

Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

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

Thema: Mathematik Sekundarstufe I, Ausgabe: 16

Titel: Was kostet ein Haustier? - Eine projektorientierte Unterrichtseinheit (25 S.)

Produktinweis 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>

Vorüberlegungen

Ziele und Inhalte:

- Die Schüler können die Kosten eines ausgewählten Haustieres mit Berücksichtigung der hierfür wichtigsten Aspekte kalkulieren.
- Sie erkennen die Verknüpfung zwischen der Realität und der Mathematik als wissenschaftliches Hilfsmittel.
- Sie können selbstständig Informationen beschaffen, sortieren und gewichten.
- Sie können geeignete mathematische Werkzeuge auswählen und gewählte Modelle kritisch reflektieren.
- Die Schüler halten die Ergebnisse in einer Projektmappe und auf einem Plakat fest.
- Bei den Schülern sollen die Kompetenzen Durchhaltevermögen, Ausdauer, Genauigkeit, Sorgfalt und Verantwortungsbereitschaft angelegt bzw. verbessert werden.
- Den Schülern soll bewusst werden, welche Verantwortung und Folgekosten mit dem Kauf eines Haustieres verbunden sind.

Zentrales Anliegen:

Die Modellierungskompetenz, der konkrete Bezug des Lerngegenstandes zu der Lebenssituation der Schüler, das selbstständige und ganzheitliche Arbeiten, das soziale Lernen und der fächerübergreifende Unterricht (vgl. Emer 2002) sind zentrale Anliegen dieser projektorientierten Unterrichtseinheit, die im Folgenden kurz erläutert werden sollen.

Leitidee Modellieren:

Analog zu Bildungsplänen anderer Bundesländer formuliert z.B. der Bildungsplan 2004 für die Realschule in Baden-Württemberg für den Mathematikunterricht neben fünf anderen allgemeinen mathematischen Kompetenzen die Leitidee **Modellieren**. Die ihr entsprechende Kompetenz beinhaltet, dass die Schüler „Mathematik auf Situationen der von ihnen erlebten Umwelt anwenden“ (Büchter 2005, S.18). In der vorliegenden projektorientierten Unterrichtseinheit sollen die Schüler eine solche realitätsbezogene Situation durch den Einsatz mathematischer Werkzeuge verstehen, strukturieren, kritisch beurteilen und reflektieren.

Diese projektorientierte Unterrichtseinheit soll unter anderem dazu ermutigen, Schüler bereits in der Klasse 5 und 6 an komplexe Modellierungsaufgaben heranzuführen und ihnen mehr **Selbstständigkeit und Eigenverantwortung** zuzutrauen.

Da es sich bei der Frage „Was kostet ein Haustier?“ um eine sehr offene und komplexe Fragestellung handelt, sollte besonders bei Schülern der Klasse 5 darauf geachtet werden, dass sie nicht überfordert werden. Deshalb ist es bei den Teilprozessen des Modellierungskreislaufes wie der **Idealisierung** und **Strukturierung** der Ausgangssituation (Realsituation) hilfreich, wenn jene Prozesse im Klassenplenum mit Unterstützung der Lehrkraft angeleitet werden.

Das mathematische Modellieren steht in dieser projektorientierten Unterrichtseinheit als anzustrebende Fachkompetenz im Vordergrund. Besonders die Teilprozesse der **Validierung** und **Interpretation** der Ergebnisse werden in dieser Einheit schwerpunktmäßig als fachlicher Lernerfolg angestrebt.

Der Gesellschafts- und Lebenspraxisbezug:

Der Gesellschaftsbezug der projektorientierten Unterrichtseinheit ergibt sich durch die Tatsache, dass jede zweite Person in Deutschland ein Haustier besitzt. Viele Menschen, darunter vor allem Kinder,

6.6

Was kostet ein Haustier? –
Eine projektorientierte Unterrichtseinheit

Vorüberlegungen

wünschen sich ein Haustier. Oftmals werden diese jedoch kurze Zeit nach dem Kauf wieder weggegeben oder sogar ausgesetzt. Viele Personen sind sich des Zeitaufwandes und der Folgekosten eines Haustieres nicht bewusst oder haben diese Faktoren unterschätzt.

Den Schülern soll durch diese Unterrichtseinheit bewusst werden, mit welchen Kosten und mit welcher Verantwortung der Kauf eines Haustieres verbunden ist.

Ein weiterer Gesellschaftsbezug liegt im Bereich des Kalkulierens, welches in der gegenwärtigen Gesellschaft eine wichtige Rolle einnimmt. Heutzutage werden beispielsweise Gehälter in Firmen, Renten und die Kosten für einen Hausbau kalkuliert. Darin liegt ferner auch die Zukunftsbedeutung des Lerngegenstandes. Die Schüler können hier Erfahrungen im Hinblick auf Kalkulationen sammeln.

Selbstbestimmtes Arbeiten:

Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit im Sinne des selbstbestimmten Arbeitens sind wichtige Kerngedanken dieser projektorientierten Unterrichtseinheit. Dennoch ist es bei Schülern der 5. Klasse wichtig, dass die Lehrkraft einen Rahmen für jene Selbstständigkeit bestimmt. Die Lehrkraft gibt auch die Gruppengröße (3 bis 4 Schüler) vor. Weiterhin ist es sinnvoll, dass jeweils zwei Gruppen, die Tandemgruppen, dasselbe Haustier bearbeiten. Dies hat den Vorteil, dass sich die Schüler gegenseitig helfen können und Ergebnisse am Ende besser verglichen und diskutiert werden können. Zudem sollten der Ablauf des Projekts bzw. die einzelnen Projektschritte mit den Schülern gemeinsam entwickelt werden. Weiterhin werden die Führung einer Projektmappe und die Erstellung eines Plakates vorgegeben.

Innerhalb dieses von der Lehrkraft gebildeten Rahmens sind die Schüler frei. Sie präzisieren das Thema, indem sie gemeinsam einen Berechnungszeitraum festlegen, selbstständig Gruppen bilden und ein Haustier wählen bzw. sich mit einer weiteren Gruppe auf eines einigen. Darüber hinaus liegt es in der Eigenverantwortung der Schüler, an ihrem Thema zu arbeiten, Material zu beschaffen bzw. Informationen einzuholen und auszuwerten. Auch während der Kostenaufstellung, der Plakatgestaltung und der Vorbereitung und Durchführung der Präsentation können die Schüler Ideen einbringen, kreativ arbeiten und so den gewährten Freiraum nutzen.

Die Rolle der Lehrkraft liegt darin, die Schüler bei Anfragen, nachdem sie Hilfe von anderen Gruppen bereits eingeholt haben, zu beraten, angeforderte Medien (Telefon, Internet) und Materialien (Kopien, etc.) bereitzustellen und gegebenenfalls weitere Impulse zu setzen.

Ganzheitliches Arbeiten:

Je nach Vorgehensweise der Gruppen können hierbei verschiedene Handlungsweisen ins Auge gefasst werden. Durch das Aufsuchen von Zoohandlungen, Tierärzten und anderen Experten ist es möglich, handlungsorientiert zu arbeiten.

Das Gestalten des Plakates verbindet kreatives und produktives Handeln. Die Sinne Sehen und Fühlen werden dadurch weitgehend angesprochen. Dies kann unter anderem dadurch verstärkt werden, dass am Ende der Unterrichtseinheit ein Experte (z.B. ein Hundebesitzer mit seinem Hund) eingeladen und abschließend befragt wird.

Weiterhin wird dadurch, dass die Schüler erfahren, welche Verantwortung man für ein Haustier übernehmen muss und welche Folgekosten dem Besitzer dabei entstehen, der affektive Lernbereich angesprochen. Das Lernen mit „**Kopf, Herz und Hand**“ spielt also in diesem Projekt ebenfalls eine wichtige Rolle.

Vorüberlegungen

Soziales Lernen und Gruppenunterricht:

In der projektorientierten Unterrichtseinheit soll die Lehrerzentrierung weitgehend aufgehoben werden. Ein zentrales Anliegen ist hierbei das soziale Lernen unter den Schülern. In den Kleingruppen kommen soziale Ziele zum Tragen wie miteinander zu diskutieren, andere Neigungen und Interessen zu akzeptieren und dadurch Kompromisse einzugehen, andere Gruppenmitglieder zu respektieren und auf sie Rücksicht zu nehmen. Dadurch wird die Kompetenz der Schüler gefördert, in Kleingruppen zu arbeiten. Durch die Bildung der Tandemgruppen lernen die Schüler, sich gegenseitig zu unterstützen und zu helfen, aber auch Hilfe von anderen Schülern anzunehmen.

Fächerübergreifendes Lernen:

Die projektorientierte Unterrichtseinheit stellt inhaltliche und methodische Verbindungen zu den Fächern NWA (naturwissenschaftliches Arbeiten), Deutsch und Bildende Kunst her. Das Fach Deutsch wird hinsichtlich der Formulierung von Gedanken und Lösungswegen in Bezug auf die Führung der Projektmappe sowie bei der Gestaltung des Plakates mit einbezogen. Durch die Gestaltung der Plakate fließen Erfahrungen aus dem Fach Bildende Kunst partiell mit ein.

Durch das Kennenlernen unterschiedlicher Haustiere und deren Pflegebedürfnisse knüpft die Unterrichtseinheit unmittelbar an das Fach NWA an. Aufgrund dessen bietet es sich an, das Projekt mit dem Fach NWA zu verbinden und mit einer weiteren Lehrkraft zu planen und durchzuführen.

Einordnung:

Die Projektidee der Berechnung der Haustierkosten lässt sich nach der Behandlung der vier Grundrechenarten sowie einer entsprechenden Methodenkompetenz (Gruppenarbeit etc.) in der Sekundarstufe I in allen Schularten durchführen. Die hier vorgestellten Erfahrungen stammen aus einer 5. Klasse einer Realschule.

Je nach Selbstständigkeit und Erfahrungen der Schüler kann das Projekt mit einem engeren oder einem weiten, von der Lehrkraft vorgegebenen Rahmen ausgeführt werden. Da die gewählten mathematischen Werkzeuge bzw. die notwendigen Rechnungen keine größeren Schwierigkeiten darstellen, kann diese Unterrichtseinheit bereits in Klasse 5 durchgeführt werden.

Die Durchführung der Einheit ist auf verschiedene Arten möglich:

- im regulären Mathematikunterricht
- in schulspezifischen Projektwochen
- in Kooperation mit einer NWA-Lehrkraft parallel zum NWA-Unterricht

Für die Durchführung der Unterrichtseinheit werden erfahrungsgemäß 12 Schulstunden benötigt (siehe **M16**).

Schließlich muss sich die Lehrkraft überlegen, ob und wie sie eine solche projektorientierte Unterrichtseinheit bewerten möchte.

Vorüberlegungen**Literatur:**

- Büchter, Andreas/Leuders, Timo (2005): Mathematikaufgaben selbst entwickeln. Lernen fördern – Leistung überprüfen, Cornelsen, Berlin
- Bullinger, Roland (2007): Materialien zum Kurs
- Emer, Wolfgang/Lenzen, Klaus-Dieter (2002): Projektunterricht gestalten – Schüler verändern, Schneider, Hohengehren
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport (2004): Bildungsplan für die Realschule, Stuttgart

Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:

1. Schritt: Projekteinstieg
2. Schritt: Projektplanung
3. Schritt: Realisation
4. Schritt: Präsentation
5. Schritt: Evaluation

Schlussbetrachtung:

Leistungen, mögliche Schwierigkeiten und Optimierungsmöglichkeiten dieser projektorientierten Unterrichtseinheit