

Mathematik und Deutsch als Zweitsprache

Frauke Meyer

Der Kooperationsverbund FLUCHTort Hamburg 5.0 wird im Rahmen der ESF-Integrationsrichtlinie Bund im Handlungsschwerpunkt „Integration von Asylbewerberinnen, Asylbewerbern und Flüchtlingen“ durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales und den Europäischen Sozialfonds gefördert sowie durch die Freie und Hansestadt Hamburg kofinanziert.

IMPRESSUM

Herausgeberin und Herausgeber:

passage gGmbH
FLUCHTort Hamburg 5.0
Maren Gag
Nagelsweg 10
20097 Hamburg

Universität Hamburg
Fakultät für Erziehungswissenschaft
Prof. Dr. Joachim Schroeder
Sedanstraße 19
20146 Hamburg

Autorin:

Dr. Frauke Meyer

Titelgestaltung, Layout:

Turner-Design, München

Bildnachweis

Free Pixabay: S. 19, 51, 52, 53, 56

Freepik: S. 45

Frauke Meyer: S. 62, 65

wikipedia: S. 12

Diese Materialien sind abrufbar unter:

www.fluchtort-hamburg.de

„Koop AvM“ ist ein Teilprojekt des Projektverbundes FLUCHTort Hamburg 5.0, das von der Universität Hamburg getragen wurde und die Neugestaltung der Berufsvorbereitungslehrgänge für junge Geflüchtete an den Berufsschulen beim Hamburger Institut für Berufliche Bildung unterstützt.

INHALTSVERZEICHNIS

Mathematik und Deutsch als Zweitsprache

Einleitung	S. 4
Zusammenarbeit mit DaZ-Lehrkräften (ggf. weiteren Fachlehrer*innen und pädagogischem Personal)	S. 5
Zahlen und Rechnen in Alltag und Berufswelt	S. 6
Entstehungskontext des Materials	S. 7
Thematischer Überblick	S. 7
Lernziele	S. 8
Didaktische Perspektive	S. 9
Arabische Zahlen auf Deutsch	S. 10
• Mathematische Alltagskompetenzen und –strategien der Schüler*innen erfassen	S. 15
• Schüler*innen mit oder mit geringer mathematischer Grundbildung fördern	S. 16
• Anregungen zum Zählen und Zahlen-Üben auf Deutsch	S. 19
o Abzählen	S. 19
o Handynummern	S. 25
o Icebreaker mit Zahlen für Zwischendurch	S. 26
o Ideen für eine Zahlenrallye durch die Schule zu Beginn des Bildungsgangs	S. 30
Tabellen einführen: Den Stundenplan gemeinsam lesen und verstehen	S. 43
Textaufgaben einführen	S. 47
Vom Text zur Aufgabe. Informationen aus einem Text entnehmen	S. 50
Rechnen im Alltag	S. 51
• Einkaufen	S. 51
• Rechnen mit dem Kassenbon	S. 59
Sachrechnen I: Lebensunterhalt und Bedingungen von Asyl und Exil	S. 68
Sachrechnen II: Mischfinanzierung des Lebensunterhalts von auszubildenden Jugendlichen/ Jungerwachsenen mit Fluchterfahrungen	S. 79

Inhaltsverzeichnis

Das mathematische Textverständnis fördern.	S. 89
Einige Anregungen am Beispiel von Sachrechnen I und II	
• Sachrechnen III	S. 92
• Sachrechnen IV	S. 114
Glossar: Signalwörter und wichtige Satzbausteine in Text- und Sachaufgaben	S. 126
Lösungen zu Sachrechnen I und II	S. 130

EINLEITUNG

Mathematik und Deutsch als Zweitsprache

Zahlen und Rechnen in Alltag und Berufswelt

Die Schüler*innen kommen mit ganz unterschiedlichen Mathematikerfahrungen nach Deutschland. Während die einen auch auf Oberstufenniveau sicher rechnen können, bringen andere nur wenig oder gar keine mathematische Grundbildung mit.

Doch auch viele Schüler*innen mit geringer Grundbildung bringen alltagsmathematische Fertigkeiten mit, an denen im Mathematikunterricht angeknüpft werden kann. Wenn es gelingt, abstrakte mathematische Vorgänge mit Alltags- und lebensweltlichen Erfahrungen der Schüler*innen zu verknüpfen, fällt es ihnen im Allgemeinen oft leichter, sich auf das Fach einzulassen. Abgesehen davon ermöglicht eine alltags- und lebensweltliche Orientierung im Mathematikunterricht, dass die Schüler*innen Wege und Mittel erlernen können, um in Schule und Beruf ihre mit Mathematik verbundenen Angelegenheiten selbst in die Hand nehmen zu können.

Warum Mathematik und Deutsch als Zweitsprache (DaZ) zusammen denken?

Mathematik in einer Klasse mit Deutschanfänger*innen zu unterrichten kann für Schüler*innen und Lehrkräfte ausgesprochen herausfordernd sein.

Die Schüler*innen müssen nicht nur Unterrichtsgespräche auf Deutsch führen, sondern auch z.B. Texte entschlüsseln und sie operationalisieren oder die mathematische Fachsprache im Deutschen erwerben. Mathematikunterricht ist daher immer – wie jeder Fachunterricht – auch DaZ-Unterricht. Es ist deshalb sinnvoll, dass Lehrkräfte beider Fächer zusammen arbeiten. Nimmt man Inhalte aus dem Alltag bzw. den Lebenswelten der Schüler*innen in den Mathematikunterricht auf, kann auch eine Verzahnung mit dem Politikunterricht und/ oder den berufsorientierenden Fächern sinnvoll sein. Das bietet die Möglichkeit, ein Thema von verschiedenen Seiten anzugehen und den Schüler*innen verschiedene Perspektiven darauf zu eröffnen.

Zusammenarbeit mit DaZ-Lehrkräften (ggf. weiteren Fachlehrer*innen und sonstigem pädagogischem Personal)¹

Finden Sie gemeinsame Antworten auf Fragen wie diese:

- Wer behandelt welches Thema wie?
- Wie wird sichergestellt, dass alle wissen, wie weit der/ die andere mit der Klasse bzw. einzelnen Schüler*innen gekommen ist, welche Inhalte wiederholt werden sollten, welche Schüler*innen besondere Unterstützung oder Material benötigen (z.B. haben sich What's App-Gruppen, gemeinsame Materialordner, Klassenbucheintragungen zum schnellen Austausch, regelmäßige Teamstunden bewährt)?
- Wie wird sichergestellt, dass sich alle Lehrkräfte/ Pädagog*innen mit ihren Stärken einbringen und einander sinnvoll ergänzen können? Wer kann was gut? Wer kann was nicht? Wer mag welche Arbeitsformen, wer nicht? Was erwartet man von den anderen Teampartner*innen? Wer wird wann dazu geholt? Was müssen die Schüler*innen zu den unterschiedlichen Aufgabenbereichen der Lehrkräfte und sonstigen Pädagog*innen wissen?

¹ Eine solche Verständigung macht auch auf schulorganisatorischer Ebene Sinn, um die Schnittstellen zwischen den verschiedenen pädagogischen Professionen (z.B. Berufsschullehrkräfte der diversen Fächer, Schulsozialarbeiter*innen, Bildungsintegrationsbegleiter*innen, Arbeits- und Schulassistenten, ggf. Sonderpädagog*innen) zu klären und eine gut funktionierende Zusammenarbeit im pädagogischen Team etablieren zu können.

- Wie sollen Kompetenzen der Schüler*innen und evtl. Förderbedarfe festgestellt werden? Wer entscheidet über die Art und Weise der Förderung, wer kann was zur Förderung Einzelner beisteuern? Wer möchte was von wem lernen?

Zahlen und Rechnen in Alltag und Berufswelt

Die Zahlennennung und Ziffernschreibung müssen mit vielen Schüler*innen im Mathematikunterricht langwierig eingeübt werden. Das gilt insbesondere für nicht-latinisierte Schüler*innen aus Ländern, in denen andere Ziffernschreibungen bestehen (z.B. arabische Länder, Iran, Afghanistan, Eritrea, Somalia). Diese Schüler*innen müssen sich in der „deutschen“ Ziffernwelt u.U. ebenso neu orientieren wie in der Buchstabenwelt.

Vielen Schüler*innen ist die Bedeutung, die manche Zahlen in Deutschland haben, unbekannt (z.B. Postleitzahlen, Hausnummern, Systeme von Raumnummerierungen in Behörden). Sowohl die Ziffernnennung als auch die Bedeutung dieser Zahlen muss im Unterricht regelmäßig thematisiert werden, damit die Schüler*innen sie tatsächlich erfassen können.

In Alltag und Berufswelt sind die Schüler*innen mit zahlreichen mathematischen Vorgängen konfrontiert: sie müssen Überblick über ihre meist ausgesprochen geringen Finanzen behalten, wissen, was finanziell auf sie zukommen kann, wenn sie eine Ausbildung anfangen oder im betrieblichen Praktikum mit Längen, Gewichten oder anderen Maßeinheiten hantieren. Dazu kann der Mathematikunterricht in Kooperation mit dem DaZ-Unterricht sowie ggf. weiteren Fächern beitragen.

Entstehungskontext des Materials

Das vorliegende Material ist in zwei aufeinander folgenden didaktischen Werkstätten mit Mathematik- und DaZ-Lehrkräften der beiden Hamburger Beruflichen Schulen BS 09 und BS 13 entstanden.

Thematischer Überblick

- „Arabische“ Zahlen auf Deutsch Seite 10
- Anregungen zum Zählen und Zahlen-Üben auf Deutsch Seite 25
 - o Handynummern Seite 25
 - o Icebreaker mit Zahlen für Zwischendurch Seite 26
 - o Ideen für eine Zahlenrallye durch die Schule zu Beginn des Bildungsgangs Seite 30
- Tabellen einführen: Den Stundenplan gemeinsam lesen und verstehen Seite 43
- Textaufgaben einführen Seite 47
- Vom Text zur Aufgabe. Informationen aus einem Text entnehmen Seite 50
- Rechnen im Alltag Seite 51
 - o Einkaufen Seite 51
 - o Rechnen mit dem Kassenbon Seite 59

- Sachrechnen I: Lebensunterhalt und Bedingungen von Asyl und Exil Seite 68
- Sachrechnen II: Mischfinanzierung des Lebensunterhalts von auszubildenden Jugendlichen/ Jungerwachsenen mit Fluchterfahrungen Seite 79
- Das mathematische Textverständnis fördern. Einige Anregungen am Beispiel von Sachrechnen I und II Seite 89
- Sachrechnen III Seite 92
- Sachrechnen IV Seite 114
- Glossar: Signalwörter und wichtige Satzbausteine in Text- und Sachaufgaben Seite 126
- Lösungen zu Sachrechnen I und II Seite 130

Lernziele

- Zahlen auf Deutsch benennen, lesen und gesprochene Zahlen mathematisch korrekt aufschreiben
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu bisher vertrauten Formen der Zahlenschreibung, des (Ab-) Zählens, der Schreibung von Operanden u.ä. kennen
- Mathematische Fachwörter kennen und verstehen
- Eigene Rechen- und Zählstrategien erkennen
- Schätzen und Überschlagen als mathematische Strategie im Alltag anwenden

- Ggf. ausgehend von eigenen alltagsmathematischen Strategien exakte Berechnungen durchführen und Vorstellungen von Mengen, Längen, Räumen (weiter-) entwickeln

Didaktische Perspektive

Die Aufgabensammlung soll den Schüler*innen ermöglichen, sich mit ihren bereits erworbenen mathematischen Strategien auseinanderzusetzen, sie weiterzuentwickeln oder deren Begrenztheit zu erkennen. Zudem sollen die Schüler*innen den Nutzen von Mathematik für die Bewältigung von Alltagsproblemen und -fragen erkennen.

Welche Bedeutung haben manche Zahlen im deutschen Alltag (bspw. Postleitzahlen, Hausnummern, Raumnummern in öffentlichen Gebäuden)? Wie kann man diese Zahlen korrekt nennen und warum ist es überhaupt wichtig, diese Zahlen nennen bzw. nutzen zu können? Welche alltagsmathematischen Strategien nutzen die Schüler*innen und wo können sie sie einsetzen? Vor welchen mathematischen Fragen und Problemen stehen die Schüler*innen in Alltag, Lebens- und Arbeitswelt? Wie kann Mathematikunterricht dazu beitragen, dass die Schüler*innen Strategien entwickeln und nutzen können, um diesen Fragen und Problemen selbstständig(er) begegnen zu können?

Hierfür bietet das folgende Material Anregungen.

„Arabische“ Zahlen auf Deutsch

Hinweise für Lehrkräfte

Viele schon mathematisierte Schüler*innen – egal, ob eingewandert oder nicht – geraten durcheinander, wenn sie plötzlich ihre gewohnten Rechenwege ändern, andere Schreibweisen für Rechnungen nutzen oder Operanden anders schreiben sollen. Lassen Sie die Schüler*innen ihre gewohnten Rechenwege und Schreibweisen nutzen, solange sie damit zu korrekten Ergebnissen kommen. Lassen Sie sich von Ihren Schüler*innen zeigen und probieren Sie aus, wie sie gerechnet haben, welchem logischen System sie dabei folgen und welche Schreibweisen sie nutzen.

Arbeiten Sie mit den bereits gut mathematisierten Schüler*innen vergleichend zu den verschiedenen Schreibweisen für Operanden und zu verschiedenen Rechenwegen bzw. Schreibungen für Rechnungen. So wird sichtbar, dass verschiedene Wege bzw. Zeichen zum selben Ziel führen können.

Für nicht-latinisierte Schüler*innen aus arabischsprachigen Ländern, dem Iran und Afghanistan ist die deutsche Zahlschrift u.U. ganz neu. Auch gut mathematisierte Schüler*innen aus diesen Ländern können plötzlich beim Ablesen oder Schreiben von Zahlen im Deutschen durcheinander geraten: statt 12 wird dann z.B. 21 gelesen oder geschrieben.

Nicht-latinisierte Schüler*innen aus Äthiopien und Eritrea sind ebenfalls u.U. mit einer für sie neuen Zahlschrift konfrontiert.

Diese Situation lädt dazu ein, von und miteinander zu lernen:

- Wer schreibt Zahlen wo wie?
- Welche Zahlenschreibungen kennen Ihre Schüler*innen und Sie selbst?

Bspw. können daraus Plakate entstehen, die ggf. mit Abbildungen entsprechender Mengen in der Klasse als Orientierung beim Zahlen schreiben und lesen, aber auch als Hinweis auf die vielfältigen Möglichkeiten, Ziffern zu schreiben, dienen können. Ein solches Plakat eignet sich auch gut dazu, mit den Schüler*innen zu erarbeiten, dass in Deutschland zwar ein Zahlensystem genutzt wird, das als „arabisch“ bezeichnet wird, es sich aber tatsächlich um ein indisches System handelt, das über die arabische Besetzung Südeuropas ab dem 8. Jahrhundert nach Europa gekommen ist. Die Schreibung der Ziffern ist zwar je nach Land bzw. Region sehr unterschiedlich (s. Abb. auf der nächsten Seite), doch das Zahlensystem ist identisch.

Schüler*innen, die in arabischen Ländern, in Iran oder Afghanistan mathematisiert wurden und die nicht latinisiert sind, müssen also – außer bei 1 und 9, die einigermaßen ähnlich in der Schreibung sind – die Ziffern neu schreiben lernen. Andere, etwa aus Eritrea und Somalia, müssen ganz neue Ziffernschreibungen lernen.

Die Schüler*innen müssen auch lernen, die Ziffern ad hoc zu erkennen. Anfangs ist dieses Entziffern sehr mühsam, weil die Schüler*innen zunächst das geschriebene Zeichen in ihre bisher gewohnte Schreibung „übersetzen“ und dann das Zahlwort aus ihrer Muttersprache ins Deutsche übersetzen. Es braucht Zeit, bis diese Vorgänge richtig „sitzen“. Deshalb sind regelmäßige Wiederholungen wichtig, die man auch gut spielerisch

gestalten kann. Einige Anregungen dazu finden Sie in der Rubrik „Ice-breaker mit Zahlen für Zwischendurch“ (S. 19).

Noch länger dauert es, bis man in einer Fremdsprache tatsächlich rechnen kann. Selbst Menschen mit sehr guten Fremdsprachkenntnissen rechnen und nennen Zahlen in ihren Muttersprachen oft sicherer und schneller als in der Fremdsprache. Zwingen Sie die Schüler*innen deshalb nicht dazu, auf Deutsch zu rechnen, aber unterstützen Sie sie, die Ergebnisse auf Deutsch zu nennen. Es kann für die Schüler*innen (und Sie selbst) ein Zeichen des Verständnisses und der Wertschätzung für die mühevollen Prozedur des Mathe-Deutsch-Lernens sein, wenn Sie gelegentlich versuchen, Ergebnisse in einer der Sprachen Ihrer Schüler*innen zu nennen oder die Zahlen in einer anderen Schreibung aufzuschreiben.

Lassen Sie auf Arabisch, Farsi, oder Dari mathematisierte Schüler*innen ihre gewohnte Eins und Neun schreiben, es muss nicht unbedingt ein Aufstrich an der Eins und ein Häkchen an der Neun sein, um die Zahlen zu erkennen.

Europäisch	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Arabisch-Indisch	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	
Östliches Arabisch-Indisch (Persisch und Urdu)	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	
Devanagari (Hindi)	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९	
Tamil		௦	௧	௨	௩	௪	௫	௬	௭	௮	௯

Machen Sie bereits gut mathematisierte arabische, persische, afghanische Schüler*innen darauf aufmerksam, dass das „deutsche“ und das „arabische“ bzw. „persische“ bzw. „afghanische“ Ziffernsystem die gleiche Logik haben.

Die „deutschen“ Zehnerzahlen können arabisch mathematisierte Schüler*innen im Deutschen genauso lesen wie sie es aus den Herkunftsländern kennen, nämlich von rechts nach links. Wenn die Schüler*innen das ihnen aus dem Herkunftsland vertraute Lesesystem für zweistellige Zahlen (von rechts nach links) anwenden, fällt die Verwechslung von Einern und Zehnern bei zweistelligen Zahlen automatisch weg.

Auch die mehrstelligen Zahlen können Schüler*innen aus arabischen Ländern so lesen, wie sie es aus den Herkunftsländern kennen, weil die Ziffernstellung gleich ist. Nur die Zahlschrift ist anders:

THZE (= Tausender, Hunderter, Zehner, Einer)

٢٠١٥

2015

Es muss allerdings sichergestellt sein, dass die Schüler*innen tatsächlich sicher mehrstellige Zahlen in ihren Herkunftssprachen lesen können. Dann wissen sie, dass sie beim Lesen von zwei-, drei,...stelligen Zahlen usw. in ihren Herkunftssprachen ganz nach links „springen“ müssen und bis zu den Hunderten von links nach rechts lesen, um schließlich die Einer und Zehner wieder von rechts nach links zu lesen. So lesen wir die Zahlen auch im Deutschen. Durch „unsere“ Gewohnheit, Texte von links nach rechts zu lesen, finden wir bei Zahlen ab Hundert anders als arabisch

alphabetisierte Menschen „automatisch“ die Stelle, wo wir mit dem Ablesen beginnen müssen. Dafür haben wir die Schwierigkeit im Deutschen, bei zweistelligen Zahlen den richtigen Anfang zu nehmen. Für arabisch alphabetisierte Menschen, die es gewohnt sind, von rechts nach links zu schreiben bzw. zu lesen, ist das andersherum: Sie finden den LeseEinstieg für zweistellige Zahlen schnell (man kommt ja von rechts) und „suchen“ bei drei- und mehrstelligen Zahlen.

Was arabisch „mathematisierte“ Schüler*innen auf keinen Fall tun dürfen, ist, die Zahlen im Deutschen von links nach rechts unter Anwendung des „arabischen“ Lesesystems zu lesen. Dann springen sie nämlich in Leserichtung bis zur letzten Zahl und es entstehen fatale Zahlendreher (z.B. lesen die Schüler*innen dann statt 2015 → 5102).

Auch beim Schreiben mehrstelliger Zahlen kann dieser Fehler vorkommen. Es ist deshalb ratsam, mit arabisch mathematisierten Schüler*innen einen Merksatz zu erarbeiten. Etwa so:

Merksatz für arabisch mathematisierte Schüler*innen:

Du liest und schreibst deutsche Wörter und Sätze von links nach rechts. Aber: Du kannst die Zahlen so lesen und aufschreiben wie du es kennst: von rechts. Nur die Zeichen für die Zahlen sind im Deutschen anders.

Farsi- und darisprachige Schüler*innen müssen hingegen erfassen, dass das Zahlensystem zwar in Deutschland dasselbe ist, aber Zehnerzahlen hier – anders als z.B. im Iran und in Afghanistan – von rechts nach links gesprochen werden (also 35 = fünfunddreißig). Im Iran und Afghanistan

sagt man wie etwa in Frankreich und Spanien dreißig (und) fünf, liest die Zehnerzahlen also entgegen der im Iran und Afghanistan üblichen Leserichtung von links nach rechts. Iranische und afghanische Schüler*innen müssen deshalb ähnlich wie deutsche Schüler*innen lernen, dass sie zum korrekten Ablesen einer Zehnerzahl rechts beginnen müssen.

Mit Schüler*innen aus anderen Herkunftsländern kann man gemeinsam erforschen, wie das ihnen vertraute Zahlensystem funktioniert und die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zum in Deutschland üblichen System, zur Schreibung, Benennung usw. herausarbeiten.

Es kann z.B. interessant für alle sein, zu entdecken, dass es Zahlensysteme gibt, die die Benennung der Zehner nicht durchgängig oder gar nicht von den Einern ableiten, sondern ganz eigene Zahlwörter vergeben (z.B. Swahili) oder dass es Zahlensysteme gibt, die auf Subtraktion basieren (z.B. Yoruba). Einen kleinen Überblick über verschiedene Zahlensysteme, Zahlwörter und Ziffernschreibungen kann man hier gewinnen: <https://www.amor.cms.hu-berlin.de/~h2816i3x/Poster/Zahlwörter.pdf>

Weisen Sie auf die „unlogischen“ Bezeichnungen elf und zwölf im Deutschen hin: Im Arabischen heißt es z.B. eins-zehn und zwei-zehn, Farsi und Dari folgen ebenfalls der Logik eins-zehn, zwei-zehn, usw.

Mathematische Alltagskompetenzen und -strategien der Schüler*innen erfassen

Matheanfänger*innen haben manchmal mathematische Alltagskompetenzen und Abzählstrategien für die „Berechnung“ größerer Mengen

entwickelt (z.B. Strichlisten, die dann ausgezählt werden, Rechnen mit den Fingern, u.ä.). Sammeln Sie zusammen mit den Schüler*innen solche Strategien, ermutigen Sie die Schüler*innen, ihre jeweilige Zählstrategie vorzuführen und versuchen Sie, die dahinter stehende Logik zu erfassen. Sofern die Strategien von der Logik her zu passenden Ergebnissen führen, versuchen Sie Ihre Schüler*innen ausgehend von diesen Logiken zum exakten Berechnen zu führen. Verboten Sie Ihnen in Klassenarbeiten die Anwendung dieser Strategien nicht, es sei denn, den Strategien liegen Logiken zugrunde, die keine passenden Ergebnisse erbringen können. In diesem Zusammenhang kann man den Schüler*innen auch zeigen, dass solche Rechenstrategien so alt sind wie die Menschheit, sie also nichts Abwegiges, sondern etwas sehr Normales tun, wenn sie mittels Strichen, Fingern, etc. abzählen oder sich Mengen mit bestimmten Zeichen veranschaulichen.

Schüler*innen ohne oder mit geringer mathematischer Grundbildung fördern

Schüler*innen, die bisher wenige Vorstellungen von Mengen, Größen, Maßen, geometrischen Formen, Körpern, usw. entwickeln konnten, können Sie oft mit einfachen „Bordmitteln“ unterstützen. Z.B. können Sie den Schüler*innen Gläser mit verschiedenen Dingen darin zum Schätzen geben. Daraus lässt sich auch eine Art Wettbewerb in der Klasse machen. Man kann die Schüler*innen mit verschiedenen Dingen (Metermaß, Lineal, Bleistift, Radiergummi, Schritten,...) kleinere und größere Distanzen ausmessen lassen und ihnen daran den Zusammenhang von festzulegender Maßeinheit und Länge verdeutlichen.

Ähnlich kann man zum Thema Volumen vorgehen und die Schüler*innen

verschiedene Gefäße füllen bzw. Mengen abmessen lassen.

Man kann Papier falten und so verschiedene geometrische Formen und Körper mit ihren verschiedenen Flächen nachvollziehbar und begreifbar machen. Falten kann bis in die höhere Mathematik zur Anschaulichkeit abstrakter Zusammenhänge beitragen.

Faltanregungen für mathematische Grundbildung sowie höhere Mathematik finden Sie z.B. hier: Etzold, Heiko/ Petzschel, Ines (2014): Mathe verstehen durch Papierfalten, Mühlheim/ Ruhr (Verlag an der Ruhr).

Man kann sich von der Grundschulpädagogik für die Mathematisierung einzelner Schüler*innen inspirieren lassen, doch ist davon abzuraten, die Jugendlichen mit Arbeitsblättern im Grundschullayout zu konfrontieren. Das entspricht nicht der Altersgruppe.

Auch Schüler*innen ohne mathematische Grundbildung haben nicht selten Strategien entwickelt, die es ihnen bspw. ermöglichen, mit Geld – auch höheren Summen – umzugehen, Wechselgeld zu kontrollieren oder Preise zusammen zu zählen. Nicht wenige Schüler*innen haben Arbeitserfahrungen im Verkauf bzw. Handel gemacht. Es gibt Schüler*innen, die, wenn sie das Geld in der Hand haben, perfekt Wechselgeld herausgeben können und sagen können, wie viel Cent z.B. auf zwei Euro herausgegeben werden müssen, wenn der Preis 1,70 Euro beträgt und die schier ratlos sind, wenn man sie mit der abstrakten Aufgabe $2,00 \text{ Euro} - 1,70 \text{ Euro}$ konfrontiert.

Lassen Sie solche Schüler*innen zeigen, wie ihre jeweiligen Systeme funktionieren. Es gibt gelegentlich Schüler*innen, die mittels eines Fingersystems auch im Dezimalbereich rechnen und Preise auf diese Weise

zusammen zählen können. Lassen Sie den Schüler*innen zunächst ihr System als vertraute Unterstützung, sofern es zu logisch richtigen Ergebnissen führt. Erlauben Sie Ihnen, Spiel- oder echtes Geld zur Aufgabenlösung mit heranzuziehen. In Kooperation mit Sozial- oder Sonderpädagog*innen und/ oder Bildungsintegrationsbegleiter*innen können Sie einzelne Schüler*innen dann vom individuellen Zählsystem zum exakten Rechnen führen.

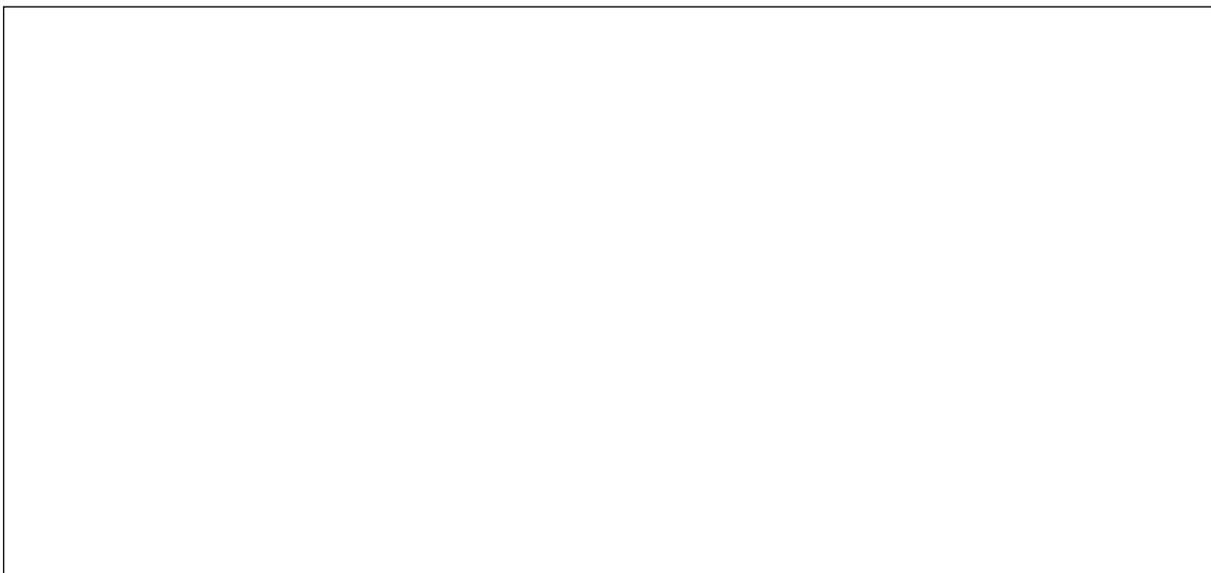
Andere Schüler*innen wiederum scheinen mit Zahlen und Aufgaben überhaupt nichts anfangen zu können. Sie haben etwa Schwierigkeiten, sich im Zehnerbereich zu orientieren, der Umgang mit Geld fällt ihnen schwer oder sie bezeichnen größere Mengen, Anzahlen o.ä. nur als „viel“. Doch auch diese Schüler*innen müssen in Alltags- und Berufswelt mit Geldsummen, Maßeinheiten und Zahlen umgehen. Perspektivisch müssen sie – insbesondere, wenn sie alleine in Deutschland sind – Geldsummen im Hunderterbereich für ihr monatliches Auskommen verwalten können, sie sollten beim Einkaufen Preise überschlagen und Wechselgeld kontrollieren können und für evtl. Jobs einigermaßen solide Kenntnisse in den Grundrechenarten mitbringen.

Auch wenn es in vielerlei Hinsicht Sinn macht, zur Vermittlung der Grundrechenarten auf den Taschenrechner zu verzichten, kann die sichere Beherrschung des Geräts ein sehr wichtiges Hilfsmittel zur raschen Alltagsbewältigung sein. Die Schüler*innen können dann bspw. Preise beim Einkaufen leichter selbst kontrollieren, ihre monatlichen Einnahmen und Ausgaben im Blick behalten oder im betrieblichen Praktikum auch einmal eine Summe, Länge, benötigte Menge o.ä. bestimmen.

Ziffer	oft benutzte Symbole	Deutsch	Eigene Sprache: Ziffer	Eigene Sprache: Zahlwort
1		Eins		
2		Zwei		
3		Drei		
4		Vier		
5		Fünf		
6		Sechs		
7		Sieben		
8		Acht		
9		Neun		
10		Zehn		

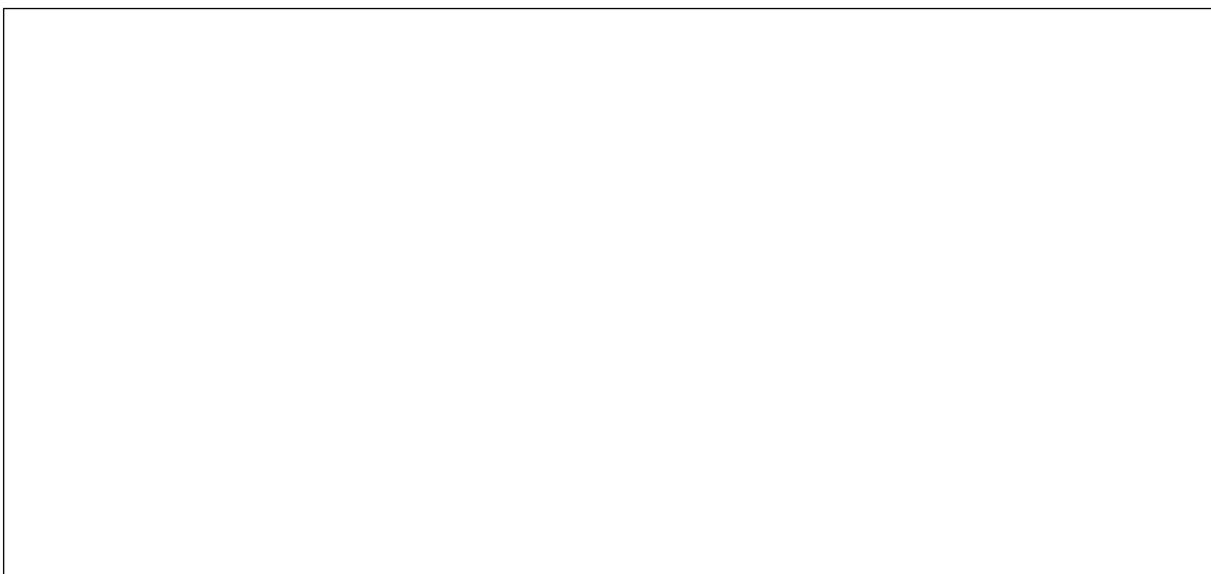
Sieh dir die Symbole an. Benutzt du deine Hände auch so zum Zählen? Kennst du andere Möglichkeiten, mit den Händen zu zählen? Führe deine Art, mit den Händen zu zählen, in der Klasse vor.

Kennst du andere Symbole für Zahlen bis 10? Zeichne sie hier auf.
Oder suche Bilder im Internet.



Nimm dir zwei Würfel. Finde verschiedene Möglichkeiten, wie du die
Zahlen 6 -10 würfeln kannst.

Zeichne Quadrate und trage die Würfelaugen ein.



Tragt in der Klasse zusammen:

- Wie heißen die Zahlen in euren Herkunftssprachen?
- Wie schreibt ihr die Zahlen?

Schreibt auf einem Plakat die Zahlen aus den verschiedenen Sprachen in eurer Klasse untereinander. Schreibt die Zahlen auch in Buchstaben, wenn ihr könnt. Oder bittet jemanden, das für euch zu tun.

Sprecht die Zahlen gemeinsam aus.

Für Schüler*innen, die in ihren Sprachen sicher im Hunderterbereich zählen können:

Untersucht gemeinsam:

- Wie sind die Zahlen ab zehn zusammen gesetzt? Findet ihr eine Regel?
- Gibt es zwischen Zahlen aus verschiedenen Sprachen ähnliche Regeln? Oder sind sie verschieden?

Das Plakat könnt ihr in der Klasse aufhängen.

Das Plakat kann euch im Matheunterricht helfen.

Zum Beispiel: Ihr habt vergessen,
wie eine Zahl auf Deutsch geschrieben wird.

Dann könnt ihr auf das Plakat gucken.

Anregungen, um Kompetenzen noch nicht mathematisierter Schüler*innen festzustellen:²

Die Schüler*innen erhalten konkrete Materialien, z.B. eine größere Menge Süßigkeiten, die sie zählen, aufteilen, ... sollen. Sie dürfen ausdrücklich alle Hilfsmittel, die sie möchten, zum Zählen verwenden.

- Wie zählst du große Mengen? Mit den Fingern? Mit Strichlisten? Ganz anders? Kannst du mir/ uns dein Zählsystem zeigen und erklären?
- Wie behältst du den Überblick über dein Geld?
- Woher weißt du, ob dein Geld zum Beispiel für einen Einkauf reicht?
- Wie bezahlst du deinen Einkauf? Gibst du immer Scheine oder auch Kleingeld? Fragst du die Leute an der Kasse, ob sie das passende Geld aus deinem Portemonnaie oder deiner Hand nehmen können?
- Wie viel Geld bekommst du? („Taschengeld“) Wie lange muss das Geld reichen? Schaffst du das oder gibst du das Geld oft schon vorher aus?
- Kannst du kochen? Was kochst du besonders gerne? Was ist das für ein Essen? Was brauchst du dafür? (Zutaten nennen, ggf. aufschreiben) Für wie viele Personen kochst du das Essen normalerweise? Woher weißt du, wie viel du kaufen und kochen musst? Bleibt etwas übrig? Immer? Manchmal? Nie?

² Es empfiehlt sich, in Kooperation mit den Bildungsintegrationsbegleiter*innen, Sozial- oder Sonderpädagog*innen mit den Schüler*innen Einzelgespräche zu führen.

- Wenn du das Essen für unsere Klasse kochen würdest: wie viel (Reis, Gemüse, Fleisch/ Fisch) würdest du für uns alle kaufen und kochen? (Antworten aufschreiben)

Bitten Sie die Schüler*innen, ob Sie zusammen mit Ihnen ihr Handy ansehen dürfen. Die Schüler*innen bestimmen, was sie zeigen möchten und was nicht.

- Hast du Nummern in deinem Handy gespeichert? Wie machst du das, wenn du eine neue Nummer speichern willst? Wie findest du die richtige Nummer, z.B. von einem Freund, einem Familienmitglied? Nutzt du whats-app, facebook, instragram ,...? Kannst du zeigen, wie und wofür du whats-app, usw. nutzt?³

³ Hinweis für Lehrkräfte und Bildungsintegrationsbegleiter*innen: Der Handyinhalt liefert u.U. auch Hinweise auf das (familiäre) Netzwerk der Jugendlichen. Das kann ein emotional schwieriges Thema sein. Das Netzwerk der Jugendlichen birgt jedoch auch oft wichtige Ressourcen, z.B. hinsichtlich finanzieller und/oder sozial-emotionaler Unterstützung, möglicher Weiterwanderungsoptionen oder sonstiger Zukunftsperspektiven. Deshalb lohnt es, sich mit dem Netzwerk eingehender zu befassen. Anregungen dazu finden sich im Kapitel Lernort Betrieb und dort im Abschnitt „Kompetenzen und Ressourcen der Jugendlichen herausfinden“.

Anregungen zum Zahlen- und Zählen-Üben auf Deutsch

1) Unsere Handynummern

Meine Handynummer ist: _____

Sage oder schreibe deine Handynummer in Worten:

Zum Beispiel: 0176 987665431 = Null eins sieben sechs neun acht sieben
sechs sechs fünf vier drei eins

2) Icebreaker mit Zahlen für Zwischendurch

a) Wer sammelt die meisten Handynummern?

Alle Schüler*innen gehen mit Stiften und Zetteln im Raum umher. In einer bestimmten Zeit (ca. 10 Min.) sollen sie möglichst viele korrekte Handynummern und Namen von den Mitschüler*innen sammeln. Dabei sagt jeweils ein*e Schüler*in ihre/ seine Nummer an, die andere Person schreibt die Nummer und den Namen auf.

Am Ende kann man mit den Schüler*innen gemeinsam am PC eine Handyliste der Klasse erstellen und eine what's-app-Gruppe einrichten, wenn alle damit einverstanden sind.

b) Ich in Zahlen

Im DaZ-Unterricht erstellen die Schüler*innen oft ein Porträt von sich. Dieses Porträt kann man um „mathematische“ Angaben und Größen erweitern (z.B. Alter Gewicht, Körpergröße, Schuhgröße, ...). Je nach Lernniveau der Schüler*innen kann man daran auch das Umrechnen in kleinere und größere Maßeinheiten üben oder einführen (z.B. von Jahren in Monate, von kg in g umrechnen).

c) Zahlen-Staffel

Ihr braucht:

- 2 Flipcharts mit Papier oder genug Platz an einer Tafel oder einem Whiteboard
- Stifte oder Kreide

- Für Variante II) braucht der Spielleiter oder die Spielleiterin vorbereitete Karten mit Zahlen.

Bildet zwei gleich große Gruppen. Jede Gruppe stellt sich in einer Reihe in einigen Schritten Entfernung von der Tafel auf.

Die Spielleiterin oder der Spielleiter sagt eine Zahl auf Deutsch. Der erste Spieler oder die erste Spielerin aus jeder Gruppe läuft nach vorne und schreibt so schnell wie möglich die genannte Zahl in Ziffern an die Tafel.

Dann läuft der erste Spieler oder die erste Spielerin zu ihrer Gruppe zurück und gibt den Stift oder die Kreide an den zweiten Spieler.

Dieser bekommt von der Spielleitung die nächste Zahl genannt, läuft zur Tafel und schreibt die Ziffern an, usw.

Varianten:

I) Die Schüler*innen schreiben die Zahlen abwechselnd in Ziffern und Buchstaben.

II) Den Schüler*innen werden Zahlenkarten gezeigt und sie schreiben die Zahl in Buchstaben.

Die Gruppe, die als erste fertig ist, erhält einen Bonuspunkt. Für jede richtig geschriebene Zahl erhalten die Gruppen weitere Punkte. Das Team mit den meisten Punkten gewinnt.

Sammelt Abzählverse aus euren Sprachen und übersetzt sie gemeinsam mit denen, die dieselbe Sprache sprechen. Gibt es ähnliche Abzählreime in verschiedenen Sprachen? Kommen Zahlen darin vor?

Anregungen für Mathe/ DaZ-Anfänger*innen

1. Würfelt und benennt die Anzahl der gewürfelten Augen.
2. Würfelt und ergänzt die Zahl, die bis zu 10 noch fehlt.
3. Würfelt mit 2, 3, ... Würfeln und schätzt, ob beide Würfelaugen zusammen mehr oder weniger als 10, 20, ... ergeben.
4. Würfelt mit mehreren Würfeln und zählt die Augen zusammen. Wer zuerst 20, 30, 40, 50,... Punkte erreicht, hat gewonnen.
5. Fragt Eure Lehrer oder Lehrerinnen, ob sie Euch ein Bingo mit in Buchstaben ausgeschriebenen Zahlen und Ziffern vorbereiten oder Euch zeigen, wie man eines vorbereiten kann.
6. Zerlegt Zahlen mit Gegenständen (z.B. kleine Plättchen aus Holz oder Plastik, Murmeln, ...) und findet verschiedene Kombinationen für eine Zahl (z.B. 8: $8 + 0$, $7 + 1$, $6 + 2$, $5 + 3$, usw.).
7. Legt Zehnerpakete mit Stäbchen nach.⁴
8. Legt Geldbeträge mit verschiedenen Scheinen und Münzen aus Spielgeld⁵; Werte von Scheinen und Münzen erkennen; erkennen, dass Größe der Münzen und aufgeprägte Zahlen nicht unbedingt auf deren Wert schließen lassen; kennenlernen des Dezimalsystems.

⁴ Dazu eignen sich Montessori-Rechenstäbe. Das Lernziel ist, zu erkennen, dass ein Zehner für zehn Einer steht

⁵ Lernziele: Werte von Scheinen und Münzen erkennen. Erkennen, dass Größe von Scheinen und Münzen sowie die aufgeprägte Ziffer nicht immer auf den Wert rückschließen lassen (z.B. ist 1 Cent etwas ganz anderes als 1€); erkennen, dass zwei 50 Cent-Stücke deshalb ein Euro sind, weil einem Euro 100 Cent entsprechen. Es ist hilfreich, wenn die Schüler*innen ihre gefundenen Entsprechungen erklären, auch wenn diese „falsch“ sind und in die Irre führen. Es ist wichtig, die Logiken der Schüler*innen zu verstehen, um ihnen das eigentliche System nahe zu bringen

9. Schätzt verschiedene Mengen. Füllt dazu verschiedene Gefäße mit Dingen (z.B. Erbsen, Bonbons, Nudeln, ...). Schätzt auch einmal, wie viele Menschen auf dem Schulhof oder in der Pausenhalle sind.
10. Schätzt verschiedene Längen, Entfernungen oder Körpergrößen. Messt dann mit verschiedenen Maßinstrumenten (Metermaß, Lineal, Zollstock, Schrittlänge, Stiftlänge, ...) nach.
11. Schätzt das Gewicht von verschiedenen Gegenständen und wiegt dann exakt aus.
12. Schätzt Eure Körpergröße und Euer Gewicht. Ordnet die Schätzwerte in einer Reihenfolge oder stellt Euch entsprechend auf. Überprüft Eure Schätzwerte mit exakten Messungen.

Zahlen sind überall in der Schule. Ideen für eine Zahlenrallye durch die Schule zu Beginn des Bildungsgangs.

Hinweise für Lehrkräfte/ pädagogisches Personal:

Die Rallye funktioniert am besten in begleiteten Kleingruppen.

Während der Rallye bzw. dem Gang durch die Schule kann das System der Raumnummern und sonstige Orientierungsbezeichnungen der Schule (z.B. Buchstaben für einen bestimmten Gebäudetrakt) geübt werden. Bspw. kann man mit den Kleingruppen zeigen, wo die Raumnummern angebracht sind und den wichtigen Orten Raumnummern zuordnen. Gleichzeitig kann man zeigen, was man in den jeweiligen Räumen machen kann und darf und was nicht. Mit einem den Kleingruppen zur Verfügung gestellten Raumplan lässt sich sowohl Orientierung üben als auch feststellen, wer sich von den Schüler*innen mit so einem Plan auskennt.

Natürlich kann man die Rallye auch umgestalten und die Schüler*innen herausfinden lassen, welcher Raum sich hinter einer bestimmten Nummern verbirgt (z.B. A 1.34 = Aufenthaltsraum).

Foto von der Schule

Die Schule heißt:

Das ist **die Adresse** von der **Schule**:⁶

Straße und Hausnummer

Postleitzahl und Ort

⁶ In vielen Ländern der Welt gibt es andere Orientierungssysteme, für die man keine Straßennamen und Hausnummern braucht oder diese nur für größere Straßen genutzt werden. Lassen Sie sich von den Schüler*innen erklären, wie sie Adressen in ihren Herkunftsländern angeben und erarbeiten Sie mit ihnen, wie es in Deutschland funktioniert. Wiederholen Sie die vollständige Adressangabe incl. Postleitzahl so oft wie möglich, damit die Schüler*innen sie tatsächlich „drauf“ haben, wenn sie z.B. auf Behörden sind. Man kann auch Formblätter der für die Schüler*innen relevanten Behörden als Training für das Ausfüllen von Adressangaben nutzen.

Wir sind **die Klasse** _____

Nummer eintragen; z.B. 16/2 und die Logik der Nummer erläutern

Foto von der Klasse⁷

Wir sind _____ Schülerinnen und _____ Schüler.

Wir haben _____ Lehrerinnen und _____ Lehrer.

Frau/ Herr _____ ist unser/e Mathelehrer/in.

Frau/ Herr _____ ist unsere Klassenlehrerin/
unser Klassenlehrer.

⁷ Evtl. numerische Angaben der Schüler*innen auf dem Foto anbringen, z.B. Alter, Handynummer, Körpergröße, Oder man macht thematische Fotos: Die Klasse stellt sich nach Alter, Körpergröße, ... auf.

Unsere Bildungsintegrationsbegleiter/Bildungsintegrationsbegleiterinnen heißen:

Das Klassenzimmer hat die Nummer: 1.07

Das heißt: Erster Stock, Raum sieben

Die Schule hat _____ Stockwerke.

Finde heraus:

Raum Nummer: 2.34 heißt: 2. Stock, Raum 34

(zweiter Stock, Raum vierunddreißig)

Raum Nummer 0.23 heißt: _____ Stock, Raum

Welche Nummer hat Raum achtunddreißig im 3. Stock?

Welche Nummer hat Raum siebzehn im Erdgeschoss?

Das ist unser Flur/ Trakt/ Gebäude: Macht Fotos und klebt sie auf einen Extra-Zettel.

Es gibt:

_____ Klassenzimmer

_____ Türen

_____ Fenster

Die Klassenzimmer haben die Nummern:

Lest euch die Raumnummern gegenseitig vor.

Besorgt euch einen Plan vom Gebäude: Tragt die Nummern der Klassenzimmer ein.⁸

⁸ Hieran lässt sich bspw. auch feststellen, welche Schüler*innen (noch nicht) mit Grundrissen umgehen können.

Schätze zuerst und zähle dann ...

... die Schritte von der Klassentür bis zur Nachbarklasse.

... die Schüler in der Pausenhalle oder auf dem Schulhof

Wer findet...

... den Raum mit der Nummer....

... das Schulbüro?

Das sind **wichtige Orte in der Schule**: Macht Fotos und klebt sie hinter die Wörter. Schreibt auch die Raumnummern dazu.

Das Schulbüro



Foto vom Schulbüro

Die Pausenhalle



Foto von der Pausenhalle

Der Aufenthaltsraum



Foto vom Aufenthaltsraum

Das Café



Foto vom Café

Die Raucherecke



Foto von der Raucherecke

Der Computerraum



Foto vom Computerraum

Das Lehrerzimmer



Der Sportplatz



Die Turnhalle



Foto von der Turnhalle

Mein Lieblingsraum oder Lieblingsplatz in der Schule

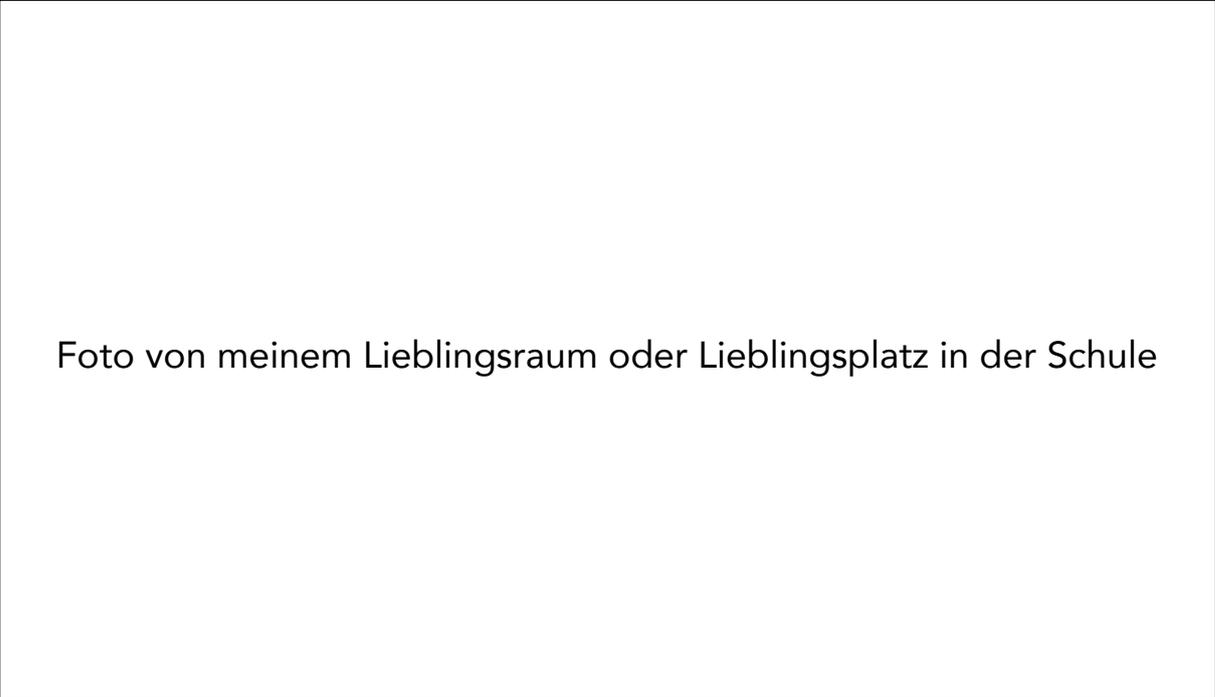


Foto von meinem Lieblingsraum oder Lieblingsplatz in der Schule

Wichtige Telefonnummern von der Schule

Die Telefonnummer vom Schulbüro ist:

Speichert die Telefonnummer vom Schulbüro in eure Handys.

Du brauchst die Nummer zum Beispiel, wenn du krank bist und nicht zur Schule kommen kannst.

Zum Ausschneiden. Oder zum Abtippen für ein Memo auf dem Handy.

Schulbüro: {Name der Schule – Schulbüro – Name der Person aus dem Schulbüro}

Du: Guten Tag. Ich bin {dein Vorname und dein Nachname}.
Ich bin krank.

Schulbüro: In welcher Klasse sind Sie?

Du: Ich bin in der Klasse {Nummer von deiner Klasse}.

Schulbüro: Wer ist Ihr Klassenlehrer oder Klassenlehrerin?

Du: Mein Klassenlehrer/ meine Klassenlehrerin ist Herr/ Frau
{Name von deinem Klassenlehrer oder deiner
Klassenlehrerin}

Übt das Telefonieren in der Klasse.

Vorschlag für Wiederholungsübungen

Geht in der Klasse frei umher. Sammelt Antworten auf die Fragen.

	Antwort	Name von der Person, die du gefragt hast
Die Klasse hat die Nummer...		
Deine Postleitzahl ist...?		
Wie alt bist du?		
Größer heißt in deiner Sprache...?		
Deine Hausnummer ist...?		
Kleiner heißt in deiner Sprache...?		
Die Schule hat ... Stockwerke?		

Tabellen: Den Stundenplan gemeinsam lesen und verstehen

Hinweis für Lehrkräfte:

Manche Schüler*innen können Tabellen noch nicht lesen, andere haben damit gar keine oder nur wenige Schwierigkeiten.

Üben Sie regelmäßig und über lange Zeiträume mit den Schüler*innen, die beim Tabellenlesen Schwierigkeiten haben, wie man vorgeht:

- Was ist eine Zeile? Was ist eine Spalte?
- Was steht in welcher Spalte? Was steht in welcher Zeile?
Woran erkennt man die Überschriftenzeile?
- Leserichtung: in den Spalten von oben nach unten
- Ablesen: die richtige Zeile und die richtige Spalte finden

Wiederholen Sie regelmäßig mit allen Schüler*innen die Fächerbezeichnungen, Uhrzeiten (z.B. Anfang und Ende des Unterrichts am heutigen Tag, Uhrzeit für den Matheunterricht) und die Bezeichnungen für die Tage.

Die deutsche Art und Weise, Uhrzeiten auszudrücken scheint aus der Perspektive manch anderer Sprache recht unlogisch. Wieso heißt es z.B. halb zwölf und nicht elf und die Hälfte – wie es etwa im Arabischen, Farsi, Dari oder Französischen, Spanischen und Italienischen heißen würde? Die Benennung der Uhrzeiten folgt in vielen Sprachen anderen Logiken als im Deutschen. Von einer gewohnten Logik in eine andere zu wechseln,

noch dazu in einer neuen Fremdsprache, braucht – wie man vielleicht aus dem eigenen Fremdsprachunterricht erinnert – Zeit und regelmäßige Übung.

Im digitalen Zeitalter kann man sich auch fragen, ob es unbedingt nötig ist, die Uhrzeiten sofort mit „zehn vor/ nach acht“ anzugeben oder ob es nicht auch für den Anfang genügt, wenn die Schüler*innen nach einem mehr oder weniger langen Blick auf das Handy „sieben Uhr fünfzig“ sagen.

Der Stundenplan

Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag

Icons zum Ausschneiden und Aufkleben in den Stundenplan



Sprache und Kommunikation (SpuK):

Deutsch lesen, schreiben, sprechen



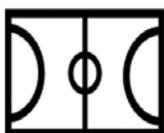
Englisch



Werte und Leben in Deutschland: Politik, etwas über die Gesellschaft und das Leben in Deutschland lernen



Berufsbezogener Unterricht: Praktikum in einem Betrieb; du arbeitest in einem Betrieb, du bekommst kein Geld.



Sport



Pause

Tipp für Lehrkräfte:

Erstellen Sie zusammen mit der Klasse ein Blatt als Glossar zum Stundenplan mit Fächern, Kürzeln, ggf. Fotos und ausgeschriebenen Nachnamen der Lehrkräfte und des pädagogischen Personals.

Aufgaben zum Stundenplan (von Kornél Németh, BS 09 Hamburg)

Wie viele Stunden Unterricht hast du?

Montag:_____ Dienstag:_____ Mittwoch:_____

Donnerstag:_____ Freitag:_____

Wann beginnt der Unterricht und wann endet er?

__ Stunde: Beginn:_____ Uhr Ende:_____ Uhr

Wann beginnen die Pausen und wann enden sie?

__ Stunde: Beginn:_____ Uhr Ende:_____ Uhr

__ Stunde: Beginn:_____ Uhr Ende:_____ Uhr

Wann sind Schulferien?

Herbst: _____ bis _____

Weihnachten: _____ bis _____

Frühjahr: _____ bis _____

Pfingsten: _____ bis _____

Sommer: _____ bis _____

Textaufgaben einführen

Hinweise für Lehrkräfte und pädagogisches Personal

Im Hinblick auf Schulabschlüsse ist es von hoher Bedeutung, dass die Schüler*innen Textaufgaben lösen können. Auch in vielen Ausbildungsberufen dominieren Textaufgaben das berufsbezogene Rechnen.

Neu Zugewanderte stehen, auch wenn sie eigentlich gute Rechner*innen sind, vor der Schwierigkeit, den deutschen Text entschlüsseln zu müssen. Oft beginnt dann eine langwierige Übersetzungsarbeit. Machen Sie es Ihren Schüler*innen leichter und schreiben Sie Ihre Aufgaben in einfacher Sprache. Vermeiden Sie lange und komplizierte Schachtelsätze und Synonyme – auch wenn das Ergebnis Sie stilistisch nicht zufrieden stellen mag: die Schüler*innen werden sich die relevanten Informationen schneller erschließen können. Das Niveau der Aufgabe bleibt erhalten. Die meisten Schüler*innen stocken beim Lesen, wenn sie ein Wort nicht verstehen

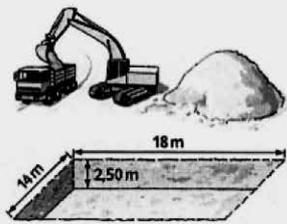
und fragen nach oder beginnen, nach einer Übersetzung zu suchen. Das kostet oft unnötig Zeit und geht u.U. zulasten ihrer eigentlich vorhandenen mathematischen Kenntnisse.

Weitere Hinweise zur Bedeutung einfacher Sprache in Schule und Beruf finden Sie hier:

<https://www.netzwerk-iq.de/publikationen/fachpublikationen/leichte-sprache.html>

Beispiel für die Umformulierung einer Textaufgabe zur Vorbereitung auf den Ersten Allgemeinbildenden Schulabschluss (BS 28, Hamburg):

Ursprüngliche Aufgabe:

<p>1 Die Baugrube wird ausgehoben.</p> 	<p>a) Wie viel Kubikmeter Boden wird ausgehoben? Berechne das Volumen der Baugrube.</p>	<p>b) Der Erdaushub wird abgefahren. Ein Lkw fasst 9 m^3 Erde. Wie viele Fahren sind nötig?</p>
	<p>(1) $V = a \cdot b \cdot c$ _____</p>	<p>(1) $\frac{\text{Volumen Baugrube}}{\text{Volumen Lkw}}$ _____</p>
	<p>(2) _____</p>	<p>(2) _____</p>
	<p>(3) _____</p>	<p>(3) _____</p>
	<p>(4) Das Volumen der Baugrube beträgt _____</p>	<p>(4) Es sind _____ Fahren nötig.</p>

Analyse des Textes:

- unbekannte Wörter, die den Lesefluss blockieren (Baugrube, Fahren, Erdaushub)
- unnötige Synonyme (Erdaushub, Boden, Erde)
- Passive statt aktive Sprache (wird ausgehoben, wird abgefahren)
- fassen statt passen (LKW fasst 9 m^3 Erde)

Dieselbe Aufgabe nach der Umformulierung:

Der Bagger gräbt ein Loch. Der Bagger nimmt die Erde weg.

a) Wie viel Kubikmeter Erde nimmt der Bagger weg?

Berechne das Volumen von dem Loch. Benutze die Maße aus der Zeichnung.

Rechnung:

Antwort: Das Volumen von dem Loch beträgt _____

b) Ein LKW fährt die Erde weg. 9m^3 Erde passen auf den LKW. Wie oft fährt der LKW?

Rechnung:

Antwort: Der LKW fährt _____ mal.

Vom Text zur Aufgabe. Informationen aus einem Text entnehmen.

Um Schüler*innen an das Entnehmen und Operationalisieren von Informationen aus einem Text heranzuführen, können Übungen wie die folgende hilfreich sein:

Aufgabe:

Khadiye ist 168 cm groß. Amal ist 2 cm kleiner als Khadiye. Wie groß ist Amal?

Was ist richtig? Was ist falsch?

Frage deine Mitschüler und Mitschülerinnen.

	Richtig	Falsch	Name von der Person, die geantwortet hat
Khadiye ist kleiner als Amal.			
Khadiye und Amal sind gleich groß.			
Amal ist kleiner als Khadiye.			
Khadiye ist größer als Amal.			
Wir suchen die Körpergröße von Amal.			

Rechnen im Alltag



Einkaufen: Zutaten, Mengen, Preise.

(von Kirsten Ullmann, BS 13 Hamburg)

Arbeit in der Kleingruppe:

Einigt euch in der Gruppe auf ein Rezept.

Welches Rezept möchtet ihr kochen? _____

Welche Zutaten braucht ihr dafür. Schreibt die deutschen Wörter auf.



Geht zusammen in einen Supermarkt oder Gemüseladen. Schreibt die Preise von euren Zutaten auf.

Zutat	Menge/ Einheit (z.B. 100 g, 1 kg, 1 l, 1 Packung)	Preis

Arbeit mit der ganzen Klasse zusammen:

Die Einkaufsliste

Wir sammeln die Zutaten von allen Gruppen und schreiben eine Einkaufsliste für alle.



Was brauchen wir?

Die Zutat	Was kostet....	Wie viel brauchen wir?	Was kostet das zusammen?

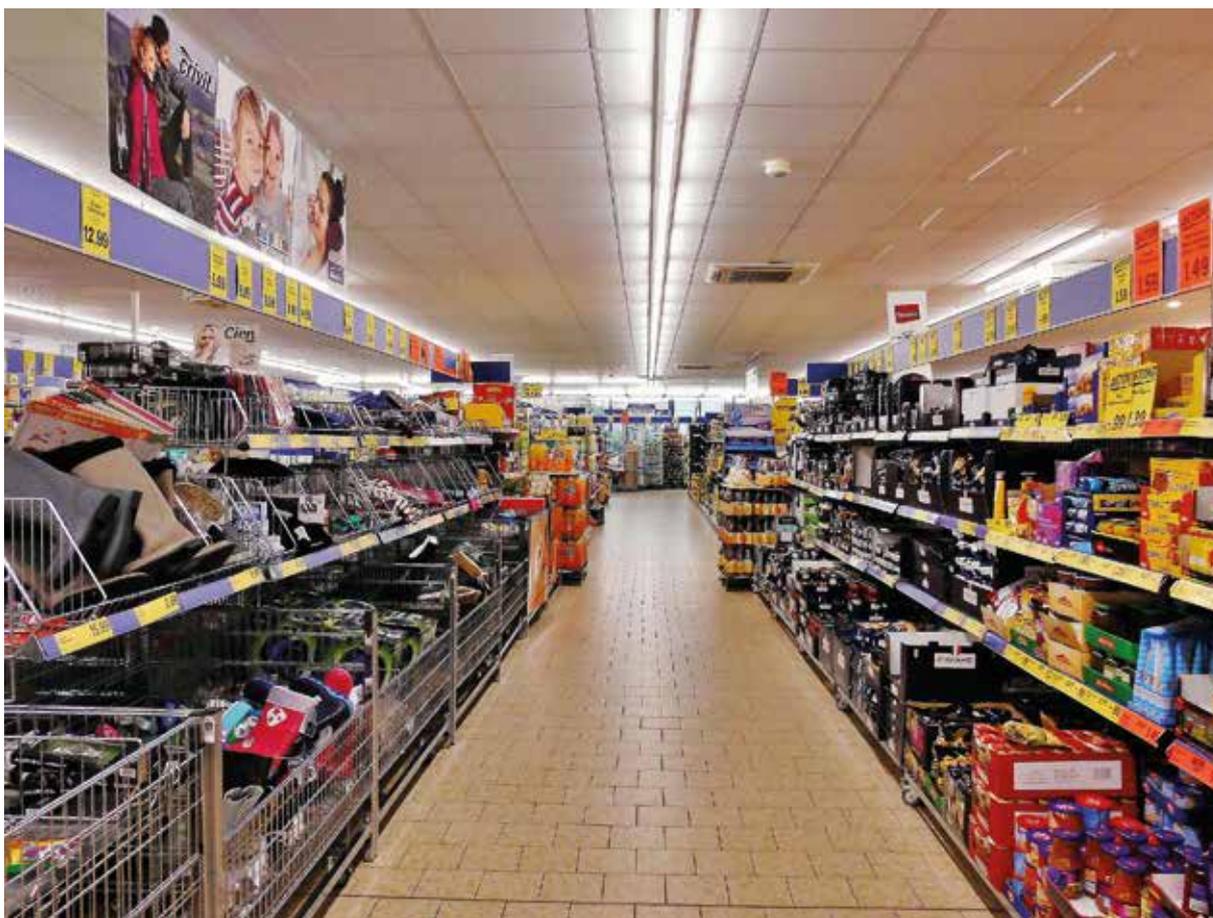
Wie viel Geld brauchen wir für den Einkauf?

Wie viele Personen sind wir in der Klasse?

Wie viel Geld muss jeder und jede bezahlen?

Variante:

Das exakte Berechnen von Preisen ist im Alltag selten. I.d.R. werden Preise und Mengen überschlagen oder grob geschätzt. Zudem ist Überschlagen eine Technik, die die Kontrolle über die eigenen Ausgaben, z.B. während eines größeren Einkaufs, ermöglicht. Auch in der Berufswelt werden Mengen und Preise oft überschlagen, bevor sie exakt kalkuliert werden. Deshalb macht es Sinn, das Überschlagen von Preisen und Mengen mit den Schüler*innen regelmäßig zu üben.



Geht zusammen in einen Supermarkt oder Gemüseladen. Schreibt die exakten Preise von Euren Zutaten im Supermarkt oder im Gemüseladen auf. Rundet die Preise dann auf oder ab und schreibt sie in die letzte Spalte auf der rechten Seite von der Tabelle.

Wie viel Geld brauchen wir ungefähr für den Einkauf?

Wie viele Personen sind wir in der Klasse?

Wie viel Geld muss jeder und jede ungefähr bezahlen?

Rechnen mit dem Kassenbon

Hinweise für Lehrkräfte

Lesen Sie den Kassenbon Position für Position mit der Klasse bzw. mit einzelnen Schüler*innen und klären Sie gemeinsam, in welcher Spalte was steht und wofür die Abkürzungen stehen könnten. Wiederholen Sie in Kooperation mit den DaZ-Lehrkräften und den Bildungsintegrationsbegleiter*innen ggf. den Wortschatz zu „Obst und Gemüse“, wenn es Ihren Schüler*innen schwer fällt, die Lebensmittel einem Posten auf dem Kassenbon zuzuordnen.

Wenn die Schüler*innen eigene Kassenbelege in den Unterricht mitbringen, kann man entsprechend nah an ihren Lebenswelten und konkreten Bedarfen ansetzen.

Erarbeiten Sie mit der Klasse – evtl. in Zusammenarbeit mit dem Politikunterricht – , wozu ein Kassenbon für die Käufer*innen gut sein kann (z.B. als Beleg, dass man seinen Einkauf bezahlt und nicht gestohlen hat, als Beleg für Umtausch, für die Steuererklärung für Menschen mit einer Arbeit/einer Ausbildung, zur Überprüfung, ob der Laden richtig abgerechnet hat) und wozu die Verkäufer*innen den Beleg benötigen (Umsatzsteuer, Mehrwertsteuer).

Möglichkeiten, einzelne Schüler*innen anhand von Kassenbons in den Grundrechenarten, beim Rechnen bzw. beim Umgang mit Geld, beim Rechnen mit Dezimalzahlen zu unterstützen:

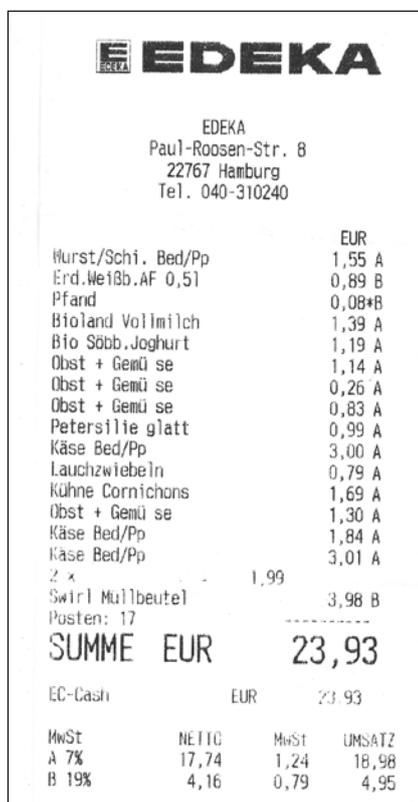
- Einzelne Preise ablesen
- Den Preis mit verschiedenen Münzen und Geldscheinen (Spielgeld) legen; Wert von Münzen und Scheinen erkennen
- Preise überschlagen (z.B. im Hinblick auf die Frage: Reicht mein Geld?) Hier kann man u.U. in der Klasse über Strategien der Einzelnen sprechen, wie sie in entsprechenden Situationen im Alltag vorgehen
- (gerundete) Preise von Positionen zu einem Oberbegriff (z.B. „Obst/ Gemüse“ , „Getränke“) addieren
- Addition, Subtraktion von Dezimalzahlen
- Handyrechner zur Kontrolle beim Einkaufen benutzen (das kann für Schüler*innen, die noch sehr unsicher im Rechnen sind, eine sehr große Hilfe im Alltag sein)

Aufgaben

1) Halina kauft diese Lebensmittel und Dinge in einem Supermarkt:

- Rindersalami
- 1 Liter Milch
- 1 großer Becher Joghurt
- 1 Stück Ingwer
- 5 Äpfel
- 1 Bund Karotten
- 1 Knolle Knoblauch
- 1 Bund Petersilie
- 1 Bund Lauchzwiebeln
- 3 Stück Käse
- 1 Glas saure Gurken (Cornichons)
- 1 alkoholfreies Weißbier

Halina bekommt an der Kasse diesen Kassenbon.



a) Halina überprüft den Kassensbon und findet einen Fehler. Ihr wurde zu viel berechnet. Vergleiche die Liste mit den Einkäufen von Halina mit dem Kassensbon.

Lies dazu zuerst gemeinsam in der Klasse oder in Kleingruppen den Kassensbon sorgfältig durch.

Was steht auf der linken Seite? Was rechts?

Was gehört zu „Obst + Gemüse“?

Deine Vermutung: Was könnten die Abkürzungen bedeuten?

Abkürzung	deine Vermutung
Wurst/ Schi. Bed/ Pp	
Erd.Weißb. AF 0,5l	
Bio Söbb. Joghurt	
Käse Bed/Pp	

Sind alle Abkürzungen wichtig, um den Kassensbon zu verstehen?

b) Ordnet nun die Sachen, die Halina auf ihrer Einkaufsliste hat, dem Kassensbon zu. Füllt dafür die Tabelle aus. Manchmal gibt es mehrere Möglichkeiten.

Lebensmittel auf Halinas Einkaufsliste	Kassensbon
100g Salami	
1 Liter Milch	
1 großer Becher Joghurt	
1 Stück Ingwer	
5 Äpfel	
1 Bund Karotten	
1 Knolle Knoblauch	
1 Bund Petersilie	
1 Bund Lauchzwiebeln	
3 Stück Käse	
1 Glas saure Gurken (Cornichons)	
1 Flasche alkoholfreies Weißbier	

c) Was gehört nicht zu Halinas Einkauf?

Lebensmittel oder Sache auf dem Kassensbon	Preis/ Betrag

d) Halina sagt an der Kasse Bescheid und bekommt den Preis aus Aufgabe c) zurück. Halina will im Kopf überschlagen, was der restliche Einkauf gekostet hat. Wie kann sie vorgehen? Sammelt Vorschläge in der Klasse.

e) Überlege zuerst alleine, dann im Austausch mit einem Partner oder einer Partnerin: Beahlt Halina mehr, weniger oder genau 20 €? Begründe deine Meinung.

2) Warum steht 1,99 in der Mitte vom Kassensbon? Ist das ein Preis? Wenn ja, wovon?

3) Findet ihr auf dem Kassensbon einen Hinweis, was „A“ und „B“ am rechten Rand bedeuten?

4) Klärt gemeinsam:

a) was die Mehrwertsteuer (MwSt) ist,⁹

b) was „netto“ ist,

c) was „Umsatz“ ist,

d) was „Position nicht rabattberechtigt“ bedeutet.¹⁰

⁹ Hier kann ggf. der Politikunterricht mit dem Thema „Steuern in Deutschland und anderswo: Was wird mit den Steuern gemacht?“ anknüpfen.

¹⁰ Man kann die Schüler*innen gut auffordern, Vermutungen zur Bedeutung der Begriffe „Position“ und „rabattberechtigt“ anzustellen. Dabei können und sollen sie ausdrücklich alle Bedeutungsebenen, die ihnen einfallen, nennen, auch wenn diese Bedeutungen für den hier vorliegenden Kontext irrelevant sind. Der Begriff „rabattberechtigt“ kann von den Schüler*innen untersucht werden: Gibt es Wortbestandteile, die sie verstehen? Aus den Erklärungen der Schüler*innen kann ein eigenes Glossar erstellt werden, etwa im DaZ-Unterricht, der an die Mathestunde anschließt.

HANSEN
Büromarkt

Schulterblatt 7, 20357 Hamburg
Tel.: 040/ 80 6000 50 Fax : 80 6000 555
USt-ID-Nr. DE 118 536 244

Beleg-Nr. : 01/429010
08.12.2017 17:36:30

bs67828			
Glocken Collegblock A4 kar.	A		1,78 €
Brunnen 80 Blatt			
2 Stck *		0,89 €	
sch 150203			
Schneider Kugelschreiber SLIDER	A		2,13 €
XB blau			
1 Stck *		2,13 €	
7			
Geschenkbefarf	A		5,99 €
1 Stck *		5,99 €	
Total			9,90 €
Bar			10,00 €
Rückgeld			0,10 €
USt. 19,0 % (A) aus € 9,90			1,58 €

Vielen Dank für Ihren Einkauf

büromarkthansen.de / info@büromarkthansen.de

Umtausch in 14 Tagen gegen Vorlage dieses Beleges.

5) Madina kauft Schreibsachen und eine Rolle Geschenkpapier.

2 Collegeblöcke zu je 0,89 €

1 Kugelschreiber zu 2,13 €

1 Rolle Geschenkpapier zu 5,99 €

a) Sie hat 10 €. Reicht das? Überschlage den Preis im Kopf. Bestimme den Preis dann exakt.

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

b) Madina ist sich unsicher, ob sie die richtigen Blöcke ausgesucht hat. Sie fragt an der Kasse, ob sie die Blöcke umtauschen kann. Die Kassiererin antwortet: „Ja, du kannst die Blöcke umtauschen. Aber nur innerhalb von 2 Wochen. Dann musst du den Kassenbeleg aufbewahren und zum Umtausch mitbringen.“ Findet ihr auf dem Kassenbeleg einen Hinweis dazu?

c) Madina hat die Schreibwaren am 08.12.2017 gekauft. Was bedeutet dann „innerhalb von 2 Wochen“?

6) Lese den Text im Kasten und klärt gemeinsam: Was bedeutet „Rücknahme nur gegen Warengutschrift“?

Oder weiß das jemand aus eurer Klasse aus einem Praktikum oder Job im Verkauf und kann es erklären?

Wenn du etwas einkaufst, ist das wie ein Vertrag.

Du einigst dich bei jedem Einkauf mit den Verkäufern oder Verkäuferinnen darauf:

Du entscheidest dich für eine Ware und musst sie bezahlen.

Die Verkäufer oder Verkäuferinnen müssen dir gute Ware geben.

Sie darf nicht kaputt sein oder alt oder verdorben, wenn es Lebensmittel sind.

Kaputte, alte oder verdorbene Waren müssen die Verkäufer und Verkäuferinnen zurücknehmen.

Gute Waren müssen sie aber nicht zurücknehmen.

Zurücknehmen ist nicht das Gleiche wie umtauschen.

Du bekommst beim Umtauschen eine andere Ware für die, die du zuerst gekauft hast.

Wenn der Verkäufer oder die Verkäuferin Ware zurücknimmt, bekommst du dein Geld zurück.

Verkäufer und Verkäuferinnen müssen aber die Waren nicht zurücknehmen.

Du musst dich also immer vor dem Kauf entscheiden:

Willst du die Waren wirklich haben?

Viele Läden nehmen Waren zurück.

Sie geben aber das Geld nicht zurück.

Sie geben einen Gutschein.

Der Gutschein heißt in der Fachsprache vom Verkauf: „Warengutschrift“.

Du kannst dann beim nächsten Mal in diesem Laden mit dem Gutschein oder der Warengutschrift bezahlen.

Sachrechnen I: Lebensunterhalt unter Bedingungen von Asyl und Exil

1) Habib lebt in einer Sammelunterkunft. Er bekommt 299,- € Grundleistungen vom Sozialamt. Davon bekommt Habib 131,- € in bar ausgezahlt. Den Rest bekommt die Unterkunft für die Miete für das Zimmer und die Kosten für Heizung, Wasser, Strom und Gas.

Wie viel € bekommt die Unterkunft?

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

2) Habib teilt sich das Zimmer mit 5 anderen Männern. Das Sozialamt überweist für alle denselben Betrag wie für Habib an die Sammelunterkunft.

Wie viel € bekommt die Unterkunft für das Zimmer?

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

Was hältst du von dem Preis für das Zimmer in der Unterkunft? Sind die Zimmer in den Unterkünften wirklich so teuer? Findet das heraus und diskutiert darüber.

Versucht auch, herauszufinden, wie hoch die Miete für eine günstige Ein-Zimmer-Wohnung in eurem Ort ist.

3) Habib hat endlich eine Arbeitserlaubnis bekommen. Er möchte nach der Schule und am Wochenende arbeiten. Habib findet einen Job in der Küche von einem Restaurant.

Er hat in jeder Woche diese Arbeitszeiten:

- zweimal abends nach der Schule 2 Stunden arbeiten
- einmal am Wochenende 8 Stunden arbeiten

a) Schreibe **zweimal** und **einmal** als Zahl mit einem Rechenzeichen.

b) Schreibe die beiden Sätze oben als Rechenaufgabe.

c) Wie viele **Stunden** arbeitet Habib **in einer Woche**?

d) Wie viele Stunden arbeitet Habib in einem Monat?

4) Der Chef von dem Restaurant sagt: „Du bekommst 8,84 € brutto in der Stunde und einen Arbeitsvertrag auf der Basis von 450,- € brutto im Monat. Habib versteht: „Ich verdiene 450,- € im Monat“ und freut sich.

Habib erzählt seiner Mentorin begeistert von seinem neuen Job. Sie sagt: „So einfach ist das leider nicht. Du wirst weniger als 450,- € im Monat verdienen. Und das Sozialamt zieht auch noch etwas ab.“ Die beiden setzen sich an den Tisch und rechnen.

Sie machen sich zuerst Notizen.

a) Ergänze die fehlenden Angaben:

Anzahl der Arbeitsstunden von Habib im Monat: _____

Habibs Bruttolohn pro Stunde: _____

b) Berechne: Wie viel verdient Habib brutto im Monat?

5) Habib findet: „Das ist doch immer noch viel Geld. Zusammen mit den 131, - € vom Sozialamt macht das...“ Rechne aus, was Habib hier meint.

6) Habibs Mentorin sagt: „Habib, du hast richtig gerechnet. Aber leider stimmt deine Rechnung trotzdem nicht. Das Sozialamt rechnet dir deinen Lohn an. Das heißt: du bekommst weniger Geld vom Sozialamt, wenn du arbeitest. Pass auf, es ist so:

Von deinem Monatslohn darfst du 100,- € behalten. Das ist dein Freibetrag. Mit dem Rest rechnet das Sozialamt weiter.

Habibs Mentorin notiert das.

a) Ergänze die fehlenden Angaben.

Habibs monatlicher Lohn (brutto): _____

Habibs Freibetrag: _____

b) Mit wie viel Geld rechnet das Sozialamt weiter?

7) Habibs Mentorin weiß: Habib darf von diesem Betrag auch noch etwas behalten. Die beiden gucken zusammen im Internet nach. Dort finden sie diese Information:

101,- € bis 1000,- € brutto im Monat: 20% Freibetrag

1001,- € bis 1200,- € brutto im Monat: weitere 10% Freibetrag¹¹

a) Welcher Freibetrag gilt für Habib? Kreuze oben an.

b) Wie viel Geld darf Habib von dem Rest aus der Aufgabe 6b) behalten?

c) Wie hoch ist Habibs Freibetrag jetzt insgesamt? Ergänze die Angaben und rechne aus:

Habibs 1. Freibetrag: _____

Habibs 2. Freibetrag: _____

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

¹¹ Hinweis für Lehrkräfte: Die weiteren Freibeträge berechnen sich auf der Basis der Differenz zwischen 1000,- € und dem tatsächlichen Verdienst. Wer z.B. 1160,- € verdient, bekommt einen Freibetrag von 10% auf 160,- €; wer 1199,- € verdient, erhält einen Freibetrag von 10% auf 199,- €.

8) Habibs Mentorin sagt: „Die Freibeträge rechnet das Sozialamt nicht an. Aber das Sozialamt zieht dir den übrigen Lohn von der Grundsicherung ab. Dann musst du die Kosten für deine Unterkunft, für Essen und alles andere von deinem Lohn bezahlen.“ Habib ist nicht begeistert, aber er beginnt zu rechnen.

a) Zuerst will er wissen: Wie hoch ist mein Lohn ohne die beiden Freibeträge?

Deine Rechnung:

b) Dann will Habib wissen: Wie viel Grundsicherung zahlt das Sozialamt, wenn sie meinen Lohn ohne die beiden Freibeträge abziehen? Er macht sich Notizen. Trage die Angaben ein.

Habibs Grundsicherung: _____ €

Habibs Lohn ohne Freibeträge: _____ €

Deine Rechnung:

Rest, den das Sozialamt für die Unterkunft überweist: _____ €.

c) Den Betrag aus Aufgabe 8b) überweist das Sozialamt an die Unterkunft für das Zimmer von Habib. Das Zimmer kostet aber mehr (s. Aufgabe 1). Wie viel muss Habib für das Zimmer nun noch an die Unterkunft zahlen?

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

Habibs Mentorin sagt: „Dieses Geld für das Zimmer muss jeden Monat da sein, sonst hast du ein großes Problem! Du kannst dein Zimmer verlieren. Du musst immer am Monatsanfang deine Miete bezahlen. Das ist in einer eigenen Wohnung auch so. Und du brauchst auch noch das Geld für Essen, Freizeit und was du sonst brauchst. Das hat bislang das Sozialamt an dich bezahlt.“ Die Mentorin meint die 131,- €, die die Unterkunft an Habib ausgezahlt hat.

9) Jetzt versteht Habib: „Ich muss von meinem Lohn meine Unterkunft, das Essen und alles, was ich sonst brauche, bezahlen. Dann bleiben mir nur die beiden Freibeträge.“ Das sind _____ € (ergänze die fehlende Angabe. Du hast sie vorne schon ausgerechnet!).

Habib Mentorin sagt: „Du musst keine Sozialabgaben zahlen. Dein Arbeitgeber muss aber eine Pauschale für die Krankenversicherung zahlen. Das Geld darf dein Arbeitgeber nicht von deinem Lohn abziehen. Darauf musst du achten, wenn du deine erste Lohnabrechnung bekommst.“

10) Ein Freund von Habib sagt: „Das lohnt sich doch gar nicht. Mach lieber einen Ferienjob so wie ich. Da kannst du bis zu 1200,- € im Jahr verdienen. Das rechnet das Sozialamt nicht an. Du darfst nur nicht mehr als 4 Wochen im Jahr arbeiten, musst unter 25 Jahre alt sein und Schüler sein.“

Habibs Freund arbeitet in den Ferien in einem Restaurant mit diesen Arbeitszeiten:

In den Maiferien: 4 Tage à 8 Stunden

In den Sommerferien: 5 Tage à 8 Stunden

In den Herbstferien: 4 Tage à 8 Stunden

a) Wie viele Stunden arbeitet Habibs Freund?

b) Pro Stunde bekommt Habibs Freund 8,84 €. Wie viel verdient er im Jahr (das heißt, in allen Ferienwochen, in denen Habibs Freund arbeitet)?

c) Stimmt es, dass Habibs Freund in einem Jahr mehr zur Grundsicherung dazu verdient als Habib? Die beiden Freunde rechnen nach. Sie machen sich zuerst Notizen. Ergänze die fehlenden Angaben.

Wie viele Monate hat ein Jahr?: _____

Jahreslohn von Habibs Freund: _____ €

Lohn, den Habib tatsächlich im Monat übrig hat: _____ €

Lohn, den Habib im Jahr übrig hat: _____ € x _____ = _____ €

d) Deine Meinung: Lohnt sich der Minijob für Habib? Warum (nicht)?

e) Was würdest du Habib empfehlen? Begründe deine Meinung.

Sachrechnen II: Mischfinanzierung des Lebensunterhalts von auszubildenden Jugendlichen/ Jungerwachsenen mit Fluchterfahrungen

1) Habib beginnt eine Ausbildung als Kfz-Lackierer. Er unterschreibt seinen Ausbildungsvertrag. Die Ausbildung beginnt am 01. August 2017.

a) Wie kannst du das Datum noch schreiben?

b) Wann endet Habibs 1. Lehrjahr? Schreibe das Datum auf.

c) Wann endet Habibs 2. Lehrjahr? Schreibe das Datum auf.

d) Wann endet Habibs 3. Lehrjahr? Schreibe das Datum auf.

2) Im Ausbildungsvertrag steht auch der Lohn. Habib bekommt

- im 1. Jahr von seiner Ausbildung 560,- €
- im 2. Jahr von seiner Ausbildung 590,- €
- im 3. Jahr von seiner Ausbildung 630,- €

Habib freut sich. Mostafa ist ein Freund von Habib. Er hat bereits eine Ausbildung angefangen. Mostafa guckt sich Habibs Vertrag an und sagt: „Achtung, du musst aufpassen! Das ist der Bruttolohn. Du bekommst weniger ausgezahlt. Du musst Sozialabgaben zahlen.“

Die beiden gucken im Internet in einem Brutto-Netto-Rechner nach.
Dort finden sie:

Rentenversicherung	52,36 €
Arbeitslosenversicherung	8,40 €
Krankenversicherung	40,88 €
Pflegeversicherung	7,14 €

a) Wie viele Sozialabgaben muss Habib insgesamt bezahlen?¹²

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

¹² Das Thema „Sozialabgaben und Steuererklärung“ sollte im Politikunterricht und/ oder im berufsorientierenden Unterricht aufgegriffen werden. Im Mathematikunterricht ist wichtig, dass die Schüler*innen wissen und verstehen, dass und warum sich Brutto- und Nettolöhne unterscheiden.

b) Mostafa erklärt Habib: Du ziehst die Sozialabgaben vom Bruttolohn ab. Dann weißt du, wie viel Geld du wirklich verdienst. Das ist dein Nettolohn.

Habibs Bruttolohn: _____ €

Habibs Sozialabgaben: _____ €

Habibs Nettolohn: _____ €

3) Habib möchte von seinem Lohn seine Mutter unterstützen und Schulden zurückzahlen. Aber Habib erinnert sich: Das Sozialamt rechnet seinen Lohn vom Minijob an. Ist das beim Ausbildungslohn auch so? Habib fragt seine Mentorin. Sie sagt: „Leider ist es noch schlimmer. Du bekommst wahrscheinlich gar keine Grundsicherung mehr. Die Mentorin erklärt Habib, warum das so ist. Die Mentorin schlägt vor, Habibs monatliche Ausgaben zu berechnen. Habib schreibt auf:

Kosten für die Sammelunterkunft	168,- €
Kosten für Essen	120,- €
Kosten für Kleidung	20,- €
Kosten für Freizeit u.ä.	20,- €
Tilgung von Schulden	50,- (mindestens)
Unterstützung für die Mutter	100,- € (mindestens)

TIPP: Lege dir eine Tabelle oder ein Heft mit deinen Einnahmen und Ausgaben an. Schreibe mindestens einen Monat, am besten aber mehrere Monate jede Ausgabe auf. Dann kannst du kontrollieren, wie viel Geld du im Monat ausgibst.

a) Habibs Mentorin guckt sich die Liste an: „Du musst deine Fahrkarte selbst bezahlen. Die Monatskarte kostet 57,- €.

Wie hoch sind die Ausgaben von Habib im Monat?

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

b) Kann Habib seine Ausgaben vom Netto-Ausbildungslohn im 1. Lehrjahr bezahlen? Begründe deine Antwort.

4) Berechne die Nettolöhne von Habib mit einem Online- Netto-Brutto-Rechner.

Nettolohn von Habib im 2. Lehrjahr: _____

Nettolohn von Habib im 3. Lehrjahr: _____

In welchem Lehrjahr kann Habib seine Ausgaben vom Netto-Ausbildungslohn bezahlen?

5) Habib merkt: Ich brauche mehr Geld. Er ist unsicher: „Kann ich neben der Ausbildung noch im Restaurant arbeiten?“ Zusammen mit seiner Mentorin findet er heraus: er kann weiter im Restaurant arbeiten. Aber sein Ausbildungsbetrieb muss mit seinem Mini-Job einverstanden sein, die Arbeit im Restaurant darf die Arbeit im Ausbildungsbetrieb nicht behindern und Habib darf insgesamt nicht mehr als 48 Stunden pro Woche arbeiten.

a) Frage in der Klasse: Was ist damit gemeint?

Was bedeutet das?	Erklärung	Name von der Person, die erklärt hat
Der Ausbildungsbetrieb muss mit dem Mini-Job einverstanden sein.		
Die Arbeit im Restaurant darf die Arbeit im Ausbildungsbetrieb nicht behindern.		
Habib darf insgesamt nicht mehr als 48 Stunden pro Woche arbeiten.		

b) Sprecht über die gefundenen Erklärungen in der Klasse.

6) Habibs Ausbildungsbetrieb ist mit seinem Mini-Job einverstanden. Habib darf insgesamt nicht mehr als 48 Stunden pro Woche arbeiten. In seinem Ausbildungsbetrieb muss er 40 Stunden pro Woche arbeiten. Kann er die bisherigen Arbeitszeiten im Restaurant (siehe Aufgabe 3, Sachrechnen I) behalten? Begründe deine Antwort.

7) Habib möchte so viel wie möglich in seinem Mini-Job verdienen. Wie kann er das machen?

Das Restaurant bietet Habib diese Arbeitszeiten an:

- jede Woche 8 Stunden am Samstag und 4 Stunden am Sonntag
- jede Woche 8 Stunden am Samstag oder Sonntag
- Zweimal 4 Stunden am Wochenende
- Viermal 2 Stunden in der Woche nach der Arbeit im Ausbildungsbetrieb
- Zusätzlich nach Absprache in Habibs Urlaubszeiten

Welche Arbeitszeiten empfiehlst du Habib?

Begründe deine Meinung. Berücksichtige auch die Informationen unten.

In Habibs Ausbildungsbetrieb kommt es oft zu Überstunden¹³. Habib arbeitet dann 10 Stunden am Tag und ist abends sehr müde.

Habib braucht morgens mit der S-Bahn und dem Bus 30 Minuten von seiner Unterkunft bis zum Betrieb und abends auch wieder 30 Minuten für den Weg nach Hause.

Wenn Habib 8 Stunden im Ausbildungsbetrieb arbeitet, hat er 30 Minuten Pause. Wenn er mehr als 9 Stunden arbeitet, hat er 45 Minuten Pause.

¹³ Überstunden sind Extrastunden: Du arbeitest mehr als die vereinbarte Arbeitszeit. Zum Beispiel arbeitest du immer 8 Stunden am Tag. Aber in deinem Betrieb ist viel zu tun und ihr arbeitet 2 Stunden länger. Diese 2 Stunden heißen Überstunden.

Du machst eine Ausbildung, du hast einen Nebenjob und du hast im Ausbildungsbetrieb Urlaub. Dann darfst du nur zu deinen normalen Arbeitszeiten im Restaurant arbeiten. Zusätzliche Stunden darfst du nicht machen. Denn: dein Urlaub ist zum Ausruhen da. Du sollst erholt und mit Kraft in deinen Ausbildungsbetrieb aus dem Urlaub zurückkommen.

Das mathematische Textverständnis fördern. Einige Anregungen am Beispiel von Sachrechnen I und II

Sach- bzw. Textaufgaben stellen Schüler*innen im Allgemeinen vor zwei Aufgaben:

Sie müssen den Text inhaltlich verstehen, damit sie eine Idee bekommen, ob man überhaupt etwas und was man ggf. (be-) rechnen kann. Im zweiten Schritt müssen die Schüler*innen den Text in eine mathematische Operation „übersetzen“. Dafür müssen sie die Textpassagen und Wörter identifizieren und entschlüsseln, die ihnen z.B. mögliche Rechenarten anzeigen. Zudem müssen sie die im Text enthaltenen Zahlen sinnvoll zuordnen und ggf. anhand des Textes erkennen, welche Zahlenangaben man nicht braucht oder ob man evtl. Angaben aus vorangegangenen (Teil-) Aufgaben nutzen muss.

Das Lösen von Textaufgaben setzt komplexe Fertigkeiten und Wissensbestände voraus, die in Deutschland ab der Grundschule – wenn auch nicht immer erfolgreich – vermittelt und eingeübt werden. Bei neuzugewanderten Schüler*innen kann man das Vorhandensein dieser Kenntnisse nicht immer voraussetzen. Entsprechend sollte der Mathematikunterricht in der Ausbildungsvorbereitung immer auch Übungen zur Entwicklung des Textverständnisses und der Operationalisierung anbieten. Dabei muss zwischen Schüler*innen, die Textaufgaben in ihren Muttersprachen bereits sicher lösen können und solchen, die damit bisher nur wenig oder gar keine Erfahrungen machen konnten, differenziert werden. Bloße Übersetzungen in die Muttersprachen genügen nicht, wenn die Schüler*innen auch in diesen Sprachen noch keine Vorstellungen von den

sprachlichen und operationellen Anforderungen von Textaufgaben entwickeln konnten. Zusammen mit den Schüler*innen müssen vielmehr Strategien entwickelt werden, wie sie vom Text zur mathematischen Operationalisierung kommen können. Als DaZ-Lernende benötigen die Schüler*innen dafür selbstverständlich das passende Vokabular sowie grundlegende Grammatikkenntnisse. Wenn Sie den Aufgabentext mit kurzen Sätzen und sich wiederholenden Begriffen oder in einfachem Deutsch verfassen, senken Sie nicht das Niveau Ihrer mathematischen Aufgaben. Sie unterstützen damit Ihre Schüler*innen beim Erfassen der für die mathematische Operationalisierung erforderlichen Fakten und helfen ihnen, sich deutschen Texten selbstbewusst zu stellen.

Im Folgenden nutzen wir exemplarisch die vorangegangenen Aufgaben zum Sachrechnen I und II und geben Anregungen, wie sich damit Textverständnis, Operationalisierungen und Deutsch als Zweitsprache fördern lassen.

Mathematik-Anfänger*innen sollten „Denkfehler“ zugestanden werden. Solche „Fehler“ lassen sich gut für ein Training in Sachen Logik und Operationalisierung nutzen. Bspw. können Sie verschiedene von den Schüler*innen vorgetragene Lösungen oder Vermutungen mit der Gesamtklasse diskutieren. Lassen Sie die Schüler*innen ihre eigene Logik darlegen, auch wenn sie zu einem „falschen“ Ergebnis führt und gehen Sie wertschätzend damit um, indem Sie Fragen stellen, die dazu anregen, noch einmal nachzudenken und (gemeinsam) einen anderen Lösungsweg zu suchen.

Manche Aufgabenstellungen können auf verschiedene Weise verstanden werden – oder sie werden missverstanden. Lassen Sie zu, dass die Schüler*innen ggf. verschiedene Antwortmöglichkeiten auf eine Frage finden und sprechen Sie mit der Klasse, ob alle Möglichkeiten tatsächlich zutreffen können. Sie regen die Schüler*innen damit zum Weiterdenken und zur Reflektion ihres eigenen Vorgehens an.

Sachrechnen III: Lebensunterhalt unter Bedingungen von Asyl und Exil

1) Habib lebt in einer Sammelunterkunft.

Habib bekommt monatlich 299,- € Grundleistungen vom Sozialamt.

Davon bekommt Habib 131,- € in bar ausgezahlt.

Den Rest bekommt die Unterkunft.

Die Unterkunft zahlt mit dem Rest die Kosten für Habibs Zimmer, Heizung, Wasser, Strom und Gas.

Aufgaben:

- a) Lest Satz für Satz. Klärt unbekannte Wörter gemeinsam.
- b) Erzählt den Inhalt des Textes mit eigenen Worten nach.
- c) Was steht im Text? Kreuze die richtigen Antworten an.

- Habib wohnt in einer eigenen Wohnung.
- Habib bekommt 299,- € Grundleistungen ausgezahlt.
- Habib bekommt nur einen Teil von seinen Grundleistungen ausgezahlt, nämlich 131,- €.
- Das Sozialamt überweist der Unterkunft von Habib Geld.
- Die Unterkunft bezahlt das Essen von Habib.

d) Lest Satz für Satz. Beantwortet nach jedem Satz die Frage: Kann man mit den Informationen aus dem Satz etwas ausrechnen? Kann man mit den Informationen aus dem Satz und den schon gelesenen Sätzen etwas ausrechnen?

e) Was kannst du ausrechnen? Kreuze an und sage deinem Partner/ deiner Partnerin, warum du dich so entschieden hast.

- Ich kann ausrechnen, wie viel Euro Grundleistungen Habib insgesamt bekommt.
- Ich kann ausrechnen, was Habib für das Zimmer, Heizung, Wasser, Strom und Gas bezahlt.
- Ich kann ausrechnen, wie viel Geld die Sammelunterkunft für Habibs Zimmer, Heizung, Wasser, Strom und Gas bekommt.
- Ich kann ausrechnen, wie groß der Rest von Habibs Grundleistungen ist.
- Ich kann ausrechnen, wie viel Euro die Unterkunft von Habibs Grundleistungen bekommt.

f) Welche Antworten kannst du geben?

- Die Grundleistungen von Habib sind insgesamt mehr als 299,- €.
- Die Grundleistungen von Habib betragen genau 131,- €.
- Die Grundleistungen von Habib betragen genau 299,- €
- Die Unterkunft kostet weniger als 299,- €, aber mehr als 131,- €.
- Die Unterkunft kostet weniger als 299,- € und weniger als 131,- €.
- Die Unterkunft ist billig.
- Die Unterkunft ist teuer.

g) Sprecht in der Klasse über die angekreuzten Antworten. Begründet, warum ihr die Antworten angekreuzt habt. Versucht zu verstehen, wie die Person gedacht hat. Sprecht dann darüber, warum die Begründung passt oder nicht.

2) Habib teilt sich das Zimmer in der Sammelunterkunft mit 5 anderen Männern.

Das Sozialamt überweist an die Sammelunterkunft für jeden der 5 Männer denselben Betrag wie für Habib.

Frage deine Mitschüler und Mitschülerinnen:

Frage	Antwort	Wer hat geantwortet?
Kann man hier etwas rechnen? Wenn ja, was?		
Wie viele Männer wohnen in dem Zimmer?		
Kann man wissen, wie viel Geld das Sozialamt an die Sammelunterkunft überweist? Wenn ja, woher?		

3) Habib hat endlich eine Arbeitserlaubnis bekommen. Er möchte nach der Schule und am Wochenende arbeiten. Habib findet einen Job in der Küche von einem Restaurant.

Er hat in jeder Woche diese Arbeitszeiten:

- zweimal abends nach der Schule 2 Stunden arbeiten
- einmal am Wochenende 8 Stunden arbeiten

a) Kannst du mit den Angaben aus dem Text ausrechnen...

... wie viele Stunden Habib insgesamt in einer Woche arbeitet?

Ja

nein

... wie viele Stunden Habib in einem Monat arbeitet?

Ja

nein

... wie viel Habib verdient?

Ja

nein

b) Schreibt die Fragen, die ihr ausrechnen könnt, auf. Achtet auch auf die Satzstellung und die Rechtschreibung.

Hinweis für pädagogisches Personal

Mit der folgenden Übung können Sie prüfen, ob Ihre Schüler*innen verstehen, was zweimal 2 Stunden und einmal 8 Stunden bedeutet.

Weisen Sie ggf. darauf hin, dass die Stunden als „Pakete“ von zwei bzw. acht Stunden einzuplanen sind. Sprechen Sie im Anschluss mit den Schüler*innen über die Adverbien „einmal“, „zweimal“, usw. und über ihre Funktion als Indikatoren für eine Multiplikation.

Wiederholen Sie mit Schüler*innen, denen das Multiplizieren (noch) schwer fällt, die für das Multiplizieren notwendigen Mengenvorstellungen.

Vorschlag für eine Auswertung der Wochenplan-Aufgabe

Diskutieren Sie mit der Klasse die gefundenen Möglichkeiten, wie Habib seine Arbeitszeiten im Wochenplan unterbringen kann, hinsichtlich der Frage: Welche Arbeitszeiten kann Habib schaffen, wenn er einigermaßen ausgeschlafen zur Schule kommen will, am Wochenende auch Zeit zur Erholung sein muss und die festen Termine (Therapie und Sport) bestehen bleiben sollen. In mathematischer Hinsicht geht es darum, den Jugendlichen zu verdeutlichen, dass rechnerisch/ theoretisch vieles möglich ist, im richtigen Leben/ praktisch aber nicht alles realistisch und plausibel ist. Aus einer solchen Diskussion heraus kann man mit den Jugendlichen den eigenen Wochenplan thematisieren. Auch kann man die Themen „Freizeitgestaltung für wenig Geld“ und Zeitmanagement (z.B. Erholungs- und Lernzeiten, etwa in Prüfungszeiten, einplanen) angehen. Beides lässt sich in Kooperation mit dem DaZ- und/ oder Politikunterricht realisieren.

c) Das ist Habibs Wochenplan. Er hat seine festen Termine eingetragen (graue Felder) und auch einige andere Sachen, die er regelmäßig macht. Trage eine Möglichkeit ein, wann Habib im Restaurant mit den Arbeitszeiten aus Aufgabe 2 arbeiten kann.

Uhrzeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag		
8:00	Schule								
8:30									
9:00									
9:30									
10:00									
10:30									
11:00									Einkaufen
11:30									Einkaufen
12:00									
12:30									
13:00									
13:30									
14:00									
14:30									
15:30									
16:00									
17:00	Therapie								
18:00			Sport						
19:00			Sport		Freunde treffen				
20:00					Freunde treffen				
21:00					Freunde treffen				
22:00					Freunde treffen				
23:00					Freunde treffen				
0:00									

d) Kannst du nun im Wochenplan ablesen, wie viele Stunden Habib im Restaurant in einer Woche arbeitet?

Schreibe die Wochentage, die Uhrzeit und die Stunden untereinander.

Wochentag von... bis...Uhr Stunden

Wochentag von... bis...Uhr Stunden

Wochentag von... bis...Uhr Stunden

e) Wie kannst du ausrechnen, wie viele Stunden Habib in einer Woche arbeitet? Finde eine Möglichkeit und schreibe die Rechenaufgabe auf.

f) Wie kannst du noch ausrechnen, wie viele Stunden Habib in einer Woche arbeitet? Finde eine zweite Möglichkeit mit einer anderen Rechenart als in Aufgabe 3e).

TIPP: Überlege zuerst: wie viele Wochen hat ein Monat?

g) Wie kannst du ausrechnen, wie viele Stunden Habib im Monat arbeitet?

h) Lese den Text von der Aufgabe noch einmal durch. Findest du Wörter, die eine Rechenart andeuten? Schreibe die Wörter und die Rechenart auf.

Signalwort	Rechenart

Diese Wörter heißen auch: **Signalwörter**. Sie **signalisieren**¹⁴ dir eine Rechenart.

Kennt ihr noch mehr solcher Wörter? Schreibt sie mit in die Tabelle. Im Glossar am Ende dieses Kapitels findet ihr noch mehr Signalwörter.

¹⁴ Das Signal = das Zeichen; signalisieren = anzeigen, hinweisen

4) Der Chef von dem Restaurant sagt: „Du arbeitest in der Woche zweimal 2 Stunden und einmal 8 Stunden. Du bekommst 8,84 € in der Stunde und einen Arbeitsvertrag auf 450,- €-Basis. Habib versteht: „Ich verdiene 450,- € im Monat“ und freut sich.

Habib erzählt seiner Mentorin begeistert von seinem neuen Job. Sie sagt: „So einfach ist das leider nicht. Du wirst weniger als 450,- € im Monat verdienen. Und das Sozialamt zieht auch noch etwas ab.“ Die beiden setzen sich an den Tisch und rechnen.

a) Lest den Text Satz für Satz. Klärt gemeinsam: Was bedeutet „Arbeitsvertrag auf 450,- €-Basis“?

b) Erklärt in eigenen Worten: Was bedeutet „Vertrag auf der Basis von 450,- €“? Warum ist sich die Mentorin von Habib sofort sicher, dass Habib weniger als 450,-€ verdienen wird?

c) Habib verdient 8,84 € in einer Stunde. Wie viele Euro und wie viele Cent sind das? Du kannst auch eine Zeichnung machen.

Deine Antwort: _____

d) Mit welchen Geldstücken kannst du 8,84 € zahlen? Finde drei verschiedene Möglichkeiten und zeichne sie auf. Oder lege drei Möglichkeiten mit Geld und fotografiere deine Ergebnisse.

e) Wenn du 8 Euro 84 in 1-Cent-Stücken zahlen sollst, wie viele Cent-Stücke brauchst du? Überlege dafür: Wie viel Cent sind 1 €?

f) Wieviel verdient Habib ungefähr in einer Stunde? Runde auf oder ab und markiere diese Zahl auf dem Zahlenstrahl unten.
Markiere dann 8,84 € auf dem Zahlenstrahl. Begründe deine Markierungen.

g) Habib arbeitet an einem Abend 2 Stunden. Er denkt kurz nach und weiß dann: Ich verdiene an dem Abend mehr als 16 Euro, aber weniger als 18 Euro. Warum ist sich Habib da so sicher? Wie hat Habib gerechnet? Sprecht darüber in der Klasse.

h) Kann man in Aufgabe 4) etwas ausrechnen? Wenn ja, was?

i) Formuliere eine Frage zu Aufgabe 4g) und schreibe dazu eine Rechenaufgabe.

Deine Frage: _____

Deine Rechenaufgabe:

j) Sprecht über die Möglichkeiten, die ihr gefunden habt und rechnet sie zusammen aus. Schätzt vorher, wieviel Habib ungefähr verdient. Rundet dafür die Anzahl der Euro und die Anzahl der Stunden.

5) Habib findet: „Das ist doch viel Geld. Zusammen mit den 131,- €, die mir das Sozialamt in bar auszahlt, macht das...“. Was rechnet Habib? Schreibe eine Rechenaufgabe auf.

Zwischenschritte, falls das schriftliche Rechnen noch Schwierigkeiten bereitet:

a) Ist 131 näher an 130 oder an 140? Musst du 131 dann aufrunden oder abrunden? Begründe dein Ergebnis.

b) Habt ihr unter 4j) ausgerechnet, wieviel Habib im Monat verdient? Wenn ja, schreibt den Betrag hier auf:

Entscheidet, ob ihr den Betrag auf- oder abrunden müsst. Der gerundete Betrag ist:

c) Rechnet mit den beiden gerundeten Beträgen aus den Aufgaben 5a) und 5b) aus, wieviel Geld Habib glaubt, bald zu verdienen.

6) Habibs Mentorin sagt: „Habib, du hast richtig gerechnet. Aber leider stimmt deine Rechnung trotzdem nicht. Das Sozialamt rechnet dir deinen Lohn an. Das heißt: du bekommst weniger Geld vom Sozialamt. Pass auf, es ist so:

Von deinem Monatslohn darfst du 100,- € behalten. Das ist dein Freibetrag. Mit dem Rest von deinem Lohn rechnet das Sozialamt weiter.

a) Lest die Aufgabe Satz für Satz. Klärt unbekannte Wörter in der Klasse

b) Was bedeutet: „Das Sozialamt rechnet dir deinen Lohn an“. Erkläre das Wort „anrechnen“.

c) Welche Wörter, in denen „rechnen“ vorkommt, kennt ihr noch? Sammelt die Wörter und sprecht über die Bedeutung der Wörter bedeuten.

d) Erkläre in eigenen Worten: Was ist ein „Freibetrag“?

e) Frage deine Mitschüler und Mitschülerinnen:

Stimmt das? Oder Stimmt das nicht?	Antwort und Begründung	Name von der Person, die dir geantwortet hat
Hier kann man nichts rechnen.		
Hier kann man etwas ausrechnen, nämlich dies:		
Es fehlt eine Zahl. Nämlich diese:		

f) Sprecht über eure Ergebnisse aus Aufgabe 6e). Diskutiert gemeinsam:
Was kann man in Aufgabe 6 ausrechnen? Formuliert eine Frage. Welche
Angaben (Zahlen) braucht ihr, damit ihr eure Frage beantworten könnt?
Schreibt eine Rechenaufgabe auf und rechnet sie aus.

7) Habibs Mentorin sagt: „Von diesem Betrag darfst du noch einmal 64 € behalten. Das ist der zweite Freibetrag.“

Wie hoch ist Habibs Freibetrag nun insgesamt?

TIPP: Überlege zuerst: wie viele Wochen hat ein Monat?

8) Habibs Mentorin sagt: „Die Freibeträge rechnet das Sozialamt nicht an. Aber das Sozialamt zieht dir den übrigen Lohn von der Grundsicherung ab. Dann musst du die Kosten für deine Unterkunft, für Essen und alles andere von deinem Lohn bezahlen.“ Habib ist nicht begeistert, aber er beginnt zu rechnen.

a) Zuerst will er wissen: Wie hoch ist mein Lohn ohne die beiden Freibeträge?

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

b) Dann will Habib wissen: Wie viel Grundsicherung zahlt das Sozialamt, wenn sie meinen Lohn ohne die Freibeträge anrechnen? Er macht sich Notizen. Trage die Angaben ein.

Habibs Grundsicherung: 299,- €

Habibs Lohn ohne Freibeträge: _____ €

Deine Rechnung:

Rest, den das Sozialamt an Habib zur Grundsicherung überweist:

_____ €

c) Wie viel Miete für sein Zimmer in der Unterkunft muss Habib nun von seinem Lohn jeden Monat selbst an die Unterkunft bezahlen?

TIPP: Guck bei Aufgabe 2 und 8b nach. Du kannst die Beträge auf- oder abrunden

Preis für das Zimmer: _____ €

Neue Zahlung des Sozialamts an Habib: _____ €,

das sind gerundet: _____ €

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

Habibs Mentorin sagt: „Dieses Geld muss jeden Monat da sein, sonst hast du ein großes Problem! Die Miete muss immer rechtzeitig am Monatsanfang bezahlt werden! Sonst verlierst du dein Zimmer. Das ist auch so, wenn du eine eigene Wohnung hast. Die 131,-€, die du immer in bar ausgezahlt bekommen hast, verdienst du jetzt mit deinem Minijob. Die 131,- € musst du im Monat also auch noch haben.

9) Jetzt versteht Habib: „Ich muss von meinem Lohn meine Unterkunft, das Essen und alles, was ich sonst brauche, bezahlen. Dann bleiben mir nur die beiden Freibeträge. Also: ungefähr 20,- € mehr im Monat als ohne Job.“

Stimmt das, was Habib sagt?

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

Habib Mentorin sagt: „Du musst keine Sozialabgaben zahlen. Dein Arbeitgeber muss aber eine Pauschale für die Krankenversicherung zahlen. Das Geld darf dein Arbeitgeber nicht von deinem Lohn abziehen. Darauf musst du achten, wenn du deine erste Lohnabrechnung bekommst.“

10) Mostafa, ein Freund von Habib sagt: „Das lohnt sich doch gar nicht. Mach lieber einen Ferienjob so wie ich. Da kannst du bis zu 1200,- € im Jahr verdienen. Das rechnet das Sozialamt nicht an. Du darfst nur nicht mehr als 4 Wochen im Jahr arbeiten, musst unter 25 Jahre alt sein und Schüler sein.“

Mostafa arbeitet in den Ferien in einem Restaurant mit diesen Arbeitszeiten:

In den Maiferien: 32 Stunden

In den Sommerferien: 40 Stunden

In den Herbstferien: 32 Stunden

a) Wie viele Stunden arbeitet Mostafa insgesamt?

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

b) Pro Stunde bekommt Mostafa 8,84 €, also ungefähr 9,- €. Wie viel verdient er ungefähr im Jahr (das heißt, in allen Ferienwochen, in denen Mostafa arbeitet?)?

Deine Rechnung:

Deine Antwort: _____

c) Stimmt es, dass Mostafa in einem Jahr mehr zur Grundsicherung dazu verdient als Habib? Die beiden Freunde rechnen nach. Sie machen sich zuerst Notizen. Ergänze die fehlenden Angaben.

Wie viele Monate hat ein Jahr?: _____

Jahreslohn von Habibs Freund: _____ €

Lohn, den Habib tatsächlich im Monat übrig hat: _____ €

Lohn, den Habib im Jahr übrig hat: _____ € x _____ = _____ €

d) Deine Meinung: Lohnt sich der Minijob für Habib? Warum (nicht)?

e) Was würdest du Habib empfehlen? Begründe deine Meinung.

Sachrechnen IV: Mischfinanzierung des Lebensunterhalts von auszubildenden Jugendlichen/ Jungerwachsenen mit Fluchterfahrungen

1) Habib beginnt eine Ausbildung als Kfz-Lackierer. Er unterschreibt seinen Ausbildungsvertrag. Die Ausbildung beginnt am 01. August 2017.

a) Wie kannst du das Datum noch schreiben?

b) Wann endet Habibs 1. Lehrjahr? Schreibe das Datum auf.

c) Wann endet Habibs 2. Lehrjahr? Schreibe das Datum auf.

d) Wann endet Habibs 3. Lehrjahr? Schreibe das Datum auf.

2) Im Ausbildungsvertrag steht auch der Lohn. Habib bekommt

- im 1. Jahr von seiner Ausbildung 560,- €
- im 2. Jahr von seiner Ausbildung 590,- €
- im 3. Jahr von seiner Ausbildung 630,- €

Habib freut sich. Er bekommt immer noch Grundsicherung. Mostafa ist ein Freund von Habib. Er hat letztes Jahr eine Ausbildung angefangen. Mostafa guckt sich Habibs Vertrag an und sagt: „Achtung, du musst aufpassen! Das ist der Bruttolohn. Du bekommst weniger ausgezahlt. Du musst Sozialabgaben zahlen.“

Die beiden gucken im Internet in einem Brutto-Netto-Rechner nach.¹⁵ Dort finden sie:

Rentenversicherung	52,36 €
Arbeitslosenversicherung	8,40 €
Krankenversicherung	40,88 €
Pflegeversicherung	7,14 €

¹⁵ Die Bedienung von Brutto-Netto-Rechnern muss mit den Schüler*innen sorgfältig und regelmäßig geübt werden, insbesondere die persönlichen Rubriken zur Kinderzahl, Steuerklasse, etc. Gelegentlich muss auch die Bedienung eines Computers und das Navigieren im Netz vermittelt werden.

a) Schätzt, wie viele Sozialabgaben Habib insgesamt bezahlen muss.

Über 100,- €?

Unter 100,- €?

Begründet Eure Schätzwerte.

b) Runde die Beträge auf oder ab und rechne dann aus: Wie viele Sozialabgaben muss Habib ungefähr bezahlen?

c) Zerlege die Beträge in Euro und Cent. Wie viele Euros und wie viele Cents sind es jeweils zusammen?

d) Wie kannst du den Centbetrag aus Aufgabe 3b) in Euro- und Centstücke zerlegen? Zeichne drei Möglichkeiten auf.

3) Mostafa erklärt Habib: Du ziehst die Sozialabgaben vom Bruttolohn ab. Dann weißt du, wie viel Geld du wirklich verdienst. Das ist dein Nettolohn.

Habibs Bruttolohn: _____ €

Habibs Sozialabgaben: _____ €

Habibs Nettolohn: _____ €

4) Habib erinnert sich: Das Sozialamt rechnet seinen Lohn vom Minijob an. Ist das beim Ausbildungslohn auch so? Habib fragt seine Mentorin. Sie sagt: „Leider ist es noch schlimmer. Du bekommst wahrscheinlich gar keine Grundsicherung mehr. Die Mentorin erklärt Habib, warum das so ist. Die Mentorin schlägt vor, Habibs monatliche Ausgaben zu berechnen. Habib schreibt auf:

Kosten für die Sammelunterkunft	168,- €
Kosten für Essen	120,- €
Kosten für Kleidung	20,- €
Kosten für Freizeit u.ä.	20,- €
Tilgung von Schulden	50,- € (mindestens)
Unterstützung für seine Mutter	100,- € (mindestens)

Habibs Mentorin guckt sich die Liste an: „Du musst deine Fahrkarte ab deinem Ausbildungsbeginn auch selbst bezahlen. Die Monatskarte kostet 57,- €.“

a) Was kannst du hier ausrechnen? Formuliere eine Frage.

Deine Frage:

b) Überschlagt die Kosten von Habib. Wie hoch sind seine Ausgaben im Monat ungefähr?

c) Kann Habib seine Ausgaben vom Netto-Ausbildungslohn im 1. Lehrjahr bezahlen? Überlegt gemeinsam: Welche Angaben braucht ihr, um das ausrechnen zu können?

d) Im 2. Lehrjahr bekommt Habib 590,- € brutto im Monat. Im 3. Lehrjahr bekommt Habib 630,- € brutto im Monat. Bestimme die Nettolöhne für das 2. und das 3. Lehrjahr von Habib mit einem Online-Netto-Brutto-Rechner. In welchem Lehrjahr kann er seine Kosten vom Netto-Ausbildungslohn bezahlen?

5) Habib ist unsicher: „Kann ich neben der Ausbildung noch im Restaurant arbeiten?“ Zusammen mit seiner Mentorin findet er heraus: er kann weiter im Restaurant arbeiten. Aber sein Ausbildungsbetrieb muss mit seinem Mini-Job einverstanden sein, die Arbeit im Restaurant darf die Arbeit im Ausbildungsbetrieb nicht behindern und Habib darf insgesamt nicht mehr als 48 Stunden pro Woche arbeiten.

a) Klärt unbekannte Wörter gemeinsam. Erzählt dann den Text mit eigenen Worten.

b) Habibs Ausbildungsbetrieb ist mit seinem Mini-Job einverstanden. Habib darf insgesamt nicht mehr als 48 Stunden pro Woche arbeiten. In seinem Ausbildungsbetrieb muss er 40 Stunden pro Woche arbeiten. Kann er weiter 12 Stunden pro Woche im Restaurant arbeiten?

c) Habib möchte so viel wie möglich in seinem Mini-Job verdienen. Wie kann er das machen?

Das Restaurant bietet Habib diese Arbeitszeiten an:

- jede Woche 8 Stunden am Samstag und 4 Stunden am Sonntag
- jede Woche 8 Stunden am Samstag oder Sonntag
- Zweimal 4 Stunden am Wochenende
- Viermal 2 Stunden in der Woche nach der Arbeit im Ausbildungsbetrieb
- Zusätzlich nach Absprache in Habibs Urlaubszeiten

Welche Arbeitszeiten empfiehlst du Habib? Begründe deine Meinung. Berücksichtige auch die folgenden Informationen.

In Habibs Ausbildungsbetrieb kommt es oft zu Überstunden. Habib arbeitet dann 10 Stunden am Tag. Abends ist er dann sehr müde.

Habib fährt morgens mit der S-Bahn und dem Bus 30 Minuten von seiner Unterkunft bis zum Betrieb und abends auch wieder 30 Minuten nach Hause.

Wenn Habib 8 Stunden im Ausbildungsbetrieb arbeitet, hat er 30 Minuten Pause. Wenn er mehr als 9 Stunden arbeitet, hat er 45 Minuten Pause.

Habib macht eine Ausbildung, er hat einen Nebenjob und hat im Ausbildungsbetrieb Urlaub. Dann darf er nur zu den normalen Arbeitszeiten im Nebenjob arbeiten. Zusätzliche

Stunden darf Habib nicht machen. Denn: Urlaub ist zum Ausruhen da. Auszubildende sollen erholt und mit Kraft aus dem Urlaub in den Ausbildungsbetrieb zurückkommen.

6) Trage Habibs Arbeitszeiten aus Aufgabe 5 im Wochenplan ein. Trage auch seine festen Termine aus der Aufgabe 3c) ein.

Uhrzeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag

Sonntag							
Samstag							
Freitag							
Donnerstag							
Mittwoch							
Dienstag							
Montag							
Uhrzeit							

Sonntag							
Samstag							
Freitag							
Donnerstag							
Mittwoch							
Dienstag							
Montag							
Uhrzeit							

Glossar: Signalwörter und wichtige Satzbausteine in Sach- und Textaufgaben

Hinweis für Lehrkräfte:

Wie alle Vokabeln müssen auch Signalwörter, wichtige Fachbegriffe und Satzbausteine regelmäßig wiederholt werden. Man kann dazu die Jugendlichen immer mal wieder auffordern, einzelne Begriffe selbst zu erklären. Dazu sollten die Jugendlichen ihre eigenen Worte benutzen dürfen, auch wenn die Erklärung dann möglicherweise etwas eigenwillig ausfallen mag. Korrigiert werden sollte möglichst nur, wenn durch die Erklärung eine falsche Bedeutung transportiert wird. Die Äußerungen der Jugendlichen kann man auf Flipcharts festhalten – oder man fügt für schreibgeübtere Jugendliche dem Glossar eine dritte Spalte „Erkläre in deinen Worten“ hinzu.

Das Glossar kann von den Jugendlichen weitergeführt werden und so mit der Zeit immer umfangreicher werden bzw. eine individuelle Form annehmen. Da für viele Jugendliche schwer zu erkennen ist, was ein wichtiger Begriff ist und was nicht, ist es hilfreich, die Begriffe jeweils zu nennen und die Jugendlichen aufzufordern, ihre Vermutungen zur Bedeutung des Begriffs zu äußern. In einem zweiten Schritt kann der Begriff dann erläutert werden, eine passende Erklärung im Internet recherchiert und die Bedeutung im Glossar aufgeschrieben werden.

Signalwort/ Satzbaustein	Das bedeutet es	Erkläre in deinen Worten
abrechnen	<p>a) abziehen, minus rechnen: zum Beispiel: du kannst die Fahrtkosten abrechnen. dann bekommst du dein Geld zurück</p> <p>b) eine Schlussrechnung aufstellen, zum Beispiel: Wir rechnen die Klassenkasse ab. Dann prüft ihr, wie viele Einnahmen und Ausgaben ihr hattet und wie viel Geld noch übrig ist.</p>	
abziehen (doppelte Bedeutung: „Minus rechnen“ und „klauen“)	<p>Minus rechnen Fachwort: subtrahieren Rechenzeichen: -</p>	
anrechnen	in einer Rechnung berücksichtigen	
ausrechnen	Das Ergebnis von einer Matheaufgabe finden.	
berechnen	Das Ergebnis von einer Matheaufgabe finden.	
Brutto	<p>Das Ganze. Alles. Der Preis, der Lohn oder das Gewicht, bevor von dem Preis, dem Lohn oder dem Gewicht etwas abgezogen wird.</p> <p>Zum Beispiel: Der Brutto-Lohn. Das ist der Arbeitslohn, ohne dass die Sozialabgaben abgezogen wurden.</p> <p>Das Brutto-Gewicht von einem Karton mit Reis ist das Gewicht von dem Reis und dem Karton.</p>	
davon	<p>Von etwas, von einer Größe. Z.B. du hast 10 €. Davon kaufst du ein Eis für 2 €. Dann hast du noch 8 €. Denn: $10 \text{ €} - 2 \text{ €} = 8 \text{ €}$</p> <p>Davon ist ein Signalwort für: weniger werden, abziehen, Minus rechnen</p>	

Signalwort/ Satzbaustein	Das bedeutet es	Erkläre in deinen Worten
einmal, zweimal, dreimal, viermal, ... so viel	mal nehmen Fachbegriff: multiplizieren Rechenzeichen: · (in Deutschland) oder x (auf dem Taschenrechner und in vielen Ländern der Welt)	
ergänzen	die Lücken füllen etwas dazu tun, rechnen oder schreiben	
erstatten	etwas zurückbekommen Zum Beispiel: Wir erstatten dir die Fahrtkosten = Wir geben dir das Geld für die Fahrtkosten zurück.	
insgesamt	alles zusammen plus rechnen Fachwort: addieren Rechenzeichen: +	
Netto	ein Betrag oder eine Größe, wo etwas abgezogen wurde zum Beispiel: Der Netto-Lohn. Das ist der Lohn, von dem die Sozialabgaben abgezogen wurden. Das Netto-Gewicht von einem Karton Reis ist das Gewicht von dem Reis OHNE das Gewicht von dem Karton.	
pro (z.B. pro Stunde/ pro Woche/ pro Monat)	Jede Stunde/ jede Woche/ jeden Monat Zum Beispiel: Du bekommst pro Stunde 9,- € = du bekommst für jede Stunde 9,- €.	
rechne aus	Schreibe eine Aufgabe und finde das Ergebnis	

Signalwort/ Satzbaustein	Das bedeutet es	Erkläre in deinen Worten
runden	Aufrunden: die nächst höhere Zahl, den nächsten Zehner, Hunderter, ... nennen Abrunden: die nächst niedrigere Zahl, den vorangehenden Zehner, Hunderter, ... nennen	
schätzen	Ungefähr sagen, wieviel es ist Vermuten Zum Beispiel: Ich schätze, es sind 100m.	
teilen	Eine Zahl oder eine Menge in Teile zerlegen Fachwort: dividieren Rechenzeichen: : (in Deutschland) oder ÷ (auf dem Taschenrechner und in vielen Ländern der Welt)	
überschlagen	Das ungefähre Ergebnis einer Matheaufgabe sagen	
umrechnen	Ausrechnen, wie viel etwas in einer anderen Einheit ist Zum Beispiel: Rechne 500 cm in Meter (m) um = 5 m	
verrechnen	a) sich verrechnen = falsch rechnen (auch: sich irren; da hast du dich aber echt verrechnet!) b) etwas verrechnen = etwas in eine Rechnung einbeziehen; z.B. du hast eine Hose für 25,- € gekauft und willst sie in eine andere Hose für 27,- € umtauschen. Der Preis von der ersten Hose wird angerechnet: du bezahlst noch 2,- €.	
weniger/ mehr bekommen	etwas wegnehmen, minus rechnen/ etwas dazu tun, plus rechnen	

Vorsicht! Diese Wörter klingen sehr ähnlich: Nicht verwechseln!

abrechnen, **an**rechnen, **aus**rechnen, **be**rechnen, **um**rechnen, **ver**rechnen

Lösungen zu den Kapiteln

Sachrechnen I und II

1) Wie viel € bekommt die Unterkunft?

$$299,-\text{€} - 131,-\text{€} = 168,-\text{€}$$

2) Wie viel € bekommt die Unterkunft für das Zimmer?

$$168,-\text{€} \times 6 = 1008,-\text{€}$$

3a) $2x$

$$1x$$

3b) $2 \times 2h = 4h$

$$1 \times 8h = 8h$$

3c) $4h + 8h = 12h$

3d) $12h \times 4 = 48h$

4a) $48h$

$$8,84 \text{ €/h}$$

4b) $48h \times 8,84 \text{ €/h} = 424,32 \text{ €}$

5) $424,32 \text{ €} + 131,- \text{ €} = 555,32 \text{ €}$

6a) $424,32 \text{ €}$
 $100,- \text{ €}$

6b) $424,32 \text{ €} - 100,- \text{ €} = 324,32 \text{ €}$

7a) $101,- \text{ €}$ bis $1000,- \text{ €}$ brutto im Monat: 20% Freibetrag

7b) $324,32 \text{ €} \times 20\% = 324,32 \text{ €} \times 0,2 = 64,864 \text{ €} \approx 64,86 \text{ €}$

7c) Habibs 1. Freibetrag: $100,- \text{ €}$
Habibs 2. Freibetrag: $64,86 \text{ €}$
 $100,- \text{ €} + 64,86 \text{ €} = 164,86 \text{ €}$

8a) $424,32 \text{ €} - 164,86 \text{ €} = 259,46 \text{ €}$

8b) Habibs Grundsicherung: $299,- \text{ €}$ (Betrag aus Aufgabe 1)
Habibs Lohn ohne Freibeträge: $259,46 \text{ €}$
 $299,- \text{ €} - 259,46 \text{ €} = 39,54 \text{ €}$
Rest, den das Sozialamt für die Unterkunft überweist: $39,54 \text{ €}$.

8c) $168,- \text{ €} - 39,54 \text{ €} = 128,46 \text{ €}$

9) Das sind $164,86 \text{ €}$.

10a) $4 \times 8h = 32h$

$5 \times 8h = 40h$

$4 \times 8h = 32h$

$32h + 40h + 32h = 104h$

10b) $104h \times 8,84 \text{ €} = 919,36 \text{ €}$

10c) Wieviele Monate hat ein Jahr?:	12
Jahreslohn von Habibs Freund:	919,36 €
Lohn, den Habib tatsächlich im Monat übrig hat:	164,86 €
Lohn, den Habib im Jahr übrig hat:	$164,86 \text{ €} \times 12 = 1978,32 \text{ €}$

Sachrechnen II: Mischfinanzierung des Lebensunterhalts

1a) 01/08/2017; 1.8.2017; 01.08.2017; 2017-08-01
(es gibt weitere Möglichkeiten)

1b) 31.07.2018

1c) 31.07.2019

1d) 31.07.2020

2a) $52,36 \text{ €} + 8,40 \text{ €} + 40,88 \text{ €} + 7,14 \text{ €} = 108,78 \text{ €}$

- 2b) Habibs Bruttolohn im 1. Jahr: 560,00€
Habibs Sozialabgaben: 108,78 €
Habibs Nettolohn: $560,00 \text{ €} - 108,78 \text{ €} = 451,22 \text{ €}$
- 3a) $168,- \text{ €} + 120,- \text{ €} + 20,- \text{ €} + 20,- \text{ €} + 50,- \text{ €} + 100,- \text{ €} + 57,- \text{ €} = 535,- \text{ €}$
- 3b) Nein. Habibs Nettolohn beträgt 451,22 €. Er hat mehr Ausgaben als er in der Ausbildung verdient.
- 6) Nein. Habib hat immer 12h in der Woche gearbeitet.
In der Ausbildung darf er nur noch 8h in der Woche im Mini-Job arbeiten.