

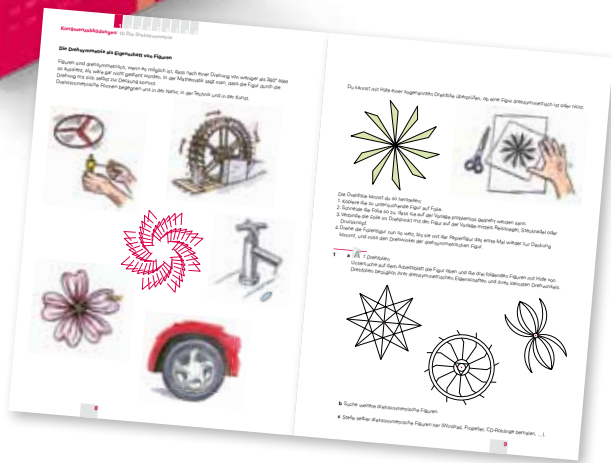
# Mathematik 1 Sekundarstufe I

Das neue Lehrmittel für die erste Sekundarklasse

*Mathematik 1 Sekundarstufe I* ist der erste Teil des neuen Lehrwerks für die 1. bis 3. Sekundarklasse. Es ist nach den neuesten mathematikdidaktischen Erkenntnissen für drei Anforderungsstufen konzipiert und umfasst die Themen Arithmetik, Algebra, Geometrie, Sachrechnen und Stochastik. In den Kantonen Glarus, Schaffhausen, Thurgau und Zürich wird ab dem Schuljahr 2011/2012 mit dem neuen Lehrmittel gearbeitet.

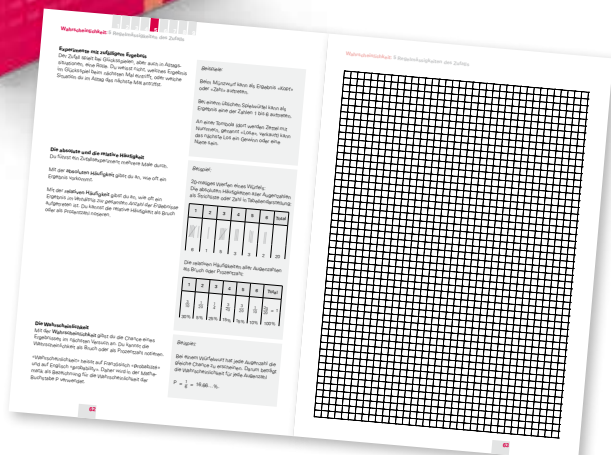


# Das Material für die Schülerinnen und Schüler – abwechslungsreich und anschaulich



Das **Themenbuch** ist die Basis des Lehrwerks. Unabhängig von der Anforderungsstufe bietet es für alle Schülerinnen und Schüler den Einstieg in die Themen. Jedes Teilkapitel wird auf zwei Doppelseiten dargestellt. Die Arbeit mit dem Themenbuch klärt mathematische Fragestellungen und macht sie durch eigenes Handeln erfahrbar.

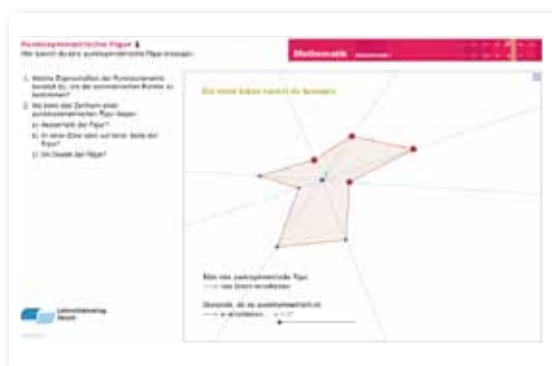
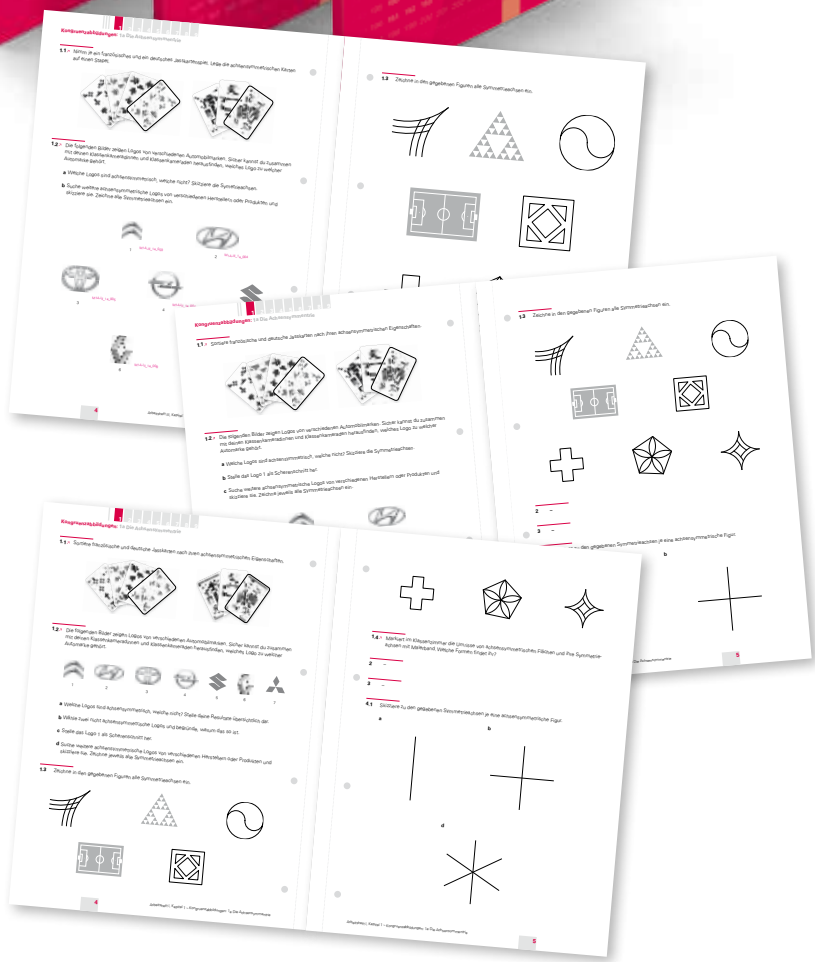
Klarer Aufbau, attraktive Gestaltung und realitätsnahe Zugänge ermöglichen ein abwechslungsreiches Lernen für alle Anforderungsstufen. Anregende Aufgabenstellungen fordern zum forschenden Lernen auf. In das Themenbuch wird nicht gezeichnet oder geschrieben. Dafür stehen Arbeitsblätter als Kopiervorlagen im Handbuch, Aufgaben in den Arbeitsheften und Übungen zu den Themenbuchaufgaben auf der Website zur Verfügung.



Das **Begleitheft** ist der Reflexions- und Theorieeteil des Lehrwerks. Jeweils auf der linken Seite werden die Regeln, Definitionen, Hilfen und Beispiele pro Kapitel zusammengefasst. Die rechte Seite bietet die Möglichkeit, das eigene Lernen im Sachkontext zu dokumentieren und zu reflektieren. So wird die Theorie mit der eigenen Erkenntnis in einen Zusammenhang gebracht, ein persönliches Nachschlagewerk entsteht.



Die **Arbeitshefte I, II und III** bauen auf den Lerninhalten des Themenbuchs auf. Sie bieten den Schülerinnen und Schülern vertiefende Übungen zu den mathematischen Themen. Die Aufgaben werden selbstständig gelöst. Sie sind differenziert nach den Anforderungsstufen I (hoch), II (mittel) und III (tief). Damit finden alle Lernenden Aufgaben, die ihren individuellen Möglichkeiten entsprechen.



Das **Webangebot** [www.mathematik-sek1.ch](http://www.mathematik-sek1.ch) ist ein integraler Bestandteil des Lehrmittels. Es enthält dynamische Aufgaben und Veranschaulichungen. Eine Trainingssoftware bietet den Schülerinnen und Schülern praktisch unbeschränkte weitere Übungsmöglichkeiten, ebenfalls auf ihre individuellen Lernbedürfnisse abgestimmt. Für Lehrpersonen stehen online vielfältige Unterlagen für den Unterricht zur Verfügung.

# Das Material für die Lehrperson – umfassend und differenziert



Das **Handbuch** gibt Lehrpersonen einen Überblick über das Konzept und die mathematikdidaktischen Leitideen des Lehrwerks sowie über die Jahresplanung des Unterrichts. Trotz klarer Strukturierung der Lernphasen bietet das Lehrmittel Raum für methodische Vielfalt.

Zu jedem Kapitel enthält das Handbuch Hinweise zur Unterrichtsgestaltung, nennt den Zeitbedarf und vernetzt die Lerninhalte miteinander. Auf je einer Seite wird ein Teilkapitel mit dem benötigten Material und den Medien vorgestellt.

Das Handbuch enthält Kopiervorlagen für Arbeitsblätter und deren Lösungen sowie die Lösungen der Themenbuchaufgaben. Ausserdem sind die intendierten Lernziele für die drei Anforderungstufen aufgeführt.

**1 Inhalts- und Zeitstruktur Mathematik 1**

Dauer des Schuljahres: 40 Wochen  
10% Mathematikstundenaufgabe: 4 Wochen  
Verfügbare Unterrichtszeit: 36 Wochen

Kapitel	Teilkapitel	Anzahl Wochen	Total Wochen		
			I	II	III
<b>1 Kongruenzabbildungen</b>	1a Die Achsensymmetrie	1	1	1	
	1b Die Drehsymmetrie	1	1	1	
	1c Die Achsenabbildung	2	2	2	5 5 5
	1d Die Punktspiegelung	1	1	1	
<b>2 Die Welt der natürlichen Zahlen</b>	2a Potenzen/Regeln und Geometrie	2	2	2	
	Herbstferien				5 5 5
<b>3 Daten, Grössen und Prozente</b>	3a Variablen	1	1	1	
	3b Teller, Vielfache und Primzahlen	2	2	2	
	3c Daten darstellen	1	1	1	
	3d Grössen und Prozente	2	2	2	4 4 4
<b>4 Körper und ihr Aufbau</b>	4a Geometrische Körper und ihre Netze	2	2	2	3 3 3
	4b Körper und ihre Ansichten	1	1	1	
<b>5 Wahrscheinlichkeit</b>	5a Regelmässigkeiten des Zufalls	2	2	2	2 2 2
	5b Negative Zahlen oder das «UmsenNull»	15	15	15	5 5 5
<b>7 Ebene Figuren</b>	7a Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken	1	1	1	
	7b Vielfalt der Viereckformen	2	2	2	4 4 4
	7c Dreiecke – die haben Varietete	2	2	2	
	7d Volumen und Oberflächeninhalt	1	1	1	
<b>8 Rechnen mit Variablen</b>	8a Terme und Termumformungen	2	2	2	5 5 5
	8b Gleichungen	3	3	3	
<b>9 Würfel und Quader</b>	9a Körper untersuchen und skizzieren	2	2	2	3 3 3
	9b Volumen und Oberflächeninhalt	1	1	1	

**Rhythmus Schuljahr**  
 Beginn Schuljahr im Herbstferien: 3 Wochen effektive Unterrichtszeit (6 Wochen)  
 Herbst – Weihnachten: 9 Wochen effektive Unterrichtszeit (8 Wochen)  
 Januar – Sportferien: ca. 7 Wochen  
 Sportferien – Frühjahrsferien: ca. 7 Wochen  
 Frühjahrsferien – Ende Schuljahr: ca. 10 Wochen effektive Unterrichtszeit (8 Wochen)

Handbuch – Erklärung **7**

**5 Das System der Nummerierung**

Denn das enge Zusammenrücken zwischen Themenbuch, Arbeitsblätter und den elektronischen Medien (webbasiertes Lernsystem) wurde das System der Aufgabennummerierung wie folgt gestaltet:

- Die Nummern im Themenbuch sind immer natürliche Zahlen.
- Die Aufgabennummern der Arbeitsblätter sind dezimal kodifiziert: Die Ziffern vor dem Dezimalpunkt stellen den Bezug zur Themenbuchaufgabe her, die Ziffern nach dem Dezimalpunkt diejenige der Ordnung innerhalb der Aufgabengruppe.

Beispiel: Arbeitsaufgabe 5.13

Themenbuchaufgabe Nr. 5.13 Arbeitsaufgabe in dieser Themenbuchaufgabe

– Wird eine Themenbuchaufgabe in den Arbeitsblättern nicht weiter vertieft, so wird deutlich gemacht, dass kein zusätzliches Material zu dieser Aufgabengruppe angefordert wird.

– Bei weiterführenden Aufgaben in den Arbeitsblättern, ohne direkten Bezug zu einer letzten Themenbuchaufgabe folgt.

Übersicht über das Nummerierungssystem:

```

    Themenbuch → Arbeitsblatt
    Aufgabe 1 → Aufgabe 1.1
    Aufgabe 2 → Aufgabe 1.2
    Aufgabe 3 → Aufgabe 2.1
    Aufgabe 3 → Aufgabe 2.2
    Aufgabe 4 → Aufgabe 3.1
    Aufgabe 4 → Aufgabe 3.2
    Aufgabe 5 → Aufgabe 5.1
    Aufgabe 5 → Aufgabe 5.2
    Aufgabe 6 → Achsensymmetrische Figur 1
    Aufgabe 6 → Aufgabe 6.1
    Aufgabe 6 → 6 Tangentengitter
    Aufgabe 7.1 → Mehrstufige Aufgaben (ohne Stellen Bezug zu einer Themenbuchaufgabe)
    Aufgabe 8.1
    Aufgabe 8.2
    Aufgabe 8.3
    
```

– Für Themenbuchaufgabe 4 gibt es keine Arbeitsblätter.

– Mehrstufige Aufgaben (ohne Stellen Bezug zu einer Themenbuchaufgabe)

Handbuch – Erklärung **23**

**Themenbuch**

5 Auf dem Geobrett eine gegebene Figur durch eine kongruente zweite Figur achsensymmetrisch ergänzen

Arbeitsblatt		
I	II	III
5.1	5.1	Figuren durch Skizzieren achsensymmetrisch ergänzen
5.2	5.2	5.2 Figuren in eine achsensymmetrische Form bringen
		5.2 Achsensymmetrische Figur 1
		5.2 Achsensymmetrische Figur 2
		5.2 Kongruente Figuren auf dem Geobrett zu achsensymmetrischen Figuren ergänzen, Lösung skizzieren und überprüfen

**Themenbuch**

8 Achsensymmetrische Figuren aus Tangentenzellen gestalten

Arbeitsblatt		
I	II	III
8.1	8.1	8.1 Tangentenzellen herstellen
		8.1 Tangram
8.2	8.2	8.2 Kongruente 1: Quadrat dreimal falten, Vorstellung am realen Objekt überprüfen
		8.2 Kongruente 2: Schritte am gefalteten Quadrat durchführen, Vorstellung am realen Objekt überprüfen
		8.2 Scherenschnitt nach Muster durchführen
		8.2 Eigenen Scherenschnitt entwerfen
8.3	8.3	8.3 Regelmässig aufgebauete Figuren bezüglich ihrer achsensymmetrischen Eigenschaften analysieren
		8.3 Eigenen Scherenschnitt als Schablone zur Gemälde von Dessertteller und Kuchen gestalten

Handbuch Kapitel 1 – Kongruenzabbildungen 1a Die Achsensymmetrie **6**

**Lösungen Themenbuch**

Seite 4, 5, 6, 7

1 –

2 –

3 Siehe Lösung Arbeitsblatt «3 Achsensymmetrische Figuren»

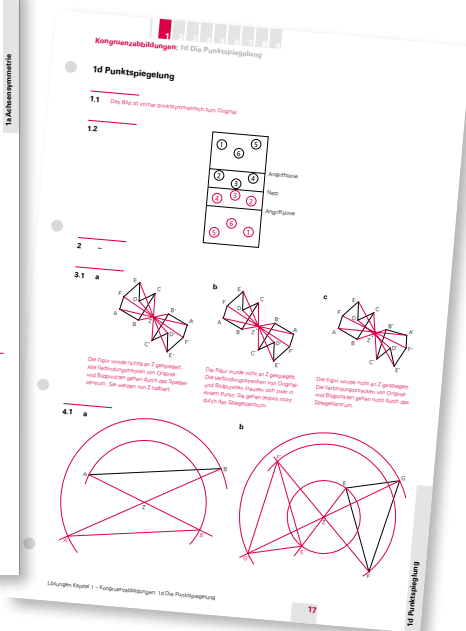
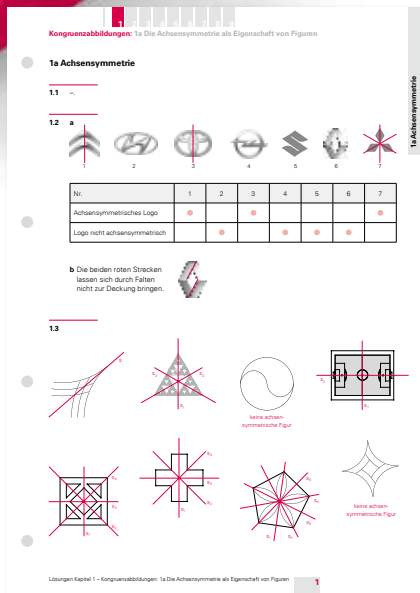
4 –

5 –

6 Mögliche Beispiele achsensymmetrischer Figuren mit allen Bausteinen:

Handbuch Kapitel 1 – Kongruenzabbildungen 1a Die Achsensymmetrie **7**

Die **Lösungen** bilden einen eigenen Lehrwerkteil. Er enthält übersichtlich die Lösungen und Lösungshinweise zu den Arbeitsheften I bis III.



Das **Webangebot** [www.mathematik-sek1.ch](http://www.mathematik-sek1.ch) bietet der Lehrperson weitere vielfältige Unterlagen für den Unterricht. Es enthält zusätzliche Kopiervorlagen und Arbeitsblätter sowie die Möglichkeit, sich von der Übungssoftware Prüfungen und Übungsserien generieren zu lassen. Ausserdem stehen die Fragen und Lösungen zu den Aufgaben auf der Website im PDF-Format zur Verfügung.

# Mathematik 1 Sekundarstufe I

## Das Autorenteam der Pädagogischen Hochschule Zürich



*Franz Keller, Projektleiter*

Die Frage nach den Bedingungen, die es jungen Menschen ermöglichen, mathematische Themen zu verstehen und anwendbares Wissen zu entwickeln, ist ebenso reizvoll wie die unmittelbare Beschäftigung mit der Mathematik. Mathematik ist lernbar. Sie bewegt sich nicht einfach zwischen den Polen Richtig und Falsch, sondern bietet Raum, um in der Auseinandersetzung mit sinnvollen inner- und aussermathematischen Problemstellungen vielfältige mathematische Kompetenzen zu entwickeln und anzuwenden.



*Brigitte Bollmann*

Mathematik ist ein Schlüssel, mit dem Menschen faszinierende Phänomene der Natur ergründen und beschreiben und dabei nach Zusammenhängen suchen können. Mit Hilfe der Mathematik gestalten Menschen ihre Umwelt aktiv – sie bauen, handeln, organisieren und schaffen Kunstwerke.



*Christian Rohrbach*

«Alles ist Zahl!» Dieser alte griechische Leitspruch kommt mir etwas gar absolut daher. Aber wenn ich so überlege, wie die Welt aussehen würde ohne die Mathematik und ihre Erkenntnisse: kein Handy, keine Mondlandung, kein Computer, keine Kreditkarten, keine Eisenbahn, kein Fernsehen, keine Schule, kein ... Ich könnte nicht ohne Mathematik leben – wer kann es?



*René Schelldorfer*

Mathematik ist mehr als Rechnen! Wenn ich die Welt mit der «mathematischen Brille» anschau, entdecke ich viel nützliche, praktische, schöne, einfache und auch raffinierte Mathematik. Sie hilft mir, Situationen aus unserem Leben besser zu verstehen und aktiver zu gestalten.

## Praxiserprobt und HarmoS-konform

*Mathematik 1 Sekundarstufe I* wurde interkantonal mit 18 Sekundarklassen sowie rund 160 Sekundarklassen der Stadt Zürich ausführlich erprobt. Die Einführung erfolgt ab Schuljahr 2011/2012 im Kanton Zürich als neues obligatorisches Mathematik-Lehrmittel. Es entspricht dem neuen Mathematiklehrplan für die Sekundarstufe des Kantons Zürich sowie dem HarmoS-Kompetenzmodell für Mathematik.

## Durchlässig und individualisierend

*Mathematik 1 Sekundarstufe I* bietet allen Schülerinnen und Schülern parallel die gleichen mathematischen Lerninhalte und ist abgestuft auf die Anforderungsstufen I (hoch), II (mittel) und III (tief). Das garantiert die Durchlässigkeit zwischen den Anforderungsstufen und ermöglicht jederzeit Umstufungen.

## Handlungsorientiert und realitätsnah

*Mathematik 1 Sekundarstufe I* fordert die Schülerinnen und Schüler auf, selbstständig zu arbeiten und forschend zu lernen. Es erklärt mathematische Fragestellungen möglichst realitätsnah und macht sie durch eigenes Handeln erfahrbar.

# Die Lehrwerkteile im Überblick



Themenbuch

Begleitheft

Arbeitsheft I

Arbeitsheft II

Arbeitsheft III

Webangebot

## Material für Schülerinnen und Schüler

Lehrwerkteile	Anforderungsstufe			Einweg	Mehrweg
	I	II	III		
Themenbuch	•	•	•		•
Begleitheft	•	•	•	•	
Arbeitsheft I	•			•	
Arbeitsheft II		•		•	
Arbeitsheft III			•	•	
www.mathematik-sek1.ch	•	•	•		



Handbuch

Lösungen I–III

Webangebot

## Material für Lehrpersonen

Lehrwerkteile	Anforderungsstufe			Einweg	Mehrweg
	I	II	III		
Handbuch mit Arbeitsblättern und Lösungen	•	•	•		•
Lösungen zu den Arbeitsheften I–III	•	•	•		•
www.mathematik-sek1.ch	•	•	•		

