Römische Zahlen – Rechne mit Julia und Lucius!

von Katrin Peppler
mit Illustrationen von Anne Rasch

Die Lehrpläne der verschiedenen Bundesländer sehen das Kennenlernen der „Römischen Zahlen“ als Unterrichtsstoff der Klassen 4 bis 6 vor. Lerninhalte sind das Lesen, Schreiben und Zusammensetzen der römischen Zahlen, ohne dass alle existierenden Zahlzeichen bei den Kindern bekannt sein müssen. Dabei sollen römische Zahlen in unser Dezimalsystem und – unter Anwendung der Regeln, nach denen römische Zahlen gebildet werden – Dezimaldarstellungen in das römische Zahlensystem übertragen werden.

Bis zum 16. Jahrhundert war in Europa die römische Zahlschrift gebräuchlich.
Diese entstand aus den Kerbzeichen der Etrusker, wurde im Laufe der Zeit kultiviert und mit konkreten Regeln zur Zahlenzusammensetzung belegt. Man verwendet jeweils eigene Zeichen, die auf einer sogenannten „alternierenden Fünfer-Zweier-Bündelung“ beruhen. Heute noch verwendete Zeichen sind:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

I, X, C und M stehen für Einer-, Zehner-, Hunderter- und Tausenderbündel.
V, L und D stehen für „halbe“ Zehner-, Hunderter- und Tausenderbündel.

Hinzu kommen **vier Regeln für die Zusammensetzung römischer Zahlzeichen**:
Regel 1: Bei der Aneinanderreihung der verschiedenen Zahlzeichen wird der Größe nach geordnet. Zunächst die „größeren“, dann die „kleineren“ Zeichen; links steht das Zeichen mit dem größten Wert. Beispiel: 25 = XXV = 10 + 10 + 5 = X+X+V
Regel 2: Steht ein kleineres vor einem größeren Zahlzeichen, wird subtrahiert.
Beispiele: XL = (50 – 10) oder CMXL = (1000 – 100) + (50 – 10)
Innerhalb eines Zahlzeichens kann addiert und subtrahiert werden.
Beispiele: XLVIII = (50 – 10) + (5 + 3) und CMXLVIII = (1000 – 100) + (50 – 10) + (5 + 3)
Einmaliges Setzen des Zeichens I vor V oder X, des Zeichens X vor L oder C, des Zeichens C vor D oder M wird als **Subtraktion** aufgefasst (z. B.: MCMXCIV = 1994).
Regel 3: Die Zeichen I, X, C und M dürfen nicht häufiger als dreimal hintereinander verwendet werden (4 ist daher IV und nicht IIII). Die Zeichen V, L und D kommen nicht mehrfach hintereinander vor.

© Lernbiene Verlag
www.lernbiene.de

Lernbiene®

Regel 4: Römische Zahlen, die mit 1.000 multipliziert werden, werden mit einem waagerechten Strich über der Zahl versehen. Multipliziert man eine Zahl mit 100.000, so wird ein dreiseitiger Rahmen um die Zahl gesetzt, der unten offen ist.
Beispiele: $\overline{\text{III}}$ = 3.000 und $\overline{|\text{XII}|}$ = 700.000

In der folgenden Übersicht werden die römischen Zahlzeichen und unser dezimales Stellenwertsystem gegenübergestellt, um einen Überblick über die Vorteile der heutigen Zahlschrift zu geben.

Römische Zahlschrift	**Dezimales Stellenwertsystem**
• alternierende Fünfer-Zweier-Bündelung	• reine Zehnerbündelung
• unabhängig von ihrer Stellung hat jede Ziffer einen festen Wert	• der Wert einer Ziffer hängt von ihrer Stellung innerhalb der Zahl ab und ist entsprechend unterschiedlich
• den jeweiligen Wert einer mehrstelligen Zahl erhält man durch Addition, Subtraktion und/oder Multiplikation unterschiedlicher Zahlzeichen	• den jeweiligen Wert einer Zahl erhält man durch ein festgelegtes Stellenwertsystem
• die Ziffer 0 ist nicht erforderlich	• die Ziffer 0 ist unbedingt erforderlich, da unbesetzte Stellen innerhalb einer Zahl kenntlich gemacht werden müssen
• die Zusammensetzung der Zahlen geht nicht linear vor sich	• die Zusammensetzung der Zahlen geht linear vor sich
• die Zahlen sind teils kompliziert zu lesen und können je nach Höhe des Betrags relativ lang werden	• hohe Zahlen sind nicht unbedingt kurz, aber für unsere Schüler leichter lesbar
• die schriftlichen Rechenverfahren sind äußerst kompliziert und langwierig	• die schriftlichen Rechenverfahren sind um vieles einfacher und können meist rascher durchgeführt werden

Römische Ziffern begegnen den Kindern an so mancher Stelle auch heute noch in ihrem Alltag (Gebäudebeschriftungen, Ziffernblätter von Uhren, Beschriftungen von Büchern, Grabmale usw.). Bei der Beschäftigung mit den Regeln zur Bildung der römischen Zahlen wird an die Erfahrung der Kinder im Umgang mit Addition und Subtraktion angeknüpft. Zudem ist am Thema für Kinder sehr motivierend, dass die Zahlzeichen einen gewissen Hauch von „Geheimschrift“ haben. Diese Werkstatt enthält vielfältige und spielerische Übungen, wie etwa ein Domino, ein Treppendomino, ein Doppelgänger-Spiel oder Klammerkarten. Bei der Erstellung dieses Materials wurde zudem darauf geachtet, dass die

© Lernbiene Verlag
www.lernbiene.de

Schüler weitgehend selbstständig an den Aufgaben arbeiten können.

Folgende Lernziele sollen dabei erreicht werden:

- Die Schüler lernen die Darstellung natürlicher Zahlen im römischen Zahlensystem kennen, indem sie die unterschiedlichen Stationen bearbeiten.
- Die Schüler erkennen den Unterschied zum arabischen Ziffernsystem, indem sie römische Zahlzeichen in unser Dezimalsystem mit arabischen Ziffern übertragen und umgekehrt.
- Die Schüler üben und festigen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten, indem sie die Bildungsregeln der römischen Zahlzeichen anwenden.
- Die Schüler üben die Selbstkontrolle, indem sie ihre Arbeitsergebnisse mit den Lösungsblättern vergleichen.

Den inhaltlichen Rahmen des Materials bildet die Familie Androsius im Alten Rom.
Diese besteht aus den Eltern Marcus und Tullia sowie den Kindern Lucius und Julia.
Die Figuren führen in verschiedenen Szenerien durch das Material.

Da das Material für die Klassen 4 bis 6 konzipiert ist, die Vorkenntnisse der Schüler also variieren, finden sich auf den Aufgabenkarten und Stationsblättern zwei unterschiedliche Versionen der Aufgabenstellungen. Der einzelne Römerhelm ( ) kennzeichnet dabei das Material für die Klassenstufe 4, während zwei Römerhelme die Angebote für die Klassenstufen 5 und 6 ausweisen.

Die Kinder erhalten je eine Kopie des Laufzettels, auf dem die Stationstitel chronologisch vermerkt sind. In der ersten Spalte haken die Kinder ihre erledigten Stationen ab und lassen dies dann in der zweiten Spalte vom Lehrer unterschreiben. Die Unterschrift in der zweiten Spalte kann auch ein Kind übernehmen, das sich bereit erklärt, bei dieser Station Hilfestellung zu leisten.

Infokarten zu den Bildungsregeln:
Die Infokarten hängen für alle gut sichtbar im Klassenraum. Sie dienen als Orientierung bei der Arbeit an den einzelnen Stationen und als Hilfe bei der korrekten Zahlenbildung.

Liste der römischen Zahlen:
Die Liste der römischen Zahlen sollte für jedes Kind einmal kopiert und gegebenenfalls laminiert werden. Sie dient als Hilfe während der Werkstattarbeit.

© Lernbiene Verlag
www.lernbiene.de

Lernbiene®

Hinweise zur Vorbereitung der Stationen

Die Arbeitsblätter der einzelnen Stationen werden grundsätzlich für alle Kinder kopiert. Lösungsblätter sollten zur Selbstkontrolle bereitgestellt werden.

Station 1: Im Unterrichtsgespräch ist zu beachten, dass die Kinder die römischen Zahlzeichen so wie im Text beschrieben mit ihren eigenen Fingern nachahmen.

Station 2: Prospekte und Zeitungen können zur Verwendung bereitgestellt werden.

Station 3: Das Domino wird von der Lehrkraft kopiert, laminiert und ausgeschnitten.

Je nach Anzahl der Schüler sollten vier bis sechs Exemplare vorhanden sein.

Station 4: Die Lehrkraft kopiert das Blatt je nach Klassenstärke vier- bis sechsmal und laminiert die Kopien. Das Material besteht aus einer Grundplatte und den Puzzleteilen. Die Grundplatte enthält die römischen Zahlzeichen und bleibt unzerschnitten. Die Puzzleteile mit den arabischen Ziffern werden zerschnitten. Setzt man jedes von ihnen auf die richtige römische Entsprechung, so entsteht das Bild des Kolosseums.

Eine weitere Möglichkeit wäre, das Puzzle nicht zu laminieren und es den Kindern als Arbeitsblatt zur Verfügung zu stellen. Dann können sie die Puzzleteile ausschneiden, mischen und auf die Grundplatte kleben.

Station 5: Die Herstellung der Klammerkarten erfolgt durch den Lehrer. Nachdem die Klammerkarten einige Male vervielfältigt wurden, wird jeweils die rechte Spalte mit der Lösung nach hinten umgeknickt. Die Klammerkarten werden nun laminiert. Für die Bearbeitung durch die Kinder werden ausreichend Wäscheklammern benötigt.

Station 6: Je nach Klassenstärke werden einige Exemplare des Treppendominos kopiert, laminiert und ausgeschnitten. Dabei entstehen an den Grenzflächen der Karten halbe Gesichter der Protagonisten Lucius und Julia. Die Regeln für das Treppendomino sind dieselben wie für ein „normales“ Domino. Die Kinder berechnen die Multiplikations- und Divisionsaufgaben und finden die entsprechende Ergebniskarte mit römischen Zahlen.

Diese legen sie mit dem zugehörigen halben Gesicht passgenau an.

Station 7: Die Spielkarten werden kopiert, laminiert und ausgeschnitten. Je nach Gruppengröße genügt es, wenige Exemplare des Spiels zur Verfügung zu stellen.

Station 9: Zum Einstellen von Uhrzeiten kann die Benutzung anschaulicher Lernuhren für schwache Schüler hilfreich sein.

Station 10: Für diese Station benötigen alle Kinder ein extra Blatt, eine Schere und Kleber.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz des Materials!

© Lernbiene Verlag
www.lernbiene.de

Lernbiene®