

Förderung des Umgangs mit Geld

Leitfaden für Lehrkräfte der Primarstufe

Autorinnen des Leitfadens

Prof. Dr. Silke Ladel, Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd

Dinah-Marie Wiedenhöfer, Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd

Inhaltsverzeichnis

Warum ist der kompetente Umgang mit Geld in der Grundschule wichtig?	5
Was ist der Inhalt des Lehr-Lern-Arrangements „Umgang mit Geld“?	7
Wie wird der Umgang mit Geld thematisiert? (Designprinzipien)	15
<i>Stunde 1 und 2: Geld- und Zahlungssystem</i>	30
Überblick der mathematischen und finanziellen Inhalte.....	30
Ablaufplan und Materialien	31
Bezug zum Bildungsplan	32
Hintergrundinformationen	34
<i>Stunde 3: Einführung Haushalten</i>	38
Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte	38
Ablaufplan und Materialien	39
Bezug zum Bildungsplan Mathematik für die Grundschule (2016).....	40
Hintergrundinformationen zu Stunde 3	42
<i>Stunde 4: Haushalten + Ausgaben und Kaufen (Preise einschätzen)</i>	45
Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte	45
Ablaufplan und Materialien	46
Bezug zum Bildungsplan	49
Hintergrundinformationen zu Stunde 4	51
<i>Stunde 5: Haushalten + Ausgaben und Kaufen (Überschlagsrechnungen und sinnvolles Runden)</i>	53
Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte	53
Ablaufplan und Materialien	54
Bezug zum Bildungsplan Mathematik für die Grundschule (2016).....	57
Hintergrundinformationen zu Stunde 5	59
<i>Stunde 6: Haushalten + Ausgaben und Kaufen (Werbetricks und Angebote)</i>	64
Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte	64
Ablaufplan und Materialien	65
Bezug zum Bildungsplan	68
Hintergrundinformationen zu Stunde 6	70
<i>Stunde 7: Haushalten + Ausgaben und Kaufen (Mogelpackungen und sinnvolle Produktvergleiche)</i>	72
Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte	72
Ablaufplan und Materialien	73
Bezug zum Bildungsplan Mathematik für die Grundschule (2016).....	75
Hintergrundinformationen zu Stunde 7	77
<i>Stunde 8 und 9: Haushalten + Ausgaben und Kaufen (umweltliche Nachhaltigkeit)</i>	79
Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte	79
Ablaufplan und Materialien	80
Bezug zum Bildungsplan Mathematik für die Grundschule (2016).....	84
Hintergrundinformationen zu Stunde 8 und 9	86
Zitierte Literatur	88

Überblick über das Lehr-Lern-Arrangement

Durch die Stunden im Lehr-Lern-Arrangement sollen finanzielle, mathematische und metakognitive Kompetenzen integrativ gefördert werden, um die Schüler*innen in die Lage zu versetzen, kompetente finanzielle Entscheidungen zu treffen.

Geld- und Zahlungsverkehr (Stunde 1 - 2)

finanzielle Konzepte:

Konzept Geld (Sinn und Funktionen)

Konzept Preise und Preisentwicklung (Angebot und Nachfrage)

Mathematik

Besonderheiten der Größe Geld im Vergleich zu anderen Größen (Zählgröße statt physikalische Größe)

Geld als Recheneinheit - Bündeln/Entbündeln, Geldwerte im Stellenwertsystem (auch Kommazahlen)

grundlegende Fragen zur Größe Geld (siehe Grassmann)

Haushalten (Stunde 3 - 9)

finanzielle Konzepte

Einnahmen (wie und wofür wird Geld verdient?)

Ausgaben (wofür wird Geld ausgegeben, feste und veränderliche Ausgaben)

Sparen (Relation Einnahmen und Ausgaben)

Haushaltsplan (Bedeutung und Sinn)

Risiken und Risikomanagement (Haushaltsplan an unvorhergesehene/erhöhte Ausgaben anpassen)

Mathematik

Haushaltstabellen erstellen, lesen und damit arbeiten

Grundrechenarten anwenden, um Haushaltsplan zu führen und Sparraten zu berechnen/anzupassen

Metakognition

Einführung des rationalen

Entscheidungsfindungsprozesses mit seinen einzelnen Schritten (Planen, Bewerten und Überprüfen d. Entscheidung)

Haushalts- und Sparentscheidungen mithilfe des rationalen Entscheidungsfindungsprozesses treffen

Strategien zur Selbstregulation, z. B. Aufschub von Belohnungen durch Wenn...Dann...Pläne

Ausgaben und Kaufen (Stunde 4 - 9)

finanzielle Konzepte

nötige und unnötige Ausgaben/ Bedürfnisse vs Wünsche

Budgetieren - Ausgaben nur im Rahmen der fin. Mittel

Werbetricks/Marketing und Einfluss auf Kaufverhalten

Preise und Preisvergleiche (Grundpreis)

Konsum und Nachhaltigkeit

Mathematik

Preise einschätzen (Preisgefühl entwickeln)

Überschlagsrechnungen und situationsgebundenes Runden/flexibles Rechnen

Preisvergleiche bei Produkten - Proportionalität erkennen und nutzen

Mathematik zur Umwelterschließung - Sachaufgaben zur Nachhaltigkeit beim Einkaufen lösen uns selbst erfinden

Metakognition

Kaufentscheidungen mithilfe des rationalen Entscheidungsfindungsprozesses treffen (Planen, Bewerten und Überprüfen der Entscheidung)

Notwendigkeit des kritischen Denkens beim Einkaufen

Einfluss von Emotionen und Strategien zur Emotionsregulation bei Kaufentscheidungen

Prozessbezogene Kompetenzen:

Darstellen, Modellieren, Problemlösen, Kommunizieren, Argumentieren

Warum ist der kompetente Umgang mit Geld in der Grundschule wichtig?

Obwohl die Überschuldungsquote in Deutschland in den letzten Jahren zurückgegangen ist, beträgt sie für die Gruppe der unter 30-Jährigen immer noch 6,98 Prozent (Bovelet, 2021, S. 18). Allerdings ist der Rückgang der Überschuldungsquote vermutlich kein fortlaufendes Phänomen, da der hauptsächliche Grund für die geringere Überschuldung die umfassenden Restriktionen aufgrund der Coronavirus-Pandemie in den Jahren 2020 und 2021 war. Durch die damit einhergehende Unsicherheit über die finanzielle Zukunft unterließen viele Verbraucher*innen Anschaffungen und durch Reisebeschränkungen wurde weniger Geld für Urlaube oder private Veranstaltungen ausgegeben. Aufgrund dessen konnten viele Verbraucher*innen ihr Ersparnis erhöhen und die Zahlungsfähigkeit in der Bevölkerung erhöhte sich. Nachdem Restriktionen im Jahre 2022 wieder außer Kraft traten, wird davon ausgegangen, dass sich die Überschuldungsquote wieder erhöht (Überschuldungsquote, 2022).

Zudem ergab im Jahr 2018 eine Studie des statistischen Bundesamtes, dass unwirtschaftliche Haushaltsführung für Schuldner*innen unter 25 Jahren der Hauptauslöser für die Überschuldung ist (Gude, 2019.) Um eine spätere Überschuldung durch unwirtschaftliche Haushaltsführung vorzubeugen, sollte die finanzielle Grundbildung einen höheren Stellenwert einnehmen. Durch die aktuell steigende Inflationsrate und damit einhergehenden Preiserhöhungen (DeStatis - Statistisches Bundesamt, 2022) wird es für Verbraucher immer wichtiger, lebenspraktische Anforderungen alltäglichen Handelns und der Lebensführung in geldlichen Angelegenheiten erfolgreich meistern zu können.

Die Notwendigkeit, finanzielle Grundbildung mehr in den Fokus zu rücken, wurde auch durch mehrere Studienergebnisse belegt, welche ergaben, dass Grundkenntnisse der finanziellen Bildung fehlen oder unterentwickelt sind (vgl. Klapper et al., 2015; Allianz SE, 2017).

Der Grundstein für den Umgang mit Geld wird zwar schon in der Familie gelegt, dies kann aber auch negative Auswirkungen haben, wenn veraltete, wenig zukunftsorientierte Verhaltensweisen tradiert werden. In den meisten Fällen reicht das Wissen der Eltern nicht aus, um den Heranwachsenden geeignete Handlungsweisen zu vermitteln, mit denen sie sich informiert und selbstbestimmt finanziell verhalten können. Damit finanzielle Inkompetenz nicht über Generationen verfestigt wird und um mehr Gerechtigkeit zu schaffen, wird immer mehr eine frühzeitige und kontinuierliche schulische finanzielle Grundbildung gefordert (Union Asset Management Holding AG, 2015, S. 24; Tzanova et al., 2021).

Während es im Bereich der Erwachsenenbildung schon erste Modelle zur finanziellen Grundbildung und deren Vermittlung gibt, wurde dieses Themengebiet in der Primarstufe bis jetzt vernachlässigt. Jedoch ist der Umgang mit Geld auch schon für diese Kinder Teil ihrer Lebenswelt - eine Untersuchung zur ökonomischen Bildung in der Grundschule konstatierte: „Die 6- bis 12-jährigen Kinder in Deutschland konsumieren bereits in jungen Jahren

eigenständig oder nehmen am Konsum teil. Sie bestimmen direkt oder indirekt über die volkswirtschaftlich sehr relevante Summe von mehreren Milliarden Euro pro Jahr.“ (Wulfmeyer, 2005, S. 5).

Allerdings kann aus diesen ersten Erfahrungen nicht geschlossen werden, dass sich dadurch automatisch ein gefestigtes Wissen über Geld und Fähigkeiten im Umgang mit Geld aufbauen. Bezüglich dieses Wissens und den Fähigkeiten zeigte sich eine große Heterogenität zwischen Grundschulkindern (vgl. Grassmann et al., 2008; Thiel, 2008). Des Weiteren fanden Grassmann et al. (2005) in einer Studie zum Vorwissen von Schulanfängern zur Größe Geld heraus, dass das Wissen über Geld zu Schulbeginn weniger entwickelt ist, wie es bei arithmetischen Inhalten bisher feststellbar war.

Die Notwendigkeit einer finanziellen Grundbildung ergibt sich daraus, dass Grundbildung als Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe bzw. Inklusion gilt (Mania & Tröster, 2018, S. 27). Der Umgang mit Geld gehört damit zu den Grundlagen, welche schon früh angebahnt werden sollten, um ein selbstbestimmter Teil der Gesellschaft sein zu können. Zudem ist es nach der Empfehlung der KMK (2015) Aufgabe der Grundschule, den Erwerb grundlegender Kompetenzen zu ermöglichen, auf denen der Unterricht der weiterführenden Schulen verlässlich aufbauen kann, was im Sinne der finanziellen Grundbildung und der Grundbildung allgemein ist.

Schon in der Primarstufe kann mit der finanziellen Grundbildung begonnen werden, auf welcher dann im Sekundarstufenbereich aufgebaut wird. Im Sinne der Verankerung des Leitbilds „nachhaltige Entwicklung“ in der Bildung sollte bei der Vermittlung von finanziellen Kompetenzen im Unterricht darauf geachtet werden, dass die Schüler*innen auch verstehen, welche Auswirkungen ihr eigenes Handeln haben kann und sie sollten dazu befähigt werden, die Zukunft eigenverantwortlich und verantwortungsbewusst zu gestalten (Bildung für nachhaltige Entwicklung, o. D.).

Was ist der Inhalt des Lehr-Lern-Arrangements „Umgang mit Geld“?

Im Lehr-Lernarrangement geht es darum, Kompetenzen im Umgang mit Geld zu vermitteln. Dies soll vom Mathematikunterricht aus erfolgen, da finanzielle Kompetenzen eine Vielzahl an mathematischen Kompetenzen voraussetzen. Bisherige Bildungsprogramme und Kompetenzmodelle zur finanziellen Bildung zeigten sich dem hingehend als defizitär: Entweder wurden einzig finanzielle Inhalte und Kompetenzen fokussiert, ohne die zugrundeliegenden mathematischen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu integrieren, welche besonders bei Kindern im Grundschulalter nicht als gegeben vorausgesetzt werden können. Mathematische Inhalte zum Umgang mit Geld bilden wiederum die finanzielle Realität nicht ausreichend ab, sodass es zu Verkürzungen der ökonomischen Realität zugunsten der Mathematik kommt.



Um diesem Dilemma zu entkommen, sollen in diesem Lehr-Lernarrangement die nötigen mathematischen Kompetenzen gefördert werden, welche in realitätsgetreuen finanziellen Situationen angewendet werden müssen. So werden mathematische und finanzielle Kompetenzen gleichzeitig gefördert.



Dadurch sollen die Stunden auch kein Zusatz zum regulären Unterricht darstellen, sondern können in den Mathematikunterricht integriert werden. Jede Stunde fördert inhaltliche und prozessbezogene Kompetenzen, wie sie im Bildungsplan 2016 für das Fach Mathematik in Baden-Württemberg festgeschrieben sind.

In den folgenden Abschnitten wird genauer beschrieben, welche Besonderheiten bezüglich der Größe Geld im Vergleich zu anderen Größen existieren und wie diese Besonderheiten im Lehr-Lern-Arrangement berücksichtigt werden. Zudem wird genauer ausgeführt, was typische Verkürzungen der Größe Geld und finanzieller Situationen im Mathematikunterricht sind und wie diesem Problem durch entsprechende Planung der Inhalte des Lehr-Lernarrangements begegnet wird.

Berücksichtigungen der Besonderheiten der Größe Geld im Lehr-Lernarrangement

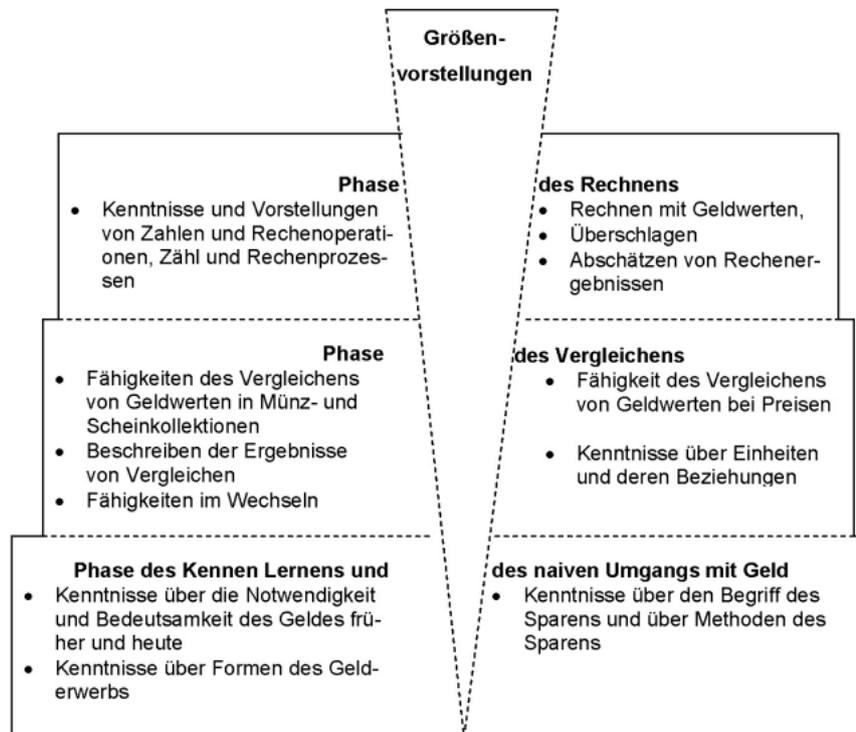
Die Größe Geld unterscheidet sich von anderen, im Mathematikunterricht der Grundschule zu behandelnden Größen, da es sich nicht um eine physikalische Größe handelt. Während physikalische Größen (wie z. B. Längen oder Zeit) Abstraktionen objektiv messbarer Gegenstände oder Vorgängen sind, lässt sich der Wert einer Ware nicht objektiv messen (vgl. Ruwisch, 2011).

Die Besonderheiten der Größe Geld ergeben sich aus den Repräsentanten, den (Maß-)Einheiten und der Äquivalenz- und Ordnungsrelation.

- Repräsentanten: Zu den Repräsentanten der Größe Geld gehören einerseits die Münzen und Scheine, welche sich je nach Landeswährung unterscheiden. Andererseits sind aber auch Waren und Preise von Waren Repräsentanten, denn Kinder sollen nicht nur den Wert von Scheinen und Münzen kennen, sondern auch den Wert von Alltagsgegenständen einschätzen können.
- Einheiten: In Deutschland gibt es die beiden Einheiten Euro und Cent. Die zugehörigen Scheine und Münzen haben dabei eine fest vorgegebene Stückelung. Zudem sind Euro und Cent keine standardisierten Maßeinheiten, da der Wert eines Produkts in unterschiedlichen Währungen ausgedrückt werden kann, wobei der Wechselkurs von der wirtschaftlichen Lage des Landes abhängt.
- Äquivalenz- und Ordnungsrelation: Die Äquivalenzrelation „gleich viel wert“ und die Ordnungsrelation „mehr bzw. weniger wert als“ treten in zwei unterschiedlichen Kontexten auf: Zum einen kann der Wert von Scheinen oder Münzen miteinander verglichen werden (z. B. zwei 50-Cent-Stücke sind genauso viel wert wie ein 1€-Stück), zum anderen kann der Wert von Waren miteinander verglichen werden (z. B. vier Brötchen sind genauso viel wert wie eine Tafel Schokolade). Weitergehend ist der Warenwert nicht konstant und es gibt kein Messinstrument, um den Warenpreis objektiv zu bestimmen. Beispielsweise kann derselbe Artikel zeitgleich in verschiedenen Geschäften unterschiedliche Preise haben. Die Preise können jedoch auch innerhalb eines Geschäfts variieren, je nach Kaufzeitpunkt, Verpackungsgröße, Gewicht oder Artikelmenge. Schließlich hängt der Preis auch von der subjektiven Wertzuschreibung ab. Ein bestimmter Gegenstand kann für eine Person von großem Wert sein, während er für eine andere Person von geringem Wert ist (vgl. Ruwisch, 2003, S. 211 ff.)

Aufgrund der Besonderheiten des Größenbereichs Geld muss beachtet werden, dass der Aufbau von Größenvorstellungen anders aufgebaut sein muss, als es bei den anderen Größen der Fall ist. Weit verbreitet zum Aufbau von Größenvorstellungen ist das Stufenmodell, welches allerdings für die Größe Geld nicht geeignet ist, da Geldbeträge und Preise von Waren nicht wie andere Größen „gemessen“ werden, folglich gibt es auch keine klassischen Messgeräte (vgl. Grassmann et al., 2008).

Um den Besonderheiten des Größenbereichs gerecht zu werden und Vorkenntnisse der Schülerinnen und Schüler bei der Entwicklung von Größenvorstellungen zum Bereich Geld miteinzubeziehen, haben Grassmann et al. (2008) ein anderes Größenkonzept für den Bereich Geldwerte entwickelt, welches in der folgenden Abbildung zu sehen ist.



In ihrem Phasenmodell wird hervorgehoben, dass zum Aufbau von Größenvorstellung eine vielfältige Beschäftigung mit dem Themenbereich Geld notwendig ist, wozu neben dem Vergleichen von Geldwerten und Preisen und dem Rechnen und Überschlagen von Geldwerten auch eine Phase des Kennenlernens und naiven Umgangs mit Geld notwendig ist. In dieser sollen die Schüler*innen grundlegende Kenntnisse zum Geld erlangen, beispielsweise über den Sinn und die Funktionen des Geldes oder den Begriff und den Methoden des Sparens.

Die Phasen des Modells bauen zwar aufeinander auf, müssen aber nicht linear durchlaufen werden und sollen nicht streng voneinander getrennt werden (vgl. Grassmann et al., 2008, S. 59).

Um in Lehr-Lernarrangement Umgang mit Geld zu fördern, das den Besonderheiten dieser Größe gerecht wird, wird das Phasenmodell als eine Richtlinie für Inhalte verwendet.

Im Einklang mit dem Phasenmodell und Informationen zu entwicklungspsychologischen Grundannahmen über die Verständnisleistung von Grundschulkindern über finanzielle Konzepte wurden drei Module für das Lehr-Lernarrangement aufgestellt:

„Geld-und Zahlungssystem“, „Haushalten“ und „Ausgaben und Kaufen“.

<p style="text-align: center;">Geld- und Zahlungssystem</p> <p>→ fokussiert Phase 1: „Kennenlernens und naiver Umgang mit Geld“</p>	<p style="text-align: center;">Haushalten</p> <p>→ fokussiert Phase 1 bis 3 in zunehmender Schwierigkeit</p>
<p style="text-align: center;">Ausgaben und Kaufen</p> <p>→ fokussiert Phase 2 „Vergleichen“ und Phase 3 „Rechnen“</p>	

Im Modul „Geld-und Zahlungssystem“ werden grundlegende Fragen im Umgang mit Geld geklärt, indem die Schüler*innen einen Einblick in die Geschichte des Geldes bekommen und den Sinn und die Funktionen des Geldes erfahren.

Das Modul „Haushalten“ wird an das Kennenlernen der Funktionen des Geldes angeschlossen, indem nun eine weitere Funktion des Geldes – die Wertaufbewahrungsfunktion – thematisiert wird und der Begriff und das Aufstellen eines Haushaltsplans als eine Methode des Sparens eingeführt werden. Da das Haushalten und Sparen im echten Leben ein kontinuierlicher Prozess ist, wird dies im Lehr-Lernarrangement nachgeahmt, indem Haushalten von nun an in jeder Stunde des Lehr-Lernarrangements zu Beginn oder zum Ende der Stunden thematisiert wird. Im Verlauf dieses Moduls werden zunehmend anspruchsvollere Aufgaben im Zusammenhang mit dem Haushalten gestellt, sodass auch die Phase des Vergleichens und die Phase des Rechnens zum Tragen kommen.

Im Modul „Ausgaben und Kaufen“ werden Kompetenzen aus der zweiten und dritten Phase gefördert, indem die Schüler*innen in realistischen Einkaufssituationen beispielsweise Preise von Produkten einschätzen, Produkte sinnvoll (auch hinsichtlich des Preises) vergleichen und mit Geldwerten Überschlags-(Rechnungen) ausführen.

Einbezug der ökonomischen Realität beim Umgang mit Geld im Mathematikunterricht

Bezüglich der Förderung eines kompetenten Umgangs mit Geld im Mathematikunterricht wird bislang kritisiert, dass die Einordnung des umfassenden Themas „Geld“ unter Größen und Messen in den Bildungsstandards nicht ausreichend ist. Auch in der aktualisierten Version der Bildungsstandards aus dem Jahr 2016 hat sich daran nichts verändert.

Es werden zwar viele Bildungsplanziele umgesetzt und wesentliche didaktisch-methodische Perspektiven berücksichtigt, jedoch fehlt es an einer kontinuierlichen, sinngebenden Thematisierung in einem kompetenzorientierten Unterricht.

Hierzu folgende Beispiele:

- Zuordnung von Ware und Preis: Die Schülerinnen und Schüler erleben tabellarisch aufgelistete Zuordnungen von Waren zu Preisen zunächst als Vervielfachen. Die Aufgaben werden also im arithmetischen Sinne gelöst und auf die mathematische Sichtweise reduziert. In der Praxis besteht allerdings jedoch häufig kein proportionales Verhältnis zwischen Produkt und Preis, beispielsweise aufgrund von Mengenrabatten.
- In Sachaufgaben mit Geld rechnen: Bei Sachaufgaben im Mathematikunterricht wird meist eine funktionale Zuordnung vorausgesetzt, die einer Modellierung physikalischer Kontexte entnommen ist. Da Geld jedoch keine physikalische Größe ist, wird hier nicht die wirtschaftliche Realität dargestellt. Häufig wird keine tatsächliche Verbindung von Mathematik und finanzieller Bildung hergestellt, indem lediglich eingekleidete Rechnungen in finanziellen Kontexten verwendet werden. Lucey & Maxwell (2011)

Gerade angesichts der zunehmenden Verflechtung der internationalen Wirtschaft unter dem Einfluss der Globalisierung sollte das Thema „Geld“ nicht allein auf die mathematische Sinnggebung reduziert werden, sondern immer auch die ökonomische Realität sinnvoll abbilden (vgl. Möller, 2010).

Um Verkürzungen des Geldbegriffs zu vermeiden, wurde beim entwickelten Lehr-Lernarrangement darauf geachtet, dass den Kindern die Besonderheiten der Größe Geld gegenüber anderen Größen bewusst wird, indem finanzielle Problemsituationen auch im Hinblick auf die ökonomische Realität thematisiert werden. So wird beim Aufbauen von Stützpunktvorstellungen bei Preisen von Waren beispielsweise darauf geachtet, den Kindern nahezubringen, dass Preise nicht immer gleichbleiben, sondern unterschiedlich festgelegt sein können und es auch Preisschwankungen geben kann. In den einzelnen Kapiteln zu den Schwerpunkten des Lehr-Lernarrangements wird noch spezifischer aufgeführt, wie einzelne finanzielle Inhalte aufgrund mathematikdidaktischer Hintergründe zur Besonderheit der Größe Geld und zum Entgegenwirken der oftmals verwendeten Verkürzungen im Mathematikunterricht thematisiert werden.

Während das Phasenmodell eine signifikante Richtlinie für die Inhalte des Lehr-Lernarrangements zum kompetenten Umgang mit Geld bildet, soll finanzielle Bildung im Mathematikunterricht nicht auf die Größe Geld beschränkt bleiben.

Die Forschung im Bereich der mathematischen Bildung hat drei Dimensionen im Zusammenhang mit der Vermittlung von Finanzkompetenzen im Mathematikunterricht identifiziert:

- **Kontextuelle Dimension:** In der kontextuellen Dimension beschränkt sich der finanzielle Inhalt auf Aufgaben, die finanzielle Zusammenhänge betreffen. Der Kontext spielt dabei bei der Begründung von Aufgabenlösungen keine große Rolle, er wird vornehmlich dazu genutzt, die Aufgabe zu „inszenieren“ und damit die Motivation und das Engagement der Schüler*innen zu fördern.
- **Konzeptionelle Dimension:** In der konzeptionellen Dimension werden Finanzkonzepte thematisiert, die mathematische Aktivitäten wie Darstellen, Schätzen, Messen, Vergleichen, Zählen, Vorhersagen, Runden usw. erfordern. Diese Aktivitäten sind Teil des täglichen Finanzlebens und spiegeln daher die Rolle der Mathematik beim Verständnis von Finanzkonzepten, -produkten und -dienstleistungen wider. In der Grundschule kann beispielsweise im Rahmen eines eigens aufgestellten Haushaltsplans geschätzt werden, wie lange für ein bestimmtes Produkt gespart werden muss. Dabei können Überlegungen auf verschiedene Weisen mathematisch dargestellt werden und auch miteinander verglichen werden. Auch Praktiken beim Einkaufen mit mathematischen Hintergründen können thematisiert werden, beispielsweise kann der Sinn des Grundpreises beim Vergleichen von Produkten vermittelt werden und selbst berechnet werden. Die konzeptionelle Dimension ermöglicht es der Finanzmathematik, ihren Anwendungsbereich auf andere Bereiche der Mathematik auszudehnen, dabei berührt die Finanzmathematik alle Bereiche der Schulmathematik.
- **Systemische Dimension:** In der systemischen Dimension werden Finanzkonzepte bezüglich ihrer sozialen Auswirkungen untersucht. Die Mathematik spielt eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, den Einzelnen zu befähigen, sich an kritischen Debatten darüber zu beteiligen, wie Finanzkonzepte eingesetzt werden. Im Mathematikunterricht der Grundschule kann beispielsweise der Einsatz von Angeboten und Mengenrabatten in Supermärkten thematisiert werden, als typische finanzielle Praxis um Kunden zum Kauf von Produkten zu verlocken. Nachdem die Angebote mathematisch durchdrungen wurden, kann eine kritische Reflexion über diese Praktik erfolgen. Durch Angebote und Rabatte wird Käufern vermittelt, dass sie bestimmte Produkte unbedingt benötigen, da das Leben mit ihnen besser ist, wodurch materialistisches Denken angekurbelt wird. Zudem haben Angebote und Mengenrabatte auch den Nachteil, dass durch sie eher Überkonsumierung stattfindet und beispielsweise mit Lebensmitteln verschwenderisch umgegangen wird.

Savard & Cavalcante (2021) haben diese drei Dimensionen in einem pyramidenförmigen Modell dargestellt, das auch die Schnittpunkte und die Wechselwirkungen zwischen ihnen aufzeigt.

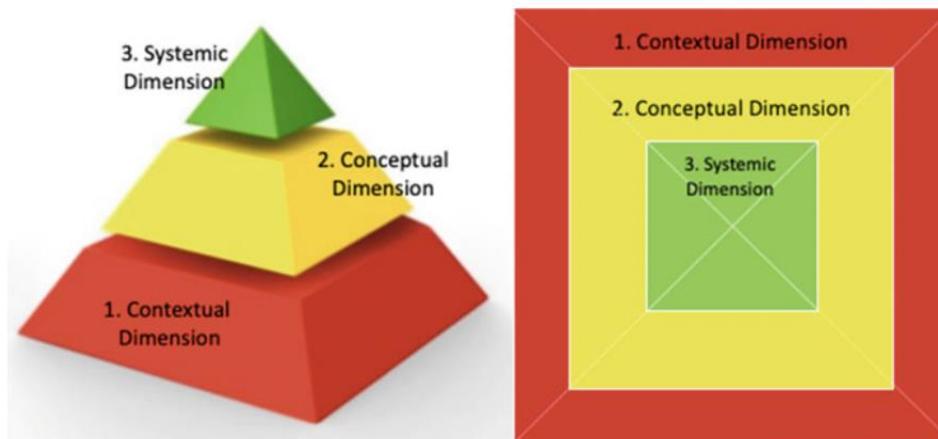


Fig. 1 A conceptual framework for financial numeracy

Durch dieses Dimensionenmodell wird ersichtlich, dass der Platz der Mathematik in der finanziellen Bildung über den engen Begriff der Finanzmathematik hinaus geht, da die gesamte Bandbreite mathematischer Konzepte, Werkzeuge und Verfahren zur Modellierung von Finanzsituationen im täglichen Leben verwendet werden. Beim Erstellen eines Lehr-Lernarrangements zur finanziellen Bildung im Mathematikunterricht der Grundschule sollte deshalb darauf geachtet werden, dass nicht nur eingekleidete Mathematikaufgaben verwendet werden, bei dem der finanzielle Kontext eine eher untergeordnete Rolle spielt. Stattdessen sollte auch die konzeptionelle und systemische Dimension integriert werden, um sowohl mathematische als auch finanzielle Kompetenzen optimal zu fördern.

Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht über finanzielle Konzepte, welche durch das Lehr-Lern-Arrangement vermittelt werden und Beispiele der Verbindung mathematischer und finanzieller Kompetenzen auf verschiedenen Dimensionen:



Zudem handelt es sich bei den mathematischen Kompetenzen, die im Lehr-Lern-Arrangement gefördert werden, nicht ausschließlich um inhaltliche Kompetenzen, sondern ebenso um prozessbezogene Kompetenzen, die in finanziellen Problemsituationen wie selbstverständlich benötigt und gefördert werden können. So nimmt beispielsweise das Modellieren einen hohen Stellenwert ein, da finanzielle Konzepte bzw. Situationen in mathematische Rechnungen oder Darstellungen übersetzt werden müssen und berechnete Lösungen anschließend wieder auf die finanziellen Situationen übertragen und auch auf Bedeutung und Sinnhaftigkeit untersucht werden müssen. Gerade dieser Schritt ist dabei von großer Bedeutung, um Verkürzungen entgegenzuwirken und finanzielle Kontexte realistisch einzuschätzen.

Wie wird der Umgang mit Geld thematisiert? (Designprinzipien)

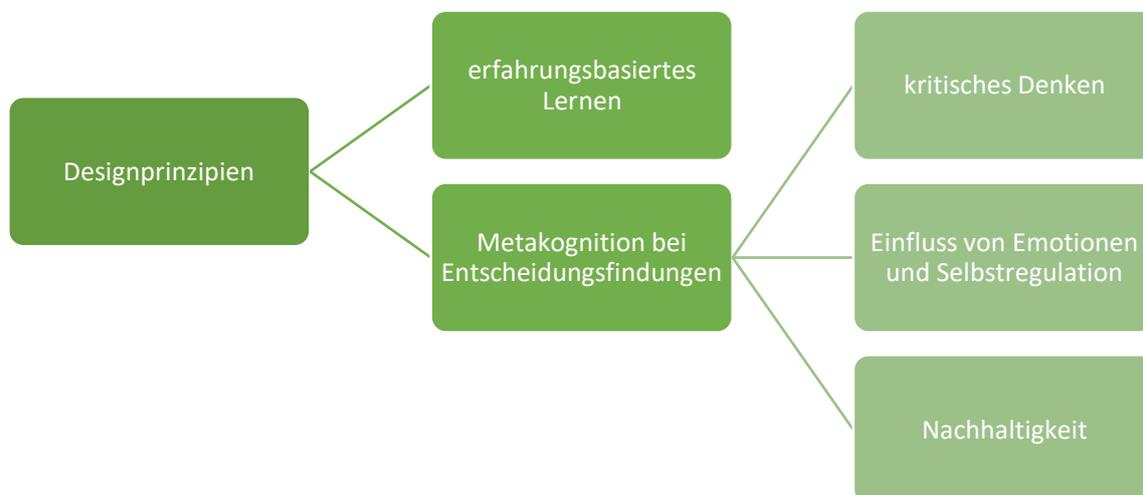
In früheren Finanzbildungsprogrammen ergaben Evaluationen, dass zwar ein positiver Einfluss auf das Wissen, aber ein nur geringer oder gar kein Einfluss auf das Verhalten bewirkt werden konnten (vgl. Kaiser & Menkhoff, 2017; Fernandes et al., 2014). Dies wird allerdings im Umgang mit Geld gefordert, da Kompetenzen nicht nur Wissen, sondern auch Einstellungen und Verhalten beinhalten und es in konkreten finanziellen Situationen von Bedeutung ist, nicht nur nötiges Wissen zu besitzen, sondern dies auch anwenden zu können.

Es kommt also bei einem Lehr-Lernarrangement zur Förderung des Umgangs mit Geld nicht nur darauf an, was Inhalt der Stunden ist, sondern genauso wie die Inhalte vermittelt werden, sodass bei der Planung der Stunden Designprinzipien aufgestellt und berücksichtigt wurden.

Das erste Designprinzip stellt das erfahrungsbasierte Lernen dar, welches sich in bisherigen Studien als besonders geeignet zur Vermittlung finanzieller Bildungsinhalte an jüngere Schüler*innen erwiesen hat (vgl. Kaiser & Menkhoff, 2020; Amagir et al., 2018).

Das zweite Designprinzip ist die explizite Thematisierung des rationalen Entscheidungsfindungsprozesses, sodass die Rolle der Metakognition beim Treffen von finanziellen Entscheidungen berücksichtigt wird.

Im Rahmen dieses Entscheidungsfindungsprozesses sollen zudem Einflussfaktoren auf die Entscheidungen thematisiert werden. Dazu gehört das kritische Denken, der Einfluss von Emotionen und dementsprechender Selbstregulation und dem Einbezug von verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeit.



Im Folgenden wird jedes Designprinzip genauer erläutert, indem dessen Auswahl begründet wird und kurz definiert wird, was das Designprinzip umfasst. Im Anschluss wird erklärt, wie die Designprinzipien im Lehr-Lern-Arrangement konkret umgesetzt werden und besonders hervorgehoben, wie sie mit dem Mathematikunterricht und dessen Inhalten harmonisieren.

Designprinzip 1: Metakognition bei Entscheidungsfindungen

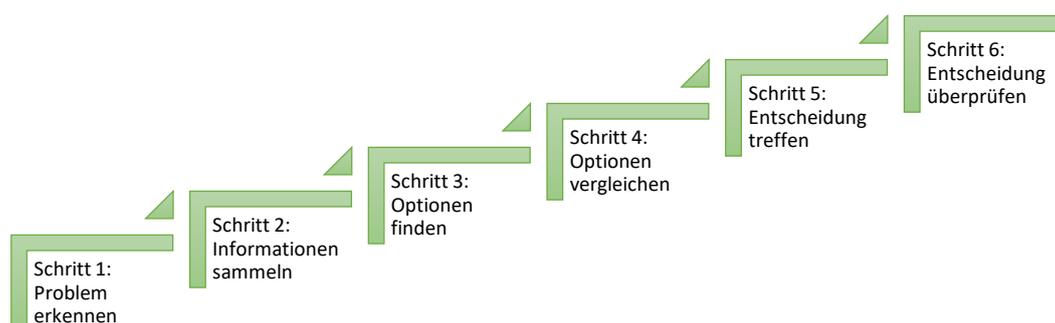
Laut der OECD (2020) umfasst Finanzkompetenz Bewusstsein, Wissen, Fähigkeiten, Einstellungen und Verhaltensweisen, die für solide finanzielle Entscheidungen und individuelles finanzielles Wohlergehen erforderlich sind. Ziel ist also, solide finanzielle Entscheidungen zu treffen.

Bisherige finanzielle Bildungsprogramme haben das Wissen zwar verbessert, jedoch hatten sie nur begrenzte Auswirkungen auf das Verhalten. Im geplanten Lehr-Lernarrangement wird daher ein anderer Ansatz verfolgt: Neben wirtschaftlichem Wissen wird auch die Entscheidungskompetenz berücksichtigt, da die Qualität finanzieller Entscheidungen nicht nur vom Wissen abhängt (Loerwald & Stemmann, 2016). Das geplante Lehr-Lernarrangement konzentriert sich daher auf die Förderung einer reflektierten und informierten Entscheidungsfindung in finanziellen Situationen.

Die Metakognition, das Bewusstsein über das eigene Denken und Lernen, spielt eine wichtige Rolle bei der Entscheidungsfindung. Um rationale Entscheidungen zu treffen, müssen Schüler*innen eine enge Verbindung zwischen dem Bewusstsein über ihre eigene Kognition und der Fähigkeit, dieses Bewusstsein zu regulieren, herstellen (Loerwald & Stemmann, 2016). Im geplanten Lehr-Lernarrangement wird der Entscheidungsfindungsprozess explizit gemacht, um die rationale Entscheidungsfindung in realistischen finanziellen Situationen anhand nachvollziehbarer Kriterien zu fördern.

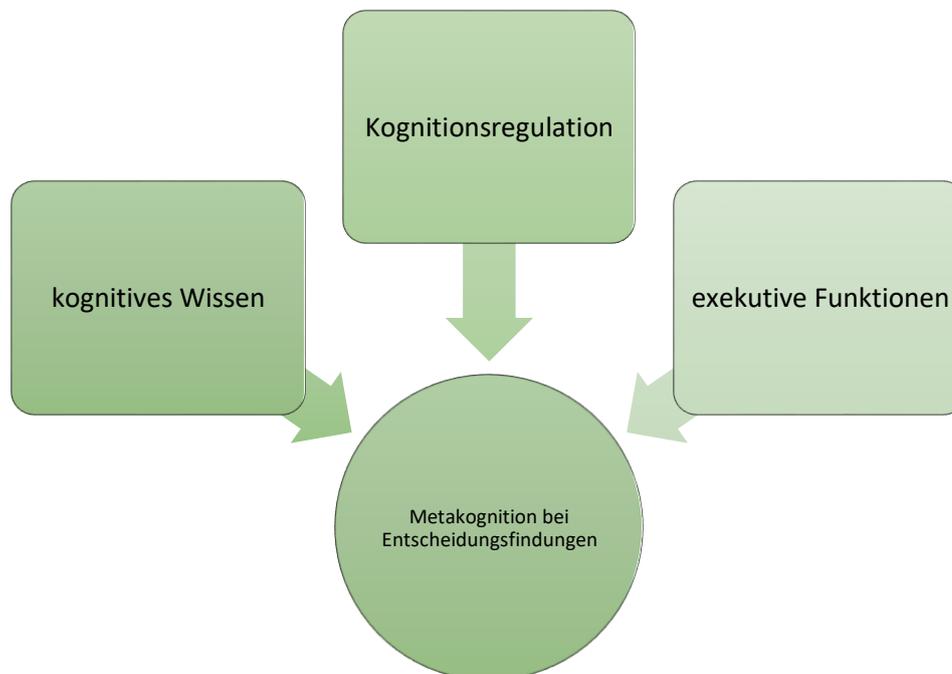
Es gibt verschiedene Modelle für rationale Entscheidungsfindung, die jedoch alle ähnliche Schritte beinhalten: Erkennen des Problems, Sammeln von Optionen, Abwägen der Optionen anhand eigener Kriterien und letztendlich die Entscheidungsfindung und -überprüfung. (Mincemoyer & Perkins, 2003)

Für das Lehr-Lernarrangement wird folgendes Entscheidungsfindungsmodell mit sechs Schritten angewandt:



Durch die Anwendung dieses Modells findet im Lehr-Lernarrangement auch die Metakognition in ausreichendem Maße Beachtung und kann gefördert werden, was im Folgenden erläutert wird.

Bezüglich rationaler finanzieller Entscheidungen ist kognitives Wissen wichtig, um über finanzielle Konzepte, Strategien und Informationen zu verfügen. Gleichzeitig sind Kognitionsregulation und exekutive Funktionen erforderlich, um dieses Wissen effektiv zu nutzen, Entscheidungen zu planen, zu überwachen und zu bewerten, Versuchungen zu widerstehen und Ziele zu erreichen. Gemeinsam tragen diese Konstrukte dazu bei, fundierte und selbstregulierte finanzielle Entscheidungen zu treffen.



Kognitives Wissen

Nach Batha und Carroll (2007) beeinflusst das Wissen über Kognition die Entscheidungsfindung positiv. Das kognitive Wissen teilt sich dabei in die Teilkomponenten des deklarativen Wissens, prozeduralen Wissens und konditionales Wissen auf.

Deklaratives Wissen umfasst Wissen über sich selbst und über Strategien. Durch das Lehr-Lernarrangement sollen die Schüler*innen Wissen darüber gewinnen, welche Schritte sie durchlaufen müssen, um rationale Entscheidungen zu treffen.

Prozedurales Wissen ist Wissen darüber, wie man Strategien einsetzt. Die Schüler*innen sollten also nicht nur das Entscheidungsfindungsmodell kennen, sondern auch verstehen, wie sie die einzelnen Schritte in konkreten Situationen ausführen können. Beispielsweise müssen sie beim ersten Schritt „Informationen sammeln“ relevante Informationen für die Entscheidung identifizieren können und mit diesen weiterarbeiten.

Konditionales Wissen ist das Wissen darüber, wann und warum Strategien eingesetzt werden. Hier muss den Schüler*innen durch das Lehr-Lernarrangement bewusst werden, dass rationale Entscheidungen für die eigene finanzielle Zukunft besser sind. Allerdings sollten sie auch erkennen, wann das Durchlaufen des rationalen Entscheidungsfindungsprozesses Sinn macht und zeitlich umsetzbar ist und wann eher auf Heuristiken zurückgegriffen werden muss, aufgrund von Zeitknappheit oder Informationsknappheit. (Schraw et al, 2006)

Kognitionsregulation

Die Kognitionsregulation hat auf die Entscheidungsfähigkeit ebenfalls einen positiven Einfluss. Sie ermöglicht einen fortlaufenden Prozess der Organisation und Überwachung des Denkens, indem die Planung, Bewertung und Überwachung die drei Hauptkomponenten darstellen.

Auch bei Geldentscheidungen findet Kognitionsregulation statt.

Das Entscheidungsfindungsmodell, welches im geplanten Lehr-Lernarrangement eingesetzt wird, beinhaltet die Kognitionsregulation durch das Durchlaufen der einzelnen Schritte:

In Schritt 1 „Problem erkennen“ und Schritt 2 „Informationen sammeln“ findet die Planung statt. Nachdem das Problem in der Situation erkannt wurde, kann damit begonnen werden, die Schritte der Entscheidungsfindung zu durchlaufen. Beim Informationen sammeln werden die zu verwendenden Materialien organisiert.

In Schritt 3 „Optionen sammeln“, Schritt 4 „Optionen bewerten“ und Schritt 5 „Entscheidung treffen“ erfolgt die Bewertung, indem Entscheidungsoptionen anhand Kriterien beurteilt werden.

In Schritt 6 „Entscheidung überprüfen“ findet die Überwachung statt, bei der die Entscheidungsfindung im Nachhinein reflektiert und möglicherweise angepasst wird. Loerwald & Stemmann (2016)

Exekutive Funktionen

Exekutive Funktionen als metakognitive Prozesse, welche das Planen, die zielgerichtete Durchführung von Handlungen und deren Überwachung umfassen, werden bei der Durchführung der Schritte der Entscheidungsfindung benötigt. Zu den wichtigsten exekutiven Funktionen, welche zur Entwicklung von metakognitiven und selbstregulierenden Fähigkeiten notwendig sind, zählen die Inhibition, die Aufmerksamkeitsflexibilität und das Arbeitsgedächtnis. Bei Aufgaben im Zusammenhang mit dem Geldmanagement werden diese drei exekutiven Funktionen häufig gemeinsam eingesetzt. Arbeitsgedächtnis und Inhibition zusammen ermöglichen es uns beispielsweise, unsere Sparziele im Auge zu behalten, selbst wenn wir einen verführerischen Kauf in Erwägung ziehen. Wenn ursprünglichen Pläne zur Erreichung eines Sparziels durchkreuzt werden, ermöglicht die kognitive Flexibilität, neue Wege zu finden, um sie zu erreichen. (Whitebread und Bingham 2013)

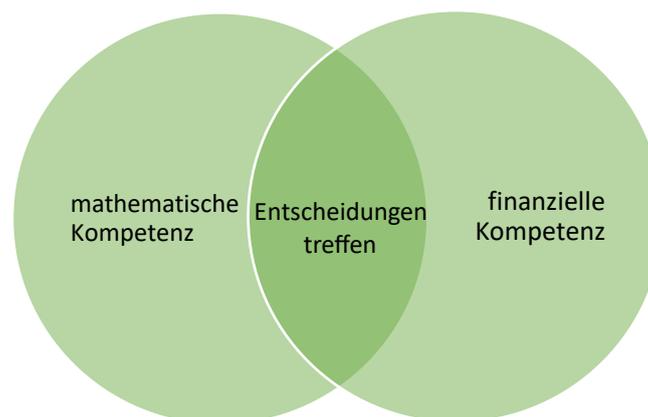
Im geplanten Lehr-Lernarrangement soll das Training exekutiver Funktionen mit finanziellen Grundfähigkeiten (welche mathematische und finanzielle Kompetenzen voraussetzen) kombiniert werden. Damit soll erreicht werden, dass Schüler*innen das nötige Wissen und die nötigen Kompetenzen erlangen, um altersangemessene Entscheidungen in ihrem momentanen Alltag treffen zu können. Gleichzeitig sollen metakognitive Kompetenzen im Umgang mit Geld und finanzieller Entscheidungsfindung so weit entwickelt werden, dass sie auch später noch nützlich sind und auf andere finanzielle Entscheidungssituationen transferiert werden können. (Drever et al., 2015)

Mathematik bei finanziellen Entscheidungen

Der Fokus auf rationalen Entscheidungen als Designprinzip lässt sich neben der Definition finanzieller Kompetenzen auch mit der Integration mathematischer Kompetenzen und deren Förderung im finanziellen Bildungsangebot begründen.

Die OECD definiert mathematische Kompetenz als die Fähigkeit einer Person, Mathematik in einer Vielzahl von Kontexten zu formulieren, anzuwenden und zu interpretieren. Sie umfasst mathematisches Denken und die Verwendung mathematischer Konzepte, Verfahren, Fakten und Werkzeuge zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage von Phänomenen. Sie hilft dem Einzelnen, die Rolle zu erkennen, die die Mathematik in der Welt spielt, und fundierte Urteile und Entscheidungen zu treffen. (OECD, 2019)

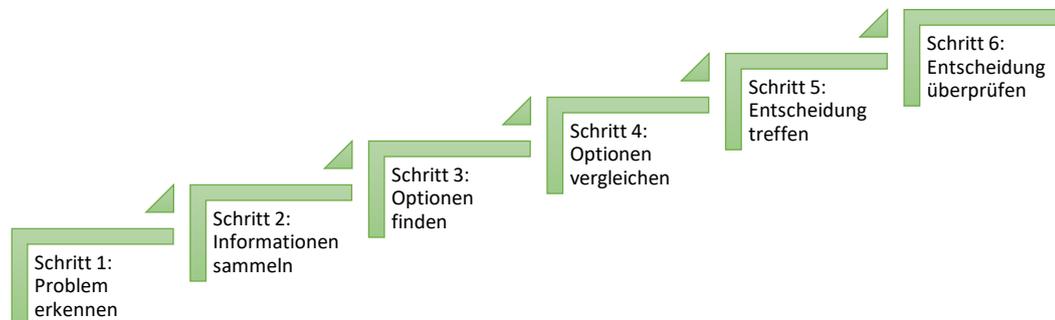
Auch hier ist das letztendliche Ziel, mithilfe der Mathematik fundierte Entscheidungen zu treffen. Die rationale Entscheidungsfindung kann somit als Schnittpunkt zwischen mathematischen und finanziellen Kompetenzen verstanden werden, weshalb eine finanzielle Bildung vom Mathematikunterricht durch bewusste Thematisierung des Entscheidungsfindungsprozesses ein guter Ansatz zu sein scheint, um die beiden Bereiche ganz selbstverständlich miteinander zu verbinden und gemeinsam zu fördern.



Entscheidungen zu treffen ist ein komplexer Prozess, der den Einsatz von Mathematik erfordert, um Alternativen zu entwickeln und zu bewerten. Entscheidungen in persönlichen finanziellen Situationen können somit nicht ohne fundierte mathematische Kenntnisse getroffen werden (Savard & Cavalcante, 2021).

Wenn man sich die einzelnen Schritte der Entscheidungsfindung unter einer mathematikdidaktischen Perspektive ansieht, wird deutlich, dass dabei sowohl inhaltliche auch prozessbezogene Kompetenzen benötigt werden, sodass allgemein ein mathematisches Denken und die Verwendung mathematischer Konzepte, Verfahren, Fakten und Werkzeuge benötigt werden, was der Definition mathematischer Kompetenzen im Allgemeinen nach der OECD (2019) entspricht.

Im Folgenden werden mathematische Aktivitäten anhand einzelner Schritte des Modells beispielhaft beschrieben.:



- Beim Schritt „Informationen sammeln“ muss entschieden werden, welche Informationen für mathematische Modellierungen wichtig sind und welche nicht. Zudem müssen Darstellungen korrekt interpretiert werden, um zu erkennen, was sie aussagen sollen.
- Beim Schritt „Optionen identifizieren“ müssen verschiedene Entscheidungsmöglichkeiten herausgearbeitet werden, diese lassen sich auch mathematisch darstellen, beispielsweise durch Rechnungen oder Diagramme.
- Beim Schritt „Optionen abwägen“ muss aufgrund meist begrenzter finanzieller Mittel überlegt werden, welche Entscheidung die mathematisch-rational Beste wäre. Allerdings muss darüber hinaus auch überlegt werden, ob sich diese Entscheidung auch in der Zukunft noch rechnet, das heißt, es soll mithilfe mathematischer Berechnungen oder Darstellungen Auswirkungen dieser Entscheidungen in der Zukunft mitbedacht werden.
- Beim Schritt „Entscheidung treffen“ muss überlegt werden, wie die Entscheidung aufgrund sinnvoller Kriterien rechtfertigt werden kann. Dabei stehen das Kommunizieren und Argumentieren im Fokus, denn die Gründe für die Entscheidung soll für andere verständlich und nachvollziehbar kommuniziert werden und es soll für die Sinnhaftigkeit der Entscheidung vor anderen argumentiert werden. Wenn die eigene Entscheidung aufgrund stichhaltiger Kriterien plausibel dargelegt werden kann, kann dies auch dazu führen, dass Mitschüler*innen ihre eigene Entscheidung aufgrund dieser Argumentation überprüfen und überarbeiten.

Untergeordnete Designprinzipien der Entscheidungsfindung

Die Entscheidungsfindung wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Um die Qualität der Entscheidungen diesbezüglich zu optimieren, wurden untergeordnete Designprinzipien aufgestellt.

Kritisches Denken

Kritisches Denken ist nach Lipman (1988) definiert als geschicktes, verantwortungsbewusstes Denken, da es sich auf Kriterien stützt, selbst korrigierend wirkt und kontextabhängig ist. Als Designprinzip wurde es aufgestellt, da kritisches für gute finanzielle Entscheidungen essentiell ist. Das liegt daran, dass fehlendes kritisches Denken ein Grund ist, warum Menschen häufig suboptimale Entscheidungen treffen. Dies gilt besonders in finanziellen Zusammenhängen, da Strukturen von Finanzprodukten und – Dienstleistungen für Verbraucher oftmals undurchsichtig sind, wodurch asymmetrische Informationsbeziehungen zwischen Anbietern und Verbrauchern entstehen. Deshalb ist es wichtig, dass Schüler*innen das Vertrauen und die Fähigkeit entwickeln, finanzielle Situationen zu hinterfragen, um bessere finanzielle Entscheidungen treffen zu können (Savard & Cavalcante, 2021).

Dabei sollen Kriterien, die für die Entscheidung herangezogen werden, als Grundlage für die Rechtfertigung und den Vergleich von Optionen dienen. So kann beispielsweise der billigere Preis eines Produkts beim Vergleich von Produkten als Entscheidungskriterium dienen.

Zur Festlegung relevanter Kriterien muss wiederum das Umfeld und der Kontext berücksichtigt werden. Um eine geeignete Entscheidung zu treffen, muss beispielsweise überlegt werden, wie die persönliche finanzielle Ausgangslage aussieht (Lipman, 2003): Gibt es nur eine begrenzte Menge an Geld, die nicht überschritten darf, sollte der billigere Preis als Hauptkriterium der Entscheidung dienen. Steht hingegen mehr Geld zur Verfügung, können auch andere Kriterien stärker gewichtet werden, z. B. Aspekte der Nachhaltigkeit. Zudem sollten die Auswirkungen der Entscheidung mitbedacht werden. Beispielsweise kann es sein, dass es ein Produkt erst beim Kauf einer größeren Menge im Verhältnis zu einem anderen Produkt billiger ist. Auch wenn der Grundpreis nun aufgrund des Mengenrabatts billiger ist, sollte hier überlegt werden, ob die Entscheidung für dieses Produkt tatsächlich besser ist.

Zudem sollte im Rahmen des kritischen Denkens eine Selbstbewertung des Denkens stattfinden, um Fehler beim Nachdenken über etwas zu korrigieren. Diese Selbstkorrektur soll verhindern, dass sich ein Urteil auf persönliche oder kulturelle Vorurteile stützt. Beispielsweise kann es sein, dass man der Überzeugung ist, dass Markenprodukte generell besser als No-Name-Produkte sind. Diese Einstellung kann allerdings selbst hinterfragt werden, indem nachvollziehbare Kriterien zum Vergleich herangezogen werden, wie das Preis-Leistungsverhältnis. Entspricht der kriterienbasierte Vergleich nun nicht der eigenen Überzeugung, kann eine Korrektur über das Nachdenken über tatsächlich sinnvolle Vergleiche von Produkten erfolgen. (Savard, 2017)

Kritisches Denken beim Entscheidungsfindungsprozess

Kritisches Denken und Entscheidungsfindung sind untrennbar miteinander verbunden. Dabei können in jedem Schritt der Entscheidungsfindung kritische Fragen gestellt werden, um den Entscheidungsfindungsprozess kriteriengestützt, selbstkorrigierend und kontextbezogen zu gestalten und somit zu optimieren. Im Folgenden sind für jeden Schritt der Entscheidungsfindung passende Fragen aufgeführt, die kritisches Denken zeigen. Zu Beginn des Lehr-Lernarrangements werden diese kritischen Fragen vornehmlich von der Lehrkraft gestellt, um kritisches Denken zu initiieren, im Verlauf der Unterrichtsstunden soll die kritisch-hinterfragende Einstellung und damit einhergehende kritische Fragen allerdings immer stärker bei den Schüler*innen internalisiert werden, sodass sie dazu befähigt werden, eigenständige rationale Entscheidungen zu treffen. Kritisches Denken und das Stellen von kritischen Fragen wird im Lehr-Lernarrangement durch das Symbol „Brille“ initiiert.

Entscheidungsfindungsprozess	Kritisches Denken
Problem erkennen	Brauche ich das wirklich? Warum ist es wichtig, diese Entscheidung zu treffen? Gibt es hier eine Entscheidung treffen?
Informationen sammeln	Woher kommen die Informationen – wer hat sie bereitgestellt? Welche Ziele verfolgen diese Personen und stimmen sie mit meinen Zielen überein? Können die Informationen verzerrt/manipuliert sein?
Optionen finden	Welche anderen Optionen habe ich? Spielen in meiner Option Vorurteile/Emotionen eine Rolle?
Optionen vergleichen	Sind diese Optionen in diesem Fall sinnvoll? Sind die Risiken es wert?
Entscheidung treffen	Sind die zu ergreifenden Maßnahmen durchführbar? Sind die durchzuführenden Maßnahmen kostspielig?
Entscheidung überprüfen	Wird meine Entscheidung durch stichhaltige Argumente gestützt? Wie kann ich diese Entscheidung (vor meinen Mitschüler*innen) rechtfertigen? Welches unerwartete Ergebnis könnte mit dieser Entscheidung verbunden sein?

(Tabelle in Anlehnung an Savard, 2017)

Kritisches Denken und Mathematik

Kritisches Denken und Mathematik ergänzen sich im Entscheidungsfindungsprozess gegenseitig.

Einerseits kann kritisches Denken zum Erlernen von Mathematik beitragen, indem es den Denkprozess unterstützt. So wird in finanziellen Situationen beispielsweise oftmals erst durch kritisches Denken erkannt, dass es überhaupt ein Problem gibt, das einer Entscheidung bedarf bzw. dass es verschiedene Entscheidungsmöglichkeiten gibt. Steht ein Kind z. B. vor der Situation Produkte auf einem Einkaufszettel im Supermarkt zu kaufen, muss es gegen Werbetricks gewappnet sein und Informationen, die ihm vermittelt werden, richtig einordnen können. Beispielsweise sollten Werbeversprechen kritisch betrachtet werden und nicht zur Entscheidungsgrundlage gemacht werden. Erst wenn hier eine kritische Einstellung eingenommen wird und sinnvolle Entscheidungskriterien aufgestellt werden, können im nächsten Schritt Entscheidungsoptionen entwickelt werden, was auch mathematische Kompetenzen, wie das Ausführen von Rechnungen zur Berechnung der Grundpreise umfasst. Andererseits kann auch die Mathematik zur Entwicklung von kritischem Denken beitragen, indem sie die Urteile unterstützt, die mit Hilfe von Quantifizierung, Messungen und Daten getroffen werden (Savard, 2017).

Dazu müssen alle Aspekte einer Situation oder eines Problems untersucht, berichtet und bewertet werden, einschließlich des Sammelns, Ordnen, Speicherns und Analysierens von Informationen. Die Schüler müssen in der Lage sein, ihre eigenen Schlussfolgerungen aus den Informationen zu ziehen und Ungereimtheiten und Widersprüche in den Daten zu erkennen. (Krulik & Rudnick, 1999)

So kann beispielsweise erst erkannt werden, dass Preise in einem Supermarkt viel zu hoch angelegt sind, wenn eine Größenvorstellung zur Größe Geld aufgebaut wurde, die auch umfasst, Preisspannen von Produkten zu kennen. Wenn keine Stützpunktvorstellungen aufgebaut wurden, ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Situation kritisch hinterfragt wird, sehr klein.

Einfluss von Emotionen beim Entscheidungsfindungsprozess

In früheren Studien wurden Emotionen als Einflussfaktoren auf das (finanzielle) Verhalten von Kindern identifiziert (z. B. Calkins & Bell, 2010; Lemerise & Arsenio, 2000). So waren Bedauern und Traurigkeit über eine getroffene Wahl mit einer besseren Wahl am nächsten Tag verbunden (O'Connor et al., 2015) und Kinder nehmen wahrscheinlicher an einer teuren, prosozialen Handlung teil, wenn sie eine positive Emotion verglichen mit einer negativen Emotion erwarteten (Hertz & Krettenauer, 2014). Auch bei Kaufentscheidungen spielen neben Analysen über Vor- und Nachteile immer auch affektive und emotionale Aspekte eine Rolle. Dies nutzen Unternehmen/Marketingexperten aus, um gezielt auf die Emotionen einzuwirken und damit zum Kauf zu verleiten (siehe z. B. Domenico, 2009).

Da die Entscheidungsfindung gezielt beeinflusst werden kann und die Emotionalität von Verbrauchern/Konsumenten ausgenutzt wird, sollten auch Kinder schon darüber aufgeklärt werden. Kinder profitieren deshalb von einer expliziten Schulung darüber, wie Emotionen das Ausgabe- und Sparverhalten in verschiedenen Kontexten beeinflussen. (Smith et al., 2018)
Im Rahmen der Schritte der Entscheidungsfindung kann beispielsweise beim Sammeln von Informationen besprochen werden, dass Produkte in der Werbung oft besser dargestellt werden, als sie sind und falsche Versprechungen gemacht werden, sodass man das Gefühl bekommt, das Produkt unbedingt zu brauchen, auch wenn dies in Wirklichkeit nicht der Fall ist.

Bei Kaufentscheidungen spielen neben Analysen über Vor- und Nachteile immer auch affektive und emotionale Aspekte eine Rolle. Im Rahmen des Schrittes „Optionen abwägen“ kann darüber diskutiert werden, ob eine Option aufgrund affektiver und emotionaler Aspekte favorisiert wird, oder ob eine rationale Entscheidung aufgrund nachvollziehbarer Kriterien getroffen wurde. Wird beispielsweise ein teurerer Markenrucksack, der keine bessere Qualität als ein billigerer Rucksack hat ausgewählt, weil andere Freunde die Marke gut finden, überwiegen emotionale Aspekte aufgrund von Peer-Pressure anstatt rationaler Argumente. Der Einfluss von Emotionen wird im Lehr-Lernarrangement mit dem Symbol „lachender und trauriger Emoji“ dargestellt.

Förderung der Selbstkontrolle bei der finanziellen Entscheidungsfindung

Emotionsregulation ist bei Entscheidungen, die Selbstkontrolle erfordern, von Bedeutung. Selbstkontrolle wiederum ist notwendig, um kompetente finanzielle Entscheidungen zu treffen (Tice & Bratslavsky, 2000).

Deshalb sollten auch Kinder schon Strategien zur Emotionsregulation erlernen, um bei finanziellen Entscheidungen nicht impulsiv zu handeln, sondern die verschiedenen Handlungsmöglichkeiten zuvor zu antizipieren und gegeneinander abwägen und eine reflektierte, begründete Entscheidung treffen zu können, die zukunftsorientiert ist.

Zur Selbstkontrolle gehört neben der Emotionsregulation auch die Fähigkeit zum Aufschub von Belohnungen, welche ebenfalls ein wichtiger Einflussfaktor auf die Finanzkompetenz darstellt. (Siegfried und Wuttke, 2021)

Es gibt verschiedene wirksame Maßnahmen zur Förderung der Selbstkontrolle bei Kindern: Um den Aufschieben von Belohnungen zu fördern, braucht es Zielabsichten, die optimalerweise mit Umsetzungsabsichten verknüpft sind, in der Form von Wenn... Dann... Plänen. Nach (Gawrilow et al., 2011) können so Selbstkontrollprobleme bei Aufgaben zum Aufschieben von Belohnungen überwunden werden.

Im Lehr-Lernarrangement zur Förderung des Umgangs mit Geld wird dies z. B. beim Umsetzen des eigenen Haushalts- und Sparplans genutzt. Zu Anfang wird mit den Schüler*innen gemeinsam eine Zielabsicht formuliert, z. B. „Wir sparen auf einen Klassenausflug.“ und gleichzeitig werden Umsetzungsabsichten bereitgehalten, wie z. B. „Wenn wir noch nicht genügend Geld für den Ausflug haben, dann geben wir nur wenig für andere Dinge aus“.

Allein die Aktivierung des Denkens der Kinder über die Bedeutung der Selbstkontrolle oder über spezifische Motivationen zur Selbstregulierung konnte das Sparverhalten positiv beeinflussen. (Trzcińska et al., 1993)

Im Lehr-Lernarrangement wird die Selbstkontrolle während des Entscheidungsfindungsprozesses angesprochen und eingeübt. Entscheidungen, die mit geringer Selbstkontrolle getroffen wurden, sollen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Zukunft überprüft werden. So kann es passieren, dass Schüler*innen im Rahmen ihres eigens geführten Haushaltsplans viele kleine Ausgaben tätigen, wodurch sie später nicht genügend Geld für das große Sparziel angespart haben. Damit kann den Schüler*innen bewusst gemacht werden, weshalb Selbstkontrolle wichtig ist.

Zudem werden Beispiele analysiert, bei denen schlechte Kaufentscheidungen aufgrund emotionaler Einflüsse getroffen werden. Daraufhin sollen die Schüler*innen eine bessere, rationale Entscheidung treffen, welche nicht auf Emotionen, sondern nachvollziehbaren Kriterien basiert.

Mathematik und Emotionen/Selbstkontrolle

Menschen treffen häufig keine rationalen Entscheidungen, die auf Kriterien und entsprechenden Berechnungen basieren. Das liegt nach Kahnemann (2012) an den zwei Systemen des Denkens.

System 1 ist das schnelle, intuitive Denken, welches automatisch erfolgt und gezielt durch Emotionen beeinflusst werden kann. System 2 ist das langsame, rationale Denken, bei dem nachgerechnet und verglichen wird und somit mathematische Kompetenzen angewendet werden.

Für (finanzielle) Entscheidungen scheint also System 2 besser geeignet zu sein, dennoch wird System 1 viel häufiger dafür eingesetzt. Das liegt daran, dass System 2 nur eingeschaltet wird, wenn wir entscheiden, dass System 1 für eine Entscheidung nicht ausreicht.

Diese unterschiedlichen Denkweisen werden mit den Schüler*innen im Lehr-Lernarrangement durch entsprechende Experimente und Aufgaben besprochen und die Notwendigkeit, bei bestimmten Kaufentscheidungen und Produktvergleichen das System-2-Denken zu aktivieren und mathematische Berechnungen durchzuführen, wird besprochen.

Nachhaltigkeit und finanzielle Entscheidungen

Im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BMBF, o. D.), sollen die Schüler*innen im Verlauf des Lehr-Lernarrangements auch Aspekte der Nachhaltigkeit als Kriterien zur finanziellen Entscheidungsfindung kennenlernen. Dabei sollen im Sinne von Blue et al. (2018) ethische, soziale und mathematische Verbindungen bei Finanzentscheidungen gemacht werden und Auswirkungen dieser Entscheidungen auf die Mitwelt und Umwelt zu untersuchen, was ebenfalls durch die Mathematik erfolgt. So kann beispielsweise berechnet werden, wie viel Verpackungsmüll entsteht, wenn bei jedem Einkauf die Tomaten gekauft werden, welche in Plastik verpackt sind. So leistet die Mathematik einen Beitrag zur Umwelterschließung, im Sinne von Winter (1992) und eröffnet Kindern weitere Reflexionsmöglichkeiten für Entscheidungen.

Allerdings sollte hier immer ein Gleichgewicht zwischen den Auswirkungen von Finanzentscheidungen auf die persönliche finanzielle Zukunft und auf die soziale und umweltliche Zukunft gehalten werden und die Entscheidungskriterien entsprechend gewichtet werden: Auch wenn beispielsweise die Fair-Trade-Schokolade die sozial nachhaltigere Alternative wäre, sollte diese nur gekauft werden, wenn genügend Geld zur Verfügung steht. Die Nachhaltigkeit wird im Lehr-Lernarrangement durch das Symbol „Weltkugel“ dargestellt.

Erfahrungsbasiertes Lernen

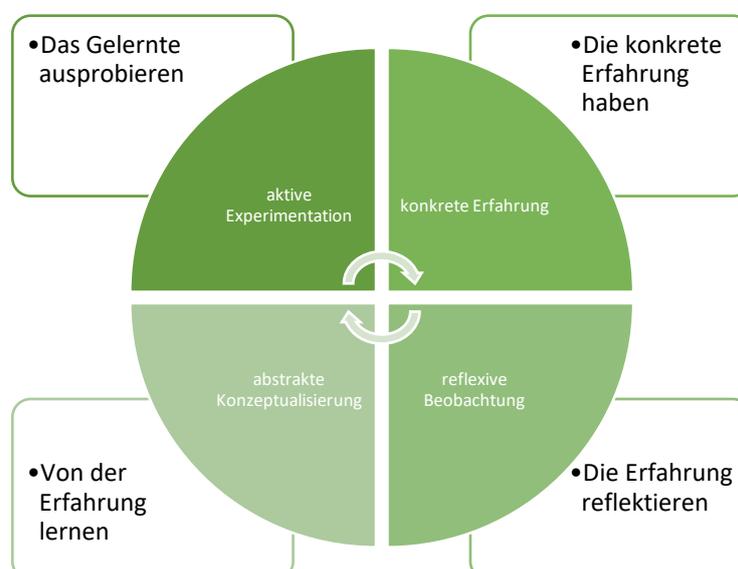
Die meisten derzeitigen Programme zur Finanzbildung für Schüler*innen basieren auf wichtigen Konzepten zur finanziellen Allgemeinbildung und sind größtenteils auf Spiele oder hypothetische Szenarien ausgerichtet. Diese Programme zielen darauf ab, bei Kindern und Jugendlichen angemessene Gewohnheiten zu kultivieren, wie z. B. für schlechte Zeiten zu sparen. Dieses Vorgehen wird allerdings nach Loerwald & Stemmann (2016) der Entscheidungsfindung im Umgang mit Geld nicht gerecht, denn weder die kontextabhängige Natur dieser Entscheidungen noch die kognitiven und metakognitiven Prozesse werden dabei berücksichtigt.

Im geplanten Lehr-Lernarrangement werden durch das Designprinzip der expliziten Thematisierung der Schritte der Entscheidungsfindung kognitive und metakognitive Prozesse stärker fokussiert.

Um dabei auch die kontextabhängige Natur der Entscheidungen zu berücksichtigen, wird das erfahrungsbasierte Lernen und das Lernen durch Experimente als weiteres Designprinzip festgelegt.

Die Wirksamkeit erfahrungsbasierten Lernens besonders im Bereich von Finanzbildungsangeboten wurde bereits in früheren Studien nachgewiesen (Amagir et al., 2018). Zudem können praktische Erfahrungen das Gefühl der Selbstwirksamkeit und das Vertrauen in die eigene Fähigkeit, mit den persönlichen Finanzen umzugehen fördern, was ein wahrscheinlicher Faktor für das finanzielle Wohlergehen im Erwachsenenalter ist. (Drever et al., 2015)

Die Theorie des erfahrungsbasierten Lernens wurde erstmals 1984 von Kolb aufgestellt. Nach ihm tritt effektives Lernen ein, wenn eine Person den viergliedrigen Zyklus durchlaufen hat: (1) eine konkrete Erfahrung wird von (2) einer Beobachtung und Reflexion der Erfahrung gefolgt, welche zu (3) der Formation von abstrakten Konzepten (Analyse) und Generalisierungen (Rückschlüsse) führen, welche dann (4) verwendet werden, um neue Hypothesen in zukünftigen Situationen zu testen, was zu neuen Erfahrungen führt. In der folgenden Abbildung wird dieser Zyklus dargestellt.



Erfahrungsbasiertes Lernen im Lehr-Lernarrangement

Erfahrungen im Umgang mit Geld wirken sich auf die finanziellen Kompetenzen aus. Durch erfahrungsbasiertes Lernen soll es den SuS deshalb ermöglicht werden, (eigene, direkte) Erfahrungen im Umgang mit Geld zu machen. In früheren Studien, beispielsweise von Thiel (2008) und Grassmann et al. (2008), wurde aber auch darauf hingewiesen, dass durch erste Erfahrungen im Umgang mit Geld nicht automatisch gefestigtes Wissen und Fähigkeiten im Umgang mit Geld aufgebaut werden. Gerade deshalb eignen sich Erfahrungen, die in Lehr-Lernarrangements gemacht wurden, um diese gezielt zu reflektieren und damit das Wissen zu vertiefen/zu erweitern. So kann der Bildung von Halbwissen, welches sich eher negativ auf die finanziellen Kompetenzen auswirkt, entgegengewirkt werden.

Durch den kontinuierlichen expliziten Einsatz der Schritte der Entscheidungsfindung im geplanten Lehr-Lernarrangement soll erreicht werden, dass Schüler*innen diesen Prozess anschließend auch generalisieren und auf neue Situationen transferieren können, sodass neue Erfahrungen im Alltag gesammelt werden können.

Um auch außerhalb der Stunden des Lehr-Lernarrangements Erfahrungen im Umgang mit Geld anzuregen, bekommen die Schüler*innen am Ende jeder Stunde eine (freiwillige) Zusatzaufgabe bekommen, die an die Inhalte der Stunden anknüpft. Beispielsweise sollen sie in den Supermarkt gehen und dort Preise von Produkten vergleichen oder bewusst Werbetricks identifizieren.

Erfahrungsbasiertes Lernen und Lernen durch Fehler

Programme zur Vermittlung von Finanzwissen entfalten ihre Wirkung durch reale Lernerfahrungen. Dabei ist auch das „Lernen durch Fehler“ von Bedeutung. Zeelenberg und Pieters (2007) haben herausgefunden, dass die Erfahrung des Bedauerns Menschen hilft, sich an Fehler zu erinnern und sich in späteren, ähnlichen Situationen angemessener zu verhalten. Auch O’Connor et al. (2014) kamen durch ihre Studie zu dem Ergebnis, dass ein starker Zusammenhang zwischen erfahrenem Bedauern und adaptivem Entscheidungswechsel besteht.

Es kann also hilfreich sein, Schüler*innen im Lehr-Lernarrangement in einem geschützten Übungsraum gezielt Fehler im Umgang machen zu lassen. Denn gerade im Unterrichtsarrangement können diese Fehler anschließend reflektiert werden, sodass aus diesen schlechten Entscheidungen gelernt werden kann.

Um das Lernen durch Fehler anzuregen, werden zu Beginn der Stunden Situationen nachgestellt, in denen oft fehlerhafte Entscheidungen getroffen werden. Beispielsweise wird eine Situation an der Supermarktkasse nachgespielt, bei der ein falscher Gesamtpreis an der Kasse angezeigt wird. Den meisten Schüler*innen wird dieser Fehler vermutlich nicht sofort auffallen, da sie den Gesamtpreis nicht überschlagen und auf seine Richtigkeit überprüfen. Indem sie die Erfahrung machen, dadurch Geld zu verlieren, wird ihnen die Notwendigkeit für ein anderes Verhalten bewusst und die Wahrscheinlichkeit, dass ihnen dieser Fehler ein weiteres Mal passiert, verringert sich.

Erfahrungsbasiertes Lernen und Mathematik

Das erfahrungsbasierte Lernen bietet einen authentischeren Ansatz bezüglich der Mathematik, weil das technische Wissen mit realen Anwendungen verknüpft wird. Dabei soll der Kontext bei Entscheidungen nicht vernachlässigt werden, sondern ein wichtiger Bestandteil davon sein. So sollten numerische Lösungen zwar genau sein, aber es sind unterschiedliche Standpunkte notwendig, um mögliche Faktoren (oder Entscheidungskriterien) und ihre Gewichtung zu berücksichtigen, um Entscheidungen in der realen Welt zu treffen. Lucey & Maxwell (2011)

Durch das erfahrungsbasierte Lernen anhand realistischer Finanzsituationen kann auch dem Problem der fehlenden Motivation zur Beschäftigung mit mathematischen Inhalten und Konzepten entgegengewirkt werden. Bei den Situationen wird eine Entscheidungsfindung der Schüler*innen gefordert, welche immer auch die Anwendung mathematischer Kompetenzen erfordert. So kann den Schüler*innen der Sinn und die Notwendigkeit der Mathematik auch für alltägliche Situationen aufgezeigt werden, wodurch sich auch die Motivation erhöhen kann (Attard, 2018).

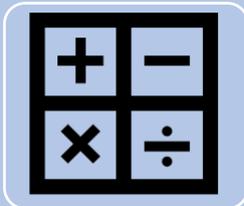
Stunde 1 und 2: Geld- und Zahlungssystem

Modul 1 wird in der ersten und zweiten Stunde des Lehr-Lern-Arrangements thematisiert und umfasst grundlegende Fragen unseres Geldsystems.

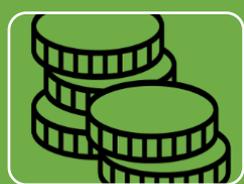
Die Schüler*innen sollen durch Experimente und anschauliche Beispiele verstehen, was die Größe Geld so besonders macht und welche Funktionen Geld in unserer Gesellschaft erfüllt.

Überblick der mathematischen und finanziellen Inhalte

mathematische Schwerpunkte



- Phase 1 (Grassmann): Kennenlernen und naiver Umgang mit Geld
Kenntnisse über die Notwendigkeit und Bedeutsamkeit des Geldes früher und heute:
- Kenntnisse über die Notwendigkeit und Bedeutsamkeit des Geldes früher und heute:
 - Wozu brauchen wir Geld?
 - Was heißt, Geld als Tauschmittel zu verwenden?
 - Warum sind manche Gegenstände billig und manche teuer?
 - Warum kann ein teurer Gegenstand billiger werden und umgekehrt?
- Funktionen des Geldes:
 - Zahlungs- und Tauschfunktion des Geldes – Gegenständen passende Geldwerte zuordnen und mit versch. Münzen/Scheinen bezahlen
 - Recheneinheit: Geld im Stellenwertsystem – bündeln und entbündeln, Geldbeträge aufteilen (durch Bündeln/Entbündeln), Proportionalität (Ware – Preis) erkennen und nutzen



finanzielle Konzepte

- Geld (Sinn und Funktionen)
- Preise und Preisentwicklung (durch Angebot und Nachfrage)

Ablaufplan und Materialien

Ablaufplan Stunde 1 und 2 „Geld- und Zahlungssystem“	
Experiment 1: Naturaltausch	SuS sollen Dinge auf ihrem Einkaufszettel durch direkten Tausch (Naturaltausch) „kaufen“
Reflexion	<i>Wozu brauchen wir Geld</i> → Kinder merken, dass direkter Tausch sehr aufwendig ist (Tauschketten) und Wert einzelner Gegenstände immer wieder verhandelt werden muss Gemeinsam wird überlegt, wie der Tausch vereinfacht werden könnte
Einführung von (Gold-)Münzen	Münzen werden als Mediatorgröße zur Bezahlung eingeführt. Dazu müssen den Gegenständen Münzwerte zugeordnet werden, die durch subjektive Übereinkünfte über den relativen Wert der Gegenstände getroffen werden.
Reflexion	<i>Was heißt, Geld als Tauschmittel zu verwenden?</i> → Geld kann als Mittel zum Tausch eingesetzt werden, damit kein direkter Tausch mehr notwendig ist. Geld erleichtert den Tausch. (Funktion 1: Geld als Tausch- und Zahlungsmittel)
Experiment 2: indirekter Tausch durch Münzen	SuS müssen den Gegenständen Münzwerte zuordnen, mit denen alle beteiligten einverstanden sind, um die Bezahlung mit Münzen zu beginnen.
Reflexion	<i>Warum sind manche Gegenstände billig und manche teuer?</i> → Preise entstehen, indem Verhältnisse ausgemacht werden, z. B. ein Apfel ist doppelt so wertvoll wie ein Ei, deshalb kostet ein Ei eine Münze und ein Apfel zwei Münzen (Funktion 2: Geld als Recheneinheit). Geld macht den Wert von Waren über eine Recheneinheit vergleichbar. Ohne Geld müssten die einzelnen Tauschverhältnisse untereinander bestimmt werden. Mit Geld können auch sehr unterschiedliche Dinge miteinander verglichen werden, zum Beispiel der Preis für Arbeit mit dem Preis einer Maschine.
Experiment 3: Einführung von Euroscheinen und -münzen und Reflexion	Problem: Wie sollen Dinge bezahlt werden, die einen sehr großen oder sehr kleinen Wert haben? Bei den Münzen ergibt sich hier das Problem, dass sie bei großen Beträgen schwierig zu transportieren sind und sich auch nicht gut aufteilen lassen, um sehr geringe Werte darzustellen/zu bezahlen → Lösung: Unsere Währung aus Münzen und Scheinen → Die Möglichkeit des Bündelns und Entbündelns ermöglicht es, sowohl sehr große als auch sehr kleine Werte darzustellen und gut bezahlen zu können (Veranschaulichung durch Beispiele) Geld als Recheneinheit nutzen: Aufgabe 1: Geldbetrag auf verschiedene Weisen legen lassen → Einsicht: Beträge lassen sich unterschiedlich darstellen, der Wert ist aber gleich; Größe und Anzahl der Münzen sagen nichts über Wert aus Aufgabe 2: Stellenwerte und Bündelung/Entbündelung – Stellenwertapp oder AB → Einsicht: fortgesetzte Bündelung in Vielfache von Zehn – Zehnersystem, Kommaschreibweise und Werte der einzelnen Stellen

	<p>Aufgabe 3: Proportionalitäten erkennen und nutzen – Preise berechnen → Einsicht: Unsere Währung eignet sich gut zum Berechnen und Umrechnen von Preisen, Preise werden aber ebenfalls durch subjektive Übereinstimmungen festgelegt und Proportionalitäten bestehen nicht immer</p>
<p>Experimente: Angebot und Nachfrage - Preisänderungen</p>	<p>Es werden verschiedene Szenarien mit den zu verkaufenden Gegenständen durchgespielt, z. B. durch wenig Regen gab es in diesem Jahr nur wenige Äpfel. Es gibt nun viele Menschen, die Äpfel kaufen wollen, aber nur wenige, die Äpfel verkaufen. Was kann der Apfelverkäufer tun? Die Nachfrage übersteigt das Angebot, deshalb können die Preise der Äpfel erhöht werden Wie reagieren die Personen, die Äpfel kaufen wollen? Manche Personen sind nicht bereit, den höheren Preis zu zahlen – die Nachfrage sinkt und passt sich dem Angebot an.</p> <p>In einem anderen Jahr gab es sehr viele Äpfel, mehr als die Menschen kaufen wollten. Das Angebot übersteigt nun die Nachfrage. Was kann der Apfelverkäufer tun? Um Äpfel zu verkaufen, muss der Apfelpreis gesenkt werden. Wie reagieren die Personen, die Äpfel kaufen wollen? Viele Personen werden nun mehr Äpfel kaufen, weil sie sich mehr davon leisten können.</p>
<p>Reflexion</p>	<p><i>Warum kann ein teurer Gegenstand billiger werden und umgekehrt?</i> Geld ist keine physikalische Größe, deshalb können Produktpreise nicht gemessen werden. Stattdessen entstehen sie durch Übereinkünfte und durch Angebot und Nachfrage. Weil sich dies je nach Situation verändert, können sich auch die Produktpreise ändern und bleiben nicht immer gleich.</p>

Benötigtes Material:

- Präsentation Stunde 1 und 2: „Geld- und Zahlungsverkehr“
- Spielgeld: Euroscheine- und Münzen
- Arbeitsblätter und Tafelmaterial zu Stunde 1 und 2
- optional: echte Lebensmittel zum Tauschen

Link zur [Präsentation](#)



Link zu den [Arbeitsblättern](#)



Bezug zum Bildungsplan

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Leitidee „Größen und Messen“:

- Größenvorstellungen (zur besonderen Größe Geld) entwickeln
- Größen handelnd vergleichen
- mit geeigneten Einheiten in relevanten Größenbereichen „messen“
- Größenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen und Größenangaben in benachbarte Einheiten umwandeln

Leitidee „Zahlen und Operationen“:

- Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen
- den Aufbau des dezimalen Stellenwertsystems nutzen und seine Struktur erkennen und verstehen (Einer, Zehner, Hunderter – als Dreier-Gruppierung, Tausender, Zehntausender, Hunderttausender, Million; Bündeln, Entbündeln)

Rechenoperationen verstehen und beherrschen

- einfache funktionale Zusammenhänge (zum Beispiel Anzahl – Preis) mithilfe von Material veranschaulichen und beschreiben

Prozessbezogene Kompetenzen

Kommunizieren

Die Schüler*innen sollen eigene Denk- und Vorgehensweisen bei den Experimenten zum Naturaltausch, Bezahlung mit Münzen und der Preisentwicklung beschreiben und auch Lösungswege anderer nachvollziehen und verstehen. Gemeinsam sollen die Aufgaben in Form der Experimente bearbeitet werden und anschließend Lösungswege reflektiert werden.

Argumentieren

Die Schüler*innen sollen Vermutungen zu besonderen mathematischen Aspekten der besonderen Größe Geld und deren Funktionen in unserer Gesellschaft äußern. Dabei sollen sie Begründungen suchen und ihre eigenen Denk- und Lösungswege begründen. Mathematische Aussagen und Lösungswege sollen hinterfragt und auf ihre Korrektheit im Hinblick auf die ökonomische Realität geprüft werden, indem beispielsweise die Proportionalität von Ware und Preis in Frage gestellt wird.

Hintergrundinformationen

Zu den Funktionen des Geldes

Geld erfüllt drei verschiedene Funktionen:

- *Geld als Zahlungs- und Tauschmittel:* Geld dient in erster Linie als Tauschmittel, das den Austausch von Gütern vereinfacht. Es ermöglicht das Verleihen von Geld und die Rückzahlung von Schulden. Damit Geld als Tausch- und Zahlungsmittel funktioniert, muss es allgemein akzeptiert und anerkannt werden. Diese Funktion soll den Schüler*innen durch den (teilweise komplizierten und aufwendigen) Naturaltausch und die anschließende Einführung von Geld als Mediatorgröße zum vereinfachten Tausch bewusstwerden.
- *Geld als Recheneinheit:* Mit Geld kann man den Wert unterschiedlicher Waren und Dienstleistungen vergleichen. Es schafft einen Vergleichsmaßstab, der den Austausch aller Güter erleichtert. Ohne Geld müssten die einzelnen Tauschverhältnisse untereinander bestimmt werden, z. B. Eier in Äpfel, Äpfel in Salz, Salz in Nähgarn. Schon bei 100 Waren gibt es 4.950 Tauschverhältnisse. Mit Geld als Recheneinheit sind es nur noch 100 Preise: Eier in Euro, Salz in Euro, Nähgarn in Euro. So können auch sehr unterschiedliche Dinge miteinander verglichen werden, zum Beispiel der Preis für Arbeit mit dem Preis einer Maschine. (In diesem Zusammenhang ist es allerdings wichtig, dass den Schüler*innen bewusst wird, dass es sich bei den Preisen von Waren und Dienstleistungen um intersubjektive Übereinkünfte handelt.)
Damit Geld die Funktion der Recheneinheit übernehmen kann, muss es ausreichend teilbar sein. Besonders durch Explorationen mithilfe der Stellenwert-App soll den Schüler*innen die Bedeutung der mathematischen Darstellung von Geld- und Wertbeträgen bewusstwerden, dabei können sie auch die Teilbarkeit durch das automatische Entbündeln erleben. Zeitgleich soll ein Verständnis für die Stellenwerte, auch bei Nachkommastellen erfolgen.
- *Geld als Wertspeicher:* In Form von Geld lässt sich ein bestimmter Wert auch für längere Zeit speichern. Diese Funktion des Geldes ermöglicht das Sparen. Man kann Geld aufbewahren, um es zu einem späteren Zeitpunkt an einem anderen Ort zu verwenden. In einer Tauschwirtschaft würde das nicht funktionieren. Viele Produkte lassen sich bei gleichem Wert nur eine bestimmte Zeit aufbewahren, weil sie verderben. Voraussetzung für den Einsatz von Geld in dieser Funktion ist, dass das Material des Geldes beständig ist. Geld als Wertspeicher wird in Stunde 3, bei der Einführung des Haushaltens mit Geld thematisiert, indem die Schüler*inne durch eigene Erfahrungen erleben, dass Geld gespart werden kann.

(Deutsche Bundesbank, 2022)

Zu Kommazahlen bei Geldbeträgen

Bei Geldbeträgen mit Komma wird in der Grundschule häufig erklärt, dass das Komma Euro und Cent voneinander trenne. Das ist problematisch, da diese Vorstellung des Kommas als Trennzeichen zusammen mit der Sortentrennung zu fehlerhaften Interpretationen von Geldbeträgen führt - 1,8 € wird nach der Regel als 1€ und 8 ct interpretiert.

Aber auch außerhalb der Größen birgt diese „Komma-trennt“-Vorstellung Probleme, da sie in der Sekundarstufe nicht anschlussfähig für die Thematisierung von Dezimalbrüchen ist: Die Tatsache, dass bei der Schreibweise im Sinne der Sortentrennung nach dem Komma eine natürliche Zahl zu stehen scheint (die Anzahl der ganzen Cent), häufig auf den Bereich der abstrakten Zahlen übertragen. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln somit die fehlerhafte Vorstellung, dass jeder Dezimalbruch aus zwei natürlichen Zahlen besteht, die durch ein Komma voneinander getrennt sind.

So kommen viele Fehler in Bereichen der Dezimalbruchrechnung zustande, wie zum Beispiel folgende:

Größenvergleich: $3,25 > 3,8$; denn $25 > 8$

Addition und Subtraktion: $3,25 + 2,7 = 5,32$; denn $3 + 2 = 5$ und $25 + 7 = 32$

(Heckmann, 2005)

Bündelung und Entbündelung von Geldbeträgen

Damit Schüler*innen diese Fehlvorstellungen nicht entwickeln, wird der Merksatz „Das Komma trennt Euro und Cent“ im Lehr-Lernarrangement nicht genannt, stattdessen wird auf die Bedeutung der Stellenwerte eingegangen. Somit wird bei Geldbeträgen mit Komma die erste Dezimale als zehnter Teil eines Euros und die zweite Dezimale als hundertster Teil eines Euros vermittelt.

Um dies zu verdeutlichen, wird mit der Stellenwerttafel-App (von Ulrich Kortenkamp) gearbeitet, welche in den Einstellungen auf das Darstellen von Geldbeträgen angepasst werden kann. Die App verbindet das Prinzip der Bündelung/Entbündelung mit dem Prinzip der Stellenwerte, sodass ein Geldbetrag auf verschiedene Weisen dargestellt werden kann.

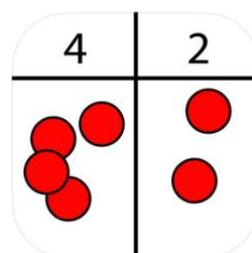


Abbildung 1: Logo der Stellenwerttafel-App im App-Store

Zunächst können Geldbeträge ohne Komma dargestellt werden und Übungen zum Bündeln und Entbündeln erfolgen.

Dazu bieten sich Aufgaben an, bei denen zum Zweck der Bezahlung eine Münze oder ein Schein gewechselt werden müssen, d. h. es wird in kleinere Einheiten entbündelt. Beispielhafte Aufgaben wären folgende:

- Du hast 2 € und willst einen Apfel für 30 ct kaufen. Wie gehst du vor? (Entbündeln einer 1-Euro-Münze in 10 10-Cent-Münzen und anschließende Subtraktion von 3 10-Cent-Münzen.)
- Du hast 2 € und willst ein Bonbon für 6 Cent kaufen. Wie gehst du vor? (Entbündeln einer 1-Euro-Münze in 100 1-Cent-Münzen und anschließende Subtraktion von 6 1-Cent-Münzen.)

Bedeutung der Stellenwerte bei Geldbeträgen mit Komma (Dezimalzahlen)

Durch diese Übungen entstehen Geldbeträge bestehend aus Euro- und Cent-Werte, welche durch Kommazahlen dargestellt werden. Dabei wird zunächst die Standardzerlegung dargestellt, z. B. wird 1,70 € durch 1 1 €, 7 10 Cent und 0 1 Cent in der Stellenwerttafel dargestellt. Um auch Nicht-Standard-Zerlegungen zu erstellen, sollen die Schüler*innen damit experimentieren, Münzen um eine Stelle nach rechts oder links verschieben.

Dabei soll die Einsicht erfolgen, dass das Schieben von rechts nach links hier nicht funktioniert, da dafür mindestens 10 Münzen in einer Stelle stehen müssten, damit in die nächstgrößere Einheit gebündelt werden kann.

Durch das Bündeln von 10 1-Cent-Stücken entsteht wiederum ein 10-Cent-Stück, und durch das Bündeln von 10 10-Cent-Stücken entsteht ein 1-Euro-Stück.

Das Schieben von links nach rechts hat zur Folge, dass entbündelt wird. Dabei werden zum Beispiel aus einer 1-Euro-Münze 10 10-Cent-Münzen, woraus geschlossen werden kann, dass 10 Cent ein Zehntel von 1 Euro sind und 1 Cent ein Zehntel von 10 Cent bzw. ein Hundertstel von 1 Euro. Auf diese Weise können die Cent-Werte als Zehntel und Hundertstel betrachtet werden.

Stellenwerte vs. Stückelung

Darüber hinaus kann diskutiert werden, warum in der Stellenwerttafel nur Vielfache von 10 als Stellen aufgeführt sind, während es als Münzen und Scheine auch andere Stückelungen gibt. Die Schüler sollten über das Dezimalsystem reflektieren und die Vorteile weiterer Stückelungen und Bündelungsmöglichkeiten beim Bezahlen verstehen.

Vertiefung: Hinterfragen der Komma-trennt-Vorstellung

Es sollte berücksichtigt werden, dass die Vorstellung von Größen, wie sie hier thematisiert wird, nicht den außerschulischen Erfahrungen der Schüler entspricht, da im täglichen Umgang mit Geld das Komma als Trennzeichen zwischen Euro und Cent verwendet wird. Um dies aufzugreifen und die Schüler*innen nicht zu verwirren, wird betont, dass diese Trennung nur für eine bestimmte Anzahl von Nachkommastellen gilt. Bei Geldangaben steht die erste

Dezimale für jeweils 10 Cent und die zweite für einzelne Cents, sodass die Gesamtzahl der Zentimeter nur bei Dezimalbrüchen mit genau 2 Nachkommastellen abgelesen werden kann.

Um diese Einsicht bei den Schüler*innen zu schaffen, werden „produktive Irritationen“ ausgelöst, in denen der eingenommenen Erwartung bezüglich der „Komma-trennt“ Vorstellung nicht entsprochen wird, sodass Klärungsbedarf entsteht. Dazu werden den Schüler*innen verschiedene Geldbeträge gezeigt, auch solche, die nicht der typischen Schreibweise mit zwei Nachkommastellen entsprechen (Wollenweber, 2020).

Die Geldbeträge und die Bedeutung der einzelnen Stellen nach dem Komma sollen interpretiert werden:

1,20 €, 1,2 €, 1,02 €

- Welchen (Geld-)Wert haben die einzelnen Stellen bei den dargestellten Geldbeträgen?
- Welcher Betrag hat den größten Wert? Sortiere die Beträge nach ihrem Wert.

Mit der Komma-trennt-Vorstellung erfolgen hier vermutlich teilweise falsche Interpretationen, da beispielsweise 1,2 € und 1,02 € als Geldbeträge mit derselben Wertigkeit interpretiert werden, da nach dieser Vorstellung nach dem Komma jeweils 2-Cent stehen. Dass diese Interpretation falsch ist, kann durch das Stellenwertsystem und den festgelegten Stellen für Zehntel und Hundertstel veranschaulicht werden.

Um weitere produktive Irritationen hervorzurufen, können zudem Geldbeträge mit mehr als zwei Nachkommastellen thematisiert werden, welche durch die Komma-trennt-Vorstellung fehlerhaft interpretiert werden, da beispielsweise 1,201 € nicht 1 € und 201 ct entspricht. Hier kann besprochen werden, wie wohl die dritte Nachkommastelle lautet (Tausendstel) und in welchen Situationen Geldbeträge mit mehr als zwei Nachkommastellen vorkommen.

Bei Buchgeld, welches nicht physikalisch durch Münzen ausgelegt wird, kann es auch mehr als zwei Nachkommastellen geben, sodass ein Betrag von 1,201 € möglich ist.

Zur Proportionalität von Ware und Preis

Ware-Preis-Aufgaben werden im Mathematikunterricht fast immer als proportionaler Zusammenhang gedeutet und nicht hinterfragt. Der ökonomische Sachverhalt wird dabei auf eine Handlungsanleitung reduziert, um eine bestimmte Modellierung durchzuführen. Gerade bei ökonomischen Situationen fehlt dabei deren Reflektion.

(Möller, 2007)

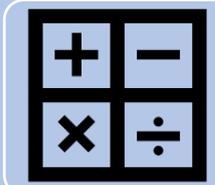
Deshalb soll die Interpretation der Ware-Preis-Relation als proportionaler Zusammenhang in diesem Lehr-Lernarrangement bewusst hinterfragt werden, damit bei den Schüler*innen die Einsicht erfolgt, dass dieses Modell häufig nicht der ökonomischen Realität entspricht, in der dieser proportionale Zusammenhang aufgrund von Mengenrabatten häufig nicht existiert.

Stunde 3: Einführung Haushalten

In Stunde 3 erfolgt die Einführung in das Modul „Haushalten“.

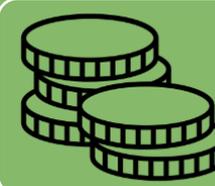
Die Schüler*innen lernen Grundbegriffe des Haushaltens mit Geld kennen, werden an die Schritte der rationalen Entscheidungsfindung herangeführt und sollen mit Hilfe der Haushaltsmappen erste eigene Haushaltsentscheidungen treffen.

Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte



mathematische Schwerpunkte

- Phase 1: naiver Umgang und Kennenlernen des Geldes
 - Funktionen des Geldes (v. a. Wertaufbewahrungsfunktion)
- Phase 2 und 3: Vergleichen und Rechnen mit Geld
 - mit Haushaltstabellen arbeiten und Tabellen lesen
 - Sparraten berechnen



finanzielle Konzepte

- Sparen
- Einnahmen
- Ausgaben
- Haushaltsplan



Metakognition und Entscheidungsfindung

Schritte der rationalen Entscheidungsfindung kennenlernen und zum Festlegen des eigenen Haushaltsplans anwenden

→ Zukunftsorientierung – Auswirkungen von Entscheidungen auf die persönliche finanzielle Zukunft antizipieren

Ablaufplan und Materialien

Ablaufplan Stunde 3 „Einführung Haushalten“	
Wiederholung der Geldfunktionen	<p>Zu Beginn der Stunde werden die beiden Funktionen des Geldes wiederholt, welche in der letzten Stunde erarbeitet wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geld als Tausch- und Zahlungsmittel • Geld als Recheneinheit
Dritte Funktion: Geld als Wertaufbewahrungsmittel	<p>Die Präsentation wird gestartet und das Problem wird präsentiert. Leon will sich etwas kaufen, wofür er nicht genügend Geld hat, und muss deshalb sparen.</p> <p>→ weitere Funktion des Geldes: Geld ermöglicht es, auf etwas zu sparen, es dient der Wertaufbewahrung</p>
Überleitung zum Haushalten → Beispiel einer Erstellung eines Haushaltsplans und dabei auftretenden Überlegungen/Entscheidungsschritten	<p>Die PowerPoint-Folien werden zusammen bearbeitet.</p> <p>Dabei geht es um die Bedeutung von Grundbegriffen des Haushaltens, z. B. Sparen, Einnahmen, Ausgaben, Haushaltsbuch.</p> <p>Außerdem sollen die SuS mit Tabellen in Form von Haushaltsplänen umgehen lernen und diese lesen und mit diesen Arbeiten lernen</p> <p>Auch grundlegende Berechnungen werden ausgeführt: übriges Geld ausgehend von Einnahmen und Ausgaben, Sparraten berechnen</p> <p>In dieser Stunde wird mit dem eigenen Haushalten von Geld begonnen, aber auch der reflektierte Entscheidungsfindungsprozess wird zum ersten Mal explizit thematisiert – die einzelnen Schritte werden gemeinsam mit Leon (Beispiel) durchlaufen.</p>

<p>Erstellung eines eigenen Haushaltsplans</p>	<p>Im Anschluss sollen die SuS selbst einen Haushalts- und Sparplan erstellen, um ein gemeinsam festgelegtes Sparziel über die nächsten Wochen zu erreichen.</p> <p>Dabei werden Einnahmen und Ausgaben festgelegt und die SuS müssen davon ausgehend entscheiden, wie viel sie vom übrigen Geld sparen oder ausgeben möchten. Diese Entscheidung soll aufgrund der berechneten Sparrate erfolgen, welche eingehalten werden muss, um das Sparziel in der vorgegebenen Zeit zu erreichen.</p>
--	---

In den folgenden Stunden wird Haushalten immer zu Beginn der Stunden und zum Ende der Stunde thematisiert, indem die SuS ihre Haushaltspläne aktualisieren, ihr übriges Geld ermitteln und mit dem Geld aus dem Umschlag „Ausgeben“ Bezahlungen im Rahmen der Aufgaben ausführen. Zudem gibt es die Möglichkeit, sein Geld für kleinere Dinge im Laufe der Stunden auszugeben. Immer wieder treten unvorhergesehene Ereignisse ein, für die (mehr) Geld ausgegeben werden muss, sodass die SuS lernen, auch für Risiken Rücklagen zu bilden und ihre Sparrate entsprechend anpassen.

Benötigtes Material:

- Präsentation Stunde 3: „Einführung Haushalten“
- Haushaltsmappen für Kinder mit Spielgeld
- optional: Tafelmaterial „Schritte der Entscheidungsfindung“



Bezug zum Bildungsplan Mathematik für die Grundschule (2016)

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Leitidee „Größen und Messen“:

Größen in Sachsituationen anwenden

- Größenangaben aus Darstellungen der realen Welt entnehmen, dokumentieren und deuten (Tabelle, Bilder, Texte)
- Sachprobleme aus ihrer Erfahrungswelt lösen und dabei auch passende Näherungswerte verwenden
- in Sachsituationen funktionale Beziehungen erkennen, auf angemessene Weise darstellen (zum Beispiel Tabelle, Diagramm)
- proportionale Beziehungen zur Lösung einfacher Sachprobleme einsetzen

Leitidee „Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit“:

Daten erfassen und darstellen

- Daten in Beobachtungen, Untersuchungen und einfachen Experimenten sammeln, strukturieren und in Tabellen darstellen (Tabelle, Zeile, Spalte)
- Tabellen Informationen entnehmen und diese Informationen deuten
- mathematische Darstellungen (Zeichnungen, Diagramme, Tabellen, Skalen) zur Lösung nutzen

Leitidee „Zahlen und Operationen“:

In Kontexten rechnen

- mathematische Darstellungen (Zeichnungen, Diagramme, Tabellen, Skalen) zur Lösung nutzen und präsentieren
- funktionale Beziehungen in Sachsituationen erkennen, beschreiben und entsprechende Aufgaben lösen

Hintergrundinformationen zu Stunde 3

Erfahrungsbasiertes Lernen des Haushaltens

Zum Aufbau von positiven finanziellen Verhaltensweisen hat sich ein erfahrungsbasierter Ansatz zum Sparen und Budgetieren als wirksam erwiesen (Batty et al., 2020).

Dabei bekommen die Schüler*innen eine Haushaltsmappe, in der die wöchentlichen Einnahmen und Ausgaben festgehalten werden und je nach finanzieller Situation entschieden werden muss, wie viel Geld zum Sparen beiseitegelegt wird und wie viel zum Ausgeben in der nächsten Woche behalten wird. Grundbegriffe des Sparens und Haushaltens werden in der Einführungspräsentation thematisiert, auch mathematische Kompetenzen, wie das Ausführen von Rechnungen zu Sparraten und deren Darstellungen oder das Lesen und Arbeiten mit (Haushalts-)Tabellen werden gefördert, damit diese in den anschließenden Stunden zum Führen des Haushaltsplans eigenständig angewandt werden können.

Neben der Förderung mathematischer und finanzieller Kompetenzen können diese praktischen Erfahrungen auch das Gefühl der Selbstwirksamkeit und das Vertrauen in die eigene Fähigkeit, mit den persönlichen Finanzen umzugehen fördern, was ein wahrscheinlicher Faktor für das finanzielle Wohlergehen im Erwachsenenalter ist (Drever et al., 2015).

Wöchentliche Selbstreflexion und aus Fehlern lernen

Wichtig ist beim Haushalten auch, dass die Schüler*innen Gelegenheiten zur Reflexion ihrer Haushaltserfahrungen bekommen, um diese zu verarbeiten und aus guten und schlechten Entscheidungen zu lernen (vgl. Kolb 1984).

Deshalb erfolgt nach jeder Woche eine Selbstreflexion, bei der die Schüler*innen ihre Spar- und Haushaltsentscheidungen der vorangegangenen Woche überdenken und bewerten sollen. Falls Fehler gemacht wurden, können die Schüler*innen sich Ziele für die nächste Woche setzen, um diesen Fehler nicht erneut zu begehen.

Das Lernen durch Fehler wird hier als Chance gesehen, da erfahrenes Bedauern nachweislich einen positiven Effekt auf adaptiven Entscheidungswechsel hat (O'Connor et al., 2015).

Entscheidungsfindungsprozess explizit thematisieren

Fernandes, Lynch und Netemeyer (2014) empfehlen, sich nicht auf die Vermittlung spezifischer finanzieller Fakten zu konzentrieren, sondern stattdessen Metawissen zu vermitteln - ein Verständnis dafür, wie man sich die für finanzielle Entscheidungen erforderlichen Informationen aneignet. Deshalb wird in dieser Stunde der Prozess der rationalen Entscheidungsfindung eingeführt. Dieser wird von nun an in jeder folgenden Stunde wiederholt und angewandt, sodass die Schüler*innen die Schritte zunehmend alleine durchlaufen und somit in die Lage versetzt werden, eigenständige rationale finanzielle Entscheidungen zu treffen. Dabei wird die Entscheidungsfindung immer vertiefter betrachtet und eingeübt, indem im Verlauf der Stunden auch Einflüsse auf Entscheidungen (z. B. durch Emotionen) besprochen werden und wie Entscheidungen durch kritisches Denken und Selbstregulation verbessert werden können.

Exekutivfunktionen beim Haushalten trainieren

Die exekutiven Funktionen Hemmung, kognitive Flexibilität und Arbeitsgedächtnis arbeiten synergistisch zusammen und ermöglichen es uns, Informationen zu sammeln, zu verarbeiten und kreativ anzuwenden, um unsere Ziele zu erreichen (Collins & Koechlin 2012). Es gibt Hinweise darauf, dass diese drei Teilkomponenten der exekutiven Funktion häufig gemeinsam bei Aufgaben im Zusammenhang mit dem Geldmanagement eingesetzt werden (Holden et al. 2009).

Durch die Kombination von Arbeitsgedächtnis und Hemmung sind wir beispielsweise in der Lage, unsere Sparziele im Blick zu behalten, selbst wenn wir von einem verlockenden Kaufversuch in Versuchung geführt werden. Wenn unsere ursprünglichen Pläne zur Erreichung eines Sparziels durchkreuzt werden, ermöglicht uns die kognitive Flexibilität, neue Wege zu finden, um diese Ziele dennoch zu erreichen (Whitebread & Bingham, 2013).

Genau dies soll auch beim Haushalten während der Stunden des Lehr-Lernarrangements trainiert werden. Zu Beginn wird ein gemeinsames Sparziel festgelegt, was z. B. eine Klassenfeier oder ein Klassenausflug sein kann. Nun müssen die Schüler*innen entscheiden, ob sie sich jede Woche kleine Dinge am Kiosk kaufen, oder ihr Geld besser zum Erreichen des großen Sparziels zur Seite legen.

Zudem können zusätzliche Schwierigkeiten beim Sparen und Haushalten eingebaut werden, indem z. B. unvorhergesehene Ausgaben zur Reparatur der Tische fällig werden oder sich die Preise von Produkten bzw. die Ausgaben durch Inflation erhöhen. Dann müssen die Schüler*innen ihren Haushaltsplan an die neuen Gegebenheiten anpassen und überlegen, wie sie dennoch das Sparziel in der vorgegebenen Zeit erreichen können. Im Zuge dieser Vorkommnisse können auch Strategien besprochen werden, die zum Sparen und Haushalten nützlich sind. Um für das Risiko von unvorhergesehenen Ausgaben vorbereitet zu sein, ist es beispielsweise von Vorteil, genügend Rücklagen zu bilden (Drever et al., 2015).

Zusatzaufgaben für außerschulische Erfahrungen und Gespräche zum Umgang mit Geld

Jede Stunde gibt es freiwillige Zusatzaufgaben, für die Schüler*innen, wodurch sie sich zusätzliche Einnahmen generieren können. Diese Aufgaben sollen bezwecken, dass sich die Schüler*innen auch außerhalb des Lehr-Lernarrangements mit dem Umgang mit Geld beschäftigen und weitere Erfahrungen in ihrem Alltag sammeln bzw. erlerntes Wissen in finanziellen Situationen im Alltag anzuwenden. Die Aufgaben bieten auch die Möglichkeit, mit den Eltern über das Thema Geld und den Umgang damit ins Gespräch zu kommen.

Anpassungsmöglichkeiten der Lerneinheit „Haushalten“

Die Anpassung des Haushaltsplans an die Gegebenheiten der Klasse bietet verschiedene Möglichkeiten. Zum Beispiel können die Einnahme- und Ausgabebeträge verändert werden, um in kleineren oder größeren Zahlenräumen zu rechnen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Art der Einnahmen und Ausgaben anzupassen. Ein Beispiel hierfür wäre die Entlohnung der Schülerinnen und Schüler für die Ausübung eines Klassendienstes, wobei dies als Arbeitsgehalt betrachtet wird. Zudem ist wichtig zu beachten, dass Ausgaben nicht unbedingt materieller Natur sein müssen. Sie können auch rein immateriell sein. Zum Beispiel könnte festgelegt werden, dass für einen bestimmten Geldbetrag ein "Hausaufgaben-Frei-Gutschein" oder etwas Ähnliches erworben werden kann.

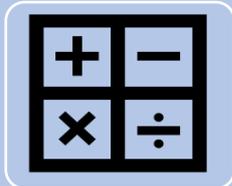
Das Sparziel kann ebenfalls flexibel gestaltet und gemeinsam von der Klasse festgelegt werden. Ein mögliches Beispiel wäre die Festlegung eines Klassenausflugs als Sparziel. Durch das gemeinsame Sparziel soll das Lernen in der Gemeinschaft gefördert und das Gemeinschaftsgefühl in der Klasse gestärkt werden.

Wenn der Haushaltsplan über einen längeren Zeitraum, wie zum Beispiel ein halbes oder sogar ein ganzes Schuljahr, durchgeführt werden soll, können die Intervalle entsprechend angepasst werden. In diesem Fall könnten feste Einnahmen nur einmal im Monat erhalten und Ausgaben entsprechend getätigt werden

Stunde 4: Haushalten + Ausgaben und Kaufen (Preise einschätzen)

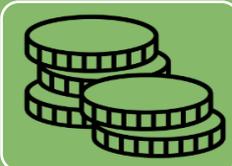
In Stunde 4 wird das Modul „Ausgaben und Kaufen“ eingeführt, indem die Schüler*innen mit ihrem Geld erste Kaufentscheidungen treffen. Dabei wird es nötig sein, bei Entscheidungen kritisch zu denken und Preise von Lebensmitteln richtig einzuschätzen und zu vergleichen.

Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte



mathematische Schwerpunkte

- Phase 2 des Phasenmodells nach Grassmann (2008): Phase des Vergleichens
- Geldbeträge auf verschiedene Weisen legen
- Preise einschätzen und vergleichen
- Stützpunktvorstellungen in Form von Preisspannen für Lebensmittel entwickeln
- Besonderheit der Größe Geld - keine physikalische Größe: Preise können variieren



finanzielle Konzepte

- Preise und Preisentwicklung
- Budgetieren - Ausgaben nur im Rahmen der finanziellen Mittel



Metakognition und Entscheidungsfindung

rationaler Entscheidungsfindungsprozess – Schritte der Entscheidungsfindung durchlaufen

→ kritisches Denken als Teil der Entscheidungsfindung (Fokus auf Probleme erkennen/Informationen interpretieren)

Ablaufplan und Materialien

Ablaufplan Stunde 4	
Haushalten	Die tatsächlichen Eingaben und Ausgaben sollen im Haushaltsplan eingetragen werden.
Beginn: Aufgabe vorstellen	Es sollen die Produkte des Einkaufszettels gekauft werden. Zusammen werden die Produkte des ersten Supermarkts angeschaut. Die intuitive Entscheidung der Kinder wird wahrscheinlich sein, die Produkte auszuwählen und den Gesamtpreis zu berechnen. Dabei soll der Gesamtpreis auf verschiedene Weisen bezahlt werden.
Entscheidungsfindung Schritt 1: Problem erkennen	<p>Gemeinsam wird erkannt, dass die Preise teilweise viel zu hoch sind</p> <p>→ Reflexion: In finanziellen Situationen wird manchmal das eigentliche Problem gar nicht genannt, sondern muss selbst erkannt werden. Hier kann die Notwendigkeit des kritischen Denkens und Hinterfragens betont werden und das Symbol „Brille“ dafür eingeführt werden.</p>
Entscheidungsfindung Schritt 2: Informationen sammeln	<p>Es kann nur erkannt werden, dass die Preise zu hoch sind, wenn die SuS eine Vorstellung darüber haben, wie viel bestimmte Produkte ungefähr kosten sollten. Um in Zukunft Preise einschätzen zu können und unangemessene Preise zu erkennen, werden nun Informationen über aktuelle Preise von Lebensmitteln gesammelt.</p> <p>Zunächst wird besprochen, wo diese Informationen gesammelt werden können, z. B. in verschiedenen Supermärkten, in Katalogen von Supermärkten und dem Internet. Auch Grenzen dieser Informationsquellen werden besprochen, z. B. dass Kataloge meist nur Angebote zeigen, sodass die Preise unter dem normalen Niveau liegen.</p> <p>Die SuS notieren Preise von Lebensmitteln, die sie durch Recherchen ermittelt haben auf ihrem AB. Anschließend werden die Informationen auf einem großen Plakat</p>

	<p>gesammelt. Dabei wird besprochen, wie die Informationen gesammelt werden. Da die Preise für Waren variieren können und nicht eindeutig festgelegt sind, werden Preisspannen notiert.</p> <p>Um nun eine bessere Kaufentscheidung zu treffen, werden passende Kriterien zur Entscheidung festgelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preisangemessenheit: Keine zu teuren Produkte kaufen • Notwendigkeit: nur Produkte des Einkaufszettels kaufen • Gesamtpreislimit: Nicht über festgelegtes Budget kommen
<p>Entscheidungsfindung Schritt 3: Optionen identifizieren</p>	<p>Die SuS sollen nun die Produkte des Einkaufszettels „kaufen“. Dabei haben sie die Wahl zwischen zwei Supermärkten, bei denen die Preise verglichen werden können. Die SuS bekommen nun das AB, auf dem sie verschiedene Optionen notieren und jeweils berechnen sollen, wie viel der Einkauf mit dieser Option kostet.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur in einem Supermarkt alle Produkte kaufen • Nur in einem Supermarkt einkaufen, teure Produkte gegen ähnliche billigere Produkte austauschen • In beiden Supermärkten einkaufen, jeweils die billigeren Produkte auswählen
<p>Entscheidungsfindung Schritt 4: Optionen abwägen</p>	<p>Die Optionen werden gesammelt. Gemeinsam wird überlegt, welche Vorteile und Nachteile die einzelnen Optionen haben</p> <p>Wenn beispielweise nur in einem Supermarkt eingekauft wird, ist der Nachteil, dass immer ein paar Produkte ziemlich teuer sind, allerdings bedeutet es auch weniger Zeitaufwand</p>

Entscheidungsfindung Schritt 5: Option auswählen	Die SuS wählen eine Option aus und begründen ihre Entscheidung mit den Kriterien und ihrer Gewichtung.
Entscheidungsfindung Schritt 6: Aktion ausführen	Die SuS legen den zu bezahlenden Betrag für ihre Kaufentscheidung mit Spielgeld.
Entscheidungsfindung Schritt 7: Entscheidung hinterfragen	Die SuS stellen vor, wie viel sie insgesamt ausgegeben haben. SuS können die Beträge miteinander vergleichen, falls einzelne SuS mehr Geld als andere ausgegeben haben, können sie ihre Entscheidung dementsprechend hinterfragen.
Stundenende: Haushalten	<p>Die SuS sollen die tatsächlichen Ausgaben für ihren Einkauf im Haushaltsplan eintragen.</p> <p>Danach haben die SuS die Möglichkeit, weiteres Geld am Kiosk auszugeben und entsprechend in ihrem Haushaltsbuch notieren.</p> <p>Die Bonusaufgabe wird vorgestellt: Es soll in Supermärkten oder in Katalogen der Supermärkte nach Preisen von bestimmten Lebensmitteln Ausschau gehalten werden. Diese Preise sollen auf dem AB notiert werden.</p>

Nötiges Material:

- Präsentation Stunde 4: „Preise einschätzen“
- Arbeitsmaterialien für Stunde 4
- Digitale Endgeräte zum Informationen sammeln auf Internetseiten
- Kataloge von Supermärkten
- Haushaltsmappen

Link zur [Präsentation](#)



Link zu den [Arbeitsblättern](#)



Bezug zum Bildungsplan

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Leitidee „Größen und Messen“:

Größenvorstellungen besitzen

- zu Repräsentanten aus ihrer Erfahrungswelt passende Größenangaben nennen und Größenangaben passende Repräsentanten zuordnen

Größen in Sachsituationen anwenden

- wichtige Bezugsgrößen aus ihrer Erfahrungswelt zum Lösen von Sachproblemen heranziehen
- Größenangaben aus Darstellungen der realen Welt entnehmen, dokumentieren und deuten (Tabelle, Bilder, Texte)
- proportionale Beziehungen zur Lösung einfacher Sachprobleme einsetzen

Leitidee „Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“:

Daten erfassen und darstellen

- Tabellen Informationen entnehmen und diese Informationen deuten
- mathematische Darstellungen (Tabellen) zur Lösung nutzen

Leitidee „Zahlen und Operationen“:

Rechenoperationen verstehen und beherrschen

- die vier Grundrechenarten anwenden und ihre Zusammenhänge verstehen
- in den vier Grundrechenarten zwischen den Darstellungsebenen wechselseitig übersetzen (Zahlensatz, Handlung, Sprache, Zeichnung)
- Aufgaben der vier Grundrechenarten lösen

Prozessbezogene Kompetenzen

Kommunizieren

Die Schüler*innen sollen eigene Denk- und Vorgehensweisen bei ihrer Kaufentscheidung beschreiben und auch Lösungswege anderer nachvollziehen und verstehen. Über die eigenen und die Lösungswege anderer soll gemeinsam reflektiert werden, um Entscheidungen im Nachhinein zu überprüfen und auch Auswirkungen von Entscheidungen auf die Zukunft zu antizipieren.

Argumentieren

Die Schüler*innen sollen ihre eigenen Denk- und Lösungswege im Hinblick auf getroffene Kaufentscheidungen begründen. Mathematische Aussagen und Lösungswege sollen hinterfragt und auf ihre Korrektheit im Hinblick auf die ökonomische Realität geprüft werden, indem beispielsweise die Angemessenheit von Preisen in Frage gestellt wird.

Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit vorgegebenen Problemen und solchen, die sie selbst erkannt haben, auseinander.

Das Erkennen des Problems stellt den ersten Schritt des Entscheidungsfindungsprozesses dar. Anschließend werden relevante Informationen identifiziert und gesammelt, aus diesen werden Entscheidungskriterien abgeleitet.

Da es bei finanziellen Entscheidungen verschiedene Entscheidungsoptionen gibt, werden diese durch Anwendung mathematischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten ermittelt und miteinander verglichen. Zum Ermitteln der Optionen können verschiedene Lösungsstrategien genutzt werden. Aufgrund der Kriterien wird die bestmögliche Option für die Situation ausgewählt.

Erkannte Zusammenhänge sollen in Zukunft auf ähnliche finanzielle Sachverhalte übertragen werden.

Hintergrundinformationen zu Stunde 4

In dieser Stunde wird der Entscheidungsfindungsprozess vertieft, indem Kaufentscheidungen durch das Durchlaufen der einzelnen Schritte getroffen werden sollen. Besonders bei den ersten beiden Schritten wird dabei die Notwendigkeit des kritischen Denkens und das Stellen von kritischen Fragen in den Fokus gerückt.

Probleme in finanziellen Situationen selbst erkennen

Die Aufgaben des Lehr-Lernarrangements bieten eine andere Herangehensweise an Aufgaben und Sachverhalte im Mathematikunterricht. Statt eines einfachen Frage-Antwort-Schemas sollen die Schüler lernen, kritisch zu denken und damit das eigentliche Problem selbst zu erkennen. In dieser Stunde sollen beispielsweise bestimmte Lebensmittel im Supermarkt gekauft werden, dabei muss erkannt werden, dass manche Preise viel zu hoch und damit unangemessen sind. Dies entspricht eher der Vorgehensweise in alltäglichen finanziellen Situationen, weil Entscheidungen oftmals erst getroffen werden können, wenn die Notwendigkeit einer Entscheidung erkannt wird.

Informationen sammeln für finanzielle Entscheidungen

Um gute Kaufentscheidungen zu treffen, muss man zuerst einmal wissen, welche Informationen für die Entscheidung wichtig sind. Gemeinsam mit den Schüler*innen werden deshalb relevante Entscheidungskriterien gesammelt.

Um nicht zu viel Geld für Lebensmittel auszugeben, sollten die Schüler*innen Preisvorstellungen von den zu kaufenden Produkten im Supermarkt haben. Beim Sammeln der nötigen Informationen zu den Preisen kann die Recherchefähigkeiten und das kritische Denken bei der Informationsbeschaffung gefördert werden (Drever et al., 2015). Gemeinsam wird besprochen, woher man aktuelle, richtige Informationen zu Preisen bekommt und was Vor- und Nachteile einzelner Informationsquellen sein könnten. So bietet das Internet beispielsweise viele Informationsquellen zu Preisen, allerdings sind viele bereits veraltet, sodass es wichtig ist, auf das Datum des Uploads zu achten. Prospekte von Supermärkten bieten ebenfalls eine gute Möglichkeit, um sich über Lebensmittelpreise zu informieren, allerdings ist es hier wichtig zu erkennen, dass dort meist nur die Angebote der Woche enthalten sind, somit ist der Preis der Lebensmittel dort billiger als im Normalfall.

Durch das Einüben von Aktivitäten, die das kritische Denken und die Recherchefähigkeiten fördern, können Kinder positive finanzielle Gewohnheiten entwickeln, die mit einem geschickten Umgang mit Geld zusammenhängen. Sie können auch ein entscheidendes Gefühl der Selbstwirksamkeit entwickeln, das ein weiterer Faktor für das finanzielle Wohlergehen im Erwachsenenalter ist (Drever et al., 2015).

Besonderheiten der Größe Geld – Produktpreise

Bezüglich der Größe Geld und den Preisen von Produkten soll den Schüler*innen durch die eigene Informationssammlung bewusstwerden, dass Preise von Produkten nicht exakt festgelegt werden und somit auch nicht „gemessen“ werden können. Stattdessen können die Produktpreise variieren, je nach Zeitpunkt des Einkaufs aber auch je nach Supermarkt, in dem eingekauft wird. Teilweise gibt es auch Angebote und Rabatte, die für Preisveränderungen sorgen.

Um diese Besonderheit von Geld und Preisen zu beachten, werden Preisspannen für verschiedene Lebensmittel angegeben. Solange sich der Preis in dieser Spanne befindet, kann er als angemessen eingeschätzt werden.

Kreative Problemlösungen anregen

In dieser Stunde (und auch in den weiteren Stunden) ist es wichtig, die dargestellten finanziellen Situationen möglichst vollständig und realistisch zu betrachten. Deshalb sollen auch kreative Entscheidungsoptionen gefunden werden, die mehr als die Anwendung von rein mathematischen Kompetenzen bedürfen. Beispielsweise kann beim Einkauf die Option gefunden werden, bestimmte Lebensmittel durch andere, ähnliche Lebensmittel auszutauschen. Wenn die Äpfel gerade zu teuer sind, werden beispielsweise stattdessen Birnen gekauft und es wird ein Birnenkuchen statt einem Apfelkuchen gebacken.

Die Schüler*innen sollen lernen, dass es in finanziellen Situationen häufig nicht nur die eine richtige Lösung gibt, stattdessen müssen sie ihre Entscheidung mit guten, nachvollziehbaren Kriterien begründen können.

Strategien zur Bewältigung finanzieller Situationen und Wissenstransfer

In den Stunden geht es weniger um den spezifischen Inhalt, durch den Faktenwissen vermittelt werden soll. Stattdessen geht es eher darum, Strategien zum Treffen finanzieller Entscheidungen zu vermitteln und passende Einstellungen einzunehmen. So soll den Schüler*innen bewusstwerden, wie sie in verschiedenen Situationen eine rationale Entscheidung treffen können, indem sie die Schritte der Entscheidungsfindung durchlaufen. Dabei ist es ebenso wichtig, eine kritisch-hinterfragende Einstellung einzunehmen, um beispielsweise Probleme zu erkennen und relevante Informationen auszuwählen.

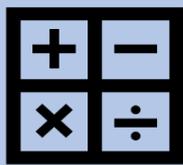
Mathematische Kompetenzen werden dabei ebenfalls gefördert, allerdings wird dieses Wissen an die jeweilige Entscheidungssituation angepasst, damit die Kinder eher in der Lage sind, ihr Wissen in Handeln umzusetzen und es auch in ähnlichen, zukünftigen Situationen eher anwenden können (Mau, 2018).

Allgemein soll das Lehr-Lern-Arrangement dazu beitragen, dass die Schüler*innen auch in späteren finanziellen Situationen handlungsfähig sind bzw. rationale Entscheidungen treffen können. Möglich wäre zum Beispiel, dass die Schüler*innen im Anschluss an diese Stunde eher erkennen, wenn Preise auch außerhalb des Supermarkts zu hoch sind, weil sie sich die nötigen Informationen beschaffen und Preise von verschiedenen Anbietern vergleichen.

Stunde 5: Haushalten + Ausgaben und Kaufen (Überschlagsrechnungen und sinnvolles Runden)

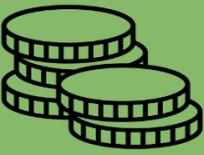
In dieser Stunde sollen die Schüler*innen Kaufentscheidungen treffen, bei denen Überschlagsrechnungen zum Überprüfen von Gesamtsummen notwendig werden. Dabei sollen sie abhängig vom Kontext entscheiden, welche Art des Rundens sinnvoll ist.

Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte



mathematische Schwerpunkte

- Phase 3: Phase des Rechnens
 - regelgeleitetes und situationsgebundenes, geschicktes Runden
 - Überschlagen von Geldwerten
 - Abschätzen von Rechenergebnissen



finanzielle Konzepte

- Budgetieren - Ausgaben nur im Rahmen der finanzielle Mittel



Metakognition und Entscheidungsfindung

Anwendung der Schritte der rationalen Entscheidungsfindung
 kritisches Denken bei Entscheidungen (Fokus auf Optionen vergleichen)

Ablaufplan und Materialien

Ablaufplan Stunde 5	
Haushalten	Die tatsächlichen Eingaben und Ausgaben sollen im Haushaltsplan eingetragen werden.
Entscheidungsfindung Schritt 1: Problem erkennen Kritisches Denken: Gibt es hier ein Problem?	<p>Ausgangssituation: Es sollen vier Produkte gekauft werden. An der Kasse werden die Einzelprodukte und der Gesamtpreis aufgelistet, allerdings ist der Gesamtpreis für den Einkauf zu hoch.</p> <p>Dieses Problem muss durch kritisches Hinterfragen und durch das Anwenden von Mathematik (Überschlagsrechnung) erkannt werden.</p> <p>Reflexion: Notwendigkeit des kritischen Denkens aufgreifen und Strategien, um in der Situation richtig zu reagieren:</p> <p>Was kannst du tun, um nicht aus Versehen zu viel bezahlen? → Gesamtsumme ungefähr ermitteln</p>
Entscheidungsfindung Schritt 2: Informationen sammeln – mathematische Grundlagen zum regelgeleiteten Runden und Überschlagsrechnungen	<p>Einsicht: An der Kasse können Fehler passieren, z. B. durch falsche Eingabe der Preise oder Anzeigefehler</p> <p>Deswegen ist es sinnvoll, auch immer selbst noch einmal den Gesamtpreis ungefähr zu ermitteln, durch eine Überschlagsrechnung</p> <p>Besprechen, wie regelhaft gerundet und ein Überschlag berechnet wird, anhand des Eingangsbeispiels</p> <p>Kriterien der Entscheidungsfindung werden aufgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitaufwand • Situation
Entscheidungsfindung Schritt 3: Optionen identifizieren	Die SuS sollen überlegen, wie eine (näherungsweise) Ermittlung des Gesamtpreises für die Ausgangssituation

	<p>aussehen kann. Die Optionen werden gesammelt:</p> <p>Gesamtpreis exakt berechnen</p> <p>Überschlagsrechnung mit Runden auf ganze Eurobeträge</p> <p>Überschlagsrechnung mit Runden auf ganze Zehn-Cent-Beträge</p>
<p>Entscheidungsfindung Schritt 4: Optionen vergleichen</p> <p>Kritisches Denken: Welche Optionen sind sinnvoll für diese Situation?</p>	<p>Es wird besprochen, dass sinnvolles Runden kontextabhängig ist: Es kommt darauf an, mit welchen Geldsummen rechnen wird und wie genau man das Ergebnis ermitteln muss.</p>
<p>Entscheidungsfindung Schritt 5: Entscheidung treffen</p>	<p>Die SuS wählen eine Option und begründen, warum sie so gerundet und überschlagen haben.</p>
<p>Entscheidungsfindung Schritt 6: Entscheidung hinterfragen</p>	<p>Je nachdem, welche Lösungen andere Kinder entwickelt haben, kann es zum Hinterfragen der eigenen Entscheidung kommen</p>
<p>Entscheidungsfindungsprozess bei verschiedenen Einkaufssituationen selbstständig durchlaufen</p>	<p>Nachdem der Entscheidungsfindungsprozess einmal gemeinsam durchlaufen wurde, sollen die SuS nun in verschiedenen Einkaufssituationen entscheiden, welche Rechnung zum Überprüfen der Gesamtsumme am sinnvollsten ist. Dabei durchlaufen sie nun selbstständig die Schritte 3 bis 5.</p> <p>Im Anschluss werden die Entscheidungen gemeinsam reflektiert. Dabei sollen die SuS verstehen, dass Überschlagsrechnungen für verschiedene Situationen unterschiedlich aussehen können und dass teilweise auch nicht das regelgeleitete Runden eingesetzt werden sollte, sondern geschicktes Runden, bei dem die Rundungsregeln nicht angewandt werden. <i>Dabei soll der Zahlensinn geschult werden.</i></p>

<p>Stundenende: Haushalten</p>	<p>Die SuS sollen den angepassten Preis für die Ausgangssituation bezahlen. Sie bekommen Rückgeld, welches sie allerdings ebenfalls mit einer Überschlagsrechnung überprüfen sollten, denn die Rückgeldsumme ist zu gering.</p> <p>Die tatsächlichen Ausgaben tragen sie anschließend im Haushaltsplan ein.</p> <p>Danach haben die SuS die Möglichkeit, weiteres Geld am Kiosk auszugeben und entsprechend in ihrem Haushaltsbuch notieren.</p> <p>Zum Schluss wird die Bonusaufgabe vorgestellt.</p>
---------------------------------------	--

Nötige Materialien:

- Präsentation Stunde 5: „Überschlagsrechnungen und sinnvolles Runden“
- Haushaltsmappen

Link zur [Präsentation](#)



Link zu den [Arbeitsblättern](#)



Bezug zum Bildungsplan Mathematik für die Grundschule (2016)

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Leitidee „Zahlen und Operationen“:

- Rechenoperationen verstehen und beherrschen
- die ungefähre Größenordnung von Ergebnissen vorhersagen und in der Umkehrung die Plausibilität von Ergebnissen durch Abschätzen überprüfen (Runden, Überschlag)
- In Kontexten rechnen
- bei Sachaufgaben entscheiden, ob eine Überschlagsrechnung hinreicht oder ein genaues Ergebnis nötig ist

Leitidee „Größen und Messen“:

- Größenvorstellungen besitzen
- ihre Größenvorstellungen beim Schätzen anwenden
- Größen in Sachsituationen anwenden
- Sachprobleme aus ihrer Erfahrungswelt lösen und dabei auch passende Näherungswerte verwenden, Größen begründet schätzen

Leitidee „Zahlen und Operationen“:

- Rechenoperationen verstehen und beherrschen
- die vier Grundrechenarten anwenden und ihre Zusammenhänge verstehen
- in den vier Grundrechenarten zwischen den Darstellungsebenen wechselseitig übersetzen (Zahlensatz, Handlung, Sprache, Zeichnung)
- Aufgaben der vier Grundrechenarten lösen

Leitidee „Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“:

- Daten erfassen und darstellen
- Tabellen Informationen entnehmen und diese Informationen deuten
- mathematische Darstellungen (Tabellen) zur Lösung nutzen

Prozessbezogene Kompetenzen

Modellieren

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Einkaufsprobleme. Dabei übersetzen sie die finanziellen Situationen in mathematische Modelle, lösen diese innermathematisch (durch Runden und Überschlagsrechnungen) und beziehen die Lösungen auf die Ausgangssituation. Dabei sollen sie überprüfen, ob die mathematische (Überschlags-)Rechnung in der jeweiligen Situationen sinnvoll ist oder nicht.

Argumentieren

Die Schüler*innen sollen ihre eigenen Denk- und Lösungswege im Hinblick auf geeignete Überschlagsrechnungen und situationsgebundenes Runden begründen. Mathematisch richtige Überschlagsrechnungen sollen hinterfragt und auf ihre Korrektheit und Sinnhaftigkeit im Hinblick auf die ökonomische Realität geprüft werden.

Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit vorgegebenen Problemen und solchen, die sie selbst erkannt haben, auseinander.

Das Erkennen des Problems stellt den ersten Schritt des Entscheidungsfindungsprozesses dar. Anschließend werden relevante Informationen identifiziert und gesammelt, aus diesen werden Entscheidungskriterien abgeleitet.

Da es bei finanziellen Entscheidungen verschiedene Entscheidungsoptionen gibt, werden diese durch Anwendung mathematischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten ermittelt und miteinander verglichen. Zum Ermitteln der Optionen können verschiedene Lösungsstrategien genutzt werden. Aufgrund der Kriterien wird die bestmögliche Option für die Situation ausgewählt.

Erkannte Zusammenhänge sollen in Zukunft auf ähnliche finanzielle Sachverhalte übertragen werden.

Hintergrundinformationen zu Stunde 5

Sinn von Überschlagsrechnungen für den Alltag erkennen

Im Mathematikunterricht dominiert meist das exakte Berechnen, z. B. in Form von schriftlichen Rechenverfahren (vgl. Bönig, 2003, S. 102). Das Überschlagsrechnen wird dabei häufig nur als Rechenkontrolle an die schriftlichen Rechenverfahren gekoppelt. Daraus folgt, dass die meisten Kinder den Sinn im Überschlagen nicht sehen und es lediglich als lästigen, überflüssigen Zwischenschritt vor dem „richtigen“ Rechnen ansehen (vgl. Bobrowski, 1990). Der Selbstzweck des Überschlagens sollte im Unterricht nicht Nebensache sein. Stattdessen sollte das Überschlagsrechnen, und unterschiedliche, situationsangemessene Methoden davon im Unterricht thematisiert werden. Dabei sollen die Schüler*innen selbst erkennen, dass die Überschlagsrechnung keine Zusatzaufgabe darstellt, sondern in Einkaufssituationen beispielsweise zum Überprüfen der Gesamtsumme oder des Rückgelds nützlich ist, um keine Geldverluste zu machen. So wird den Kindern die Bedeutung und der Nutzen des Überschlagens auch für ihren Alltag bewusst (vgl. Selzer, 2007).

Sinnhaftes (situationsgebundenes) Runden

Nach Greefrath und Leuders (2009) haben selbst Schüler*innen in der Sekundarstufe 1 noch Probleme mit sinnhaftem Runden und müssen erst lernen, mit Ungenauigkeiten richtig umzugehen. Zur Förderung dieser Kompetenz sollte das Runden schon in der Grundschule nicht als sinnfreies arithmetisches Verfahren eingeübt werden, sondern realitätsbezogen betrieben werden. Für einen kompetenten Umgang mit Geld ist es essenziell, dass die Schüler*innen ein Gefühl dafür entwickeln, auf welche Stelle es in welcher Situation Sinn macht zu runden. Denn wenn die Überschlagsrechnung durch zu genaues Runden immer noch ziemlich zeitintensiv und aufwendig ist, wird diese voraussichtlich kaum in realen Einkaufssituationen zum Überprüfen von Einkaufssummen oder des Rückgelds eingesetzt werden. Deshalb werden den Schüler*innen in Stunde 5 verschiedene Einkaufssituationen vorgestellt, bei denen sie jeweils selbst entscheiden müssen, ob und wie am besten gerundet werden sollte.

Überschlagsrechnungen und Förderung des Zahlensinns

Das Überschlagsrechnen ist eng verbunden mit einem „Zahlensinn“. Der Zahlensinn ist das Wissen über die Beziehung von Zahlen und den kritischen Umgang mit Zahlangaben (vgl. Lorenz 2005, 2006).

Um den Zahlensinn zusammen mit dem Überschlagsrechnen zu fördern, sollen die Schüler*innen in der Stunde nicht ausschließlich die Rundungsregeln abspulen, um Überschläge dementsprechend durchzuführen. Stattdessen sollten sämtliche Komponenten des Überschlagsrechnens berücksichtigt werden:

- Wissen, wie man überschlägt oder Vereinfachungen durchführt
- Wissen darüber, welcher Vereinfachungsprozess zu einer leichten Rechnung führt (z.B. regelkonformes Runden oder geschicktes Runden)
- Wissen über Kernideen des Überschlagsrechnens: Definitionen des Überschlagsrechnens und Auswirkungen des Überschlags (liegt das Überschlagsergebnis über oder unter dem genauen Ergebnis)

(vgl. van den Heuvel-Panhuizen 2001, Star et al. 2009)

Zum kritischen Umgang mit Zahlangaben zählt in dieser Stunde zudem, dass Ergebnisse durch Anwendung des Wissens über Überschlagsrechnungen hinterfragt werden. So kann bei folgender Darstellung durch die Betrachtung der Einzelpreise im Verhältnis zum Gesamtpreis schnell erkannt werden, dass der Gesamtpreis zu hoch ist:



Darüber hinaus sollten die Schüler*innen lernen, dass ein formell bestimmtes Überschlagsergebnis (bei indirekten Überschlagsfragen) noch interpretiert werden muss, damit man eine sichere Antwort auf eine Frage wie z.B. „Reicht das Geld?“ erhält. Dies wird z. B. durch folgende Aufgabe der Stunde deutlich:

Du stehst an der Kasse und willst wissen, ob du den Einkauf mit einem 10-Euro-Schein bezahlen kannst.



Eine Überschlagsrechnung mit regelhaftem Runden führt zu folgendem Ergebnis:

$$4 \text{ €} + 3 \text{ €} + 2 \text{ €} + 1 \text{ €} = 10 \text{ €}$$

Wenn hier keine angemessene Interpretation erfolgt, wird der fehlerhafte Schluss gezogen, dass 10 € für den Einkauf ausreichen. Allerdings kam dieses Ergebnis nur zustande, weil die Centbeträge vier mal abgerundet wurden, was zur Folge hatte, dass mehr als ein Euro nicht berücksichtigt wurden. Der Einkauf kostet entsprechend mehr als 10 €, wodurch ein 10-Euro-Schein zum Bezahlen nicht ausreichen wird.

Flexibles Rechnen: Regelkonformes versus geschicktes Runden

Das Überschlagsrechnen sollte in seiner gesamten Bedeutung thematisiert werden, sodass es nicht ausschließlich mit den Rundungsregeln assoziiert wird. Stattdessen sollen die Schüler*innen im Sinne des flexiblen Rechnens ausgehend vom Kontext und der jeweiligen Aufgabe Zahlbeziehungen geschickt ausnutzen. Dabei kann es sein, dass ein Runden, welches nicht strikt nach den Rundungsregeln erfolgt, für einen bestimmten Situationskontext sinnvoller ist. Dazu sei noch einmal auf die vorhin bereits vorgestellte Situation verwiesen:

Du stehst an der Kasse und willst wissen, ob du den Einkauf mit einem 10-Euro-Schein bezahlen kannst.



Hier macht ein regelhaftes Runden weniger Sinn, da durch das viermalige Abrunden ein nicht unbeträchtlicher Geldbetrag von über einem Euro unberücksichtigt bleibt, was zu fehlerhaften Interpretationen führen kann. Stattdessen kann geschicktes Runden erfolgen: Anstatt den Preis der Äpfel abzurunden, wird aufgerundet, um ein exakteres Überschlagsergebnis zu erhalten:

$$5 \text{ €} + 3 \text{ €} + 2 \text{ €} + 1 \text{ €} = 11 \text{ €}$$

Alternativ kann auch eine Überschlagsrechnung mit regelhaftem Runden erfolgen, wenn anschließend eine Ausgleichsrechnung ausgeführt wird:

$$4 \text{ €} + 3 \text{ €} + 2 \text{ €} + 1 \text{ €} = 10 \text{ €}$$

→ Es wurde ungefähr 1 € durch das abrunden „verloren“

$$10 \text{ €} + 1 \text{ €} = 11 \text{ €}$$

Zudem kommt es auf die jeweilige Situation an, ob eine genauere oder ungenauere Rechnung sinnvoll ist (vgl. Laferi 2009). Den Schüler*innen soll bewusst werden, dass es nicht die richtige Überschlagsrechnung und das richtige Ergebnis gibt, indem zu verschiedenen Situationen/Aufgaben möglichst viele unterschiedliche Überschlagsrechnungen gefunden werden sollen.

Allerdings ist es hierbei wichtig, über die Sinnhaftigkeit verschiedener Möglichkeiten nachzudenken und auch die Auswirkungen des Rundens zu bedenken, sodass die Schüler*innen in den verschiedenen Situationen entscheiden, welche Rechnung am sinnvollsten ist und diese Entscheidung aufgrund des Zeitaufwands und des Situationkontextes begründen können. (Deutsches Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik, o.D.)



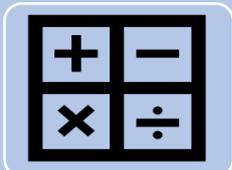
Während es zur Berechnung des ungefähren Gesamtpreises dieser vier Produkte sinnvoll sein kann, auf ganze Eurobeträge zu runden, weil dies weniger zeitintensiv ist, als auf ganze Zehncent-Beträge zu runden, macht diese Vorgehensweise bei den folgenden drei Produkten wenig Sinn:



Stunde 6: Haushalten + Ausgaben und Kaufen (Werbetricks und Angebote)

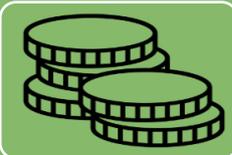
In dieser Stunde soll den Schüler*innen bewusstwerden, wie sie beim Einkaufen durch Werbetricks zum Kauf von Produkten beeinflusst werden. Sie sollen lernen, statt schnellen, emotionalen Entscheidungen den rationalen Entscheidungsfindungsprozess zu durchlaufen, um den Einfluss von Emotionen zu regulieren.

Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte



mathematische Schwerpunkte

- Phase 2 und 3: Vergleichen und Rechnen mit Geld
 - Preise einschätzen
 - Mathematik hinter Werbetricks verstehen
 - Angebote und Mengenrabatte richtig interpretieren (proportionale und nicht proportionale Preisentwicklung)
 - durch mathematische Berechnungen rationale statt emotionale Kaufentscheidungen treffen



finanzielle Konzepte

- Budgetieren - Ausgaben nur im Rahmen der fin. Mittel
- nötige und unnötige Ausgaben/ Bedürfnisse vs. Wünsche
- Werbetricks/Marketing und der Einfluss auf das Kaufverhalten



Metakognition und Entscheidungsfindung:

- Kritisches Denken anwenden, um Entscheidungen zu überprüfen und zu verbessern
- sich dem Einfluss von Emotionen bei Kaufentscheidungen bewusstwerden und Strategien zur Selbstregulation kennenlernen (z. B. Einkaufszettel vor dem Einkaufen schreiben, großes Sparziel visualisieren)

Ablaufplan und Materialien

Ablaufplan Stunde 6	
Haushalten	Die tatsächlichen Eingaben und Ausgaben sollen im Haushaltsplan eingetragen werden.
Einstiegsproblem	<p>Es wird eine Situation vorgestellt: Lina ist einkaufen gegangen. Sie wollte eigentlich nur wenig kaufen. Am Ende ist ihr Einkaufswagen aber ziemlich voll und der Einkauf ist teurer als sie dachte.</p> <p>Nun soll ergründet werden, woran dies liegen kann, auch durch das Abrufen von Vorwissen der SuS, indem sie gefragt werden, ob sie eine ähnliche Situation auch schon erlebt haben.</p>
<p>Schritt 1: Problem erkennen</p> <p>→ Kaufentscheidungen werden häufig von Gefühlen/Emotionen beeinflusst und dadurch nicht rational getroffen</p>	<p>Das Problem beim Einkaufen ist, dass wir häufig nicht durchdacht entscheiden und die Schritte der rationalen Entscheidungsfindung durchgehen, sondern uns von unseren Emotionen leiten lassen</p> <p>→ Beispiel: Lina sieht, dass es Sammelkarten gibt. Weil ihre Freunde diese alle sammeln und sie eifersüchtig ist, kauft sie ebenfalls Sammelkarten, obwohl sie diese nicht benötigt und dadurch unnötig viel Geld ausgibt.</p>
Schritt 2: Informationen sammeln	<p>Es werden Beispiele der Beeinflussung von Kaufentscheidungen besprochen, beispielsweise können andere Personen (z. B. Peer-Group) Entscheidungen maßgeblich beeinflussen.</p> <p>Danach wird ein „Experiment“ durchgeführt, bei dem die SuS selbst erleben sollen, wie der Verlass auf die Intuition/Gefühle teilweise zu falschen Ergebnissen führen kann und es damit auch bei Kaufentscheidungen nachteilig sein kann, wenn deshalb Mathematik nicht zum Treffen von rationalen Entscheidungen eingesetzt wird.</p>

	<p>Von diesem Experiment aus wird übergeleitet, dass auch Supermärkte und andere Läden wissen, dass Kaufentscheidungen oft von Gefühlen geleitet werden und dies ausnutzen, um ihre Produkte zu verkaufen. Um also gute Kaufentscheidungen zu treffen, sollte man die Tricks kennen.</p> <p>Die SuS sollen die interaktive PDF „Werbetricks im Supermarkt“ anschauen, um die Tricks kennenzulernen.</p> <p>Danach werden Kriterien für Kaufentscheidungen gesammelt, welche die Selbstregulation bzw. Emotionsregulation bei Kaufentscheidungen fördern und zu langsamem, rationalen Denken statt schnellem, intuitiven Denken anregen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notwendigkeit des Kaufes <p><i>Brauche ich das wirklich?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Preis/Preis-Leistung <p><i>Ist der Preis wirklich angemessen bzw. lohnt sich ein Angebot?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zukünftige Auswirkungen <p><i>Kann die Entscheidung negative Auswirkungen auf mein Geld in der Zukunft haben?</i></p>
<p>Bessere Kaufentscheidungen treffen</p>	<p>Die SuS sollen nun selbstständig Lina bei ihrem Einkauf begleiten und ihre Kaufentscheidungen überprüfen. Falls diese von Emotionen geleitet sind und nicht sinnvoll sind, sollen sie bessere Kaufentscheidungen treffen, indem sie die Schritte der Entscheidungsfindung durchlaufen und mathematische Berechnungen zum Treffen der Entscheidung durchführen. Im Sinne der systemischen Dimension sollte auch besprochen werden, welche sozialen/umweltlichen Auswirkungen bestimmte Kaufentscheidungen haben</p>

	<p>können. Wenn beispielsweise viele Personen größere Mengen aufgrund von Mengenrabatten kaufen, kann dies zur Überkonsumierung und verschwenderischem Gebrauch führen.</p>
<p>Stundenende: Haushalten</p>	<p>Die SuS sollen den angepassten Preis für die Ausgangssituation bezahlen. Sie bekommen Rückgeld, welches sie allerdings ebenfalls mit einer Überschlagsrechnung überprüfen sollten, denn die Rückgeldsumme ist zu gering.</p> <p>Die tatsächlichen Ausgaben tragen sie anschließend im Haushaltsplan ein.</p> <p>Danach haben die SuS die Möglichkeit, weiteres Geld am Kiosk auszugeben und entsprechend in ihrem Haushaltsbuch notieren.</p> <p>Zum Schluss wird die Bonusaufgabe vorgestellt.</p>

Benötigtes Material:

- Präsentation Stunde 6: „Werbetricks und Angebote“
- Arbeitsmaterialien für Stunde 6
- Haushaltsmappen

Link zur [Präsentation](#)



Link zu den [Arbeitsblättern](#)



Bezug zum Bildungsplan

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Leitidee „Zahlen und Operationen“:

In Kontexten rechnen

- Sachaufgaben strukturieren, systematisch variieren, lösen und Ergebnisse auf Plausibilität prüfen
- bei Sachaufgaben entscheiden, ob eine Überschlagsrechnung hinreicht oder ein genaues Ergebnis nötig ist
- funktionale Beziehungen in Sachsituationen erkennen, beschreiben und entsprechende Aufgaben lösen

Rechenoperationen verstehen und beherrschen

- die vier Grundrechenarten anwenden und ihre Zusammenhänge verstehen
- in den vier Grundrechenarten zwischen den Darstellungsebenen wechselseitig übersetzen (Zahlensatz, Handlung, Sprache, Zeichnung)
- Aufgaben der vier Grundrechenarten lösen

Leitidee „Größen und Messen“:

Größenvorstellungen besitzen

- Größenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen und Größenangaben in benachbarte Einheiten umwandeln
- ihre Größenvorstellungen beim Schätzen anwenden

Größen in Sachsituationen anwenden

- Größenangaben aus Darstellungen der realen Welt entnehmen, dokumentieren und deuten (Tabelle, Bilder, Texte)
- Sachprobleme aus ihrer Erfahrungswelt lösen und dabei auch passende Näherungswerte verwenden, Größen begründet schätzen
- in Sachsituationen funktionale Beziehungen erkennen, auf angemessene Weise darstellen (zum Beispiel Tabelle, Diagramm) und untersuchen

Leitidee „Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“:

Daten erfassen und darstellen

- Tabellen Informationen entnehmen und diese Informationen deuten
- mathematische Darstellungen (Tabellen) zur Lösung nutzen

Prozessbezogene Kompetenzen

Kommunizieren

Die Schüler*innen sollen eigene Denk- und Vorgehensweisen bei den einzelnen Kaufentscheidungen beschreiben. Da es mehr als eine richtige Lösung geben kann, je nachdem welche Kriterien wie stark gewichtet werden, sollen sie auch Lösungswege anderer nachvollziehen und verstehen. Gemeinsam soll über gefühlsbasierte und rationale Lösungswege reflektiert werden.

Argumentieren

Die Schüler*innen sollen Kaufentscheidungen und Lösungswege hinterfragen, die aufgrund von Emotionen oder zu schnellem Denken getroffen wurden, wodurch mathematische Berechnungen außer Acht gelassen wurden. Sie sollen rationalere Entscheidungen treffen, indem sie im Entscheidungsfindungsprozess Mathematik passend anwenden. Ihre Denk- und Lösungswege sollen sie schlussendlich auch begründen, um andere von ihrer Entscheidung zu überzeugen.

Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit vorgegebenen Problemen und solchen, die sie selbst erkannt haben, auseinander.

Das Erkennen des Problems stellt den ersten Schritt des Entscheidungsfindungsprozesses dar. Anschließend werden relevante Informationen identifiziert und gesammelt, aus diesen werden Entscheidungskriterien abgeleitet.

Da es bei finanziellen Entscheidungen verschiedene Entscheidungsoptionen gibt, werden diese durch Anwendung mathematischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten ermittelt und miteinander verglichen. Zum Ermitteln der Optionen können verschiedene Lösungsstrategien genutzt werden. Aufgrund der Kriterien wird die bestmögliche Option für die Situation ausgewählt.

Erkannte Zusammenhänge sollen in Zukunft auf ähnliche finanzielle Sachverhalte übertragen werden.

Hintergrundinformationen zu Stunde 6

In dieser Stunde werden Erkenntnisse der Verhaltenspsychologie aufgegriffen, um die finanzielle Entscheidungsfindung und damit auch die Anwendung mathematischer Kompetenzen in konkreten finanziellen Situationen zu fördern.

Die Schüler*innen sollen lernen, dass die eigene Intuition sie manchmal im Stich lassen kann und bewusstere, forschungsbasierte Entscheidungen erforderlich sind, statt sich auf Gefühle/Emotionen zu stützen. Durch ein Experiment soll ihnen der Unterschied zwischen schnellem, intuitivem (gefühlsbasierten) Denken und langsamem, rationalem Denken bewusstwerden:

Experiment:

Ein Bleistift und ein Radiergummi kosten zusammen 1,10€.
Der Bleistift kostet 1€ mehr als der Radiergummi.



Wieviel kostet der Radiergummi?

Diese Aufgabe entspricht der etwas abgewandelten Schläger-und-Ball-Aufgabe, welche von Kahnemann (2012) eingesetzt, um die duale Prozesstheorie, welche System 1 und System 2 Denken umfasst, zu untersuchen. System-1-Denken ist dabei die intuitive, automatische Verarbeitung, während System-2-Denken das logische, regelbasierte Denken ist. Wird sich bei der Aufgabe rein auf die Intuition verlassen (System 1), kommt man zu einem falschen Ergebnis (Stift: 1 €, Radiergummi: 10 ct). Hier muss stattdessen das System-2-Denken aktiviert werden und die richtige Lösung berechnet werden (Stift: 1,05 €, Radiergummi: 5 ct).

Im Anschluss werden Beispiele besprochen, wann Entscheidungen durch Gefühle beeinflusst werden können und wann dies suboptimal sein kann (wenn diese Entscheidung im Gegensatz zu rationalen Entscheidungskriterien stehen). Zudem wird durch Beispiele von Werbetricks im Supermarkt thematisiert, dass dieser Einfluss von Gefühlen/Emotionen auf Kaufentscheidungen ausgenutzt wird, um Menschen zu bestimmten Kaufentscheidungen zu bringen. Dies soll die Schüler*innen dazu bringen, finanzielle Situationen und Kaufentscheidungen kritisch zu hinterfragen.

Im Anschluss sollen die Schüler*innen die Unterscheidung der unterschiedlichen Denk- und Entscheidungsarten weiterführen. Dazu sollen sie Entscheidungen, die von jemand anderem gemacht wurden, daraufhin untersuchen, ob diese gefühlsbasiert getroffen wurden oder aufgrund rationaler Kriterien und sinnvoller Berechnungen. Sie selbst sollen durch Aktivierung des System-2-Denkens, also dem Durchlaufen des rationalen Entscheidungsfindungsprozesses und passenden mathematischen Berechnungen die beste, rationale Entscheidung aufgrund bestimmter Entscheidungskriterien treffen.

Anschließend sollen die Schüler*innen dafür argumentieren, warum ihre Entscheidungen besser sind als die ursprünglichen Entscheidungen. Die Lehrkraft kann dabei die Rolle von Lina einnehmen, welche Entscheidungen aufgrund ihrer Intuitionen und Gefühle trifft. Diese muss von der rationalen Entscheidung überzeugt werden. Strategien/Tipps zur Selbstregulation können am Ende der Stunde zusammengetragen werden und für spätere Finanzentscheidungen verwendet werden.

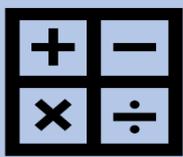
Diese Übungen werden durchgeführt, weil einige Wissenschaftler (z. B. Kahnemann und Tversky) der Meinung sind, dass die Stärkung des System-2-Denkens der Schlüssel zu einer besseren Entscheidungsfindung ist. Allerdings gibt es auch Argumente dafür, dass eine fortgeschrittene Intuition (System 1) manchmal von größerem Wert sein kann als das teilweise sehr zeitintensive System-2-Denken. Diese fortgeschrittene Intuition entwickelt sich allerdings erst nach umfangreichen Praxiserfahrungen. So kann sich jemand, der lange Zeit einen Haushalt geführt hat, leichter auf veränderte Bedingungen (z. B. einen vorübergehenden Einkommensrückgang) einstellen als jemand, der zwar viele explizite Regeln für die Haushaltsführung kennt, aber noch nie mit seinem eigenen Budget leben musste. Um die Intuition dem hingehend weiterzuentwickeln, erfolgt erfahrungsbasiertes Lernen, besonders im Bereich des Haushaltes im Lehr-Lernarrangement. Dabei werden ebenfalls die Bedingungen verändert, z. B. wird in dieser Stunde die Miete erhöht, sodass die Schüler*innen ihr Budget anpassen müssen. Diese Veränderungen und wie darauf reagiert werden kann, sollten zudem reflektiert werden, damit sie später auf ähnliche Situationen übertragen werden können.

Zusammengefasst soll sowohl das System-2-Denken gestärkt werden, da es besonders bei wenig Erfahrungen in mancher finanziellen Situation gefährlich sein kann, sich nur auf die Intuition (System 1) zu verlassen. Dabei sollen die Schüler*innen lernen, wie sie mathematische Kompetenzen anwenden können, um rationale Entscheidungen zu treffen. Im Laufe des Lehr-Lern-Arrangements soll aber auch die Intuition und positive finanzielle Gewohnheiten durch wiederholtes Üben und reflektierten Erfahrungen im Umgang mit Geld entwickelt werden, sodass auch das System-1-Denken verbessert wird.

Stunde 7: Haushalten + Ausgaben und Kaufen (Mogelpackungen und sinnvolle Produktvergleiche)

In dieser Stunde wird den Schüler*innen gezeigt, wie sie durch fehlleitende Verpackungen zum Kauf von Produkten verleitet werden, indem gefühlsbasierte, schnelle Vergleiche getätigt werden. Sie lernen den Grundpreis als sinnvolle Vergleichsgröße von Produkten kennen und berechnen diesen, um rationalere Entscheidungen zu treffen.

Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte



mathematische Schwerpunkte

- Phase 2 und 3: Vergleichen und Rechnen mit Geld
- Sinnvolle Produktvergleiche anstellen
- → Grundpreis: Proportionalität erkennen und nutzen



finanzielle Konzepte

- Budgetieren - Ausgaben nur im Rahmen der fin. Mittel
- nötige und unnötige Ausgaben/ Bedürfnisse vs. Wünsche
- Werbetricks/Marketing und der Einfluss auf das Kaufverhalten
- Preise und Preisvergleiche



Metakognition und Entscheidungsfindung:

- Kritisches Denken anwenden, um Entscheidungen zu überprüfen und zu verbessern
- sich dem Einfluss von Emotionen bei Produktvergleichen bewusstwerden und Richtlinie für sinnvolle, rationale Vergleiche kennenlernen

Ablaufplan und Materialien

Ablaufplan Stunde 7	
Haushalten	Die tatsächlichen Eingaben und Ausgaben sollen im Haushaltsplan eingetragen werden.
Einstiegsproblem	<p>Den SuS werden zwei Kekspackungen mit Preisen gezeigt, sie sollen sich für eine der beiden entscheiden. Dabei wirkt eine Packung auf den ersten Blick als die bessere Wahl, denn sie enthält für den gleichen Preis statt 8 Keksen 10 Kekse. Allerdings trügt der erste Schein, denn die Grammzahl ist bei der Kekspackung mit der größeren Anzahl geringer. Eine intuitive, schnelle Entscheidung führt hier also zu einer schlechteren Kaufentscheidung.</p> <p>Die Lehrkraft stellt kritische Fragen, um den SuS bewusst zu machen, dass der Fokus einzig auf die Anzahl an Keksen keinen guten Vergleich darstellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Könnt ihr euch sicher sein, dass in dieser Kekspackung mehr Inhalt ist? • Bedeutet mehr Kekse automatisch mehr Inhalt?
Schritt 1: Problem erkennen:	Das Problem wird benannt: Durch Verpackungstricks kann man genauso wie durch Werbetricks zu schlechteren Kaufentscheidungen verleitet werden, weil eine gefühlbasierte Entscheidung erfolgt, ohne sinnvolle Vergleichskriterien zu beachten.
Schritt 2: Informationen sammeln und Kriterien aufstellen Wie können zwei Produkte sinnvoll verglichen werden? Kriterien zur Entscheidung aufstellen Einführung des Grundpreises als weiteres, effizientes Kriterium für Vergleiche	<p>Im Anschluss wird besprochen, welche Kriterien für sinnvolle Produktvergleiche beachtet werden sollten. Dazu gehört der Produktpreis, die Mengenangabe und die Zutaten. Die Mengenangabe kann auch gleich ins Verhältnis zum Produktpreis gesetzt werden. Daraus ergibt sich der Grundpreis.</p> <p>Der Grundpreis wird als Preis pro 100 g/100 ml definiert, bzw. als Preis pro Mengeneinheit und wird gemeinsam am Beispiel der Kekse berechnet.</p>
Eigene Produktvergleiche anstellen	Die SuS sollen nun eigene Produktvergleiche bei verschiedenen Produkten durchführen und ihre

	<p>Entscheidung dabei auf die besprochenen Kriterien stützen.</p> <p>Um das kritische Denken noch stärker zu fördern, bekommen die Kinder während des Entscheidungsfindungsprozesses Tippkarten als zusätzliche Informationen, die aber kritisch hinterfragt werden müssen - <i>Wer gibt den Tipp und ist dieser tatsächlich glaubwürdig? Gibt der Tipp tatsächlich gute Argumente aufgrund von Kriterien oder will er eher meine Emotionen beeinflussen?</i></p>
<p>Reflexion des Entscheidungsfindungsprozesses</p>	<p>Am Ende sollen die SuS ihre Entscheidungen begründen, dabei kann die eigene Entscheidung auch reflektiert und überdacht werden</p>
<p>Schluss: Haushalten</p>	<p>Die SuS sollen den angepassten Preis für die Ausgangssituation bezahlen. Sie bekommen Rückgeld, welches sie allerdings ebenfalls mit einer Überschlagsrechnung überprüfen sollten, denn die Rückgeldsumme ist zu gering. Die tatsächlichen Ausgaben tragen sie anschließend im Haushaltsplan ein.</p> <p>Danach haben die SuS die Möglichkeit, weiteres Geld am Kiosk auszugeben und entsprechend in ihrem Haushaltsbuch notieren.</p> <p>Zum Schluss wird die Bonusaufgabe vorgestellt.</p>

Nötiges Material:

- Präsentation Stunde 7: „Mogelpackungen und sinnvolle Produktvergleiche“
- Arbeitsmaterialien für Stunde 7
- Haushaltsmappen

Link zur [Präsentation](#)



Link zu den [Arbeitsblättern](#)



Bezug zum Bildungsplan Mathematik für die Grundschule (2016)

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Leitidee „Zahlen und Operationen“:

In Kontexten rechnen

- bei Sachaufgaben entscheiden, ob eine Überschlagsrechnung hinreicht oder ein genaues Ergebnis nötig ist
- funktionale Beziehungen in Sachsituationen erkennen, beschreiben und entsprechende Aufgaben lösen
- einfache Sachaufgaben zur Proportionalität lösen

Leitidee „Größen und Messen“:

Mit Größen in Sachsituationen umgehen

- wichtige Bezugsgrößen aus ihrer Erfahrungswelt zum Lösen von Sachproblemen heranziehen
- Größenangaben aus Darstellungen der realen Welt entnehmen, dokumentieren und deuten (Tabelle, Bilder, Texte)
- Sachprobleme aus ihrer Erfahrungswelt lösen und dabei auch passende Näherungswerte verwenden, Größen begründet schätzen
- in Sachsituationen funktionale Beziehungen erkennen, auf angemessene Weise darstellen (zum Beispiel Tabelle, Diagramm) und untersuchen
- proportionale Beziehungen zur Lösung einfacher Sachprobleme einsetzen

Leitidee „Zahlen und Operationen“:

Rechenoperationen verstehen und beherrschen

- die vier Grundrechenarten anwenden und ihre Zusammenhänge verstehen
- in den vier Grundrechenarten zwischen den Darstellungsebenen wechselseitig übersetzen (Zahlensatz, Handlung, Sprache, Zeichnung)
- Aufgaben der vier Grundrechenarten lösen

Leitidee „Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“:

Daten erfassen und darstellen

- Tabellen Informationen entnehmen und diese Informationen deuten
- mathematische Darstellungen (Tabellen) zur Lösung nutzen

Prozessbezogene Kompetenzen

Kommunizieren

Die Schüler*innen sollen eigene Denk- und Vorgehensweisen bei den Produktvergleichen beschreiben. Gemeinsam soll über sinnvolle und weniger sinnvolle Vergleiche reflektiert werden.

Argumentieren

Die Schüler*innen sollen Produktvergleiche hinterfragen, die aufgrund von Emotionen oder zu schnellem Denken getätigt wurden, wodurch wichtige mathematische Berechnungen außer Acht gelassen wurden. Sie sollen rationalere Entscheidungen treffen, indem sie im Entscheidungsfindungsprozess Mathematik passend anwenden. Ihre Denk- und Lösungswege sollen sie schlussendlich auch begründen, um andere von ihrer Entscheidung zu überzeugen.

Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit vorgegebenen Problemen und solchen, die sie selbst erkannt haben, auseinander.

Das Erkennen des Problems stellt den ersten Schritt des Entscheidungsfindungsprozesses dar. Anschließend werden relevante Informationen identifiziert und gesammelt, aus diesen werden Entscheidungskriterien abgeleitet.

Da es bei finanziellen Entscheidungen verschiedene Entscheidungsoptionen gibt, werden diese durch Anwendung mathematischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten ermittelt und miteinander verglichen. Zum Ermitteln der Optionen können verschiedene Lösungsstrategien genutzt werden. Aufgrund der Kriterien wird die bestmögliche Option für die Situation ausgewählt.

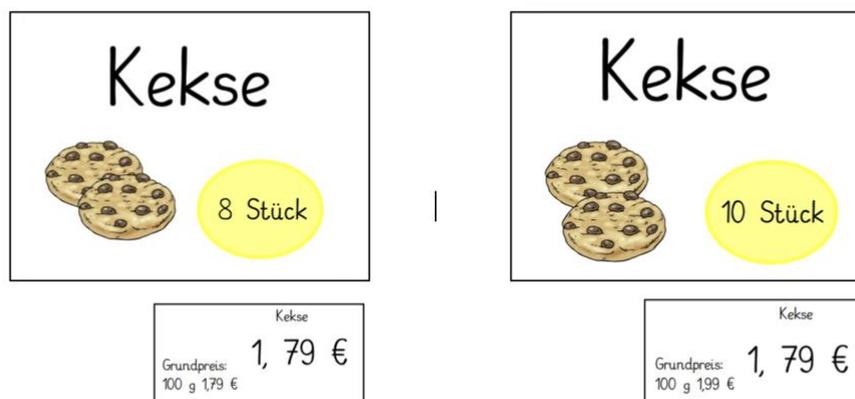
Erkannte Zusammenhänge sollen in Zukunft auf ähnliche finanzielle Sachverhalte übertragen werden.

Hintergrundinformationen zu Stunde 7

Schnelles und langsames Denken bei Produktvergleichen

In dieser Stunde wird erneut der Unterschied zwischen schnellem, intuitivem und langsamem, rationalem Denken (Kahnemann, 20120) thematisiert und wie durch die Gestaltung von Produktverpackungen zum intuitiven Kauf von bestimmten Produkten verleitet werden soll. Dabei sollen die Schüler*innen Produktvergleiche anstellen, bei denen zunächst immer ein Produkt aufgrund oberflächlicher Gestaltungsmerkmale auf den ersten Blick als die bessere Wahl erscheint (z. B. größere Packung, Bonuszugaben). Nur durch sinnvolle Vergleiche kann hier erkannt werden, welches Produkt tatsächlich die bessere Wahl ist:

Du möchtest Kekse kaufen und entscheidest dich zwischen diesen beiden Packungen:



Welche Kekspackung wählst du und warum?

Auf den ersten Blick erscheint beispielsweise die Kekspackung auf der rechten Seite als die bessere Wahl, da eine größere Anzahl an Keksen für denselben Preis angeboten wird. Am Grundpreis links unten kann man allerdings schon erkennen, dass diese Kekse im Verhältnis teurer sind. Die Lehrkraft kann ein kritisches Hinterfragen der Schüler*innen anregen, indem sie fragt, ob eine größere Anzahl an Keksen automatisch mehr Inhalt bedeutet. Die Anzahl spielt nur eine Rolle, wenn die Kekse exakt gleich groß wären, was meist nicht der Fall ist. Deshalb ist es besser, die Menge anhand der Grammangabe auf der Packung zu vergleichen.

Kaufentscheidungen: sinnvolle Produktvergleiche durchführen

Mit den Schüler*innen wird besprochen, dass nicht alle Merkmale von Produkten für einen Vergleich herangezogen werden sollten, weil manche Gestaltungsmerkmale irreführend sind. So muss beispielsweise ein größeres Verpackungsvolumen nicht zwingend eine größere Menge an Produkt bedeuten, denn häufig variiert die Füllmenge. Produkte sollten also nicht anhand des Volumens der Verpackungen verglichen werden, sondern anhand der tatsächlich enthaltenen Menge, welche als Grammangabe oder Literangabe auf der Produktverpackung angegeben sein muss.

Als Kriterien für sinnvolle Produktvergleiche werden der Produktpreis, die Produktmenge und die Zutaten festgelegt.

Um Produktpreis und Produktmenge ins Verhältnis zu setzen und damit Produkte besser vergleichbar zu machen, wird der Grundpreis thematisiert. Der Grundpreis ist der Preis pro Mengeneinheit, z. B. der Preis pro 100 g oder 100 ml. In Supermärkten muss der Grundpreis immer mit angegeben werden, sodass der Vergleich im Alltag erleichtert wird.

Der Grundpreis soll für die zu vergleichenden Produkte von den Schüler*innen (näherungsweise) berechnet werden, damit diese den Sinn und den mathematischen Hintergrund des Grundpreises durchdringen.

Entscheidungsfindung – Informationen kritisch bewerten und überprüfen

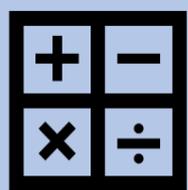
Bei den Produktvergleichen spielt kritisches Denken eine große Rolle, indem die Entscheidungen aufgrund sinnvoller Vergleichskriterien durchgeführt und später begründet werden muss. Zudem soll eine Selbstbewertung des Denkens stattfinden, um Fehler beim Nachdenken über etwas zu korrigieren (Lipman, 1988). Diese Selbstkorrektur des kritischen Denkens soll verhindern, dass sich ein Urteil auf persönliche oder kulturelle Vorurteile, Überzeugungen oder Werte stützt. Zu diesem Zweck sollten auch Emotionen und Affektivität berücksichtigt werden (Savard, 2017).

Bei der Entscheidungsfindung für ein Produkt müssen die Schüler*innen neben sinnvollen Vergleichen auch Informationen kritisch bewerten. Es muss entschieden werden, welche Informationen und Gestaltungsmerkmale der Verpackungen relevant sind. Zusätzlich gibt es Tippkarten, bei denen jedoch nicht alle Tipps tatsächlich hilfreich sind, wenn sie nicht kritisch hinterfragt werden. Es gilt nicht nur zu entscheiden, welche Informationen benötigt und welche als relevant erachtet werden, sondern auch zu überlegen, welche Informationen glaubwürdig sind und welche möglicherweise irreführend sind. Dabei sollten kritische Fragen gestellt werden, wenn Informationen gesammelt werden: Welche Informationen sind tatsächlich hilfreich? Von wem stammen die Informationen und was soll damit erreicht werden? Es ist wichtig zu überlegen, wie diese Informationen interpretiert werden müssen und welche mathematischen Berechnungen damit ausgeführt werden

Stunde 8 und 9: Haushalten + Ausgaben und Kaufen (umweltliche Nachhaltigkeit)

In diesen Stunden lernen die Schüler*innen die umweltliche Nachhaltigkeit als weiteres Entscheidungskriterium kennen. Die Folgen von nicht nachhaltigen Kaufentscheidungen werden berechnet und mathematisch veranschaulicht. Anschließend sollen die Schüler*innen Kaufentscheidungen aufgrund bereits bekannter Kriterien und dem Aspekt der Nachhaltigkeit abwägen.

Überblick der mathematischen, finanziellen und metakognitiven Inhalte



mathematische Schwerpunkte

- Mathematik/Sachrechnen zur Umwelterschließung
- Preisvergleiche und Produktvergleiche
- Rechnen mit verschiedenen Größen



finanzielle Konzepte

- Budgetieren - Ausgaben nur im Rahmen der fin. Mittel
- Konsum und Nachhaltigkeit



Metakognition und Entscheidungsfindung:

- BNE – Auswirkungen von Entscheidungen auf die Umwelt bedenken
- Kritisches Denken (Greenwashing)

Ablaufplan und Materialien

Ablaufplan Stunde 8 und 9	
Haushalten	Die tatsächlichen Eingaben und Ausgaben sollen im Haushaltsplan eingetragen werden.
Einstiegsproblem	<p>Situation: Lina und Leon wollen Gemüse für eine Gemüsesuppe kaufen.</p> <p>Zuerst vergleichen sie die angebotenen Tomaten: Zur Auswahl stehen unverpackte Tomaten zum Preis von 0,39 € pro 100 Gramm, einmal sechs Tomaten (500 g) in einer Plastikverpackung für 1,79 €.</p> <p>Lina trifft ihre Kaufentscheidung vorwiegend nach dem Preis. Leon ist mit dieser Entscheidung nicht einverstanden, weil er ein anderes Entscheidungskriterium berücksichtigt.</p> <p>Gemeinsam wird überlegt, um welches Kriterium es sich handeln könnte.</p>
Schritt 1: Problem erkennen	<p>Es gibt nicht die einzig richtige Entscheidung, denn je nach Situation und Person können verschiedene Kriterien und verschiedene Gewichtungen dieser Kriterien erfolgen.</p> <p>Leon hat die umweltliche Nachhaltigkeit als Entscheidungskriterium hinzugezogen und würde deshalb eine andere Entscheidung als Lina treffen.</p>
Schritt 2: Informationen (zur umweltlichen Nachhaltigkeit) sammeln und neues Kriterium aufstellen	<p>Der Begriff Nachhaltigkeit im Bezug auf die Umwelt wird geklärt.</p> <p>Anschließend sollen sich die SuS durch Rechenaufgaben die Folgen von Verpackungsmüll und langen Transportwegen von Lebensmitteln erschließen auf die Umwelt erschließen.</p> <p>Zunächst werden die Folgen des Verpackungsmülls, der auch durch Lebensmittel im Supermarkt entsteht, besprochen.</p> <p>Passend dazu lösen die SuS Rechenaufgaben zum Verpackungsmüll und erfinden selbst passende Sachaufgaben. So soll ihnen das Ausmaß des Verpackungsmüllproblems bewusst</p>

	<p>werden, während gleichzeitig Größenvorstellungen weiterentwickelt werden.</p> <p>Als weiteren Aspekt der Nachhaltigkeit beim Einkaufen werden Transportwege und Transportmittel von Lebensmitteln thematisiert. Auf einer Weltkarte (Padlet) werden die Wege, welches das Gemüse aus dem Supermarkt zurücklegt, dargestellt. Zudem wird besprochen, dass beim Transport umweltschädliches Kohlendioxid ausgestoßen wird und die Menge an Kohlendioxid pro Tonnenkilometer wird für verschiedene Transportmittel verglichen.</p> <p>Anschließend sollen die SuS mithilfe des Padlets und den Angaben zu den CO₂-Austößen verschiedener Transportmittel für das Gemüse jeweils den Gesamtausstoß an CO₂ berechnen.</p> <p>Gemeinsam werden die möglichen Entscheidungskriterien besprochen, die Notwendigkeit des Kaufes, der Preis bzw. das Preis-Leistungs-Verhältnis und die Auswirkungen auf die eigene (finanzielle) Zukunft sind dabei bereits bekannt und sollen von den SuS benannt werden.</p> <p>Die Zukunft der Umwelt wird als neues Entscheidungskriterium für Kaufentscheidungen festgelegt. Um nachhaltigere Entscheidungen zu treffen, können die SuS nun die Verpackungsart und den Herkunftsort und damit einhergehende Umweltfolgen miteinbeziehen.</p>
<p>Schritt 3: weitere Informationen und Optionen sammeln</p>	<p>Die SuS bekommen nun die Aufgabe, für Lina und Leon 7 kg Gemüse im Supermarkt zu kaufen. Dazu müssen sie zunächst verschiedene Optionen sammeln und den Gesamtpreis berechnen. Um die Entscheidung später zu treffen, brauchen sie zudem weitere Informationen, z. B. zum verfügbaren Budget von Lina und Leon, welches ihnen bereitgestellt wird.</p>
<p>Schritt 4: Optionen abwägen, nach Kriterien gewichten</p>	<p>Die SuS müssen überlegen, welche Option ihre Kriterien am besten erfüllt. Dabei müssen sie auch zwischen Kriterien abwägen und Kompromisse eingehen. Da Lina und Leon nur</p>

	<p>ein Budget von 10 € zur Verfügung haben, ist es beispielsweise nicht immer möglich, die nachhaltigere Alternative zu wählen oder es muss auf teurere Gemüsesorten verzichtet werden, sodass weniger, aber dafür billigere Sorten gekauft werden können.</p> <p>Um gute Kaufentscheidungen zu treffen, muss hier auch kritisch gedacht werden und Informationen müssen richtig gedeutet werden. Beispielsweise haben manche Lebensmittel im Supermarkt Nachhaltigkeitssiegel. Nicht alle dieser Siegel sind aber geprüfte Siegel, aus den bereitgestellten Informationen muss deshalb herausgelesen werden, welche Siegel tatsächlich zum Umweltschutz beitragen und welche lediglich zum Greenwashing eingesetzt werden und nichts ausagen.</p>
<p>Entscheidung treffen und überprüfen</p>	<p>Die SuS stellen ihre Entscheidungen vor und begründen diese durch die Kriterien. Gemeinsam werden die Entscheidungen auch kritisch hinterfragt und überlegt, ob es noch bessere Entscheidungen gegeben hätte.</p> <p>Es wird festgehalten, dass umweltliche Nachhaltigkeit ein wichtiges Entscheidungskriterium sein sollte, allerdings ist die eigene finanzielle Situation ein noch wichtigeres Kriterium, da nicht mehr Geld ausgegeben werden kann, als zur Verfügung steht.</p> <p>Deshalb kann eine gute Entscheidung für verschiedenen Personen, die sich in unterschiedlichen finanziellen Situationen befinden variieren.</p> <p>Zudem wird besprochen, dass Versprechen zur Nachhaltigkeit auch immer hinterfragt werden und auf Richtigkeit überprüft werden sollten, da viele Unternehmen Greenwashing betreiben. So sollte man beispielsweise die geprüften Nachhaltigkeitssiegel kennen und nur diese bei Entscheidungen miteinfließen lassen.</p>

	<p>Zum Schluss können mit den SuS gemeinsam hilfreiche Tipps für nachhaltigere Einkäufe festgehalten werden, beispielsweise, dass saisonales und regionales Gemüse gekauft werden sollte, da dieses kürzere Transportwege benötigt und meist auch billiger ist.</p>
<p>Schluss: Haushalten</p>	<p>Die SuS sollen den angepassten Preis für die Ausgangssituation bezahlen. Sie bekommen Rückgeld, welches sie allerdings ebenfalls mit einer Überschlagsrechnung überprüfen sollten, denn die Rückgeldsumme ist zu gering. Die tatsächlichen Ausgaben tragen sie anschließend im Haushaltsplan ein.</p> <p>Danach haben die SuS die Möglichkeit, weiteres Geld am Kiosk auszugeben und entsprechend in ihrem Haushaltsbuch notieren.</p> <p>Zum Schluss wird die Bonusaufgabe vorgestellt.</p>

Benötigtes Material:

- Präsentation Stunde 8 und 9: „Umwelt und Nachhaltigkeit“
- Arbeitsmaterial für Stunde 8 und 9
- Padlet „Transportwege von Gemüse“
- Haushaltsmappen

Link zur [Präsentation](#)



Link zu den [Arbeitsblättern](#)



Link zum [Padlet](#)



Bezug zum Bildungsplan Mathematik für die Grundschule (2016)

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Leitidee „Zahlen und Operationen“:

Rechenoperationen verstehen und beherrschen

- Aufgaben der vier Grundrechenarten lösen

In Kontexten rechnen

- Sachaufgaben strukturieren, systematisch variieren, lösen und Ergebnisse auf Plausibilität prüfen
- Aufgaben zu Sachsituationen finden, erstellen und mit mathematischen Mitteln lösen
- bei Sachaufgaben entscheiden, ob eine Überschlagsrechnung hinreicht oder ein genaues Ergebnis nötig ist
- funktionale Beziehungen in Sachsituationen erkennen, beschreiben und entsprechende Aufgaben lösen
- einfache Sachaufgaben zur Proportionalität lösen

Leitidee „Größen und Messen“:

Größenvorstellungen besitzen

- zu Repräsentanten aus ihrer Erfahrungswelt passende Größenangaben nennen
- ihre Größenvorstellungen beim Schätzen anwenden

Mit Größen in Sachsituationen umgehen

- wichtige Bezugsgrößen aus ihrer Erfahrungswelt zum Lösen von Sachproblemen heranziehen
- Größenangaben aus Darstellungen der realen Welt entnehmen, dokumentieren und deuten (Tabelle, Bilder, Texte)
- Sachprobleme aus ihrer Erfahrungswelt lösen und dabei auch passende Näherungswerte verwenden, Größen begründet schätzen
- in Sachsituationen funktionale Beziehungen erkennen, auf angemessene Weise darstellen (zum Beispiel Tabelle, Diagramm) und untersuchen
- proportionale Beziehungen zur Lösung einfacher Sachprobleme einsetzen
- eigene Sachaufgaben erfinden

Leitidee „Zahlen und Operationen“:

Rechenoperationen verstehen und beherrschen

- die vier Grundrechenarten anwenden und ihre Zusammenhänge verstehen
- in den vier Grundrechenarten zwischen den Darstellungsebenen wechselseitig übersetzen (Zahlensatz, Handlung, Sprache, Zeichnung)
- Aufgaben der vier Grundrechenarten lösen

Leitidee „Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“:

Daten erfassen und darstellen

- Tabellen Informationen entnehmen und diese Informationen deuten

- mathematische Darstellungen (Tabellen) zur Lösung nutzen

Prozessbezogene Kompetenzen

Kommunizieren

Die Schüler*innen sollen eigene Denk- und Vorgehensweisen bei den Gemüsevergleichen und ihrer Gemüseauswahl beschreiben. Gemeinsam soll über die Entscheidungen reflektiert werden, wobei zwischen umweltlicher Nachhaltigkeit und anderen Kriterien abgewogen wird.

Argumentieren

Die Schüler*innen sollen möglichst nachhaltige Kaufentscheidungen treffen, indem sie im Entscheidungsfindungsprozess Nachhaltigkeit als ein Kriterium beachten. Mathematik kann zur Untersuchung der Nachhaltigkeit angewandt werden, z. B., um CO₂-Emissionen beim Transportweg zu berechnen. Allerdings muss auch berechnet werden, ob die nachhaltigere Kaufentscheidung aufgrund der eigenen finanziellen Situation überhaupt möglich und sinnvoll ist. Ihre Denk- und Lösungswege bei den Kaufentscheidungen sollen die Schüler*innen schlussendlich aufgrund unterschiedlicher Kriterien begründen, um andere von ihrer Entscheidung zu überzeugen.

Modellieren

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Fragestellungen aus ihrer Umwelt beziehungsweise Fragestellung zur Erschließung ihrer Umwelt und der Nachhaltigkeit. Dabei müssen sie zunächst die relevanten Informationen aus den Sachtexten oder Darstellungen der Lebenswirklichkeit entnehmen, die Situationen anschließend in die Sprache der Mathematik übersetzen, innermathematisch lösen und die mathematischen Lösungen zuletzt auf die Ausgangssituation beziehen und überprüfen. Da die Mathematik hier der Umwelterschließung dienen soll, ist es hier auch wichtig, die Bedeutung der mathematischen Lösung für die umweltliche Zukunft zu verstehen.

Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit vorgegebenen Problemen und solchen, die sie selbst erkannt haben, auseinander.

Das Erkennen des Problems stellt den ersten Schritt des Entscheidungsfindungsprozesses dar. Anschließend werden relevante Informationen identifiziert und gesammelt, aus diesen werden Entscheidungskriterien abgeleitet.

Da es bei finanziellen Entscheidungen verschiedene Entscheidungsoptionen gibt, werden diese durch Anwendung mathematischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten ermittelt und miteinander verglichen. Zum Ermitteln der Optionen können verschiedene Lösungsstrategien genutzt werden. Aufgrund der Kriterien wird die bestmögliche Option für die Situation ausgewählt.

Erkannte Zusammenhänge sollen in Zukunft auf ähnliche finanzielle Sachverhalte übertragen werden.

Hintergrundinformationen zu Stunde 8 und 9

Mathematik mit Anwendungsbezug und zur Umwelterschließung

Im Lehr-Lernarrangement soll Mathematik angewandt werden, um realitätsnahe, finanzielle Situationen zu bewältigen, dabei steht der Anwendungsbezug im Vordergrund, indem den Schüler*innen dadurch vor Augen geführt wird, in wie vielen Alltagssituationen sie mathematische Kompetenzen benötigen und anwenden können.

In diesen beiden Stunden soll Mathematik, im besonderen Maße das Sachrechnen, darüber hinaus einen Beitrag zur Umwelterschließung leisten, in Übereinstimmung mit der Funktion „Sachrechnen als Lernziel“ nach Heinrich Winter. Die Schüler*innen sollen befähigt werden, umweltliche Situationen, wie das Ausmaß und die Folgen von Verpackungsmüll beim Einkaufen und die Menge an ausgestoßenen Emissionen durch den Transport von Lebensmitteln bei variierender Transportstrecke und Transportmitteln durch mathematisches Modellieren klarer, bewusster und auch kritischer sehen (Winter, 1992). Erkenntnisse über Größen (Sachrechnen als Lernstoff) und das Üben mathematischer Begriffe und Verfahren (Sachrechnen als Lernprinzip) sind in der Funktion „Umwelterschließung“ (Sachrechnen als Lernziel) ebenfalls enthalten.

Tabelle 1: Funktionen des Sachrechnens nach Winter

Sachrechnen als Lernstoff	Sachrechnen als Lernprinzip	Sachrechnen als Lernziel
mathematische Inhalte	mathematisch arbeiten	Umwelt entdecken und erklären

Besonders wichtig ist beim Sachrechnen als Lernziel, dass die Sachsituation und das Wissen um die Sache im Vordergrund steht, welche durch Mathematisierungen durchdrungen werden. Hier steht beispielsweise die umweltliche Nachhaltigkeit im Fokus, dabei wird Mathematik eingesetzt, um Auswirkungen von nicht nachhaltigen Kaufentscheidungen zu berechnen.

Neues Verständnis von Mathematik in der Schule: Kritischer Mathematikunterricht

Mithilfe der Stunden soll ein neues Verständnis dessen, was Mathematikunterricht sein soll und bewirken soll, angeregt werden. Im Sinne des kritischen Mathematikunterrichts wird Mathematik als analytisches Werkzeug eingesetzt, durch welche den Schüler*innen Probleme aufgezeigt werden und sie ermutigen, die Welt mit mathematischen Mitteln zu verstehen und zu beeinflussen (Gutstein, 2006).

Die Entwicklung mathematischer Kompetenzen konzentriert sich demnach darauf, die Welt durch Mathematik zu verstehen und dieses Wissen zu nutzen, um Entscheidungen zu treffen und aktiv an der Gesellschaft teilzunehmen (Savard & Cavalcante, 2021).

Situationsvariation und das Kriterium der umweltlichen Nachhaltigkeit bei Entscheidungen

Bei Kaufentscheidungen soll die umweltliche Nachhaltigkeit als mögliches Kriterium mitbedacht werden, auch die Möglichkeiten, sich demhingehend Informationen zu beschaffen (z. B. Herkunftsort auf Verpackungen nachsehen) und diese richtig zu deuten, sollen beim kritischen Hinterfragen von Entscheidungsoptionen eine Rolle spielen.

Wichtig ist hierbei allerdings, dass die umweltliche Nachhaltigkeit nur eines von mehreren entscheidenden Auswahlkriterien darstellen sollte. Durch Veränderungen der Bedingungen und des Kontextes soll den Schüler*innen dabei bewusstwerden, dass die optimale Entscheidung nicht für jeden in jeder Situation gleich aussieht. Je nach Ausgangslage müssen bestimmte Kriterien stärker berücksichtigt werden, während andere weniger stark berücksichtigt werden können oder müssen. Während beispielsweise Personen mit geringem Einkommen und entsprechend kleinem Budget den günstigeren Preis eines Produkts im Vergleich zu anderen Produkten stärker gewichten müssen, um nicht mehr Geld auszugeben, als ihnen zur Verfügung steht, können Personen, die ein höheres Einkommen und denen ein größeres Budget zur Verfügung steht, umweltliche Nachhaltigkeit stärker gewichten als das Kriterium „Preis“. Die Veränderung von Bedingungen und Kontexten kann den Modellierungsprozess vertiefen, denn der Bezug zur Realität bei mathematischen Berechnungen muss hierbei gedeutet und interpretiert werden.

Zitierte Literatur

- Allianz SE. (2017, 27. Januar). Wie steht es um Ihre finanzielle Allgemeinbildung?
Allianz.com. Abgerufen am 4. September 2022 von
<https://www.allianz.com/de/presse/news/studien/170127-finanzielle-allgemeinbildung.html>
- Amagir, A., Groot, W., Van Den Brink, H. M. & Oostdam, R. (2018). A review of financial-literacy education programs for children and adolescents. *Citizenship, social and economics education*, 17(1), 56–80. <https://doi.org/10.1177/2047173417719555>
- Attard, C. (2018). Financial literacy: Mathematics and money improving student engagement. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 23(1), 9–12.
- Batha, K., & Carroll, M. (2007). Metacognitive training aids decision making. *Australian Journal of Psychology*, 59(2), 64–69. <https://doi.org/10.1080/00049530601148371>
- Batty, M., Collins, J. M., O'Rourke, C. & Adders-White, E. (2020). Experiential Financial Capability Education: A Field Study of My Classroom Economy. *Economics of Education Review*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.102014>
- Bildung für nachhaltige Entwicklung. (o. D.). KMK. Abgerufen am 20. Oktober 2022 von
<https://www.kmk.org/themen/allgemeinbildende-schulen/weitere-unterrichtsinhalte-und-themen/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung.html>
- Blue, L., O'Brien, M. & Makar, K. (2018). Exploring the classroom practices that may enable a compassionate approach to financial literacy education. *Mathematics Education Research Journal*, 30(2), 143–164. <https://doi.org/10.1007/s13394-017-0223-5>
- BMBF. (o. D.). Bildung für nachhaltige Entwicklung. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Abgerufen am 23. Juni 2023,
von https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung_node.html
- Bobrowski, S. (1990). Schätzen - Runden - Überschlagen - Ein verzichtbarer Lerninhalt in der Grundschule? *Mathematik lehren*, (39), 14-19.
- Bönig, D. (2003). Schätzen - der Anfang guter Aufgaben. In S. Ruwisch & A. Peter-Koop (Hrsg.), *Gute Aufgaben im Mathematikunterricht der Grundschule* (S. 102-110). Offenburg: Mildenerger.
- Bovelet, R. (2021). *Schuldner Atlas Deutschland 2021*. Verband der Vereine Creditreform e.V.
- Calkins, S. D. & Bell, M. A. (2010). *Child Development at the Intersection of Emotion and Cognition*. American Psychological Association.
- Collins, A.; Koechlin, E. (2012). Reasoning, learning, and creativity: frontal lobe function and human decision-making. *PLoS Biol.*;10(3):e1001293. doi: 10.1371/journal.pbio.1001293. Epub 2012 Mar 27. PMID: 22479152; PMCID: PMC3313946.
- Deutsche Bundesbank. (2022). *Geld verstehen - Schülerbuch*.

- Deutsches Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik. (o. D.). Überschlagsrechnen. KIRA DZLM. Abgerufen am 27. Juni 2023, von <https://kira.dzlm.de/arithmetik/%C3%BCberschlagsrechnen>
- Domenico, C. (2009). Emotions That Influence Purchase Decisions And Their Electronic Processing. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 11(2). <https://doi.org/10.29302/oeconomica.2009.11.2.45>
- Drever, A. I., Odders-White, E. R., Kalish, C. W., Else-Quest, N. M., Hoagland, E. A. & Nelms, E. N. (2015). Foundations of Financial Well-Being: Insights into the Role of Executive Function, Financial Socialization, and Experience-Based Learning in Childhood and Youth. *Journal of Consumer Affairs*, 49(1), 13–38. <https://doi.org/10.1111/joca.12068>
- Fernandes, D. J., Lynch, J. & Netemeyer, R. G. (2014). Financial Literacy, Financial Education, and Downstream Financial Behaviors. *Management Science*, 60(8), 1861–1883. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2013.1849>
- Gawrilow, C., Gollwitzer, P. M. & Oettingen, G. (2011). If-Then Plans Benefit Delay of Gratification Performance in Children With and Without ADHD. *Cognitive Therapy and Research*, 35(5), 442–455. <https://doi.org/10.1007/s10608-010-9309-z>
- Grassmann, M., Klunter, M., Köhler, E., Mirwald, E. & Raudies, M. (2005). Kinder wissen viel – auch über die Größe Geld? Teil 1. <http://digital.ub.uni-potsdam.de/content/titleinfo/112966> Potsdam: Universitätsverlag. Abgerufen am 09.09.2022
- Grassmann, M., Klunter, M., Köhler, E., Mirwald, E., Raudies, M. & Thiel, O. (2008). Kinder wissen viel – auch über die Größe Geld? Teil 3 Potsdam: Universitätsverlag. <https://publishup.uni-potsdam.de/files/1523/psgsf34.pdf>.
- Greefrath, G. & Leuders, T. (2009). Nicht von ungefähr: Runden – Schätzen – Nähern. In: *PM: Praxis der Mathematik in der Schule*, 51(28), S. 1–6.
- Gude, J. (2019, 28. Mai). Private Überschuldung: Starke Unterschiede zwischen Jung und Alt. *DESTATIS Statistisches Bundesamt*. Abgerufen am 5. September 2022, von https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/05/PD19_199_635.html
- Gutstein, E. (2006). *Reading and Writing the World with Mathematics: Toward a Pedagogy for Social Justice*. New York, NY: Routledge.
- Heckmann, K. (2005). Von Euro und Cent zu Stellenwerten. Zur Entwicklung des Dezimalbruchverständnisses. *mathematica didactica*, 28(2), 71–87. http://www.mathematica-didactica.com/altejahrgaenge/md_2005/md_2005_2_Heckmann_Euro.pdf
- Hertz, S. & Krettenauer, T. (2014). Children’s utilization of emotion expectancies in moral decision-making. *British Journal of Developmental Psychology*. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12052>
- Holden, K., Kalish, C., Scheinholtz, L., Dietrich, D. and Novak, B. (2009). Financial literacy programs targeted on pre-school children: development and evaluation. *La Follette School Working-paper No. 2009-009*. University of Wisconsin- Madison, WI.
- Kahneman, D. (2012): *Schnelles Denken, langsames Denken*. Siedler, München.

- Kaiser, T. & Menkhoff, L. (2017). Does Financial Education Impact Financial Literacy and Financial Behavior, and If So, When? *The World Bank Economic Review*, 31(3), 611–630. <https://doi.org/10.1093/wber/lhx018>
- Kaiser, T. & Menkhoff, L. (2020). Financial education in schools: A meta-analysis of experimental studies. *Economics of Education Review*, 78, 101930. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101930>
- Klapper, L., Lusardi, A., & Van Oudheusden, P. (2015). *Financial Literacy around the World*. Washington DC: Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey. https://gflec.org/wp-content/uploads/2015/11/Finlit_paper_16_F2_singles.pdf
- KMK (2015). Empfehlungen zur Arbeit in der Grundschule. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 02.07.1970 i. d. F. vom 11.06.2015.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Krulik, S., & Rudnick, J.A. (1999). *Innovative Tasks to Improve Critical- and Creative- Thinking Skills Developing mathematical reasoning in grades K-12* (Vol. 1999 Yearbook). Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Laferi, M. (2009). Flexibles Rechnen. In H. Bartnitzky, H. Brügelmann u.a. (Hrsg.), *Kursbuch Grundschule* (S. 577). Frankfurt a.M.: Grundschulverband.
- LeFevre, J., Greenham, S. L. & Waheed, N. (1993). The development of procedural and conceptual knowledge in computational estimation. *Cognition and Instruction*, 2 (11), 95-132.
- Lemerise, E. A. & Arsenio, W. F. (2000). An Integrated Model of Emotion Processes and Cognition in Social Information Processing. *Child Development*, 71(1), 107–118. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00124>
- Lipman, M. (1988). Critical Thinking--What Can It Be?. *Educational Leadership*, 46(1), 38–43. <https://eric.ed.gov/?id=EJ376244>
- Loerwald, D. & Stemmann, A. (2016). Behavioral Finance and Financial Literacy: Educational Implications of Biases in Financial Decision Making. In C. Aprea, E. Wuttke, K. Breuer, N. K. Koh, P. Davies, B. Greimel-Fuhrmann & J. S. Lopus, *International Handbook of Financial Literacy* (S. 25–38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0360-8_3
- Lorenz, J. H. (2005). Die Entwicklung von Zahlensinn. *Grundschule Mathematik*, (4), 4-5.
- Lucey, T. A. & Maxwell, S. A. (2011). Teaching Mathematical Connections to Financial Literacy in Grades K-8: Clarifying the Issues. *Investigations in mathematics learning*, 3(3), 46–65. <https://doi.org/10.1080/24727466.2011.11790306>
- Mania, E. & Tröster, M. (2018). Finanzen, Politik und Gesundheit als notwendige Inhalte der Grund-/Basisbildung. Stand, Bedarfe und Herausforderungen. In: *Magazin erwachsenenbildung.at*, (33). 10.25656/01:15405
- Mau, G. (2018). Purchasing literacy of children. Ways to a competent purchase behaviour. *Zeitschrift für ökonomische Bildung*, 7, 26–35.
- Mincemoyer, C. C., & Perkins, D. F. (2003). Assessing decision making skills of youth. *The Forum for Family and Consumer Issues* 8(1).

- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg. (2016). Bildungsplan der Grundschule. Bildungsplan 2016. Mathematik. Neckar-Verlag GmbH, <https://www.bildungsplaene-bw.de>
- Möller, R. (2007). Geld in der Schule – eine relevante Größe. Am Gelde hängt, zum Gelde drängt . . . Ringvorlesung der Universität Erfurt in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Erfurt. Präsentiert von der Thüringer Allgemeinen., Deutschland.
- Möller, R. D. (2010). Geld im Mathematikunterricht der Grundschule - Ziele, Standards, Kompetenzen. In Beiträge zum Mathematikunterricht 2010, 44. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik vom 08. bis 12. März 2010 in München. Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. <https://doi.org/10.17877/DE290R-763>
- O'Connor, Eimear & McCormack, Teresa & Beck, Sarah & Feeney, Aidan. (2015). Regret and adaptive decision making in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*. 11. 10.1016/j.jecp.2015.03.003.
- OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume IV): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- OECD (2020), PISA 2018 Results (Volume IV): Are Students Smart about Money?, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/48ebd1ba-en>.
- Ruwisch, S. (2003). Gute Aufgaben für die Arbeit mit Größen – Erkundungen zum Größenverständnis von Grundschulkindern als Ausgangsbasis. In Ruwisch, S. & Peter-Koop, A. (Hg.), Gute Aufgaben im Mathematikunterricht der Grundschule. (S. 211 – 217). Offenburg: Mildenerger.
- Ruwisch, S. (2011). Die Größe Geld. *Grundschule Mathematik*, 28, 38–42. http://blogs.phsg.ch/rdz-markt/files/2015/09/Die-Grösse-Geld_Theorie-_Zyklus-1.pdf
- Savard, A. (2017). Making Decisions in a Complex World: Teaching How to Navigate Using Mathematics. In C. Michelsen, A. Beckmann, V. Freiman and U.T. Jankvist (Eds.), *Mathematics as a Bridge Between the Disciplines. Proceedings of Mathematics and its connections to the Arts and Science International symposium (MACAS 2017)* (pp. 1–14), June 27-29, Copenhagen, Denmark.
- Savard, A. & Cavalcante, A. (2021). Financial Numeracy as Part of Mathematics Education. In A. Savard & A. Cavalcante, *Financial Numeracy in Mathematics Education. Research and Practice*. (S. 9–18). Springer
- Schraw, Gregory & Crippen, Kent & Hartley, Kendall. (2006). Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning. *Research*, 36, 111-139. 10.1007/s11165-005-3917-8.
- Selter, Ch. (1999). Geschickt rechnen - schätzend rechnen. *Die Grundschulzeitschrift. Material*, (125), 23-38.
- Siegfried, C. & Wuttke, E. (2021). What Influences the Financial Literacy of Young Adults? A Combined Analysis of Socio-Demographic Characteristics and Delay of Gratification. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.663254>
- Smith, C. R., Echelbarger, M., Gelman, S. A. & Rick, S. (2018). Spendthrifts and Tightwads in Childhood: Feelings about Spending Predict Children's Financial Decision

- Making. *Journal of Behavioral Decision Making*, 31(3), 446–460. <https://doi.org/10.1002/bdm.2071>
- Star, J. R., Rittle-Johnson, B., Lynch, K. & Perova, N. (2009). The Role of Prior Knowledge in the Development of Strategy Flexibility: The Case of Computational Estimation. *ZDM - The International Journal on Mathematics Education*, 5 (41), 569-579.
- Thiel, O. (2008). Zur Bedeutung von Alltagserfahrungen mit Geld für die Entwicklung arithmetischer Kompetenzen. In J. Ramseger und M. Wagener (Hrsg.), *Chancenungleichheit in der Grundschule. Ursachen und Wege aus der Krise. Jahrbuch Grundschulforschung*, Bd. 12, S. 215-218. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Thiel, O. (2008). Zur Bedeutung von Alltagserfahrungen mit Geld für die Entwicklung arithmetischer Kompetenzen. In J. Ramseger und M. Wagener (Hrsg.), *Chancenungleichheit in der Grundschule. Ursachen und Wege aus der Krise. Jahrbuch Grundschulforschung*, Bd. 12, S. 215-218. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Tice, D. M. & Bratslavsky, E. (2000). Giving in to Feel Good: The Place of Emotion Regulation in the Context of General Self-Control. *Psychological Inquiry*, 11(3), 149–159. https://doi.org/10.1207/s15327965pli1103_03
- Trzcińska, A., Sekścińska, K. & Maison, D. (2021). The role of self-control and regulatory foci in money-saving behaviours among children. *Current Psychology*, 40(1), 344–354. <https://doi.org/10.1007/s12144-018-9944-1>
- Tzanova, P., Neubauer, M. & Schlösser, H. J. (2021, 7. Dezember). *Finanzielle Bildung*. bpb.de. Abgerufen am 26. September 2022 von <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/33414/finanzielle-bildung/>
- Überschuldungsquote. (2022, 25. Juli). IBISWorld. Abgerufen am 20. Oktober 2022 von <https://www.ibisworld.com/de/bed/ueberschuldungsquote/484/>
- Union Asset Management Holding AG. (2015, Oktober). *Familiärer „genetischer Code“ der Geldanlage*. Union Asset Management Holding AG.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2001). Estimation. In M. Van den Heuvel-Panhuizen (Hrsg.), *Children learn Mathematics. A learning-teaching trajectory with intermediate attainment targets for calculation with whole numbers in primary school* (S. 173-202). Utrecht: Freudenthal Institut.
- Whitebread, D. & Bingham, S. (2013). *Habit Formation and Learning in Young Children. The Money Advice Service*. <https://mascdn.azureedge.net/cms/the-money-advice-service-habit-formation-and-learning-in-young-children-may2013.pdf>
- Winter, Heinrich: *Sachrechnen in der Grundschule*, Berlin 1992
- Wollenweber, T. (2020). Dezimalzahlen im Kontext von Größen – Vorstellungen und Schwierigkeiten in der Grundschule. In W. Weigel, L. Altenburger, N. Tropper, M. Hagen & M. Besser, *Beiträge zum Mathematikunterricht 2020*. 54. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. <https://doi.org/10.37626/ga9783959871402.0>

Wulfmeyer, M. (2005, März). Ökonomie mit Kindern – Ein Konzept zum handlungsorientierten Lernen in der Grundschule. *Widerstreit Sachunterricht*, 4. <https://www2.hu-berlin.de/wsuebenel/didaktiker/wulfm/wirtschaft.pdf>

Zeelenberg, M., & Pieters, R. (2007). A theory of regret regulation 1.0. *Journal of Consumer Psychology*, 17(1), 3–18. https://doi.org/10.1207/s15327663jcp1701_3