

|  |   |
|--|---|
| <b>Autorenvorstellung</b> .....                          | 3 |
| <b>Dank des Verlages</b> .....                           | 4 |
| <b>Vorwort</b> .....                                     | 5 |
| <b>Aufnahmeverfahren und Prüfungsanforderungen</b> ..... | 6 |
| <b>Informationen und Tipps zur Prüfungsarbeit</b>        |   |
| Allgemeine Hinweise .....                                | 7 |
| Bewertungsschema .....                                   | 7 |

## Schwerpunktthemen

|  |    |
|--|----|
| <b>Merkblatt</b> Weg/Zeit .....                              | 8  |
| <b>Aufgaben</b> Weg/Zeit .....                               | 10 |
| <b>Lösungen</b> Weg/Zeit .....                               | 11 |
| <b>Merkblatt</b> Arbeit und indirekte Proportionalität ..... | 14 |
| <b>Aufgaben</b> Arbeit und indirekte Proportionalität .....  | 15 |
| <b>Lösungen</b> Arbeit und indirekte Proportionalität .....  | 16 |

## Übungsserien

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| <b>Aufgaben</b> Serie 1 ..... | 18 |
| <b>Lösungen</b> Serie 1 ..... | 20 |
| <b>Aufgaben</b> Serie 2 ..... | 23 |
| <b>Lösungen</b> Serie 2 ..... | 25 |
| <b>Aufgaben</b> Serie 3 ..... | 27 |
| <b>Lösungen</b> Serie 3 ..... | 29 |
| <b>Aufgaben</b> Serie 4 ..... | 31 |
| <b>Lösungen</b> Serie 4 ..... | 32 |

## Zentrale Aufnahmeprüfung 2013

|  |    |
|--|----|
| <b>Aufgaben</b> Prüfungsaufgaben ..... | 35 |
| <b>Lösungen</b> Prüfungsaufgaben ..... | 37 |

## Raphael Wild

Nach der Matura und dem Abschluss an der Pädagogischen Hochschule Zürich unterrichtete er während sechs Jahren Begabungs- und Begabtenförderung in einer grösseren Schulgemeinde des Kantons Zürich. Neben den Kernfächern Deutsch und Mathematik lag der Schwerpunkt des Unterrichts auf Naturwissenschaft und Technik, dem Umgang mit neuen Medien anhand von Tablet-PCs und Laptops, der Projektarbeit sowie der Internetrecherche. Diesen Herbst hat er an der Hochschule Luzern – Wirtschaft den Master in Business Administration, Major in Business Development and Promotion abgeschlossen. Er arbeitet bei LernNetz als Projektleiter an der Umsetzung von Apps und interaktiven Lehrmitteln.

Neben dem Hobby als «Gymi-Prüfungsautor» ist er als begeisterter Ruderer beim Polytechniker Ruderclub oft auf dem Zürichsee anzutreffen.



## Liebe Lernende, lieber Lernender

Die Aufnahmeprüfung ins Gymnasium ist anspruchsvoll. Es gibt jedoch ausreichend Übungsmaterial, damit du dich gezielt auf die Inhalte und Aufgaben vorbereiten kannst. Wenn du frühzeitig mit der Prüfungsvorbereitung beginnst und dir Schritt für Schritt das nötige Wissen, die Fähigkeiten und kleinen Tricks aneignest, wirst du die Prüfung bestehen. Neben diesen Prüfungsserien empfehle ich dir die Serien von 2011 und 2012, die Aufgaben und Tipps aus dem Buch «Ich will ans Gymi» und zur Übersicht das «Merkbüchlein» (siehe letzte Umschlagseite). Es macht Sinn, sich am Anfang für das Lösen der Aufgaben Zeit zu nehmen, damit man die verschiedenen Aufgabentypen von Grund auf versteht. Mit zunehmender Übung kannst du dann das Tempo steigern bis zum Lösen einer Testprüfung in 60 Minuten.

Dieses Heft beinhaltet neben vier Übungsserien und der offiziellen Zentralen Aufnahmeprüfung von 2013 die Schwerpunkte «Weg/Zeit» sowie «Arbeitszeit und indirekte Proportionalität». Die Logik dieser Aufgaben wird anhand von mehreren Beispielen veranschaulicht. Die Prüfungen sind alle ähnlich aufgebaut und die Aufgabentypen wiederholen sich. Es lohnt sich daher, möglichst viele Aufgabenserien zu lösen.

Die Lösungswege können unterschiedlich ausfallen. Ich empfehle dir jedoch, bei jeder Aufgabe genau zu notieren, welche Angaben gegeben und was genau gesucht ist. Zudem kannst du versuchen, komplizierte Aufgaben durch eigene Skizzen zu veranschaulichen. Viele Aufgaben gleichen einem Rätsel. Oft musst du die komplizierte Aufgabenstellung umformulieren, damit diese verständlicher wird. So wird eine auf den ersten Blick unlösbare Aufgabe plötzlich klar und machbar.

Um dich seriös auf die Gymi-Prüfung vorzubereiten, brauchst du neben Motivation, Interesse und grundlegenden mathematischen Kenntnissen vor allem Durchhaltewille, Disziplin und Übung.

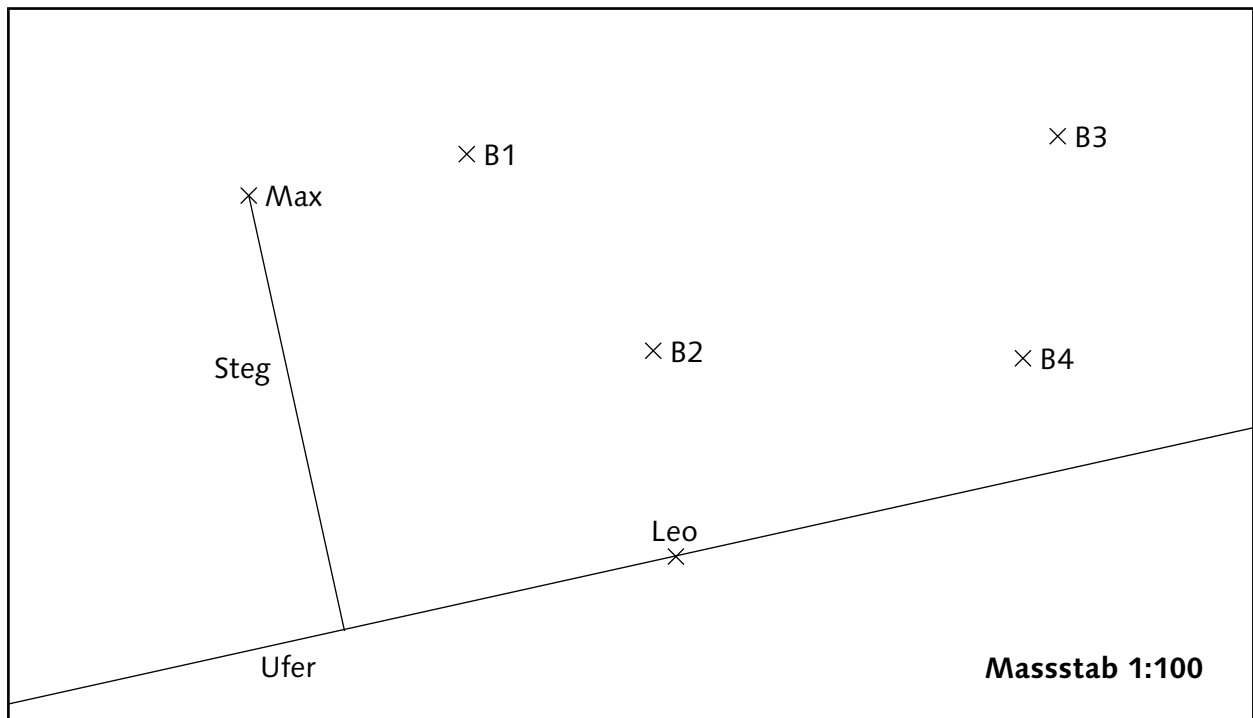
Ich wünsche dir viel Erfolg an der Prüfung!

Raphael Wild

- a) Gib die Lösung in Minuten an  
 $(9 \text{ h } 21 \text{ min} : 17) + \square = 2 \frac{5}{12} \text{ h}$

b) Gib die Lösung in t und kg an  
 $44 \frac{13}{20} \text{ t} - (14 \cdot 3 \text{ t } 56 \text{ kg})$
- Gib die Lösung als Dezimalzahl an  
 $(3 \cdot 51 \frac{11}{25}) - \square = (691 \frac{5}{8} + 436.375) : 48$
- Ein Hochzeitsstrauss mit Lilien und Rosen ohne Dornen kostet 184 Fr. Plötzlich bemerkt der Florist, dass drei Rosen dennoch Dornen haben und deshalb durch zwei Lilien ersetzt werden müssen. Der Strauss enthält jetzt sechs Lilien. Der Preis des Strausses bleibt gleich. Eine Rose kostet 8.– Fr. Wie viele Rosen enthält der Strauss am Schluss?
- Gegeben sind drei Figuren mit jeweils gleichem Umfang: ein gleichseitiges Dreieck, ein Quadrat und ein Rechteck. Beim Rechteck ist die Länge doppelt so lang wie die Breite. Der Umfang aller Figuren zusammen ist 86.4 cm. Wie lang ist eine Strecke, die aus einer Dreiecksseite, einer Quadratseite und einer Breite des Rechtecks gebildet wird?
- Eine Familie hat fünf Kinder. A ist das älteste Kind, dann kommt B, dann C und schliesslich kommen die Zwillinge D und E. Diese fünf Kinder schlachten das Sparschweinchen, das 661.60 Fr. enthält. Die beiden Zwillinge bekommen gleich viel Geld. Jedes der Kinder A, B und C erhält jeweils gleich viel Geld wie alle jüngeren Kinder zusammen. Wie viel bekommt B?
- Für die Kirschernte würden 15 Bauern 20 Tage benötigen. Da die Bauern eine Regenperiode befürchten, lassen sie sich von 14 Schülern während neun Tagen in den Sommerferien bei der Ernte helfen. Sieben Schüler pflücken gleich viele Kirschen wie fünf Bauern in derselben Zeit. Wie viele Tage dauert die gesamte Kirschernte nun?
- Paula plant mit ihrem Pferd Merlin einen Ritt: zuerst 18 Minuten Schritt (6 km/h) und dann 8 Minuten Trab (15 km/h). Leider wirft der übermütige Merlin Paula nach 13 Minuten ab. Bis Paula wieder weiterreiten kann, entsteht ein Unterbruch. Um zur geplanten Zeit am Ziel zu sein, reitet Paula den Rest der Strecke im Galopp (25 km/h). Wie lange dauerte der Unterbruch?
- Eine Alpwiese gibt für 120 Schafe während 75 Tagen Futter. Nach 36 Tagen werden wegen eines kurzen, aber schweren Unwetters drei Fünftel der noch nicht abgegrasteten Alpwiese mit Geröll bedeckt. Deshalb verlassen zwei Fünftel der Schafe die Alp. Für wie viele Tage haben die auf der Alp verbleibenden Schafe noch Futter?

9. Max und Leo angeln an einem kleinen See. Die Angelrute von Max, der vom Steg aus angelt, hat eine maximale Reichweite von sechs Metern, die von Leo maximal nur von fünf Metern. Die Badezone wird einerseits durch die Gerade durch die Bojen B1 und B2 begrenzt und andererseits durch die Gerade durch die Bojen B3 und B4. Ein Angelverbot in der Uferzone gilt für die ersten drei Meter ab Ufer und für die gesamte Badezone. Konstruiere das gemeinsame Fanggebiet, das näher bei Max als bei Leo liegt, und markiere es mit Farbe.



1. a) 9 h 21 min in Minuten umwandeln: 561 min

$$561 \text{ min} : 17 = 33 \text{ min}$$

$$2 \frac{5}{12} \text{ h in Minuten umwandeln: } 2 \text{ h} = 120 \text{ min; } \frac{5}{12} = 25 \text{ min} \rightarrow 2 \frac{5}{12} \text{ h} = 145 \text{ min}$$

$$\text{Aufgabe mit einheitlichen Massen nun: } 33 \text{ min} + \square = 145 \text{ min}$$

$$145 \text{ min} - 33 \text{ min} = \underline{\underline{112 \text{ min}}}$$

- b)  $44 \frac{13}{20} \text{ t}$  in Kilogramm umwandeln:  $44\,000 \text{ kg} + 650 \text{ kg} = 44\,650 \text{ kg}$

$$3 \text{ t } 56 \text{ kg in Kilogramm umwandeln: } 3056 \text{ kg}$$

$$14 \cdot 3056 \text{ kg} = 42\,784 \text{ kg}$$

$$\text{Differenz bilden: } 44\,650 \text{ kg} - 42\,784 \text{ kg} = 1866 \text{ kg} = \underline{\underline{1 \text{ t } 866 \text{ kg oder } 1.866 \text{ t}}}$$

---

2.  $\frac{11}{25} = \frac{44}{100} = 0.44$

$$\frac{5}{8} = \frac{625}{1000} = 0.625$$

$$3 \cdot 51.44 = 154.32$$

$$691.625 + 436.375 = 1128$$

$$\frac{1128}{48} = 23.5$$

$$154.32 - \square = 23.5$$

$$154.32 - 23.5 = \underline{\underline{130.82}}$$

- 
3. Strauss mit Lilien und Rosen ohne Dornen = 184 Fr.

$$3 \text{ Rosen mit Dornen durch zwei Lilien ersetzt} = 184 \text{ Fr.}$$

Der Strauss enthält nun 6 Lilien.

$$\text{Kosten einer Rose: } 8 \text{ Fr.}$$

$$3 \text{ Rosen} = 2 \text{ Lilien, } 3 \text{ Rosen zu je } 8 \text{ Fr.} = 2 \text{ Lilien}$$

$$24 \text{ Fr.} = 2 \text{ Lilien, } 12 \text{ Fr.} = 1 \text{ Lilie}$$

$$184 - (6 \cdot 12) = 112 \rightarrow \frac{112}{8} = 14$$

Der Strauss enthält **14 Rosen.**

- 
4. Der Umfang von allen 3 Figuren (die Figuren haben alle den gleichen Umfang) beträgt 86.4 cm.

$$\text{Umfang pro Figur} = 86.4 \text{ cm} : 3 \text{ (Figuren)} = 28.8 \text{ cm (pro Figur)}$$

Rechteck

$$\text{Länge doppelt so lang wie Breite: } 1 \text{ l} = 2 \text{ b}$$

$$- 2 \text{ l} = 4 \text{ b; darum total } 4 \text{ b (für 2 Längen)} + 2 \text{ b} = 6 \text{ b}$$

$$- \text{Umfang total pro Figur (28.8 cm)} : 6 \text{ (Breiten)}$$

$$- 28.8 \text{ cm} : 6 = 4.8 \text{ cm; } b = 4.8 \text{ cm}$$

Quadrat

- Quadrat hat 4 gleich lange Seiten (4 s)
- Umfang ebenfalls 28.8 cm
- 28.8 cm geteilt durch 4 s (Seiten)
- $28.8 \text{ cm} : 4 = 7.2 \text{ cm}$

Gleichseitiges Dreieck

- Gleichseitiges Dreieck hat 3 gleich lange Seiten (3 s)
- Umfang ebenfalls 28.8 cm
- $28.8 \text{ cm} : 3 \text{ s (Seiten)}$
- $28.8 \text{ cm} : 3 = 9.6 \text{ cm}$

Länge der Strecke = eine Breite des Rechtecks + eine Seite des Dreiecks + eine Seite des Quadrats:  $4.8 \text{ cm} + 9.6 \text{ cm} + 7.2 \text{ cm} = 21.6 \text{ cm}$

Die Länge der Strecke beträgt **21.6 cm.**

---

5. A bekommt gleich viel wie alle jüngeren Kinder zusammen  $\rightarrow 661.60 \text{ Fr.} : 2 = \mathbf{330.80 \text{ Fr.}}$

B bekommt wie alle jüngeren Kinder  $\rightarrow 330.80 \text{ Fr.} : 2 = \mathbf{165.40 \text{ Fr.}}$

---

6. – 15 Bauern brauchen 20 Tage für die Kirschenernte.

- Total also 15 Bauern  $\cdot$  20 Tage = 300 Bauerntage
- 14 Schüler helfen während 9 Tagen.
- 7 Schüler leisten gleich viel wie 5 Bauern.
- 14 Schüler leisten dann gleich viel wie 10 Bauern.
- Umgerechnet in Bauerntage ergibt sich daraus:  $10 \cdot 9 = 90$  Bauerntage
- Durch die Mithilfe der Schüler reduziert sich die Arbeit auf  $300 - 90 = 210$  Bauerntage

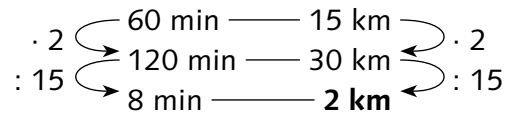
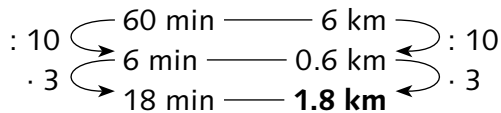
Daraus folgt:

- 300 Bauerntage = 20 Arbeitstage
- 210 Bauerntage = ?
- 30 Bauerntage = 2 Arbeitstage

210 Bauerntage ist 7 Mal mehr als 30 Bauerntage  $\rightarrow 7 \cdot 2$  Arbeitstage = **14 Tage**

Die Kirschenernte dauert nun nur noch **14 Tage.**

7. Plan: 18 min bei 6 km/h, dann 8 min bei 15 km/h  
 Stopp nach 13 min, Unterbruch, dann mit 25 km/h Rest der Strecke  
 Dauer geplante Strecke: 18 min + 8 min = 26 min  
 Länge der Strecke:



→ 1.8 km + 2 km = 3.8 km = Gesamtstrecke

Nach 13 min: → 6 km : 60 min = 0.1 km pro Minute, 13 · 0.1 km = 1.3 km  
 3.8 km – 1.3 km = 2.5 km = restliche Strecke; 2.5 km bei 25 km/h dauern 6 min  
 → 60 min : 10 = 6 min; 25 km : 10 = 2.5 km  
 26 min – (13 min + 6 min) = **7 min**

Der Unterbruch dauert **7 Minuten.**

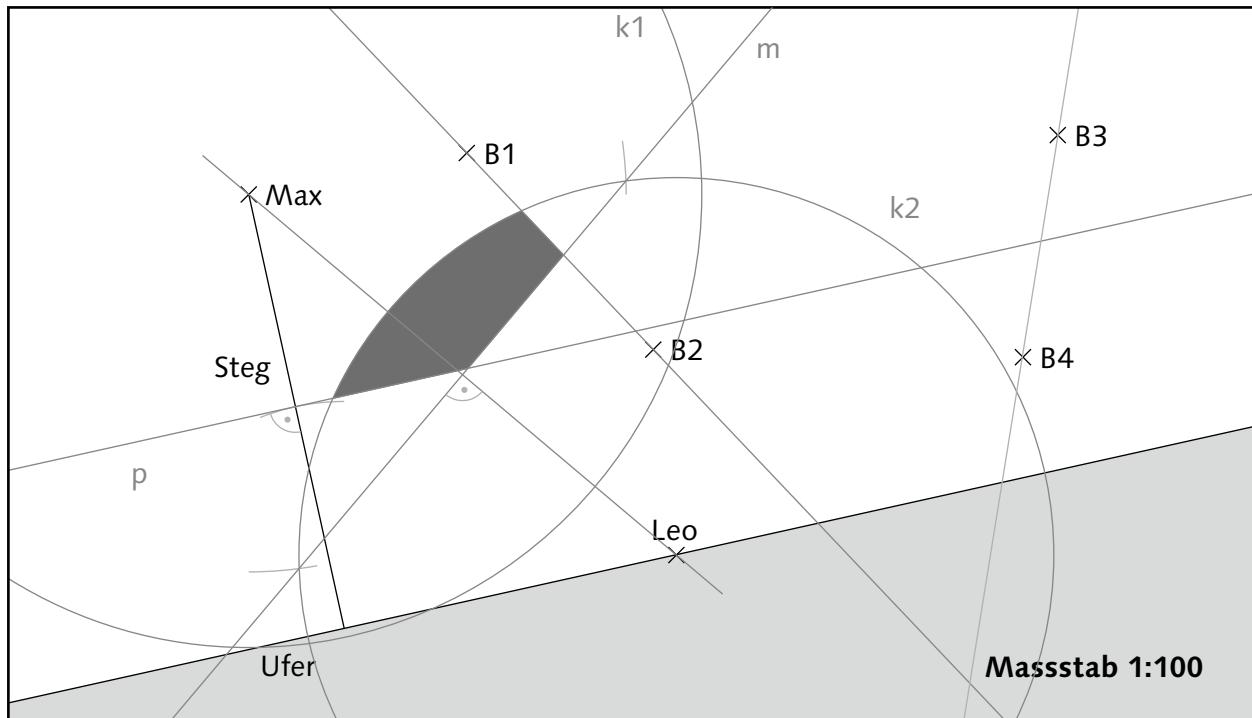
8. 75 Tage – 36 Tage = 39 Tage Futter  
 39 : 5 = 7.8  
 7.8 · 2 = 15.6  
 $\frac{2}{5}$  der Alpweide noch nutzbar = 15.6 Tage

- 120 Schafe · 15.6 Tage = 1872 Futtertage  
 1872 Futtertage : ( $\frac{3}{5}$  der auf der Alp gebliebenen Tage) = 26 Tage  
 1872 Futtertage : 72 Schafe = **26 Tage**

Die verbleibenden Schafe haben noch für **26 Tage** Futter.



9. – Kreis mit Radius 6 cm um Punkt Max  $\rightarrow$  Kreis  $k_1$   
 – Kreis mit Radius 5 cm um Punkt Leo  $\rightarrow$  Kreis  $k_2$   
 – Strecke Max–Leo halbieren  $\rightarrow$  Mittelsenkrechte  $m$   
 – Vom Ufer her 3 cm auf dem Steg abtragen und Ufer um 3 cm parallel verschieben  
 $\rightarrow$  Parallele  $p$   
 – Lösungsmenge: Schnittmenge aus  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $m$ ,  $p$  und der Strecke  $\overline{B_1B_2}$



Die für die Mittelsenkrechte  $m$  erforderlichen Kreisbögen müssen eingezeichnet sein.

# Gymi-Vorbereitung für die 6. Klasse

Jährlich bereitet sich etwa die Hälfte der Prüfungsabsolventinnen und -absolventen mit diesen Trainingseinheiten auf den Übertritt ins Langgymnasium vor. Die Schülerinnen und Schüler lernen mit dieser Sammlung, selbstständig ans Ziel zu kommen.

Empfohlen werden diese Trainingseinheiten von diversen Gymnasien und von der offiziellen Organisation der Mittelstufenlehrerinnen und -lehrer des Kantons Zürich.

## Mathematik

Neben der ZAP-Serie (Zentrale Aufnahmeprüfung) des Jahres 2013 finden Sie weitere Serien mit Prüfungscharakter. Zu jeder Serie gibt es Lösungswege, die Schritt für Schritt ans Ziel führen.

### Übungsaufgaben

Die Serien enthalten neu kreierte Aufgaben. Ähnlichkeiten mit den offiziellen Prüfungsaufgaben sind beabsichtigt, denn so werden die Kinder automatisch auf die möglichen Aufgabenstrukturen aufmerksam.

## Deutsch

Die Prüfungssammlung enthält neben den offiziellen Serien des Kantons Zürich des Jahres 2013 zusätzliches Trainingsmaterial. Gezielt werden die Kinder aufs Leseverständnis und aufs Texteschreiben vorbereitet. Abgerundet werden die Serien durch Erklärungen und Erläuterungen zu den Grammatik- und Wortschatzteilen der Aufnahmeprüfung. Viele Informationen und Tipps zur Prüfungsarbeit sowie ein Selbstbeurteilungsbogen geben dem Werk seinen besonderen Stellenwert.

## Weitere Werke zur Prüfungsvorbereitung



[www.verlagzkm.ch](http://www.verlagzkm.ch)



## UND DIE GROSSE FRAGE ZUM SCHLUSS: KENNEN SIE DIE ZKM SCHON?



**Gestatten:** ZKM steht für Zürcher Kantonale Mittelstufe. In der ZKM sind rund 1000 Lehrerinnen und Lehrer zusammengeschlossen, die im Kanton Zürich auf der Mittelstufe unterrichten. Die ZKM vertritt pädagogische, gewerkschaftliche und schulpolitische Interessen der Mittelstufe und setzt sich mit viel Herzblut für ihre Mitglieder ein.

Gleichzeitig betreibt die ZKM einen Verlag, über den sie den Lehrerinnen und Lehrern der Mittelstufe Material für ihren Unterricht in die Hand gibt, das sie dabei unterstützt, diesen effizient

vorbereiten und so abwechslungsreich und herausfordernd wie möglich gestalten zu können.

Um seine wichtigen Aufgaben wahrnehmen zu können, ist die ZKM auf Ihre Unterstützung angewiesen. Möglich ist dies in vielfältiger Form, nämlich indem Sie:



### ZKM-MITGLIED WERDEN

Sind Sie als Lehrerin oder Lehrer tätig, wünschen wir Ihnen bei Ihrer Arbeit viel Erfolg, Befriedigung und Spass, und würden uns sehr freuen, Sie bei uns willkommen zu heissen. Melden Sie sich doch am besten gleich direkt bei Chantal Biber: 079 580 36 82



### DIE ZKM WEITEREMPFEHLEN



### ZKM-PUBLIKATIONEN BESTELLEN

Viel Wissenswertes rund um die ZKM finden Sie übrigens immer auf unserer Website – das aktuelle Verlagsprogramm inklusive.

ZKM Zürcher Kantonale Mittelstufe · Buckhauserstrasse 40 · 8048 Zürich · [www.zkm.ch](http://www.zkm.ch)