

15. Bankkonto

Unterrichtsthema	Einführung Negative Zahlen
Klassenstufe	7
Unterrichtsziel/Lernkompetenz	Verständnis von Guthaben und Schulden; Übergang über den Nullpunkt in den negativen Zahlenraum; logische Begründungen für Lauf- und Blickrichtung geben können
Lernprozesse	1-4
Unterrichts-/Sozialformen	FA, KLAKE, PA, GA
Materialien	mehrere Sets von Zahlenkarten von -7 bis +7; mehrere Plus- und Minuszeichen; Aufgabenkarten
Zeitdauer	3-5 Tage
Räumlichkeit	Klassenzimmer, weitere Schulräumlichkeiten, Pausenhof

Vorbereitung: Die Schüler sind in den Tagen zuvor mit den Begriffen von Guthaben und Schulden und den Grundprinzipien der Buchhaltung in einer Art Wirtschaftskunde vertraut gemacht worden (siehe Ernst Schubert: Wirtschaftskunde). in der 7.Klasse).

Auf dem Boden, in der Mitte des Stuhlkreises, liegt ein Zahlenstrang von z.B. +7 über 0 bis zu -7. In Richtung der positiven Zahlen klebt ein großes Pluszeichen an der Wand, in Richtung der negativen Zahlen ein großes Minus.

Vier Freiwillige melden sich auf die Bitte des Lehrers hin zu einem Experiment. Sie sollen vorwärts- oder rückwärts, mit nach vorne oder nach hinten gerichtetem Blick den Anweisungen des Lehrers folgen:

- „Ihr bekommt 5 Guthaben“, alle laufen vorwärts mit nach vorne gewendetem Gesicht in Richtung der +5,
- „Ihr bekommt 7 Guthaben abgezogen“, zwei Schüler laufen mit nach vorne gewendetem Gesicht schnurstracks rückwärts auf -2, einer dreht sich um und läuft vorwärts mit nach vorne gewendetem (nun ins Minus blickende) Gesicht. Einer verharrt zögernd auf der 5 und weiß nicht was er tun soll. Nach einigen Ratschlägen aus dem Kreis schließt er sich der „Mehrheit“ an
- „Ihr bekommt 3 Schulden dazu“, langes Zögern bei drei Schülern, während einer forscht in Richtung -5 geht, mit zum Minus gewendetem Gesicht, zwei andere folgen zweifelnd, einer geht auf die +1; Unruhe im Publikum

- „Und nun bekommt ihr 6 Schulden weggenommen“, zunächst große Ratlosigkeit, dann leuchten bei einem Schüler die Augen auf und er schreitet rasch entschlossen rückwärts zur +1...



Es werden im Kreis gemeinsam die Beobachtungen und die Gründe von den 4 Schülern für ihre unterschiedliche Geh- und Blickrichtungen ausgetauscht. Mit vielen offenen Fragen wendet sich der Unterricht zunächst einem anderen Sujet zu und lässt die Schüler eine Nacht im Ungewissen.

Am nächsten Tag wird die Übung mit anderen Schülern wiederholt

Noch einmal Klärung der 4 Möglichkeiten: vorwärts- oder rückwärtsgehen, in Richtung von Plus oder Minus blicken.

Mit einem vorbereiteten Aufgabenzettel (z.B. $+(+5)-(+7)+(-3)-(-6)$) werden kleine Gruppen mit dem Auftrag ins Schulgelände geschickt, einen Zahlenstrahl mit Straßenkreide aufzuzeichnen und die Rechenaufgabe(n) zu be-gehen und sich gegenseitig zu erläutern, warum man wie geht.

Im Klassenzimmerkreis präsentieren einzelne Schüler oder Gruppen ihre Lösung und müssen dies stringent logisch erklären (wenn-dann), gemeinsam wird über die Lösungen diskutiert, es schälen sich an diesem oder am folgenden Tag 2 Lösungen heraus: entweder ich nehme das jeweils erste Vorzeichen für die Gehrichtung und das jeweils zweite für die Blickrichtung oder umgekehrt. Ich darf aber nicht von einem Vorgehen zum anderen innerhalb einer Rechnung wechseln, sonst ist die Begründung unlogisch. Fortgeschrittene Gruppen finden sogar eine 3.Möglichkeit heraus: Man muss sich am Nullpunkt immer umdrehen!

Beides funktioniert! Was ist richtig? Eine fast philosophisch anmutende Debatte kann sich anschließen. Endlich die Erlösung durch den Lehrer: mathematisch -logisch ist beides korrekt!

(konkretes Unterrichtsbeispiel siehe Anhang)

Anhang Bankkonto

+(+5) Du bekommst 5 Guthaben dazu

-(+7) Du bekommst 7 Guthaben abgezogen

+(-4) Du bekommst 4 Schulden dazu

-(-8) Du bekommst 8 Schulden abgezogen

Wie viele Guthaben oder Schulden hast Du bekommen?

Aufgabe	Lösung 1	Lösung 2	Lösung 3
1. Operationszeichen	Laufrichtung (LR)	Blickrichtung (BR)	Wechsel am Nullpunkt
2. Operationszeichen	Blickrichtung (BR)	Laufrichtung (LR)	
Du bekommst 5 Guthaben dazu	Ich gehe 5 Schritte nach vorne, weil ich etwas dazu bekomme und schaue zum Plus.	Ich schaue nach vorne zum Plus und gehe 5 Schritte nach vorne, weil ich etwas dazubekomme	Ich gehe 5 Schritte nach vorne, weil ich etwas dazu bekomme und schaue zum Plus.
Du bekommst 7 Guthaben weggenommen	Ich gehe 7 Schritte rückwärts, weil ich etwas abgezogen bekomme und schaue zum Plus.	Ich drehe mich um und schaue zum Minus und gehe 7 Schritte vorwärts, weil etwas dazubekomme	Ich gehe zum Plus schauend 5 Schritte rückwärts, drehe mich am Nullpunkt um, schaue zum Minus und gehe 2 Schritte nach vorne.
Du bekommst 4 Schulden dazu	Ich drehe mich um, gehe 4 Schritte nach vorne, weil ich etwas dazubekomme und schaue zum Minus	Ich drehe mich um und schaue zum Plus und gehe 4 Schritte zurück, weil ich etwas abgezogen bekomme	Ich gehe zum Minus schauend 4 Schritte nach vorne
Du bekommst 8 Schulden weggenommen	Ich gehe 8 Schritte rückwärts, weil ich etwas abgezogen bekomme und schaue zum Minus.	Ich drehe mich um und schaue zum Minus und gehe 8 Schritte rückwärts, weil ich etwas abgezogen bekomme	Ich gehe zum Minus schauend 4 Schritte zurück, drehe mich am Nullpunkt um und gehe zum Plus schauend 4 Schritte nach vorne
ERGEBNIS	Ich habe 2 Guthaben	Ich habe 2 Guthaben	Ich habe 2 Guthaben