

Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

Kreative Ideen und Konzepte inkl. fertig ausgearbeiteter Materialien und Kopiervorlagen für einen lehrplangemäßen und innovativen Unterricht

Thema: Mathematik Sekundarstufe I, Ausgabe: 3

Titel: Ireneszahlen - Stellenwertsysteme (8 S.)

ProduktHinweis zur »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe«

Dieser Beitrag ist Teil einer Print-Ausgabe aus der »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe« der Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG*. Den Verweis auf die jeweilige Originalquelle finden Sie in der Fußzeile des Beitrags.

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrene Pädagoginnen und Pädagogen kreative Ideen und Konzepte inkl. sofort einsetzbarer Unterrichtsverläufe und Materialien für verschiedene Reihen der Ideenbörse.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

* Ausgaben bis zum Jahr 2015 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter www.eDidact.de/sekundarstufe.

Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf Fotokopien in Klassensatzstärke zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: service@eDidact.de

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

<http://www.eDidact.de> | <https://www.bildung.mgo-fachverlage.de>

Irenezahlen – Stellenwertsysteme**1.5****Vorüberlegungen****Ziele und Inhalte:**

- Die Schüler lernen neben dem Dezimalsystem andere Stellenwertsysteme kennen.
- Sie erkennen die Vorteile beim Rechnen mit Stellenwertsystemen.
- Sie lernen bzw. wiederholen die Potenzschreibweise.
- En passant wird (Kopf-)Rechnen geübt.

Zentrales Anliegen:

Jeder Schüler soll ausgehend von einer eher **spielerischen** Situation Stellenwertsysteme und ihre Vorteile kennen lernen. Dabei soll jeder seinen Lernweg und sein Lerntempo möglichst selbst bestimmen.

Gerade bei einem gemeinhin als „schwierig“ geltenden Thema ist es wichtig, auf die individuellen (Leistungs-) **Unterschiede der Schüler** einzugehen. Da nicht alle bis zur Subtraktion in verschiedenen Stellenwertsystemen gelangen müssen und die Verwendung eines ‚Zahlenstreifens‘ immer zulässig bleiben muss, ist dies mühelos möglich.

Einordnung:

Stellenwertsysteme und Dualzahlen stehen häufig in Klasse 5 – motiviert durch die Systematik der Zahlendarstellung – auf dem Lehrplan. Ihre Behandlung ist für die Schüler eher abstrakt und fern ihrer Erfahrungswelt. Dadurch erscheint dies als ein „schwieriges Thema“.

Mit dem im Folgenden dargestellten „Kunstgriff“ wird es erfahrungsgemäß jedoch zu einem geradezu **packenden** Teil des Mathematikunterrichts.

Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:

1. Schritt: Irenezahlen – Dualzahlen
2. Schritt: Übersetzen von Dezimalzahlen in Dualzahlen und umgekehrt
3. Schritt: Karl- und Edgarnzahlen – weitere Zahlssysteme
4. Schritt: Versuche mit der Addition und Subtraktion von Dualzahlen
5. Schritt: Zusammenfassung – Kennzeichen von Stellenwertsystemen

Irenezahlen – Stellenwertsysteme**1.5****Unterrichtsplanung****1. Schritt: Irenezahlen – Dualzahlen**

Ausgehend von einer in wenigen Sätzen dargestellten spielerischen Situation auf dem ersten **Arbeitsblatt (M1)** lernen die Schüler Dualzahlen kennen. Da die Geschichte die meisten Schüler direkt anspricht, kann die Lehrkraft sich eher zurückhalten und die Schüler **selber entdecken** lassen.

Es kommt im ersten Schritt zunächst nur darauf an, dass alle nachvollziehen, wie die Dualzahlen entstehen. Dabei ist wichtig, dass jeder **seine** Überlegungen dazu auch **aufschreibt**.

Bei der Umschreibung der Dualzahlen in Zweierpotenzen kommt es natürlich auf die Vorkenntnisse der Schüler mit der Potenzschreibweise an. Erfahrungsgemäß muss die Lehrkraft hier vor allem bei schwächeren Schülern Hilfestellung leisten. Andererseits ist zu fragen, ob an dieser Stelle unbedingt jeder Schüler schon bis zur Übertragung in Zweierpotenzen kommen muss; es ist ja auch eine Möglichkeit zur inneren Differenzierung des Unterrichts.

Natürlich kann auf diesen Teil auch ganz verzichtet werden.

2. Schritt: Übersetzen von Dezimalzahlen in Dualzahlen und umgekehrt

An zwei Beispielen wird auf dem zweiten **Arbeitsblatt (M2)** das Prinzip noch mal erläutert, bevor die Schüler an einigen Aufgaben selbstständig zwischen den Zahlssystemen zunächst mithilfe des Papierstreifens oder der Tabelle „übersetzen“.

Hier eine kleine, aber wichtige Nebenbemerkung:

Als Mathematiker will man sicher gern erreichen, dass die Schüler am Ende die Zahlen ohne Verwendung eines Rasters o.Ä. darstellen können. Nur: Warum sollen Kinder das unbedingt? Was ist damit gewonnen, wenn man sie dazu „zwingt“? Ist die Leistung so viel geringer einzuschätzen, wenn der eine oder andere sich immer wieder auf einem Blatt ein solches Raster herstellt, um Zahlen darzustellen? Er zeigt doch damit auch, dass er das Prinzip verstanden hat! Erreichen wir sonst damit nicht nur, dass das Thema dann plötzlich wieder „schwierig“ wird?

3. Schritt: Karl- und Edgarzahlen – weitere Zahlssysteme

Die in der „Rahmenhandlung“ der Materialien angedeutete Wettbewerbssituation zwischen Irene und Karl und Edgar motiviert die Schüler dazu, sich durch die Beschäftigung mit dem **Dreier- und Fünfersystem (M3)** Sicherheit im Umgang mit Zahlssystemen zu erwerben.

Die Festigung und Überprüfung des Prinzips, wie Stellenwertsysteme aufgebaut sind, ist das eigentliche Ziel dieses Unterrichtsabschnittes. Keineswegs kann es darum gehen, dass die Schüler jetzt noch das Dreier- und Fünfersystem „pauken“.

Die „Erfindung“ eines eigenen Zahlsystems ist für viele Schüler eine Herausforderung, die sie mit Eifer zu bewältigen versuchen. Auch hier gilt: Wichtig ist der **eigenständige Versuch**, nicht das Ergebnis.