocht sind. Wie lange braucht ein Straußenei, bis es hart gekocht ist? *(kurze Pause)* Wer bitte isst denn schon Straußeneier?

EINS: *(verzweifelt)* Was soll das alles mit Mathematik zu tun haben? *(liest vor)* Eine Band mit 5 Musikern benötigt für das Lied „School on the Water“ 4 Minuten. Bei ihrem Auftritt in Mainz ist ein Musiker krank. Wie lange benötigt die Band dort für ihr Lied?

ZWEI: Na ist doch ganz einfach: 5 Musiker brauchen 4 Minuten, 1 Musiker würde damit  $5 \cdot 4 = 20$  Minuten brauchen. Also brauchen 4 Musiker  $20 : 4 = 5$  Minuten!

EINS: *(beginnt leise vor sich hin zu schluchzen)*

ZWEI: Jetzt bin ich dran, ich habe auch eine schöne gefunden: *(liest vor)* Wie oft kann man 42 durch 7 teilen?

EINS: *(mit langsam aufkommender Verzweiflung)* Man kann 42 beliebig oft durch 7 teilen und das Ergebnis ist jedes Mal 6!

ZWEI: *(Hört nicht hin)* Hier ist noch eine: *(liest vor)* Ein Mann wird von einem Hund gebissen und springt vor Schmerz 30 cm hoch. Wie hoch wäre er gesprungen, hätten ihn zwei Hunde gebissen?<sup>2</sup>

EINS: *(Verzweifelt)* Nein!!!

ZWEI: Was denn? Sag mal, wer bist Du eigentlich?

EINS: Mein ganzes Leben lang habe ich mich mit Zahlen beschäftigt.

ZWEI: Ja ich finde es auch nervig, dass man heutzutage für jede Kleinigkeit be- zahlen muss ...

EINS: *(strafender Blick zu ZWEI)* Mein ganzes Leben lang habe ich mich mit Zahlen beschäftigt. Zahlen, mit denen man auch etwas zählen kann! Ihr würdet sagen: natürliche oder positive ganze Zahlen. Etwas ganz besonderes ist die Eins.

ZWEI: Eine Eins in Mathe hätte ich auch gerne mal.

EINS: *(erneuter strafender Blick zu ZWEI, dann ins Schwärmen kommend)* Die Eins, die alle anderen Zahlen erzeugt. Das Universum, die Musik, die Himmelsharmonie: Die Zahl ist das Wesen aller Dinge. Alles ist Zahl.

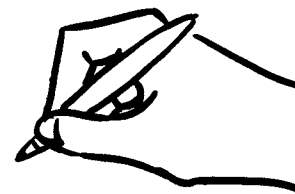
ZWEI: Ja, ja, das kenn ich schon: Mathematik – alles, was zählt! Aber wer, im Namen aller irrationalen Zahlen, wer bist Du?

EINS: Ich stamme aus Samos in Griechenland Ich lebte in Kleinasien, Phönizien, Ägypten, Mesopotamien und zuletzt in Metapont in Unteritalien. Mein Name, *(angedeutete Verbeugung, würdevoll)* mein Name ist Pythagoras.

Anmerkungen:

<sup>1</sup> Aus einem Brief des französischen Schriftstellers Gustave Flaubert (1821-1880) an seine Schwester Caroline aus dem Jahr 1843; zitiert nach: Baruk, Stella: Wie alt ist der Kapitän? Über den Irrtum in der Mathematik, Basel (Birkhäuser) 1989

<sup>2</sup> Manfred Rommel (\*1928), deutscher Politiker, zitiert nach: Dieter Thoma: Zweitausend zierliche Zitate. Sprüche, Späße, Spielereien, dtv 2005<sup>2</sup>, S. 160



**M 4 | Gedichte zur Mathematik**

**Aufgabe**

1. Welchen Bezug zur Mathematik hat die Verfasserin mit dem jeweiligen Gedicht hergestellt?
2. Schreibe selbst ein Gedicht mit einem Bezug zur Mathematik. Dabei ist es egal, ob ein berühmter Mathematiker oder eine berühmte Mathematikerin, ein mathematischer Inhalt oder Deine Gefühle zur Mathematik thematisiert werden.

**Mathematik mal einfach**  
 von Theresa Schöche, Klasse 6, Frauenlob-Gymnasium Mainz

Alle machen mit,  
 Denn Rechnen ist der Hit.  
 Multiplizieren und Dividieren,  
 Addieren und Subtrahieren  
 Geht von alleine im Nu –  
 Schaut doch einfach zu.  
 Ein mal eins ist eins,  
 Null mal eins ist keines.  
 Sechs durch zwei ist drei,  
 Minus eins gleich zwei.  
 Das wichtigste zum Schluss:  
 Das Rechnen mit dem Plus.  
 Fünf plus fünf gibt zehn.  
 Jetzt könnt ihr alle sehn:  
 Rechnen ist sehr leicht,  
 Solang das Wissen reicht.

**Gerechnet**  
 von Maïke Kretz, Klasse 9, Frauenlob-Gymnasium Mainz

Ich rechnete in meiner Klasse So vor mich hin. Nichts verstehend, Es ergab keinen Sinn.	Das Wurzelziehen Ist so schwer, Anstatt weniger, Wirds bei mir mehr.
Ich machte mich ran, An wirre Zahlen, Verzweifelte dann, ich kann doch nur malen!	Ach, und nochwas, Das lineare Optimieren, Dieses Match, Kann ich doch nur verlieren.
Ich wollte schon streiken, da sagte die Sieben: „Du hast Mathe Doch schon immer gemieden!“	Doch letzten Endes, Bringt es nichts ... Ohne Mathe, Geht heut nix!
Das Plus, das Minus, das Mal, Ich werde ganz fahl. Die Funktion, die Gleichung, die Terme, Das Ergebnis schweift in die Ferne ...	

**Mathe ist Überall**  
 von Carina Lang, Jahrgangsstufe 12, Frauenlob-Gymnasium Mainz

In der Schule sind viele Fächer Pflicht, von denen Schüler denken: „Die braucht man nicht!“ Mathe ist eins, da stöhnen sie laut, weil man da schon mal eine Arbeit verhaut.	Wie muss man beim Handy nur sehr wenig zahlen, wie vergibt man seine Stimmen richtig bei Wahlen, ja sogar wie kommt mein Fußballverein durch Punkte ans Ziel, überall ist Mathematik mit im Spiel.
Auch in der Oberstufe wird man es nicht los. Der Unmut darüber ist bei vielen sehr groß. Doch warum, Mitschüler, sie uns daran ewig binden, ist einfach, den Mathe ist überall zu finden.	Von Steuererklärungen bis zum Erbrechen, möchte ich jetzt hier lieber nicht sprechen. Manches ist leicht, manches schwierig, klar. Doch Mathe ist wichtig, das ist wirklich wahr.
Ist in der Oberstufe Biologie dein Ziel, musst fleißig du rechnen und zwar viel. Auch in Chemie und Physik ist es wichtig, du kannst Gleichungen lösen und berechnest sie richtig.	Und seid ihre in Mathe auch nicht immer so gut, gebt niemals auf und habt nur Mut. Seid von Mathe nicht erschreckt. Selbst Lehrer rechnen nicht perfekt!
Selbst in Musik musst Intervalle du zählen. In Sozi wird man dich mit Diagrammen oft quälen. Ja in jedem Fach ist Mathe nicht einerlei, doch auch außerhalb der Schule ist es mit Mathe nicht vorbei.	

lizenziert für Ute Kussmann am 12.11.2014