



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Merk-würdige Eselsbrücken - Ein unberechenbares
Inselabenteuer*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Zum Inhalt

Die Lektüre gliedert sich in zehn Kapitel, deren Schwerpunkte auf den wesentlichen Themen des zweiten Schuljahres in der Grundschule basieren. Eingebettet in die altersgerechte Erzählung des Inselabenteuers begleitet das Eselskind Edgar die Lerngruppe bei der Erarbeitung der Inhalte. Damit wird das Lernen im fiktiven Kontext möglich. Ausgehend von der Entwicklung des Stellenwertverständnisses im Bereich der Arithmetik, sowie der Erweiterung des Zahlenraums wird das Operationsverständnis des kleinen Ein-Mal-Eins systematisch erarbeitet. Darüber hinaus stellen grundlegende Formen aus dem Inhaltsbereich Raum und Form sowie die Funktion von Messwerkzeugen durch die Erarbeitung von direkten und indirekten Repräsentanten aus den Inhaltsbereich Größen und Messen zentrale Inhalte dar. Neben den mathematischen Inhalten bietet die Lektüre weitere Vernetzungen zu Inhalten aus anderen Unterrichtsfächern. So werden an entsprechenden Stellen Arbeitsaufträge für den Deutsch-, Kunst-, Musik-, Religions- sowie Sachunterricht aufgeführt, die eine Umsetzung der Lektüre über den Mathematikunterricht hinaus ermöglicht.

Inhalt

UMGANG MIT DER LEKTÜRE	3
ALLGEMEINDIDAKTISCHE VERORTUNG DER LEKTÜRE	4
Inhaltliche Verortung	4
Umgang mit Diversität	5
Sprachförderlicher Mathematikunterricht	6
Bewegtes Lernen	6
KAPITELÜBERSICHT UND INHALTSANGABE	7
EINZELKAPITEL UND DIDAKTISCHE VERORTUNG	9
Kapitel 1: Edgar geht auf Reisen	9
Kapitel 2: Das Abenteuer beginnt – Die Suche nach den 100 Perlen	18
Kapitel 3: Die weisen Lichter des Nordens	23
Kapitel 4: Ein feuriges Inselabenteuer auf Hanawaka	31
Kapitel 5: Die Tricks der Dekadine	35
Kapitel 6: Vergiss-Mal-Nicht	41
Kapitel 7: Der große Baum der Formen	48
Kapitel 8: Die Schlangen in den Bäumen	53
Kapitel 9: Es muss schon mit gerechten Dingen zugehen	59
Kapitel 10: Zurück an Land – Die Willkommensparty	65
LITERATURVERZEICHNIS	72



Umgang mit der Lektüre

Den eigenen Unterricht entlang einer Geschichte entfalten und gleichzeitig der gegebenen Unterrichtsrealität begegnen – vor diesem Hintergrund entstand die Idee, eine Lektüre für den Grundschulunterricht zu gestalten, die mathematische Themen aufgreift und gleichzeitig den individuellen Ansprüchen der Schüler*innen gerecht wird. Durch das Öffnen der Fachgrenzen wird das Vorlesen, welches zum festen Bestandteil des Schulalltags in der Grundschule gehört, auch zum Bestandteil des Mathematikunterrichts und fördert gleichzeitig den sprachsensiblen Umgang mit mathematischen Themen.

Gestaltungshintergrund

Eine Lektüre für den Mathematikunterricht zu schreiben, benötigt neben mathematikdidaktischen Kenntnissen auch kreatives Schreibtalent, um nicht nur ein inhaltlich fundiertes, sondern auch ansprechendes Material zu entwickeln. Um diese Komponenten zusammenzubringen, wurde im Wintersemester 2017/2018 ein Workshop für Studierende konzipiert. Orientiert an den Kernlehrplänen/Bildungsstandards der Primarstufe und unter Berücksichtigung sprachförderlicher und individualisierter Unterrichtsgestaltung haben zehn Student*innen unter wissenschaftlicher Anleitung eine schülernahe und problemorientierte Lektüre für den Mathematikunterricht entwickelt. Mit einem durchgängigen Konzept in der Gestaltung kann diese Lektüre vielfältig in den Mathematikunterricht einbezogen und als Ausgangspunkt für individuelle Lernprozesse genutzt werden.

Umsetzung im Unterricht

Die mathematischen Inhalte der zusammenhängenden Geschichte, welche sich in zehn Kapiteln mit verschiedenen inhaltlichen Schwerpunkten gliedert, richtet sich an Schüler*innen ab 7 Jahre in der Grundschule. Für die Umsetzung im Unterricht ist der Fließtext mit Piktogrammen am Textrand versehen. Diese weisen auf mögliche Redeanlässe oder sprachbegleitende Handlungen hin oder deuten ergänzende und vertiefende analoge sowie digitale Arbeitsaufträge an. Die Vorleserin oder der Vorleser kann den Lesefluss nach eigenem Ermessen an diesen Stellen durch gezielte Fragen und Handlungen unterbrechen. Die Redeanlässe und Arbeitsaufträge sind in dem didaktischen Begleitband in chronologischer Reihenfolge zu finden und werden durch **Zusatzmaterialien** in Form von Arbeitsblättern sowie Audio-, Video-, Smartboarddateien und Links zu Apps, Podcasts und WebQuests ergänzt. Diese können von der Lehrkraft für das entsprechende Kapitel über einen **QR-Code** abgerufen werden.

Wissenschaftliche Begleitung

Analog zu Studien bezüglich des Bilderbucheinsatzes in Kindergärten und im Mathematikunterricht der Grundschule erfolgt die Erprobung der Lektüre sowie der Unterrichtsentwürfe durch Studierende im Rahmen von Abschlussarbeiten.



Allgemeindidaktische Verortung der Lektüre

„Abstrakte Symbole, die nicht durch eigene Aktivität des Kindes mit Sinn gefüllt, sondern ihm von außen aufgeprägt werden, sind tote und nutzlose Symbole. Sie verwandeln den Lernstoff in Hieroglyphen, die etwas bedeuten könnten, wenn man nur den Schlüssel dazu hätte. Da aber der Schlüssel fehlt, ist der Stoff eine tote Last.“

John Dewey (1859-1953)

Im Folgenden werden die zehn Kapitel der Lektüre „Merk-würdige Eselsbrücken – Ein unberechenbares Inselabenteuer“ hinsichtlich mathematischer Inhalte ab 7 Jahre (zweite Jahrgangsstufe), sowie der dafür grundlegenden Mathematikdidaktik verortet. Es folgt eine Einordnung in die mathematikdidaktische Diskussion bezüglich des Umgangs mit Heterogenität im Unterricht, wobei spezifisch die sprachliche Heterogenität in den Blick genommen wird.

Inhaltliche Verortung

Die Lektüre gliedert sich in zehn Kapitel, deren Schwerpunkte auf den wesentlichen Themen des zweiten Schuljahres in der Grundschule in NRW basieren. Eingebettet in die altersgerechte Erzählung des Inselabenteuers begleitet das Eselskind Edgar die Lerngruppe bei der Erarbeitung der Inhalte. Ausgehend von der Entwicklung des Stellenwertverständnisses im Bereich der Arithmetik, sowie der Erweiterung des Zahlenraums wird das Operationsverständnis des kleinen Ein-Mal-Eins systematisch erarbeitet. Darüber hinaus stellen grundlegende Formen aus dem Inhaltsbereich Raum und Form sowie die Funktion von Messwerkzeugen durch die Erarbeitung von direkten und indirekten Repräsentanten aus den Inhaltsbereich Größen und Messen zentrale Inhalte dar. Neben den mathematischen Inhalten bietet die Lektüre weitere Vernetzungen zu Inhalten aus anderen Unterrichtsfächern. So werden an entsprechenden Stellen Arbeitsaufträge für den Deutsch-, Kunst-, Musik-, Religions- sowie Sachunterricht aufgeführt, die eine Umsetzung der Lektüre über den Mathematikunterricht hinaus ermöglicht.

Legende über das Farbschema der fächerverbindenden Lernumgebungen:

Bewegtes Lernen
Sachunterricht
Kunst
Musik
Deutsch
Ethik/Religion

Die jeweiligen Kapitel können zusammenhängend, aber auch unabhängig voneinander im Unterricht eingesetzt werden. So kann die Lektüre den Mathematikunterricht an möglichen Stellen ergänzen oder auch als Ausgangspunkt für die inhaltliche Beschäftigung im Rahmen einer größeren Unterrichtseinheit dienen. Auf eine Unterteilung der Lektüre in Unterrichtseinheiten wurde abgesehen, damit die Lehrkraft die Lektüre individuell an die eigene Lerngruppe anpassen kann. Die Geschichte bildet somit einen Rahmen für die Umsetzung im Unterricht, kann flexibel eingesetzt und je nach Bedarf unterbrochen werden. Es ist darüber hinaus auch möglich, sich auf einzelne Kapitel zu konzentrieren und diese je nach Lerngruppe und Unterrichtsaufbau unabhängig von



der Gesamtgeschichte aufgreifen. Beschränkt sich die Arbeit mit der Lektüre im Mathematikunterricht auf ein ausgewähltes Kapitel, dient der folgende Vorstellungstext als prägnante Einleitung:

Vorstellungstext Edgar

Edgar ist ein sieben Jahre junger Esel. An einem sonnigen Tag findet er auf einem Spielplatz eine Landkarte, auf der verschiedene Inseln abgebildet sind. Der sehr neugierige und abenteuerlustige Edgar fasst den Entschluss, diese Inseln zu erkunden. Zu Hause packt er seine Satteltasche, verabschiedet sich von seinen Eltern und Freunden und begibt sich auf eine große Reise. Was er während seines Inselabenteuers erlebt, möchte ich euch jetzt erzählen...

Umgang mit Diversität

Der Umgang mit Diversität (Sliwka, 2010) wird im Rahmen fachdidaktischer Diskurse zunehmend thematisiert. Dabei wird gefordert, den inklusionspädagogischen Anforderungen im Mathematikunterricht zu begegnen (Benölken, Berlinger & Veber, 2018, [i.D.]) und die Vielfalt der Schüler*innen nicht nur als Herausforderung zu sehen (Heterogenität), sondern als Gewinn und Lernressource anzuerkennen (Diversität). Die Vielfalt der Lerngruppen sowie der einzelnen Schüler*innen werden als Potenzial des schulischen Lernens angesehen (vgl. Benölken, Berlinger & Veber, 2018, [i.D.]) und folglich als Ausgangspunkt für die Schulgestaltung und Unterrichtsplanung gesetzt. Mit Blick auf die Leistungsdispositionen stellen unter anderem die Motivation, das Interesse sowie die sozialen und sprachlichen Lernvoraussetzungen Diversitätsdimensionen dar. Mit der gesetzlichen Forderung von individueller Förderung wird ein differenzierender Unterricht verlangt, bei dem die Individualität der Ausgangspunkt des Lernens ist. Unter Differenzierung werden dabei alle Maßnahmen auf organisatorischer, inhaltlicher und didaktischer Ebene bezeichnet, die auf die Lernvoraussetzungen der Schüler*innen eingehen und individuelle Lernprozesse ermöglichen (Leuders und Prediger 2016, S. 8). Aus inklusionspädagogischer Perspektive bedeutet dies unter anderem Systemveränderungen durch das Öffnen des Unterrichts über die Fachgrenzen hinaus anzuregen (u. a. Feuser, 2016), aber gleichzeitig keine „neue Fachdidaktik“ zu schaffen (vgl. Mand, 2003). Auch wenn in den vergangenen Jahren eine Öffnung des Mathematikunterrichts in der Grundschule erkennbar ist, bezieht sich diese oftmals auf äußere Merkmale und setzt nicht die geforderte Individualisierung auf der Ebene der Lernprozesse um. Die Forderungen, eine Offenheit in Bezug auf Lernprozesse, zum sozialen Austausch und Kooperation sowie zur Begegnung mit der Welt zuzulassen, bleiben weiter bestehen (Wittmann 2003, S. 5).

Dazu lassen sich bestehende fachdidaktische Konzepte adaptieren, die im Sinne der natürlichen Differenzierung das Fach nutzen, um der Vielfalt der Schüler*innen zu begegnen (vgl. Benölken, Berlinger & Veber, 2018, [i.D.]; s. auch Wittmann, 1996; Häsel-Weide & Nührenbörger, 2015; Scherer, 2008). Ausgehend von dieser fachdidaktischen Positionierung bietet die Lektüre die Möglichkeit, individuelle Lernangebote für alle Kinder zu schaffen. Durch die Formulierung offener Arbeitsaufträge, die sprachensible Ausrichtung, sowie das Öffnen von Fachgrenzen durch Vernetzungen zu anderen Unterrichtsfächern kann ein inklusionssensibler Mathematikunterricht gestaltet werden.



Sprachförderlicher Mathematikunterricht

Neben dem Umgang mit Diversität werden mit dem Material sprachensible und sprachförderliche Konzepte aufgegriffen, die sich vor allem in den Redeanslässen, der Sprachschatzarbeit, dem Sprachspeicher und den Arbeitsaufträgen widerspiegeln. Die Perspektive, den Mathematikunterricht mit Blick auf das Verstehen der Schüler*innen zu gestalten, bezieht sich unter anderem auch auf sprachliche Aspekte beim Lernen von Mathematik. Grundsätzlich kann zwischen einer kommunikativen und einer kognitiven Funktion von Sprache unterschieden werden. Die kognitive Funktion dient dabei dem Erkenntnisgewinn, die kommunikative hingegen der Verständigung. In der Mathematik werden Fachbegriffe definiert, um spezifische Konzepte zusammenzufassen. Beim Umgang mit mathematischen Begriffen werden beide Funktionen deutlich, da einerseits darüber kommuniziert wird, aber auch das zugehörige Konzept verstanden werden muss. Die kognitive Leistung der Sprache liegt darin, komplexe Begriffe wie *Dreieck* oder *Ganze Zahl* zu konstruieren. Vor allem die symbolische Ebene geht mit einer Verdichtung der Sprache einher. Die kognitive Funktion liegt darin, diese Verdichtung der Sprache in Form von begrifflichen Repräsentationen zu verstehen. Die Verbindung von Begriff und Symbol weist insbesondere auf den Zusammenhang von Sprache und Denken hin (Maier und Schweiger 1999, S. 11).

Die vorliegende Lektüre für den mathematischen Anfangsunterricht soll einen Beitrag für eine differenzierende Lernumgebung leisten. Die Konzeption greift die Qualitätskriterien für die Differenzierungsmaßnahmen auf und thematisiert schwerpunktmäßig sprachliche Aspekte, die auf eine konzeptuelle Begriffsentwicklung beim Lernen abzielen. Durch das Vorlesen der Geschichte im Unterricht kann die sprachliche Ausdrucksfähigkeit von Schüler*innen bezüglich der Wortschatz- und Satzbildung und hinsichtlich des zusammenhängenden Erzählens ausgeprägt werden (vgl. Hering 2008, Bönig 2012).

Bewegtes Lernen

Neben der sprachlichen und fächerübergreifenden Ausrichtung greift die Lektüre durch sprachliche Formulierungen sowie Arbeitsaufträge das methodische Prinzip des bewegten Lernens auf. Ausgehend von Studien zum Zusammenwirken von körperlicher Aktivität und Lernen, wird der Bewegung eine lern- und entwicklungsfördernde Funktion zugeschrieben (vgl. Thiel, Teubert & Kleindienst-Cachay. 2002). Dabei werden neben psychologischen Wirkungsmechanismen von Bewegungen auf die Lernatmosphäre (vgl. Regensburger Projektgruppe, 1999) oder das Selbstkonzept (u.a. Müller, 1999) auch die anthropologische Bedeutung von Bewegung angeführt. In diesem Sinne wird Bewegung als „fundamentales Medium zur Auseinandersetzung mit der sozialen und materialen Umwelt“ (Thiel, Teubert & Kleindienst-Cachay. 2002, S. 331) verstanden. Aus Perspektive des Lernens mit allen Sinnen (Laging, 1993) greift die Lektüre diese Erkenntnisse durch die Beschreibung mathematischer Inhalte in Bewegung, sowie Arbeitsaufträgen im Sinne des bewegten Lernens auf. Dabei steht im Vordergrund, dass das themenerschließende, lernbegleitende Bewegen auf Grundlage der mathematischen Inhalte und Mathematikdidaktik durchgeführt wird und nur Anwendung findet, wenn die mathematischen Lernziele damit verfolgt werden können.



Kapitelübersicht und Inhaltsangabe

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die mathematischen Inhalte und deren didaktische Verortung:

Kapitel	Mathematischer Inhalt	Didaktische Verortung
1. Edgar geht auf Reisen	Zahlen und Operationen Ebene Figuren Symmetrie Wahrscheinlichkeiten	Die Reise wird vorbereitet: Wiederholung der Inhalte aus der ersten Klasse (ab 5 Jahre).
2. Das Abenteuer beginnt – Die Suche nach den 100 Perlen	Zahlen und Operationen Addition und Subtraktion Zahlvorstellung Hunderterfeld	Einblick in den Zahlenraum bis 100, Einführung in das Bündelungssystem, Aufbau des Hunderterfelds
3. Die weisen Lichter des Nordens	Addition und Subtraktion im Hunderterraum Bewegungen am Zahlenstrahl	Beziehungen zwischen Zahlen, Lösung von Additions- und Subtraktionsaufgaben unter Nutzung verschiedener Halbschriftlicher Strategien und Veranschaulichung am Zahlenstrahl, Ortsbegriffe am Zahlenstrahl und an der Hundertertafel
4. Ein feuriges Abenteuer auf Hanawaka	Multiplikation Lösen einer Problemaufgabe Fermi-Aufgabe Rechnen mit Größen (Uhrzeiten)	Grundmodell: wiederholte Addition, Finden individueller Lösungen für problemorientierte Aufgaben
5. Die Tricks der Dekadine	Stellenwerte Zahlenpyramiden Additionsaufgaben im Hunderterraum	Bündelung, Stellenwertverständnis, Lösen von Zahlenpyramiden
6. Vergiss-Mal-Nicht	Multiplikation Division natürlicher Zahlen im Hunderterraum	Kleines Ein-Mal-Eins, Einführung der Multiplikation über Zahlenreihen. Multiplikation als wiederholte Addition gleicher Summanden, Grundmodell „verteilen“ bei der Division
7. Der große Baum der Formen	Geometrische Formen	Ebene Geometrie (Rechteck, Quadrat, Dreieck und Kreis), Eigenschaften von Flächen und Körpern (Kante,



		Ecke, Fläche), Einführung Körper (Würfel, Quader, Kugel und Pyramide)
8. Die Schlangen in den Bäumen	Längen Messen, Einheiten	Einführung Längen nach der didaktischen Stufenfolge von Franke und Ruwisch 2013, vor allem direktes und indirektes Vergleichen von Repräsentationen zum Thema Längen
9. Es muss schon mit gerechten Dingen zugehen	Daten und Zufall Rechnen mit Geldwerten	Strichliste / Tabelle führen, Thematisierung der Begriffe Verantwortung und Fairness Wahrscheinlichkeiten fairer/unfairer Würfel Rechnen mit Geld und Münzen
10. Zurück an Land – Die Willkommensparty	Zahlen und Operationen Daten und Zufall Messen Geometrie	Sicherung und Wiederholung der Inhalte des 2. Schuljahres (dieser Lektüre)

Legende der in diesem Begleitband verwendeten Symbole:

 Redeanlass Kapitel x, Nummer Y
  Zusatzmaterial

 Arbeitsauftrag Kapitel x, Nummer Y
  Film im Zusatzmaterial

 Song & Noten im Zusatzmaterial

 Partnerarbeit
  Gruppenarbeit
  Arbeit im Plenum

 Einzelarbeit schreiben
  Kooperative Lernform, Fokus Arbeits-, Rollenverteilung



Kapitel 1: Edgar geht auf Reisen

Einzelkapitel und didaktische Verortung

Im Folgenden werden die Begleitmaterialien mit Redeanlässen und Arbeitsaufträgen für die einzelnen Kapitel aufgeführt und mathematikdidaktisch verortet.

Kapitel 1: Edgar geht auf Reisen

Mathematisches Thema	Zahlen und Operationen Ebene Figuren und Symmetrie Wahrscheinlichkeiten
Didaktische Verortung	<p>Die Schüler*innen erkennen Formen in Alltagsgegenständen.</p> <p>Die Schüler*innen beschreiben und entwickeln eigenständig Muster.</p> <p>Zahlvorstellung: Die Schüler*innen kennen und automatisieren die Zahlzerlegung zur 10 anhand der Verbildlichung durch die verliebten Zahlen.</p> <p>Aufbau des Stellenwertverständnisses: Die Schüler*innen erstellen 10er-Bündelungen.</p> <p>Zahlvorstellungen: Die Schüler*innen vergleichen Mengen und Anzahlen.</p> <p>Operationsvorstellung: Die Schüler*innen ergänzen im Sinne der Subtraktion.</p> <p>Die Schüler*innen erkennen Strukturen und bilden eigenständig Zahlenfolgen.</p> <p>Die Schüler*innen ermitteln über klassische Formen des Glücksspiels und begründen anhand der Wahrscheinlichkeiten.</p> <p>Die Schüler*innen stellen symmetrische Figuren her.</p> <p>Mit diesem Kapitel sollen die Inhalte aus dem vorherigen Schuljahr wiederholt werden und somit die Ausgangspunkte für die Erarbeitung der neuen Inhalte darstellen.</p>
Angesprochene Kompetenzen Inhaltlich Prozessbezogen	Inhaltlich: Zahlen und Operationen (v.a. Zahlvorstellungen, Operationsverständnis, Stellenwertverständnis) Muster und Strukturen Raum und Form Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten Prozessbezogen: Problemlösen Argumentieren Darstellen



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Merk-würdige Eselsbrücken - Ein unberechenbares
Inselabenteuer*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

