



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Was kostet ein Haustier? - Eine projektorientierte  
Unterrichtseinheit*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.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,

## 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

## Unterrichtsplanung

### 1. Schritt: Projekteinstieg

Als Vorschlag für den Einstieg in die projektorientierte Unterrichtseinheit dient eine Kurzgeschichte (siehe **Arbeitsblatt 1, M1**). Hierbei können sich die Kinder mit der Fragestellung identifizieren und eigene Erzählungen bzw. Erfahrungen einbringen, was unter anderem dazu dient, die Motivation der Schüler und die Neugier auf das Thema zu fördern.

Anschließend schreiben die Schüler verschiedene Aspekte, die ihrer Meinung nach zur Beantwortung dieser Frage eine wichtige Rolle spielen, auf Karten. Gemeinsam mit der Klasse wird daraus ein Schema erstellt, das während der gesamten Unterrichtseinheit im Klassenzimmer ersichtlich bleibt und neben der Visualisierung des Vorwissens der Schüler auch zur Orientierung und Hilfe dient. Das Sammeln der verschiedenen Faktoren soll zudem die nachfolgende Informationsrecherche bei dieser komplexen Modellierungsaufgabe erleichtern. Das Schema kann ferner im Laufe des Projekts von den Schülern ergänzt werden (siehe **Beispiel 1, M9**).

Dann wird mit der Klasse der Berechnungszeitraum bezüglich der Frage „Wie viel kostet ein Haustier?“ festgelegt.

Ferner stellt die Lehrkraft den Projektablauf vor bzw. entwickelt ihn im Plenum gemeinsam mit der Klasse. Jener Projektplan kann den Schülern ausgeteilt werden (siehe **Arbeitsblatt 2, M2**).

Hierbei bietet es sich an, die einzelnen Projektschritte zusätzlich an der Tafel zu visualisieren, sodass die Schüler einen Überblick erhalten. Hilfreich ist es, Magnettiere an die Tafel zu heften (siehe **Beispiel 3, M11**). So kann jede Gruppe ihr entsprechendes Tier an den entsprechenden Projektschritt setzen. Dies dient unter anderem dazu, dass andere Gruppen erkennen, bei welchem Arbeitsprozess sich andere Gruppen befinden, um bei auftretenden Schwierigkeiten Hilfe bei der entsprechenden Gruppe einholen zu können.

Die Schüler sollen nun Gruppen bilden und anschließend ein Haustier auswählen. Hierbei ist es wichtig, dass sich immer zwei Gruppen auf dasselbe Haustier einigen. Sollten bei der Gruppenbildung Schwierigkeiten auftreten, kann die Lehrkraft jederzeit eingreifen.

Durch die Schemaerstellung, die Festlegung auf einen Berechnungszeitraum und auf bestimmte Haustiere wird die Realsituation („Wie viel kostet ein Haustier?“) strukturiert und vereinfacht. Gemeinsam mit der Klasse wird somit ein Realmodell entwickelt.

Sehr sinnvoll ist es, an dieser Stelle die einzelnen Gruppen zunächst einmal die Kosten ihres Haustieres schätzen zu lassen. Hierbei kann manche naive Vorstellung verdeutlicht und später durch die selbstständige Kalkulation korrigiert werden.

Darüber hinaus können die Schüler bereits in dieser Phase bezüglich ihrer Befindlichkeit befragt werden. Hierzu werden kleine Karten ausgeteilt, auf denen die Schüler die Farbe rot, orange oder grün ankreuzen. Die Farbe rot steht dafür, dass Schüler sich unwohl fühlen, orange demonstriert gemischte Gefühle und die Farbe grün zeigt, dass sich der jeweilige Schüler bezüglich des befragten Projektaspekts gut fühlt. Anschließend werden die Karten eingesammelt und auf einer Ampel mithilfe von Strichlisten veranschaulicht (siehe **Arbeitsblatt 3, M3** und **Beispiel 4, M12**). So entsteht nach und nach ein Befindlichkeitsverlauf, der nach jeder Abfrage und ausgiebig in der Auswertungsphase interpretiert wird.



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Was kostet ein Haustier? - Eine projektorientierte  
Unterrichtseinheit*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

