

Problemlöseaufgabe «Lohn und Steuern, LU 16, S. 50, Aufgabe 2» Diese Aufgabe wurde abgeändert und stammt ursprünglich aus dem Schulbuch vom Mathbuch 3+. Mit dieser Problemlöseaufgabe soll den Lernenden gemäss den Kriterien Offenheit, Authentizität und Differenzierungsvermögen von Holzäpfel et al. (2018) die Möglichkeit geboten werden kompetenzorientiert Mathematikunterricht zu betreiben.

Aufgabenstellung:

Schon bald wirst du deine Lehre beginnen und folglich deine erste Lohnabrechnung erhalten.

- a) Auf einer Lohnabrechnung kommen diverse Begriffe vor. Kennst du diese bereits alle? Schneide die Kärtchen aus der Vorlage aus und ordne sie richtig zu. Für die Korrektur darfst du die Lösung bei deiner Lehrperson holen.
- b) Suche dir einen Beruf aus. Recherchiere dazu die Löhne in den ersten drei Lehrjahren. Achte darauf, dass du verlässliche Quellen verwendest. Ergänze die Spalte «Einheit» mit dem jeweiligen Bruttolohn.
- c) Berechne mit dem Prozentsatz die entsprechenden Abzüge (5. Spalte) und berechne den jeweiligen Nettolohn.

1. Lehrjahr	Faktor	Einheit (Bruttolohn)	Lösungsweg	Abzug
AHV-Abzug	5.15%			
ALV-Abzug	1.10%			
NBU-Abzug	2.18%			
Nettolohn:				

2. Lehrjahr	Faktor	Einheit (Bruttolohn)	Lösungsweg	Abzug
AHV-Abzug	5.15%			
ALV-Abzug	1.10%			
NBU-Abzug	2.18%			
Nettolohn:				

3. Lehrjahr	Faktor	Einheit (Bruttolohn)	Lösungsweg	Abzug
AHV-Abzug	5.15%			
ALV-Abzug	1.10%			
NBU-Abzug	2.18%			
Nettolohn:				

- d) Welche grosse Anschaffung möchtest du dir nach deiner Lehre leisten können? Erstelle einen Sparplan über die drei Lehrjahre. Überlege dir was für Einnahmen und Ausgaben du hast und achte dich darauf, dass du schlussendlich den gewünschten Betrag gespart hast. Erstelle dazu ein Plakat, auf welchem deine Vorgehensweise, die Rechenschritte, und das Ergebnis ersichtlich wird. Notiere in einem abschliessenden Fazit, wie realistisch dein Sparplan bzw. dein Budget ist.

Kärtchen Teilaufgabe a)

Mehrwertsteuer (MwSt.)

Alle Arbeitnehmer, die mind. 8 Stunden pro Woche arbeiten, sind obligatorisch gegen Nichtberufsunfälle zu versichern. Zudem sind alle Arbeitnehmer gegen Berufsunfälle versichert. Die Prämie für die Berufsunfallversicherung bezahlt der Arbeitgeber.

IV: Invalidenversicherung

Steuern sind Abgaben an den Staat mit dem Zweck, Ausgaben für die Öffentlichkeit zu bezahlen (Schulen, Strassen, Spitäler, ...)

Bundessteuer: Direkte Steuern an den Bund, für Ausgaben, welche in der Regel die ganze Schweiz betreffen.

Kantonssteuer: Direkte Steuern an den Kanton, für Ausgaben, welche in der Regel den ganzen Kanton betreffen.

Gemeindesteuer: Direkte Steuern an die Gemeinde, für Ausgaben, welche in der Regel die ganze Gemeinde betreffen.

NBU: Nichtberufsunfall-Versicherung

Hierbei handelt es sich um eine indirekte Steuer, die auf den «Mehrwert» von Waren, welche durch Anfertigung, Handel oder Konsum entstehen, erhoben wird. Diese Steuer wird über die Unternehmen mit dem Bund abgerechnet. Die Unternehmen überwälzen die Kosten am Schluss auf die Konsumenten. Diese Steuer ist in der Regel auf jeder Kaufquittung ersichtlich.

AHV: Alters- und Hinterlassenenversicherung

Dies ist ein Verein, der in einem Berufsverband (z.B. Baugewerbe) angesiedelt ist. Der Verein unterstützt unter anderem die Mitglieder bei der Ausarbeitung von Verträgen, unterstützt Anwerbung des Berufsnachwuchses und fördert die berufliche Aus- und Weiterbildung.

Versicherung

Die Pensionskasse soll die gewohnte Lebenshaltung des Versicherten nach der Pensionierung ermöglichen. Die Beiträge, die man während der Zeit als Arbeitnehmende*r einbezahlt, werden «bei Erreichen des Pensionsalters» ausbezahlt. Die Versicherung ist ab Vollendung des 17. Altersjahres obligatorisch. Bis zum Erreichen des 24. Altersjahres decken die Beiträge nur die Risiken Tod und Invalidität ab. Ab dem Alter von 25 Jahren wird zusätzlich für die Altersrente angespart, sodass der Prozentsatz des Abzugs auf der Lohnabrechnung ab 25 höher ist. Sie gehört zur 2. Säule der Vorsorge.

BVG-Prämie: Berufsvorsorgegesetz Pensionskasse

Ausgaben, die durch die Ausführung der Arbeit entstehen und vom Arbeitgeber zurückbezahlt werden (z.B. Mahlzeiten, Kosten für Kundengeschenke, berufliche Reisekosten, etc.)

<p>EO: Erwerbsersatzordnung</p>	<p>Gesamtes Entgelt (Lohn) ohne Abzüge → Betrag, der im Arbeitsvertrag festgelegt wird.</p>
<p>ALV: Arbeitslosenversicherung</p>	<p>Bruttolohn abzüglich verschiedener Abzüge → Betrag, der auf dem Konto des Arbeitnehmers gutgeschrieben wird.</p>
<p>Spesen</p>	<p>Dies ist eine vertragliche Abmachung zwischen einer zu versichernden Person oder Gruppierung und einer Gesellschaft. Dabei geht es um die finanzielle Absicherung in einem Risikofall, der die finanziellen Möglichkeiten des Versicherten übersteigen würde. Dafür bezahlt der Versicherte jeweils eine Prämie, welche von der Versicherungsgesellschaft verwaltet und im Bedarfsfall ausbezahlt wird. Beispiele solcher Versicherungen sind: Krankenversicherung: Der Versicherte bezahlt der Versicherung eine Prämie. Im Krankheitsfall übernimmt diese die Kosten oder einen Teil. Unfallversicherung: Wie die Krankenversicherung im Falle eines Unfalls</p>
<p>Steuer</p>	<p>Diese Versicherung ist für Arbeitgeber und Arbeitnehmer obligatorisch. Sie bezahlen je die Hälfte der Prämie. Die Auszahlung erfolgt beim Erreichen der Altersgrenze oder an die Hinterlassenen im Todesfall des Versicherten. Es geht darum, dass die Versicherten mit dieser Auszahlung den allernötigsten Lebensunterhalt bestreiten können (Existenzsicherung). Diese Versicherung gehört zur 1. Säule der Vorsorge und ist staatlich geregelt.</p>
<p>Parifond</p>	<p>Im Falle der Invalidität des Versicherten, hat er Anspruch auf Auszahlungen aus dieser Versicherung (wie bei der AHV). Sie gehört zur 1. Säule der Vorsorge und ist staatlich geregelt.</p>
<p>Bruttolohn</p>	<p>Obligatorische Versicherung für Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Im Falle eines Lohnausfalls, z.B. infolge Militärdienstes, Zivildienst, Mutterschaft, etc. hat man Anspruch auf eine Erwerbsausfallentschädigung (ca. 80% des Lohnes, Rekruten: CHF 62/Tag). Sie gehört zur 1. Säule der Vorsorge und ist staatlich geregelt.</p>
<p>Nettolohn</p>	<p>Die Arbeitslosenversicherung ist eine Sozialversicherung, die das vorrangige Ziel hat, arbeitslosen Menschen während ihrer Arbeitssuche ein Einkommen zu sichern. Diese Versicherung ist staatlich geregelt.</p>

Begründung der «guten» Problemlöseaufgabe mit den Kriterien von Holzäpfel et al. (2018)
(Differenzierungsvermögen, Offenheit, Authentizität)

Gute Problemlöseaufgaben haben laut Holzäpfel (2018) drei Kriterien. Einerseits muss eine Aufgabe eine Offenheit aufweisen. Damit meint Holzäpfel, dass den Schüler:innen verschiedene "Entscheidungsspielräume" gegeben werden. Ein Beispiel hierfür ist, dass die Schüler:innen bei der Aufgabe b) einen eigenen Beruf aussuchen dürfen. Dabei ist es ihnen überlassen, ob sie den zukünftigen oder einen völlig anderen Beruf aussuchen. Aufgaben wie diese lösen bei Schüler:innen im Idealfall laut Holzäpfel produktive Problemlöseprozesse aus. Auch die Aufgabe d) mit dem Budgetplan gehört zu den offenen Aufgaben. Nach dem Modell von Holzäpfel ist diese Aufgabe als Problem mit unklaren Voraussetzungen zu verorten. Sogar das Ziel, nämlich die grössere Anschaffung wird von den Schüler:innen selbst definiert.

Das zweite Kriterium für eine gute Problemlöseaufgabe ist das Differenzierungsvermögen. Die Frage, die bei diesem Kriterium besonders im Fokus liegt, ist folgende: "Haben alle Lernenden eine Chance, bei dieser Aufgabe sinnvoll mathematisch zu arbeiten?" Je nach Aufgabe müssen dabei verschiedene Aspekte berücksichtigt werden. Bei all unseren Aufgaben ist zu vermerken, dass diese allen unterschiedlichen Lerntempi Rechnung tragen. Laut Holzäpfel gibt es zudem verschiedene differenzierende Aufgabenformate. Mit unseren Aufgaben bewegen wir uns vor allem im Feld der selbstdifferenzierenden Aufgaben. Ungeachtet ihres Niveaus oder ihren Voraussetzungen wird allen Schüler:innen die gleiche Aufgabe gegeben. Die Differenzierung zeigt sich dann durch die unterschiedlichen Lösungswege.

Das dritte Kriterium, welches für gute Problemlöseaufgaben sorgen soll, ist die Authentizität. Bei diesem Kriterium sind zwei unterschiedliche Aspekte zentral. Erstens muss die Aufgaben einen authentischen Problemcharakter aufweisen. Dazu gehört vor allem, dass das Ziel noch nicht klar definiert ist, bzw. dass es nicht nur eine mögliche Lösung gibt. Zweitens sollen die Schüler:innen mathematische Tätigkeiten ausführen. Bezogen auf unsere Aufgaben bedeutet dies, dass die Schüler:innen vielleicht plötzlich auf Fragen stossen, wie zum Beispiel: Wie viel Geld gebe ich pro Monat für Kleidung, Essen, usw. aus? Die Schüler:innen müssen echte Entscheidungen fällen, wie zum Beispiel sich für einen realistischen Wert bei den Ausgaben für Essen zu entscheiden. Ausserdem müssen die Schüler:innen Ergebnisse interpretieren und hinterfragen. Dies kommt vor allem bei der Aufgabe d) zum Zuge. Da müssen die Schüler:innen ein Fazit ziehen. Schnell merken sie vielleicht, dass es nicht realistisch ist, sich ein neues Auto leisten zu wollen. Dann haben sie nämlich gar kein Geld mehr für Kleidung, Essen, Ausgang zur Verfügung.

Lösungsansätze auf mind. 3 Niveaus mit Kennzeichnung der Heuristiken (unterstrichen) sauber digitalisiert

Teilaufgabe a)

- Niveau A: Starke Schülerinnen und Schüler werden vermutlich damit beginnen, das Problem mit Analogien zu lösen. Was weiss ich bereits über die Begriffe? Können einige Begriffe auf Bekanntes zurückgeführt werden?
- Niveau B: Eine weitere mögliche Vorgehensweise wäre die Inversion. Dabei wird versucht, das Ziel zu erreichen, indem man es in umgekehrter Reihenfolge, von hinten nach vorne, angeht. In diesem Fall beispielsweise: Welche Begriffe sagen mir gar nichts? Welche kann ich bereits sicher zuordnen? Und dann gemäss einem Ausschlussverfahren die restlichen Begriffe sortieren.
- Niveau C: Schwache Lernende werden vermutlich in den Texten nach Wörtern und Indizien suchen, die auf den passenden Begriff hinweisen (Symmetrie). Somit können allenfalls Übereinstimmungen gefunden werden.

Die richtige Zuordnung ist auf der folgenden Seite zu sehen.

Bruttolohn	Gesamtes Entgelt (Lohn) ohne Abzüge → Betrag, der im Arbeitsvertrag festgelegt wird.
Nettolohn	Bruttolohn abzüglich verschiedener Abzüge → Betrag, der auf dem Konto des Arbeitnehmers gutgeschrieben wird.
Versicherung	Dies ist eine vertragliche Abmachung zwischen einer zu versichernden Person oder Gruppierung und einer Gesellschaft. Dabei geht es um die finanzielle Absicherung in einem Risikofall, der die finanziellen Möglichkeiten des Versicherten übersteigen würde. Dafür bezahlt der Versicherte jeweils eine Prämie, welche von der Versicherungsgesellschaft verwaltet und im Bedarfsfall ausbezahlt wird. Beispiele solcher Versicherungen sind: Krankenversicherung: Der Versicherte bezahlt der Versicherung eine Prämie. Im Krankheitsfall übernimmt diese die Kosten oder einen Teil. Unfallversicherung: Wie die Krankenversicherung im Falle eines Unfalls
AHV: Alters- und Hinterlassenenversicherung	Diese Versicherung ist für Arbeitgeber und Arbeitnehmer obligatorisch. Sie bezahlen je die Hälfte der Prämie. Die Auszahlung erfolgt beim Erreichen der Altersgrenze oder an die Hinterlassenen im Todesfall des Versicherten. Es geht darum, dass die Versicherten mit dieser Auszahlung den allernötigsten Lebensunterhalt bestreiten können (Existenzsicherung). Diese Versicherung gehört zur 1. Säule der Vorsorge und ist staatlich geregelt.
IV: Invalidenversicherung	Im Falle der Invalidität des Versicherten, hat er Anspruch auf Auszahlungen aus dieser Versicherung (wie bei der AHV). Sie gehört zur 1. Säule der Vorsorge und ist staatlich geregelt.
EO: Erwerbsersatzordnung	Obligatorische Versicherung für Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Im Falle eines Lohnausfalls, z.B. infolge Militärdienstes, Zivildienst, Mutterschaft, etc. hat man Anspruch auf eine Erwerbsausfallentschädigung (ca. 80% des Lohnes, Rekruten: CHF 62/Tag). Sie gehört zur 1. Säule der Vorsorge und ist staatlich geregelt.
ALV: Arbeitslosenversicherung	Die Arbeitslosenversicherung ist eine Sozialversicherung, die das vorrangige Ziel hat, arbeitslosen Menschen während ihrer Arbeitssuche ein Einkommen zu sichern. Diese Versicherung ist staatlich geregelt.

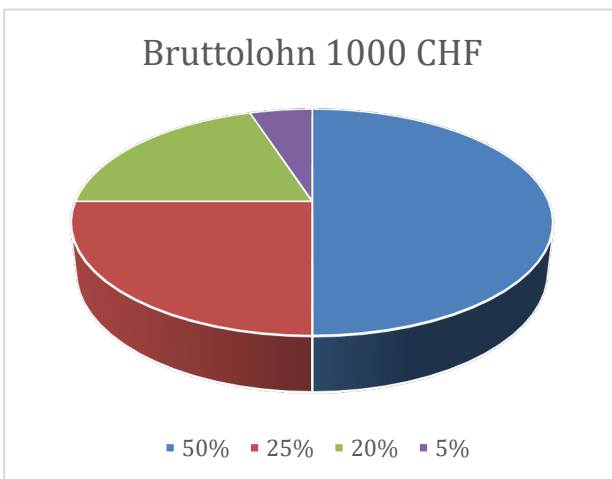
<p>NBU: Nichtberufsunfall-Versicherung</p>	<p>Alle Arbeitnehmer, die mind. 8 Stunden pro Woche arbeiten, sind obligatorisch gegen Nichtberufsunfälle zu versichern. Zudem sind alle Arbeitnehmer gegen Berufsunfälle versichert. Die Prämie für die Berufsunfallversicherung bezahlt der Arbeitgeber.</p>
<p>Steuer</p>	<p>Steuern sind Abgaben an den Staat mit dem Zweck, Ausgaben für die Öffentlichkeit zu bezahlen (Schulen, Strassen, Spitäler, ...)</p> <p>Bundessteuer: Direkte Steuern an den Bund, für Ausgaben, welche in der Regel die ganze Schweiz betreffen.</p> <p>Kantonssteuer: Direkte Steuern an den Kanton, für Ausgaben, welche in der Regel den ganzen Kanton betreffen.</p> <p>Gemeindesteuer: Direkte Steuern an die Gemeinde, für Ausgaben, welche in der Regel die ganze Gemeinde betreffen.</p>
<p>Mehrwertsteuer (MwSt.)</p>	<p>Hierbei handelt es sich um eine indirekte Steuer, die auf den «Mehrwert» von Waren, welche durch Anfertigung, Handel oder Konsum entstehen, erhoben wird. Diese Steuer wird über die Unternehmen mit dem Bund abgerechnet. Die Unternehmen überwälzen die Kosten am Schluss auf die Konsumenten. Diese Steuer ist in der Regel auf jeder Kaufquittung ersichtlich.</p>
<p>Parifond</p>	<p>Der Parifond ist ein Verein, der in einem Berufsverband (z.B. Baugewerbe) angesiedelt ist. Der Verein unterstützt unter anderem die Mitglieder bei der Ausarbeitung von Verträgen, unterstützt Anwerbung des Berufsnachwuchses und fördert die berufliche Aus- und Weiterbildung.</p>
<p>BVG-Prämie: Berufsvorsorgegesetz Pensionskasse</p>	<p>Die Pensionskasse soll die gewohnte Lebenshaltung des Versicherten nach der Pensionierung ermöglichen. Die Beiträge, die man während der Zeit als Arbeitnehmende*r einbezahlt, werden «bei Erreichen des Pensionsalters» ausbezahlt. Die Versicherung ist ab Vollendung des 17. Altersjahres obligatorisch. Bis zum Erreichen des 24. Altersjahres decken die Beiträge nur die Risiken Tod und Invalidität ab. Ab dem Alter von 25 Jahren wird zusätzlich für die Altersrente angespart, sodass der Prozentsatz des Abzugs auf der Lohnabrechnung ab 25 höher ist. Sie gehört zur 2. Säule der Vorsorge.</p>
<p>Spesen</p>	<p>Ausgaben, die durch die Ausführung der Arbeit entstehen und vom Arbeitgeber zurückbezahlt werden (z.B. Mahlzeiten, Kosten für Kundengeschenke, berufliche Reisekosten, etc.)</p>

Teilaufgabe b) und c)

Der häufigste angewendete Heurismus wird hierbei wahrscheinlich das schrittweise Vorgehen sein. Dies kann über folgende Darstellungsweisen gehen:

$\frac{\text{Bruttolohn}}{100} \cdot \text{Faktor} = \text{Abzug.}$	$\text{Bruttolohn} \hat{=} 100\%$
	:100
	$\frac{\text{Bruttolohn}}{100} \hat{=} 1\%$
	· Faktor
	$\frac{\text{Bruttolohn}}{100} \cdot \text{Faktor} \hat{=} \text{Abzug.}$

Beispiel: $\frac{1100}{100} \cdot 5.15 = 56.65 \text{ CHF}$



Für das Niveau C könnte es Sinn machen, den Lohn gleich anzugeben, weil damit eine einfache Zahl ausgesucht werden kann. Auch die Abzüge könnten durch das Weglassen der Kommastellen vereinfacht werden. Hilfreich ist sicherlich auch das Veranschaulichen und Erarbeiten anhand eines Modelles.

Beispiel: Bruttolohn = 1000 CHF, Faktor AHV-Abzug = 5 % $\rightarrow \frac{1000}{100} \cdot 5 = 50$

Mit Hilfe eines Beispiels können z.B. die Abzüge einmal exemplarisch berechnet werden. So können sich die Schüler:innen daran orientieren.

Empfehlung gemäss berufsberatung.ch¹ (2023) für das 1. Jahr Detailhandelsfachmann/-frau EFZ: 770 CHF

AHV-Abzug	770 CHF $\hat{=} 100\%$
	:100
	7.70 CHF $\hat{=} 1\%$
	· 5.15
$\frac{\text{Bruttolohn}}{100} \cdot \text{Faktor} = \frac{770}{100} \cdot 5.15 = 39.655 \approx 39.65.$	39.65 CHF $\hat{=} \text{AHV Abzug.}$

¹ https://www.berufsberatung.ch/web_file/get?id=4270 (2023)

Teilaufgabe d)

Bei der letzten Teilaufgabe wird nach den Heursimen «Beispiele erzeugen und prüfen» und «schrittweise vorgehen» gearbeitet. Die SuS sollen sich beispielhaft für eine grössere Anschaffung entscheiden, dessen Preis recherchieren, Hypothesen zu Einnahmen und Ausgaben während der Lehre treffen und schlussendlich ein Sparplan erstellen. Dabei wird das Niveau A vermutlich einige Aspekte mehr in Betracht ziehen als das Niveau C. Schwächere SuS können durch Abstraktion das Problem etwas vereinfachen.

Musterlösung Motorradkauf

Anschaffung: Motorrad für 3200 CHF (=Zielbetrag)

Ausbildung: Lehre als Bäcker → 1. Lehrjahr 400 CHF monatlicher Nettolohn, 2. Lehrjahr 700 CHF monatlicher Nettolohn, 3. Lehrjahr 1000 CHF monatlicher Nettolohn

Mögliches Budget:²

Einnahmen pro Monat netto		400.–	700.–	1000.–
Fixkosten	Krankenkasse	–	100.–	100.–
	Fahrkosten	80.–	80.–	80.–
Essen/Wohnen	Auswärtige Verpflegung	–	–	110.–
	Anteil an Kost und Logis	–	130.–	180.–
Persönliche Ausgaben	Taschengeld	150.–	170.–	230.–
	Kleider, Schuhe	70.–	80.–	80.–
	Coiffeur, Körperpflege	30.–	30.–	40.–
	Schulmaterial	10.–	10.–	10.–
Rückstellungen	Jahresfranchise Krankenkasse	–	–	20.–
	Zahnarzt, Optiker	–	–	–
	Steuern	0.–	0.–	0.–
	Sparen	60.–	100.–	150.–
Total				1000.–

3

Durch das Sparen von 60.- im ersten Lehrjahr kommt total (inkl. 13. Monatslohn) eine Summe von 780 CHF zusammen. Im zweiten Lehrjahr wäre dies 1300 CHF und im dritten Lehrjahr ganze 1950 CHF. Über die ganze Ausbildung hinweg gibt dies einen Sparbetrag von 4030 CHF.

$$60 \text{ CHF} \cdot 13 = 780 \text{ CHF}$$

$$100 \text{ CHF} \cdot 13 = 1300 \text{ CHF}$$

$$150 \text{ CHF} \cdot 13 = 1950 \text{ CHF}$$

$$\rightarrow 780 \text{ CHF} + 1300 \text{ CHF} + 1950 \text{ CHF} = 4030 \text{ CHF}$$

Fazit: Dieser Endbetrag ist sehr realistisch, da pro Monat nicht wirklich viel auf die Seite gelegt werden muss, aber am Ende trotzdem eine schöne Summe zusammenkommt. Diese ist zwar etwas höher als das Budget für das Motorrad, da jedoch noch die passende Ausrüstung (Kleider, Helm, Benzin etc.) hinzukommen wird, geht dies sehr gut auf.

² <https://budgetberatung.ch/budgetbeispiele>

³ Quelle: Produkte im Mathematikunterricht von A. Nydegger und W. Jundt S.44

Fachlicher Gehalt der Aufgabe: Welche Begriffe werden vorausgesetzt? Welche Begriffsbildungsprozesse können mit der Aufgabe angestoßen werden? Inwiefern ist die Aufgabe für den Erwerb von Kompetenzen geeignet?

Die Schüler:innen lernen bei der Teilaufgabe a) die folgenden Begriffe kennen: *Bruttolohn, Nettolohn, Versicherung, AHV: Alters- und Hinterlassenen-versicherung, IV: Invaliden-versicherung, EO: Erwerbsersatzordnung, ALV: Arbeitslosenversicherung, NBU: Nichtberufsunfall-Versicherung, Steuer, Mehrwertsteuer (MwSt.), Parifond, BVG-Prämie: Berufsvorsorgegesetz Pensionskasse und Spesen*. Diese Begriffe sind zentral, da sie für die Lösung der Aufgaben Voraussetzung sind.

Dabei lernen die Schüler:innen konkret die explizite Formulierung beziehungsweise Definition der jeweiligen Begriffe kennen. Zum Beispiel: Unter dem Bruttolohn versteht man die Gesamtvergütung vor Abzug der öffentlich-rechtlichen Steuern und Abgaben zur Sozialversicherung.

Auch die Konkretisierung, beziehungsweise Abgrenzung spielen dabei eine Rolle. Anders als beim Bruttolohn, zeigt der Nettolohn diejenige Vergütung, welche nach Abzug aller Steuern und Abgaben noch übrigbleibt.

Die Bedeutung und Vernetzung sollen die Schüler:innen ebenfalls kennenlernen. Zum Beispiel kann man den Nettolohn ausrechnen, indem man alle Steuern und Abgaben, wie zum Beispiel AHV, ALV und NBU subtrahiert.

Die konventionelle Festlegung wird ihnen unterschiedlich stark bewusst sein. Von Steuern werden alle Schüler:innen bereits gehört haben. Dass das Geld ist, das man irgendjemandem für einen bestimmten Zweck abgeben muss, sollte auch klar sein. Vielleicht haben die Schüler:innen auch schon von der Rente der Grosseltern gehört. Diese bekommen die Grosseltern ja unter anderem deswegen, weil sie und alle Nachkommen in die AHV Geld einbezahlen.

Beim Begriffserwerb spielt die Vorerfahrung eine zentrale Rolle, wie beispielsweise bei der Aufgabe a), bei denen die Schüler:innen Kärtchen ihren Definitionen zuordnen sollen. Die Begriffe werden zunehmend konkretisiert. Zum Beispiel wissen die Schüler:innen aus Vorerfahrungen, dass beim Nettolohn Geld vom Bruttolohn abgezogen wurde. Durch die Definition wissen die Schüler:innen nun, dass dieses "Geld" z.B. AHV- und ALV-Abzüge sind. Die Eigenschaften werden besonders erkundet, wenn die Schüler:innen in Aufgabe c) die entsprechenden Abgaben errechnen dürfen. Dieser ganze Begriffserwerb ist jedoch ein langfristiger Prozess und sicherlich nicht abgeschlossen nach dieser Aufgabe.

Diese Aufgabe ist für den Erwerb von Kompetenzen geeignet, da sie einen flexiblen Wissenswisseinsatz erfordert. Die Schüler:innen üben nicht stur sinnfreie Aufgaben nach einem Muster, sondern müssen sich zum Beispiel die Angaben selbst durch eine Internetrecherche beschaffen. Zudem müssen die Schüler:innen das Budget auf ihre eigene Lebenswelt übertragen und dieses Vorgehen dann kritisch prüfen. Dies setzt verschiedenste Kompetenzen voraus, jedoch vor allem, dass man flexibel und nicht mustergesteuert arbeitet. Diese Interpretation von Ergebnissen beispielsweise gehört zum Prinzip der "mathematical literacy".

Bild



Autor/innen

Dieses Material wurde im Rahmen eines Moduls Kompetenzorientierung im Mathematikunterricht von Leandra Huber und Livia Vanza an der PH Luzern erstellt.

Quellen:

Abbildungsverzeichnis: <https://pixabay.com/photos/euro-seem-money-finance-piggy-bank-870757/>

Holzäpfel, L. et.al. (2018). Problemlösen lehren lernen: Wege zum mathematischen Denken. Kapitel 3.

<https://budgetberatung.ch/budgetbeispiele>

Produkte im Mathematikunterricht von A. Nydegger und W. Jundt