

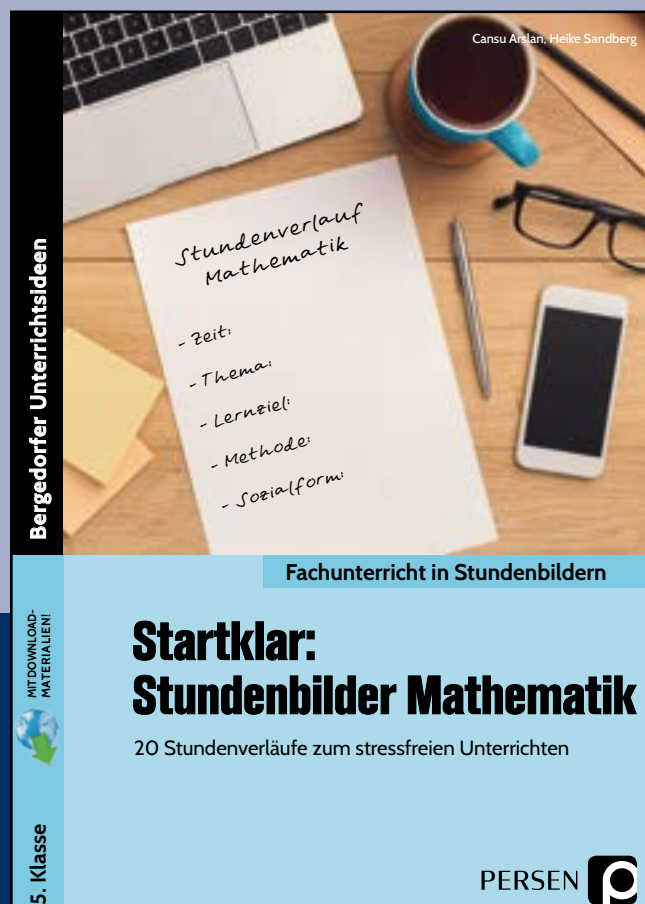


DOWNLOAD

Cansu Arslan · Heike Sandberg

Stundenbild 9 – Mathematik 5. Klasse

Das Koordinatensystem – Ein fertiger
Stundenverlauf zum stressfreien Unterrichten



Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den **Einsatz im eigenen Unterricht** zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, **nicht jedoch für** einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Kollegen), für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Verstöße gegen diese Lizenzbedingungen werden strafrechtlich verfolgt.

**Download
zur Ansicht**

Einführung in das Koordinatensystem und die Koordinaten

Die Suche nach dem Schlüsselbund

1. Kompetenzbezug

Mathematisch argumentieren

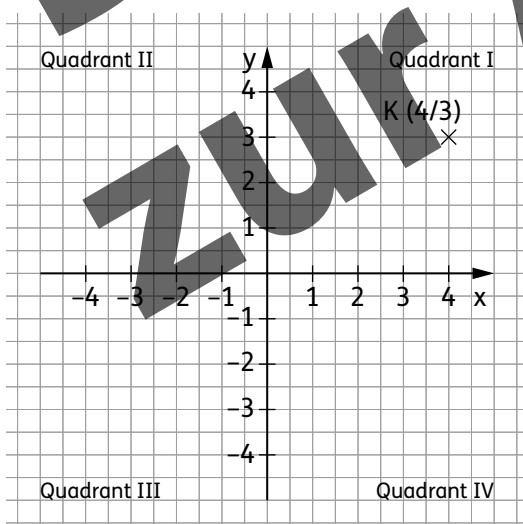
2. Sachanalyse

Teilgebiete: Geometrie in der Ebene, Algebra

Schwerpunkte: Koordinaten angeben und ablesen

Notwendige Voraussetzung: Punktbegriff

Fachlicher Hintergrund / Hinweise: Mithilfe eines Koordinatensystems können geometrische Probleme auch algebraisch betrachtet werden. Hierbei werden Punkte in der Ebene durch ein Zahlenpaar beschrieben. Diese Zahlen nennt man auch Koordinaten des Punktes. Die Koordinate dient der Veranschaulichung eines festgelegten Punktes. Die Achsen eines Koordinatensystems sind rechtwinklig und die Einheiten auf der Achse sind gleich groß. Durch eine Linksdrehung um 90° geht die positive x-Achse in die positive y-Achse über. Der Schnittpunkt der Koordinatenachsen wird als Ursprung bezeichnet. Ist in einem Koordinatensystem ein Punkt $P(x/y)$ gegeben, so gibt die erste Koordinate (x von P) die Abszisse des Punktes P an, die zweite Koordinate (y von P) die Ordinate des Punktes P . Im Konkreten bedeutet dies, dass die x -Koordinate überprüft werden kann, indem man vom Nullpunkt die Schritte entsprechend der ersten Koordinatenzahl auf der Skala der Rechtsachse nach rechts oder links geht, und die y -Koordinate, indem man vom Nullpunkt die Schritte entsprechend der zweiten Koordinatenzahl auf der Skala der senkrechten Achse nach oben oder unten geht. Es gibt mehrere übliche Schreibweisen zur Angabe von Koordinatenpunkten: $P = (x, p)$, $P = (x/y)$, $P(x, y)$, $P(x; y)$, $P(x/y)$.



Das Kartesische Koordinatensystem

Dabei ist zu beachten, dass die Lernenden oft x - und y -Koordinate verwechseln. Die Lehrkraft sollte bei den Dokumentationen regelmäßig darauf verweisen bzw. diese zu Beginn regelmäßig verschriftlichen.

Für die geplante Stunde ist der erste Quadrant im Koordinatensystem dargestellt. Das kartesische Koordinatensystem besteht aber insgesamt aus vier Quadranten, die gegen den Uhrzeigersinn mit den römischen Zahlen I–IV bezeichnet werden.

Anschlussmöglichkeiten: Begriffe am Koordinatensystem, Koordinatensysteme richtig skalieren, Einführung in die weiteren Quadranten des kartesischen Koordinatensystems

3. Lernziele

Die Lernenden bestimmen die Positionen von Koordinatenpunkten in einem Koordinatensystem und können diese lesen und eintragen.

4. Didaktisch-methodische Vorüberlegungen

Die Stunde kann innerhalb der Unterrichtsreihe zur Einführung in die ebene Geometrie ausschlaggebend sein. Aufgrund des erarbeitenden Charakters, bei dem Positionsangaben getroffen werden müssen, eignet sich die Förderung der Kompetenz „Mathematisch argumentieren“. In der Fachliteratur wird erwähnt, dass man den Vorgang zum Lesen und Bestimmen von Koordinaten bewusst reflektiv angehen sollte.¹ Die Thematik hat sowohl eine alltägliche Relevanz (z. B. bei Kartenarbeit, bei den Spielen Schach oder Schiffe versenken), aber auch eine hohe innermathematische Bedeutung, da das Bestimmen und Eintragen von Koordinaten durchgehend in Geometrie, Algebra und Analysis immer wieder als Hilfsmittel genutzt wird.

Zu Beginn der geplanten Stunde werden verschiedene Bilder gezeigt und die Lernenden werden zu einem Unterrichtsgespräch eingeladen. Hierbei könnten sie bereits die Erfahrungen gemacht haben, dass ein Fixpunkt zur genauen Beschreibung von Positionen notwendig ist. Dieser Bezug erleichtert es auch der Lehrkraft, auf die geplante Stunde einzugehen. Sie erzählt die fiktive Geschichte, den Schlüsselbund im Schulgebäude verloren zu haben. Dieser wurde bereits gefunden, aber die Lernenden sollen herausfinden, an welchem Ort dieser verloren wurde, indem sie die Gedanken der Lehrkraft als Arbeitsaufträge nachverfolgen. Dass hierbei der Lageplan der Schule in einem Koordinatensystem eingebaut ist, ändert nichts an der mathematischen Bestimmung einer Koordinate, wie es die Lernenden möglicherweise im Anschluss an einem typischen Koordinatensystem vornehmen werden. Die Quadratgitter in dem Lageplan sollen zur Orientierung dienen und sind in einer möglichst hellen Farbe gezeichnet. Durch das zunächst intuitive Bestimmen einer Koordinate sollen die Lernenden eigenständig das System über die x- und die y-Achse zum Eintragen/Ablesen einer Koordinate entdecken und diese Feststellung als Argumentationsgrundlage für weitere Koordinaten nutzen.

5. Verlaufsplanung (45 min)

Vorbereitung: Bilder (Vorlage 1) vorbereiten, Partnerteams vornehmen / Texte zu einzelnen Schritten zur Suche nach dem Schlüsselbund (Vorlage 2) evtl. mit Koordinaten (nach Vorlage 1) anpassen, im halben Klassensatz ausschneiden, laminieren, zusammenführen und in eine feste Reihenfolge zum Blättern bringen (sodass die Gedanken chronologisch erscheinen) / Lageplan (Vorlage 3) im halben Klassensatz vorbereiten / AB 1 (Zusatzaufgabe), AB 2 (Ergebnissicherung), AB 3 (Hausaufgabe) im Klassensatz vorbereiten / SOS zu AB 1 vorbereiten / Lösungsblatt für die Ergebnissicherung I erstellen

Phase/Zeit	Geplantes Unterrichtsgeschehen	Sozialform	Medien/Material
Einstieg und Klärung des Vorhabens (ca. 8 min)	Mit Bildimpulsen erfolgt ein Gespräch zu Möglichkeiten der Positionsbestimmung. Die LK führt das Thema ein und erklärt den SuS, dass sie den Schlüsselbund verloren haben und die SuS sich auf eine mathematische Suche machen dürfen.	Plenum	Bilder (Vorlage 1)
Erarbeitung (ca. 25 min)	Die SuS arbeiten in Partnerarbeit an Aufgabenstellungen, in denen beschrieben wird, wo sich die LK an dem Tag aufgehalten hat. Die SuS suchen diese Stellen auf dem Lageplan und erklären, bestimmen und lesen die gesuchten Koordinaten.	PA	Texte (Vorlage 2 A bis F), Lageplan (Vorlage 3), AB 1, SOS

¹ Vgl. Einführung in die Didaktik S. 34.

Phase/Zeit	Geplantes Unterrichtsgeschehen	Sozialform	Medien/Material
Ergebnis-sicherung I (innerhalb der 25 min Erarbeitungszeit)	Zusatzaufgabe: Schnelle SuS können versuchen, als Lernhelfer eine allgemeine Erklärung zur Positionierung von Koordinaten aufzustellen. Die Ergebnisse werden mit der Lösung verglichen.	PA	Lösungsblatt
Ergebnis-sicherung II (ca. 12 min)	Gemeinsam wird aufgelöst, wo die LK den Schlüsselbund verloren hat. Das Bestimmen einer Koordinate im Koordinatensystem wird im Allgemeinen erarbeitet (Lückentext). Die LK gibt HA auf.	Plenum	AB 2 AB 3

Download
zur Ansicht



PERSEN Alles für ein leichteres Lehrerleben!

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen Persen-Verlagsprogramms finden Sie unter www.persen.de

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf www.persen.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.



Download
zur Ansicht

© 2019 PERSEN Verlag, Hamburg
AAP Lehrerwelt GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der PERSEN Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Grafik: Covergrafik © Prostock-studio - stock.adobe.com
Satz: L101 Mediengestaltung, Fürstenwalde

Bestellnr.: 20439DA9

www.persen.de