

PROZENTSCHNAPSEN

Jede Gruppe (2 bis 4 Personen, Zufallsgruppen) erhält ein Kartenpaket bestehend aus Aufgabenkarten und Spielanleitung.

Lest die Spielanleitung durch, führt das Spiel aus. Füllt nach mehreren Durchgängen den Kompetenzanzeiger aus und vergleicht eure Eintragungen mit jenen der Lehrperson.



Bei deiner Lehrperson liegt ein Lösungsblatt für das Spiel auf, das du in Ausnahmefällen benutzen kannst.

Anmerkung: Kopiervorlagen für die Spielkarten der Variante A, die Lösungen und die Kompetenzanzeiger befinden sich im Anhang. Kopiervorlagen für die Varianten B, C und L finden Sie auf www.gemeinsamlernen.at.

Überlegungen zur Aufgabenstellung

Die Schüler/innen setzen sich selbstständig mit Kopfrechnen und in ihrer Gruppe mit den Spielregeln auseinander und führen das Spiel aus. Es wird ein Wechselspiel zwischen schnellem und sehr ungenauem Abschätzen, genauerem Abschätzen und einer genauen Rechnung für die Zuteilung der Stiche notwendig sein. Will man erreichen, dass jede Rechnung im Kopf ausgeführt wird, setzt man einen weiteren Schüler/eine weitere Schülerin mit einem Lösungsblatt zur Spielgruppe. Jede/r Spieler/in muss den Wert der ausgespielten Karte laut aussprechen, das Ergebnis wird von dem Schüler/der Schülerin mit den Lösungen kontrolliert.

Einfache Prozentrechnungen, wie sie im Alltag vorkommen, sollen im Kopf durchgeführt werden. Das Spiel für 2 – 4 Personen kann ab der 6. Schulstufe unter geringem Zeitaufwand immer wieder eingesetzt werden. Die Lernenden können erkennen, dass regelmäßiges Wiederholen auch in angenehmer Situation Nachhaltigkeit fördert.

Der Einsatz des Kompetenzanzeigers kann den Schüler/innen erläutert werden. Die für die 3. Leistungsgruppe vorgesehene Variante L kann mit den Schüler/innen gemeinsam besprochen werden, bevor das Spiel in Gruppenarbeit gespielt wird.

Im Anschluss an das Spiel werden die Kompetenzanzeiger ausgeteilt. Jede Schülerin, jeder Schüler füllt den Kompetenzanzeiger aus und schätzt damit ihr/sein eigenes Verhalten ein. Die individuellen Einschätzungen werden in der Gruppe verglichen und besprochen. Die Erarbeitung der Spielregeln, die Einigung über die Durchführung des Spiels und der Spielablauf in der Gruppe verlangen von den Gruppenmitgliedern kooperative Fähigkeiten. Einzelne Gruppen erhalten Rückmeldungen von der Lehrperson, die ihrerseits Aufzeichnungen über die Gruppenarbeit führt. Die Aufzeichnungen werden mit den Standards verglichen, welche im Kompetenzmodell unter C3 „Kooperatives Handeln“ angeführt sind (siehe Bildungsstandards für Mathematik am Ende der 8. Schulstufe, Version 3.0). Dadurch können Lernende und Lehrende überprüfen, welche Standards bereits erfüllt sind.

Kartenspiele können auch von den Schüler/innen selbstständig in Gruppen entwickelt und gegenseitig getestet werden.

Das Kartenspiel wird in vier verschiedenen Varianten angeboten:

- einfache Beispiele zur Berechnung von Prozentanteilen, die im Kopf durchgeführt werden (Variante L, speziell für die 3. Leistungsgruppe)
- Berechnung von Prozentanteilen bzw. einfache lebenspraktische Beispiele, die im Kopf durchgeführt werden (Variante A, B, ab 2. Leistungsgruppe)
- lebenspraktische Prozentrechnungen, bei denen der Endpreis gefragt ist (Skonto, Rabatte, Mehrwertsteuer, Preiserhöhungen, Preisermäßigungen, Preisnachlässe) mit aufwändigeren Kopfrechnungen („Endpreisschnapsen“, Variante C, für AHS / 1. Leistungsgruppe)

Kartenspiel zur Erreichung kooperativer Fähigkeiten

Fast jede Schülerin/jeder Schüler hat Erfahrung mit Kartenspielen, bei denen es sich um „hoch sticht nieder“ handelt. Jede/r geht mit bestimmten Voreinstellungen an das Spiel heran. Auch wenn jeder Einzelne Vorstellungen davon hat, wie das Spiel ablaufen soll, müssen diese Vorstellungen erst in der Gruppe abgeglichen werden. In einem gemeinsamen Vereinbarungsprozess ergeben sich konkrete Spielregeln für das gemeinsame Spiel. Dabei geht es um grundlegende Kompetenzen wie z. B.:

- Regeln lesen und ein eigenes Verständnis erlangen
- Regeln kommunizieren
- Regeln interpretieren und mit den eigenen Regeln vergleichen und abstimmen
- Fragen stellen



Bei einem ersten Probespiel könnten Fragen und Feststellungen wie „Warum haben wir verschiedene Modelle?“, „Die Regeln sind widersprüchlich“, „Es wurde nicht genau genug gelesen“, „Das hast du falsch interpretiert“ oder Ähnliches auftauchen. In einer Reflexion über das Spiel könnte ein Nachdenken über die Spielvorstellungen der Spieler/innen erfolgen. Unterschiedliche Wahrnehmungen des Textes, Widersprüche

in den Regeln, eigene Fehlinterpretationen, ... werden sichtbar. Schüler/innen befassen sich mit dem eigenen Modell, ändern es ab oder geben es eventuell sogar auf und nehmen ein fremdes Modell an. Im Spiel zeigt sich dann, wie sich die Vereinbarungen bewähren. Neue Diskussionen können bei neuen Spielsituationen, wie z. B. gleicher Wert der ausgespielten Karten, auftreten.

UMGANG MIT REGELN KOOPERATIVE KOMPETENZEN

Meist ist ein Hinführen der Schüler/innen zur Erarbeitung von Spielregeln in der Gruppe notwendig. Die folgenden kooperativen Kompetenzen werden, sofern sie nicht bereits vorhanden sind, dabei eingeübt:

- Umgang mit und Einhaltung von Regeln
- Vertrauen in ein gemeinsames Regelverständnis und damit Vorteile von Regeln (kein Streit, schnelleres und angenehmeres Spiel)
- Nachteile von Regeln (Einengung des Spiels, bei längerem Spiel wird es eventuell eintönig)
- Regeln (Ergebnisse) auf ihre Sinnhaftigkeit überprüfen
- Abänderung von Regeln oder Einführung neuer Regeln bei einem Konsens in der Gruppe
- Kommunikationskompetenzen: z. B. aktives Zuhören, Schwierigkeiten ansprechen, Mehrheitsentscheidungen akzeptieren
- Kritisches Denken und Reflexion: z. B. eigene Meinung angemessen vertreten, mit Widersprüchen zur eigenen Meinung umgehen

KOMMUNIKATION KRITISCHES DENKEN

Was hat das mit Mathematiklernen zu tun?

Bei der Lösung mathematischer Probleme spielt sich Ähnliches ab wie beim Finden von Spielregeln: Modellbilden, Abgleichen von Modellen, Finden von Lösungen, Ausprobieren, Interpretieren, Vergleichen mit der Angabe, Begründen.

VOREINSTELLUNGEN VERMUTUNGEN KONSTRUKTIVIS- TISCHES LERNEN

Bei der Bearbeitung einer mathematischen Aufgabe spielen Grundvorstellungen eine große Rolle. Zunächst werden Zusammenhänge überlegt und Vermutungen aufgestellt. In der Kommunikation mit anderen und bei der Suche nach Lösungen werden persönliche Einstellungen verändert oder verworfen. Diese Art des Denkens soll wegführen von der Suche nach *der* Formel zur Lösung. Mathematik ist in diesem Sinne eine mentale Konstruktion, sie wird erfunden und ausgehandelt. Schüler/innen konstruieren sich ihre eigene mathematische Wirklichkeit – wie sie sich beim Spiel ihre eigene Spielwirklichkeit schaffen. Der individuellen kognitiven Struktur der Schüler/innen wird damit Rechnung getragen, Eigenaktivität beim Wahrnehmen und beim Lernen wird ernst genommen. Der/die aktiv Lernende konstruiert sein/ihr mathematisches Wissen – sowohl brauchbares (ausbaufähiges) als auch falsches.

STRATEGIEN ZUR LÖSUNG VON PRO- ZENTRECHNUNGEN IM ALLTAG

Im konkreten Fall geht es darum, möglichst einfache Verfahren zur Lösung der Prozentrechenaufgaben zu finden. Die Prozentrechenaufgaben stellen – je nach Leistungsniveau – unterschiedliche Anforderungen an Schüler/innen. Gefordert sind Kompetenzen wie: mit Prozenten umgehen können, Fachbegriffe kennen, Subtraktionen ausführen können.

Nicht alle Schüler/innen werden Strategien verfügbar haben, mit denen sie diese Aufgaben bewältigen können. In der Gruppe und beim gemeinsamen Spiel können Schüler/innen angemessene Kopfrechenverfahren für diese einfachen Prozentrechnungen entwickeln. Zum Beispiel könnte der Denkprozess einer Schülerin bzw. eines

Schülers bei der Aufgabe 25 % Rabatt bei 1 000 € folgendermaßen ablaufen: Rabatt bedeutet Abzug; 25 % bedeutet $\frac{1}{4}$ von; $\frac{1}{4}$ von 1 000 ist 250; werden von 1 000 € 250 € abgezogen, bleiben 750 € übrig. Möglicherweise hat jemand eine andere Lösungsstrategie, z. B. 10 % von 1 000 € sind 100 €, 20 % sind 200 € und die Hälfte von 100 € ergibt 250 €.

Weiters gilt es herauszufinden, welche Spielkarten eine ähnliche Strategie erfordern. Das gemeinsame Herangehen an das Problem in der Gruppe, das „laute Denken“ einzelner Schüler/innen, um das eigene Modell anderen zu verdeutlichen, führt zu einer Vertiefung des eigenen Lernprozesses. Die Wiederholung des Spiels garantiert eine Festigung der Rechenverfahren und ermöglicht längerfristig ein Anwenden dieser Verfahren auch in anderen, alltäglichen Situationen.

Was wird noch gelernt?

Kann sich die Gruppe nicht einigen bezüglich der Regeln oder bei bestimmten Spielsituationen (Wie hoch ist der Wert der Karte?), kann es zu Konflikten kommen. Das Verhalten einzelner Spieler/innen hat Rückwirkungen auf die Gruppe.

Konflikte können von der Gruppe delegiert (Bitte einen Schiedsrichter! Das Lösungsblatt bitte ...) oder von ihr selbst aufgearbeitet werden. Schwierigkeiten, die sich aus fehlenden mathematischen Fähigkeiten ergeben (z. B. wird das Spiel langsam, wenn die Kopfrechnungen zu lange dauern), führen durch Selbstregulation meistens zu dem von Mathematiklehrer/innen erwünschten Ergebnis.

Wird die oben beschriebene Sequenz – nacheinander reden – aktiv zuhören – eigene Meinung mit der Meinung anderer vergleichen usw. – bewusst eingesetzt, kann sie bei der Bewältigung von Konflikten verschiedenster Art hilfreich sein.

Wie können kooperative Lernprozesse reflektiert werden?

Der Kompetenzanzeiger für die Schülerin/den Schüler soll eine Hilfe darstellen, Konflikte in der Gruppe differenzierter zu sehen bzw. die Ursache von Konflikten schneller zu erkennen.

Das Ausfüllen des Kompetenzanzeigers verlangt von den Schüler/innen ein hohes Maß an Selbsteinschätzung; der von der Lehrerin/dem Lehrer ausgefüllte Kompetenzanzeiger erlaubt der Lehrperson Rückmeldungen an die Gruppe, da sich die einzelnen Punkte entsprechen. Die Schülerin/der Schüler erhält auf Grund der Fremdeinschätzung Informationen über ihr/sein kooperatives Handeln und kann diese mit den eigenen Aufzeichnungen vergleichen.

Bei all diesen Überlegungen darf nicht übersehen werden, dass ein Spiel, auch wenn es mathematischen Inhalt besitzt, für die Schüler/innen auch Spiel bleibt. Die Faktoren Unterhaltung, Spaß und Gruppenerlebnis dürfen nicht verloren gehen, sie tragen dazu bei, dass Übungsphasen für die Schüler/innen angenehmer, abwechslungsreicher und eben spielerischer werden.

KONFLIKTE
KONSTRUKTIV LÖSEN

KOOPERATIVE
LERNPROZESSE
REFLEKTIEREN

SPIELERLEBNIS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

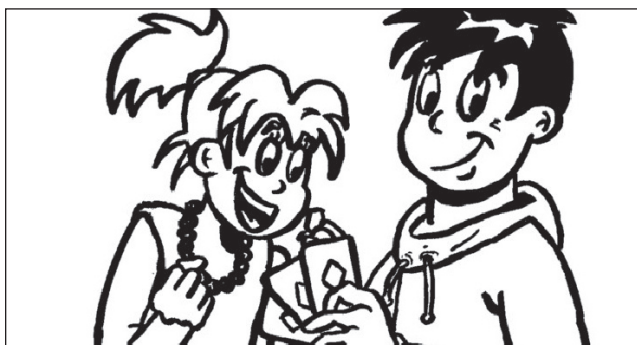
13

Prozentschnapsen

Kompetenzanzeiger zum Prozentspiel
für die Lehrerin/den Lehrer

Name der Gruppe:

Datum:



Kreuzen Sie bitte an, wie sich die Mitglieder einer Gruppe während des Spiels verhalten haben.
Vergleichen Sie Ihre Aufzeichnungen mit den Rückmeldungen der Gruppe.

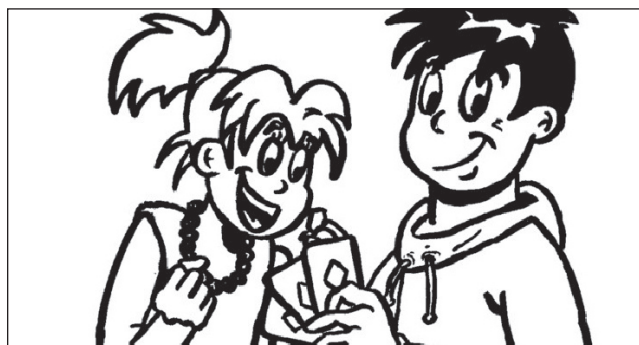
Falls Sie mehrere Gruppen beobachten, verwenden Sie für jede Gruppe einen eigenen Beobachtungsbogen.

	ja	eher ja	eher nein	nein
1. Die Gruppenmitglieder haben sich in der Gruppe wohl gefühlt.				
2. Einige Gruppenmitglieder wollten nicht in dieser Gruppe sein.				
3. Die Gruppenmitglieder haben sich an der Erklärung der Spielanleitung beteiligt.				
4. In der Gruppe wurde Einigung erzielt, wie das Spiel zu spielen ist.				
5. Die Gruppenmitglieder haben die Kopfrechnungen selbst durchgeführt.				
6. Bei strittigen Punkten wurde den Mitspieler/innen zugehört, bevor Stellung bezogen wurde.				
7. Einzelne Gruppenmitglieder haben sich bei Unstimmigkeiten in der Gruppe zurückgezogen und abgewartet.				
8. Einzelne Gruppenmitglieder haben manchmal beleidigt reagiert.				
9. In der Gruppe wurde angemessen kommuniziert.				
10. Mehrheitsentscheidungen wurden akzeptiert.				
11. Einige Gruppenmitglieder haben bei Meinungsverschiedenheiten versucht zu vermitteln.				
12. Bestimmte Gruppenmitglieder haben ihre Meinung oft durchgesetzt.				

Das ist mir noch aufgefallen:

Prozentschnapsen

Kompetenzanzeiger zum Prozentspiel
für die Schülerin/den Schüler



Name:

Datum:

Kreuze bitte an, inwieweit du der jeweiligen Aussage zustimmst.

	ja	eher ja	eher nein	nein
1. Ich habe mich in der Gruppe wohl gefühlt.				
2. Ich wollte mit bestimmten Mitschüler/innen in der Gruppe sein.				
3. Wir haben uns die Spielanleitung gegenseitig erklärt.				
4. Wir haben eine Einigung erzielt, wie wir das Spiel spielen.				
5. Ich habe die Kopfrechnungen selbst durchgeführt.				
6. Bei strittigen Punkten habe ich den Mitspieler/innen zugehört, bevor ich Stellung bezogen habe.				
7. Bei Unstimmigkeiten in der Gruppe habe ich mich zurückgezogen und abgewartet.				
8. Manchmal habe ich beleidigt reagiert.				
9. Ich habe Mehrheitsentscheidungen gegen meine Meinung akzeptiert.				
10. Bei Meinungsverschiedenheiten habe ich versucht zu vermitteln.				
11. Meine Meinung habe ich oft durchgesetzt.				

Kurze Begründung zu Punkt 1 („Ich habe mich in der Gruppe wohl gefühlt.“):

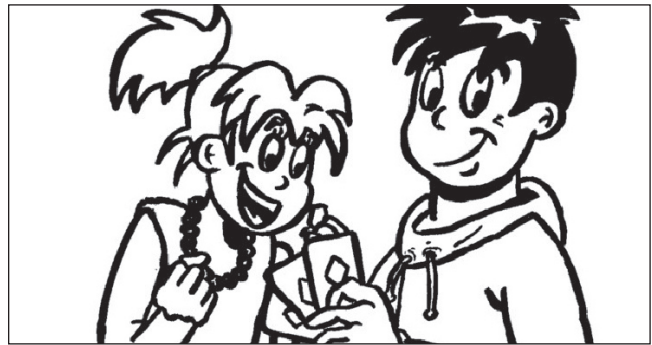
Kurze Begründung zu Punkt 2 („Ich wollte mit bestimmten Mitschüler/innen in der Gruppe sein.“):

Das wollte ich noch sagen:

Vergleicht und besprecht anschließend in der Gruppe die vorliegenden Einschätzungen.
Überlegt gemeinsam, welche Rückmeldungen über die Arbeit in der Gruppe ihr eurem Lehrer/eurer
Lehrerin weitergeben werdet.

Prozentschnapsen

Lösungsblatt



Variante A

250 € 10 % Rabatt 25 €	300 € 20 % MwSt. 60 €	100 € 5 % Rabatt 5 €	600 € 2 % Skonto 12 €	1 000 € 25 % Rabatt 250 €	500 € 50 % Preiserhöhung 250 €
50 € 200 % Preiserhöhung 100 €	600 € 3 % Skonto 18 €	80 € 50 % Ermäßigung 40 €	500 € 3 % Skonto 15 €	90 € 10 % Rabatt 9 €	100 € 2 % Skonto 2 €
300 € 10 % Rabatt 30 €	700 € 20 % MwSt. 140 €	200 € 20 % MwSt. 40 €	70 € 10 % Preisnachlass 7 €	800 € 2 % Skonto 16 €	40 € 200 % Preiserhöhung 80 €
200 € 5 % Rabatt 10 €	1 400 € 10 % MwSt. 140 €	1 200 € 2 % Skonto 24 €	300 € 2 % Skonto 6 €	400 € 25 % Rabatt 100 €	400 € 20 % MwSt. 80 €
300 € 200 % Preiserhöhung 600 €					

Prozentschnapsen – Kartenspiel Variante A

<p>Prozentschnapsen</p> <p>2 – 4 Spielerinnen, 24 Karten</p> <p>Jede Spielerin bekommt 3 Karten. Die restlichen Karten werden als Päckchen in die Mitte gelegt. Wer links von der „Geberin“ sitzt, darf beginnen und spielt eine Karte aus. Die anderen Spielerinnen legen reihum jeweils eine Karte dazu.</p> <p>Der Wert der Karte ergibt sich aus der Berechnung des Prozentanteils. Wer die höchste Karte angelegt hat, bekommt den „Stich“. Bei wertgleichen Karten bekommt jene Spielerin den „Stich“, die zuerst ausgespielt hat.</p> <p>Anschließend nimmt jede vom Kartenpäckchen eine Karte. Jene Spielerin, die den „Stich“ gemacht hat, spielt nun aus. Gewonnen hat, wer die meisten „Stiche“ gemacht hat.</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>250 €</p> <p>10 % Rabatt</p> <p>bmbwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>300 €</p> <p>20 % MwSt.</p> <p>bmbwk</p>
<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>100 €</p> <p>5 % Rabatt</p> <p>bmbwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>600 €</p> <p>2 % Skonto</p> <p>bmbwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>1 000 €</p> <p>25 % Rabatt</p> <p>bmbwk</p>
<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>500 €</p> <p>50 % Preiserhöhung</p> <p>bmbwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>50 €</p> <p>200 % Preiserhöhung</p> <p>bmbwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>600 €</p> <p>3 % Skonto</p> <p>bmbwk</p>

<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>80 €</p> <p>50 % Ermäßigung</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>500 €</p> <p>3 % Skonto</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>90 €</p> <p>10 % Rabatt</p> <p>bm:bwk</p>
<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>100 €</p> <p>2 % Skonto</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>300 €</p> <p>10 % Rabatt</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>700 €</p> <p>20 % MwSt.</p> <p>bm:bwk</p>
<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>200 €</p> <p>20 % MwSt.</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>70 €</p> <p>10 % Preisnachlass</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>800 €</p> <p>2 % Skonto</p> <p>bm:bwk</p>

<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>40 €</p> <p>200 % Preiserhöhung</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>200 €</p> <p>5 % Rabatt</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>1 400 €</p> <p>10 % MwSt.</p> <p>bm:bwk</p>
<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>1 200 €</p> <p>2 % Skonto</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>300 €</p> <p>2 % Skonto</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>400 €</p> <p>25 % Rabatt</p> <p>bm:bwk</p>
<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>400 €</p> <p>20 % MwSt.</p> <p>bm:bwk</p>	<p>www.gemeinsamlernen.at</p> <p>300 €</p> <p>200 % Preiserhöhung</p> <p>bm:bwk</p>	<p>Prozentschnapsen</p> <p>2 – 4 Spieler, 24 Karten</p> <p>Jeder Spieler bekommt 3 Karten. Die restlichen Karten werden als Päckchen in die Mitte gelegt. Wer links vom „Geber“ sitzt, darf beginnen und spielt eine Karte aus. Die anderen Spieler legen reihum jeweils eine Karte dazu.</p> <p>Der Wert der Karte ergibt sich aus der Berechnung des Prozentanteils. Wer die höchste Karte angelegt hat, bekommt den „Stich“. Bei wertgleichen Karten bekommt jener Spieler den „Stich“, der zuerst ausgespielt hat.</p> <p>Anschließend nimmt jeder vom Kartenpäckchen eine Karte. Jener Spieler, der den „Stich“ gemacht hat, spielt nun aus. Gewonnen hat, wer die meisten „Stiche“ gemacht hat.</p> <p>bm:bwk</p>