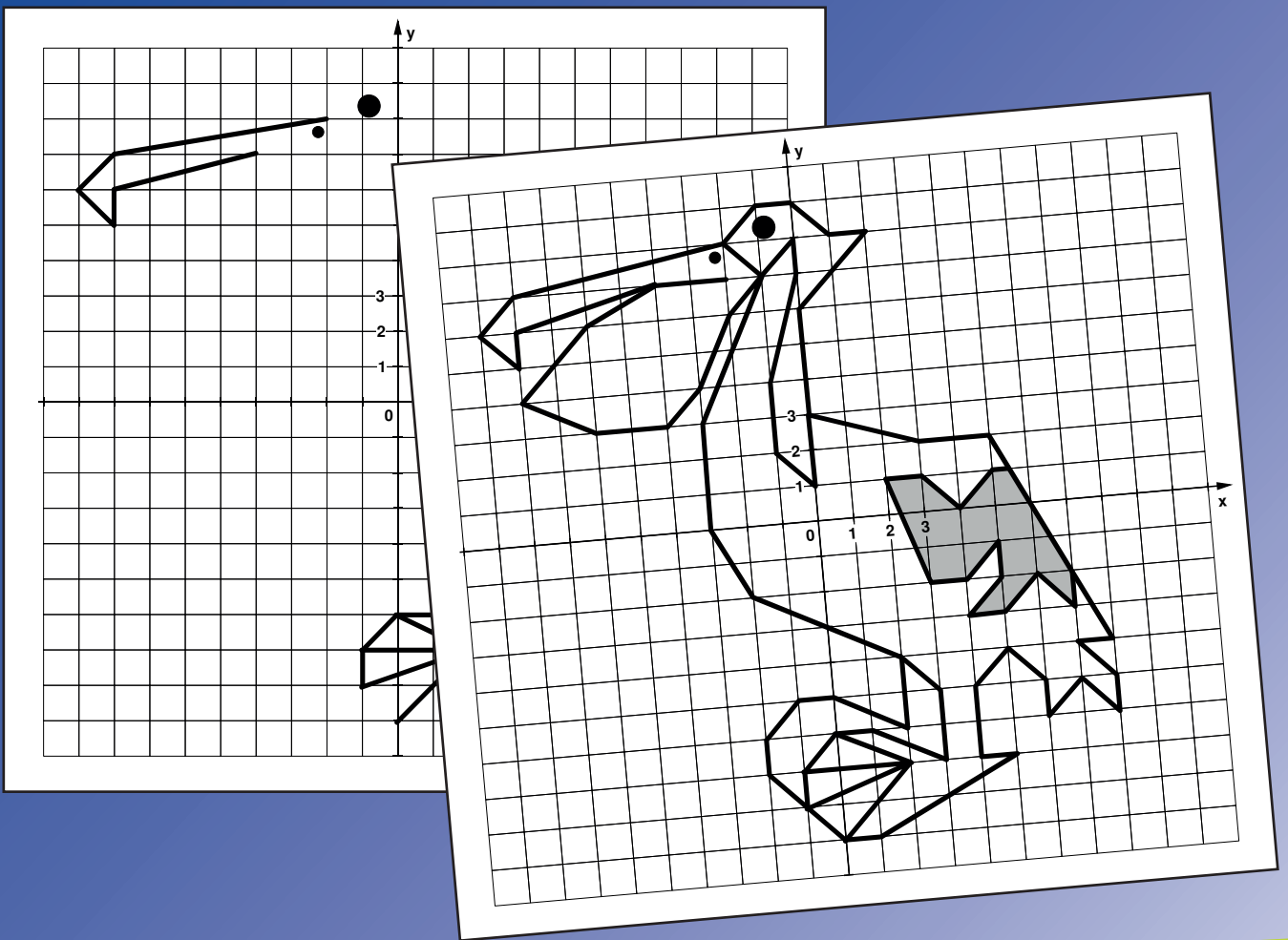


5.-7. Schuljahr

Hans-J. Schmidt

Einführung in das Koordinatensystem



Mit dem spannenden „Märchen von den verwunschenen Brüdern“

Aufgaben, Tests und ausführliche Lösungen



Lernen mit Erfolg

KOHL VERLAG

www.kohlverlag.de

Einführung in das Koordinatensystem

2. Digitalauflage 2015

© Kohl-Verlag, Kerpen 2010
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Hans-J. Schmidt
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P11 128

ISBN: 978-3-95513-566-9

www.kohlverlag.de

© Kohl-Verlag, Kerpen 2015. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a Urhg). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages eingescannt, an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke.

Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, via Beamer oder Tablet das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogischen Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen	4
Orientieren im Gitternetz	5 - 7
Das Quadratgitter	8
Übungsaufgaben zum Quadratgitter	9 - 11
Das Koordinatensystem	12
Übungsaufgaben zum Koordinatensystem	13 - 18
Test I	19
Test II	20
Test III	21
Das Märchen von den verwunschenen Brüdern	22 - 34
Lösungen	35 - 48

Das Koordinatensystem, das in der Sekundarstufe I behandelt wird, ist ein Hilfsmittel der Mathematik, das sich auch im täglichen Leben wiederfindet.

Viele Schulbücher führen anhand von Problemen des Alltags in diesen Bereich ein.

Da gibt es Spiele wie Schiffe versenken oder Schach; Stadtpläne und Wanderkarten bieten sich ebenfalls für eine Einführung an. Auch die Lage von Hydranten wird durch ein Koordinatensystem beschrieben.

Die Bedeutung der Koordinatensysteme für die moderne Mathematik wurde zuerst von René Descartes erkannt, der von 1596-1650 lebte und seinem Namen die lateinische Form Cartesius gab.

Aus diesem Grund heißen die rechtwinkligen Koordinaten auch kartesische Koordinaten. Mit einem solchen System hat man die Möglichkeit, die Position eines Punktes durch zwei Zahlen auszudrücken, wodurch u.a. geometrische Probleme rechnerisch behandelt werden können.

Weil das Wissen um das Koordinatensystem während der gesamten Schulzeit immer präsent sein muss, handelt es sich bei diesem Stoffgebiet um ein Basisthema der Mathematik, das man möglichst intensiv in den Anfängen behandeln sollte.

Der Band „Arbeitshilfen zur Einführung in das Koordinatensystem“ stellt eine von vielen Möglichkeiten dar.

Vorgehensweise I:

Eine erste Möglichkeit, sich im Gitternetz zu orientieren, ist die Angabe, um wie viele Kästchen man sich nach oben oder unten, rechts oder links bewegt. Dazu wurden drei Vorlagen erstellt, bei denen sich Tierbilder ergeben. Es müssen nicht unbedingt alle drei Vorlagen bearbeitet werden. Dieses Verfahren führt zum Quadratgitter, zu dem es drei Blätter mit Übungsaufgaben gibt.

Das Quadratgitter wird erweitert zum Koordinatensystem mit seinen vier Quadranten. Auch hierzu gibt es drei Blätter mit Übungsaufgaben. Daran anschließend gibt es drei Testblätter, die zeigen, wie weit das Stoffgebiet beherrscht wird.

Die Arbeitsblätter sind so aufgebaut, dass jeder Schüler und jede Schülerin sich das Thema eigenverantwortlich aneignen kann. Der Zeitaufwand beträgt nur wenige Schulstunden.

Weil man aber als Mathematiklehrer ab und zu die Gelegenheit ergreifen sollte, den Unterricht so zu gestalten, dass auch ein wenig Spaß und Freude bei der Behandlung mathematischer Sachverhalte aufkommt, hier die ...

Vorgehensweise II:

Lassen Sie Schülerinnen und Schüler „Das Märchen von den verwunschenen Brüdern“ lesen (*Seiten 22-34*) und die entsprechenden Aufgaben bearbeiten. Das dauert zwar ein wenig länger, aber der Mathematiklustgewinn ist um ein Beträchtliches größer und zahlt sich bestimmt im weiteren Verlauf der Schulzeit aus. Die Übungsaufgaben bzw. Tests werden anschließend bearbeitet.

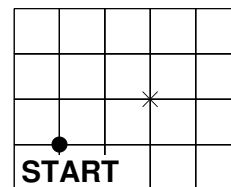
Viel Freude und Erfolg beim Einsatz der vorliegenden Materialien wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

Hans-J. Schmidt

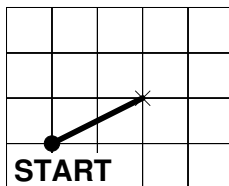


Orientieren im Gitternetz

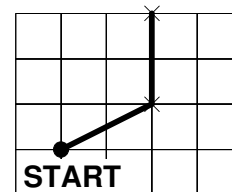
Für diese Aufgabe musst du dich sehr konzentrieren. Du sollst mit dem Lineal Strecken zeichnen. Der Startpunkt ist vorgegeben. Du bekommst dann Angaben wie 2R 1H. Das bedeutet nichts anderes als: »Gehe 2 Kästchen nach rechts und 1 Kästchen nach oben«.



Markiere diesen Punkt und verbinde ihn mit dem Startpunkt.



Von diesem Punkt geht's dann weiter mit vielleicht 2H. Sieht so aus:



Klar, R bedeutet nach rechts, L nach links, H hoch, U nach unten.
Also dann, konzentriere dich!

Wenn du alles richtig machst, erhältst du ein Bild, das du farbig ausmalen kannst.

**START – 1U – 1L 3U – 1U – 2L 4U – 1R – 2R 4H – 2H – 1R 2H – 2R – 9U –
1R 1H – 8H – 2R 1H – 2R – 1U – 2R 2U – 2R – 1L 2U – 1L 1U – 2U –
1R 1H – 1H – 2R 3H – 1R 2H – 1L 1H – 2H – 2R 2U – 5U – 1L 2U – 1R –
1H – 1R – 4H – 1R 1H – 1L 1H – 1L 2H – 2H – 1R – 2H – 2L 2H –
3L 1H – 4L – 3L 1U – 6L 6U – 3H – 1L 1U – 2U – 2L2H – 2U – 1R 1U –
1L 2U – 1U – 1R – 2R 1H – 1H – 1 R 1H – 2R 1H – 1R**



Einführung in das Koordinatensystem – Bestell-Nr. P11 128

