DZLM

Simsen (SMS) im Mathematikunterricht – Stumme Schreibgespräche

Können Sie sich vorstellen, dass Ihre Klasse in der Mathestunde konzentriert Aufgaben löst, dabei ihre Ergebnisse vergleicht, sich über verschiedene Lösungsschritte austauscht und das bei absoluter, „himmlischer“ Ruhe? In diesem Artikel soll mit dem stummen Schreibgespräch eine Methode vorgestellt werden, die dies ermöglicht.

In einem Mathematik-Grundkurs (Jg. 9) wurde die Methode so eingeführt:

Heute möchte ich euch eine neue Methode zeigen. Wir werden im Mathematikunterricht quasi simsen! Diese Methode verwenden z. B. Expertinnen und Experten, wenn ein komplexes Problem gelöst werden muss. Dabei hat sich bewährt, alle Ideen und Lösungsvorschläge festzuhalten: So können sie alle einsehen und besser einordnen.
Bei Diskussionen gehen oft einzelne Ideen verloren, weil man abgelenkt ist oder noch nicht erkennen kann, wie wichtig ein kleiner Schritt sein kann. Deshalb wird bei dieser Methode verabredet, nicht zu reden, sondern alles aufzuschreiben. Dazu werden Plakate ausgelegt und dickere Schreibstifte verwendet.
Meistens fällt es am Anfang schwer, dabei nicht zu reden und seine Ideen nur zu notieren. Man muss sich „trauen“, auch ganz einfache Dinge aufzuschreiben.
Ihr findet auf den Plakaten jeweils verschiedene Aufgaben, die ihr dort lösen sollt. Geht zunächst herum und lest die Aufgabenstellung. Entscheidet euch, wo ihr beginnen wollt.
Nach ca. 5 Minuten gebe ich ein Zeichen – dann sollen alle mit dem Lösen beginnen. (Wer seine Lösungsschritte nicht gleich auf das Plakat schreiben möchte, darf auch einen Schmierzettel benutzen).

Wichtig ist, dass alle Lösungsschritte notiert werden!
Wer damit fertig ist, geht dann zum nächsten Plakat. Hier prüft er die Aufzeichnungen. Stimmt der Lösungsweg? Gibt es Alternativen oder Ergänzungen? Auf jeden Fall notiert eine Anmerkung!

Unterrichtliche Organisation

Wir haben zwei verschiedene Organisationsformen ausprobiert:
– Je zwei Schülerinnen und Schüler bekommen eine Aufgabe auf einem DINA4 Blatt, die sie gemeinsam im stummen Schreibgespräch lösen müssen. Dabei schreiben sie abwechselnd ihre Fragen und Ideen auf das Aufgabenblatt (s. *Abb. 2*). Nach einiger Übung der Methode können die Gruppen auf drei bis vier Personen ausgeweitet werden.
– Auf Tischen werden geeignete Plakate mit je einer Aufgabenstellung und dickeren Stiften ausgelegt. Die Lernenden gehen um die Plakate herum, lesen die Informationen und nehmen schriftlich Stellung. Die Anzahl der Plakate richtet sich nach der Gruppengröße: max. 3 Personen pro Plakat. Nicht jede Person muss jede Aufgabe bearbeiten.
Wichtig ist die Vorgabe eines Zeitrahmens; in der Regel sollte auch Zeit für ein „Abschlussplenum“ eingeplant werden. Anfangs sollte das Redeverbot – je nach Gegebenheiten in der Klasse - nachsichtig gehandhabt werden – nach einer Eingewöhnungsphase haben wir es dann konsequent eingefordert.
Bezüglich des Verhaltens der Lehrkräfte während der Arbeitsphase haben wir verschiedene Erfahrungen gesammelt. Selbstverständlich müssen die Lehrkräfte auch die Regeln einhalten: ermuntern, anleiten, lenken, helfen … aber nur schriftlich. Dabei können drei verschiedene Formen mit den Schülerinnen und Schülern verabredet werden: sich nur beteiligen, wenn man „gefragt“ wird, sich einmischen, wenn man es für sinnvoll hält oder nur beobachten.

Kriterien für geeignete Aufgabenstellungen

- Aufgaben müssen unterschiedliche Lösungswege zulassen und herausfordern, besonders geeignet sind offene Aufgaben, z. B. Fermi-Aufgaben.
- Bei der Einführung sollten Aufgaben einen „warming-up-Teil“ enthalten.
- Aufgabenstellung muss knapp und gut lesbar sein.
- Geeignet sind auch Aufgaben mit Lösungen, die Fehler enthalten.
- Bewährt haben sich Aufgaben, die entdeckendes Lernen ermöglichen oder in ein neues Thema einführen.

Drei kurze Unterrichtsbeispiele zum stummen Schreibgespräch

Beispiel 1 – Jahrgang 6 – Geometrie

Das erste stumme Schreibgespräch wurde durchgeführt, nachdem die Schülerinnen und Schüler Winkel bis 180° zeichnen konnten. Die Aufgabe lautete:

Zeichnet einen Winkel von 230°.

Die Lernenden arbeiteten in Paaren, sie machten an diesem Beispiel erste Erfahrungen mit der Methode (vgl. *Abb. 2*).

Bei vielen Paaren machte sich zunächst Ratlosigkeit breit. (Die Spitze der Ratlosigkeit findet sich auf einem Schreibblatt: „Was meint die eigentlich mit Winkel?“) Die Methode führte aber dazu, dass sie tatsächlich ihre ersten Gedanken aufschrieben und, nachdem sie Ideen entwickelt hatten, ihre geplante Vorgehensweise verbal beschrieben, bevor sie sie in die Tat umsetzten. Die neue geometrische Konstruktion wurde beschrieben, und zwar nicht, weil die Lehrerin eine Konstruktionsbeschreibung verlangte, sondern weil man es sich gegenseitig mitteilen musste. Auf diese Weise haben die Schülerinnen und Schüler nicht ein Verfahren imitiert, sondern die Gelegenheit erhalten zu durchschauen, was sie warum machen.

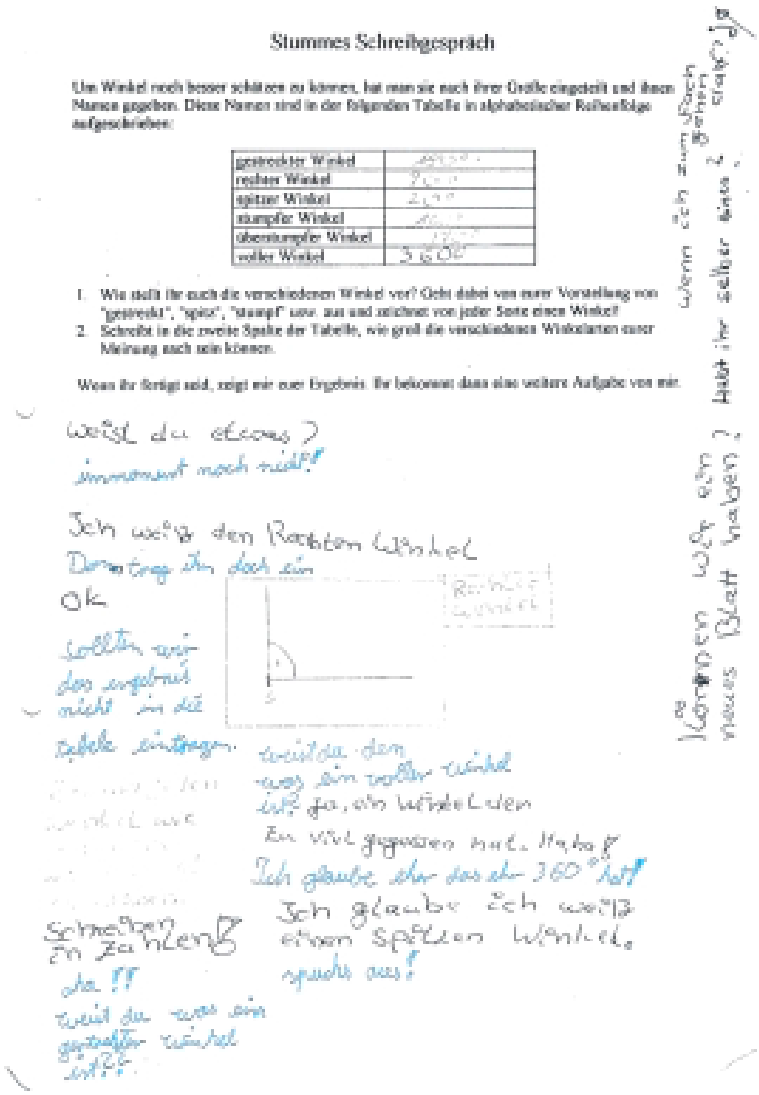
Abb. 2

Es haben übrigens alle Kinder letztlich die Aufgabe gelöst und verstanden. In der weiteren Arbeit zeigte sich, dass sie anschließend auch problemlos überstumpfe Winkel ausmessen konnten.

Beispiel 2 – Jahrgang 6 – Geometrie

Hinter der in *Abb. 4* auf dem Blatt abgedruckten Aufforderung zur Untersuchung von Winkelbezeichnungen, die die Schülerinnen und Schüler wiederum in Partnerarbeit bearbeiteten, steckt die didaktische Intention, mathematische Begriffe über ihren Wortsinn und nicht als reine „Vokabeln“ einzuführen. Für diese Absicht erwies sich das stumme Schreibgespräch als besonders geeignet, da sich die Lernenden die Begriffe in einem sprachlich orientierten Zugang mit Hilfe ihrer Alltagssprache klarmachen mussten.

Dass sie sich auf diese Ebene eingelassen haben, zeigte auch Jost, der auf die Frage seiner Partnerin „Was ist denn wohl ein voller Winkel?“ antwortete, „Ein Winkel der zu viel gegessen hat, ha ha!“ Beide haben durchaus ernsthaft gearbeitet. Bis auf den Begriff des überstumpfen Winkels haben die meisten Schülerinnen und Schüler alle Begriffe richtig zugeordnet und konnten diese später richtig benutzen. Der zeitliche Aufwand war zugegebenermaßen hoch, die Vergessensrate aber entsprechend klein.


Stummes Schreibgespräch

Um Winkel noch besser schätzen zu können, hat man sie nach ihrer Größe eingeteilt und ihnen Namen gegeben. Diese Namen sind in der folgenden Tabelle in alphabetischer Reihenfolge aufgeschrieben:

gestreckter Winkel	180°
rechter Winkel	90°
spitzer Winkel	0°–90°
stumpfer Winkel	90°–180°
überstumpfer Winkel	180°–360°
voller Winkel	360°

1. Wie sieht ihr euch die verschiedenen Winkel vor? Geht dabei von eurer Vorstellung von "gestreckt", "spitz", "stumpf" usw. aus und zeichnet von jeder Sorte einen Winkel!
2. Schreibt in die zweite Spalte der Tabelle, wie groß die verschiedenen Winkelarten eurer Meinung nach sein können.

Wenn ihr fertig seid, zeigt mir euer Ergebnis. Ihr bekommt dann eine weitere Aufgabe von mir.

weißt du etwas?
immerhin noch nicht!

Ich weiß den Rechten Winkel
Der trag ihn doch ein
ok

Wenn ich zum Fach gehen darf?
Habt ihr schon eine 2. Können wir ein neues Blatt haben?

Wollten wir das eigentlich nicht in die Tabelle eintragen.

weißt du was ein voller Winkel ist? ja, ein Winkel der zu viel gegessen hat. Ha ha!
Ich glaube eher das ist 360° hoff
Ich glaube ich weiß einen spitzen Winkel, sprich mir!

Schreiben in Zahlen?
ok!!
weißt du was ein gestreckter Winkel ist??

Abb. 3

Beispiel 3 – Jahrgang 12 – Extremwertaufgaben

Im Jahrgang 12 wurde in Vierergruppen gearbeitet. Das stumme Schreibgespräch fand unmittelbar nach der Einführungsstunde zu Extremwertaufgaben statt. Bearbeitet wurden Aufgaben aus dem Schulbuch (hier Elemente der Mathematik, Grundkurs 12/13, S. 17 Nr. 6, 7, 8):

Aufgabe: Ein Rechteck soll den Flächeninhalt 10 cm^2 erhalten. Wie lang sind die Rechteckseiten zu wählen, damit das Rechteck minimalen Umfang hat?

Auch hier ging es um Verbalisieren des Vorgehens mit dem Ziel, Verständnis zu erreichen und ein bloßes Abarbeiten von Algorithmen zu vermeiden. Sowohl die Beobachtung als auch die Aussagen der Schülerinnen und Schüler sprechen dafür, dass es dazu auch tatsächlich geführt hat.

(Gerbode/Richter/Schluckebier (2005): Simsen (SMS) im Mathematik-unterricht – Stumme Schreibgespräche. In: Praxis der Mathematik in der Schule 5)

Material zum Gruppenpuzzle „Kreisbilder“

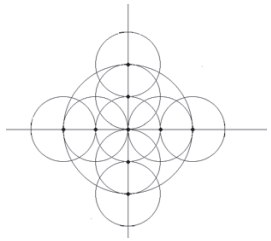
Susanne Prediger & Rüdiger Vernay

Online-Ergänzung zum Artikel „Kreisbilder erklären im Gruppenpuzzle – eine kommunikative Herausforderung“, in: Praxis der Mathematik in der Schule 47 (2005) 6

(Entwickelt vom Team des Bremer Schulbegleitforschungsprojektes 165 „Umgang mit Heterogenität im Mathematikunterricht – Eigenverantwortliches Lernen af vielfältigen Wegen“: Andreas Kraatz-Röper, Susanne Bialek, Regina Puscher, Rüdiger Vernay und Susanne Prediger, unter Mitarbeit von Jana Kösters und Björn-Sören Schlemmer)

Grundidee:
In Expertengruppen werden Konstruktionen für vorgegebene Kreisbilder eigenständig erarbeitet und Konstruktionsbeschreibungen formuliert, diese werden danach in Erklärungsgruppen anderen Kindern vermittelt (siehe Arbeitsblätter). Jedes Kind hat am Ende eine Konstruktion gefunden und beschrieben sowie zwei weitere nach Anleitung konstruiert. Das Setting gibt Anlass, sich über die Qualität von Konstruktionsbeschreibungen auszutauschen.

Vorübung:
Da wir davon ausgegangen sind, dass sowohl der Umgang mit Zirkel und Lineal als auch die Formulierung von Konstruktionsanleitungen neu sind, haben wir vor das eigentliche Gruppenpuzzle eine Vorübung gesetzt, die beides leisten soll: Anlässe geben, mit dem Zirkel viele Kreise zu zeichnen und eine Möglichkeit anbieten, wie Konstruktionen beschrieben werden können.
(Siehe Arbeitszettel Vorübungen)
Zeitrahmen: 20-40 min
Lösung:

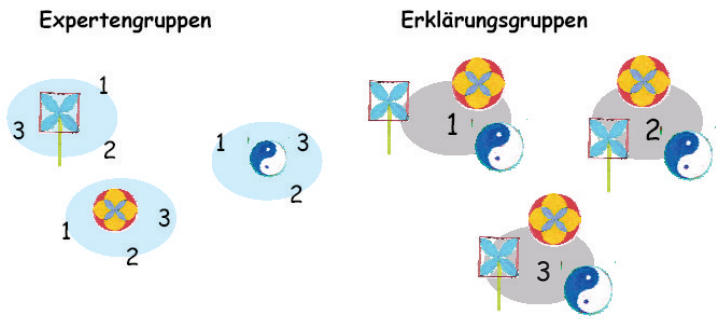


Gruppenaufteilungen für das Gruppenpuzzle
Zu bilden sind möglichst leistungshomogene Expertengruppen à drei Kinder, die je nach Einschätzung ihrer Leistungsfähigkeit folgende Arbeitsblätter zugewiesen bekommen: (absteigender Schwierigkeitsgrad; je nach Klassengröße werden Farben doppelt vergeben)

Gruppe rot
Gruppe lila
Gruppe grün
Gruppe gelb
Gruppe blau

schwerer
leichter

(Gruppenzuteilung erfolgt am einfachsten durch Ausgabe des Arbeitsblattes)



In der zweiten Phase verteilen sich die Expertinnen und Experten auf Erklärungsgruppen à drei Kinder (vgl. Abbildung auf der nächsten Seite). Diese Erklärungsgruppen können von den Kindern selbst zusammengestellt werden, denn hier lohnt sich insbesondere für die Beratungsphase eine solide Vertrauensbasis. Hauptsache, keine Farbe ist zweimal vertreten. Alternative: (Handschriftliche) Zahlen auf den Arbeitszetteln teilen Erklärungsgruppen zu.

Anmerkungen zum genauen Ablauf (vgl. Arbeitsblätter)
Der Ablauf sollte den Kindern vor Beginn klar sein, deswegen ist er auch vollständig auf dem Arbeitsblatt. Mündlich sollte hervorgehoben werden, dass es im Kern darum geht zu lernen, wie man etwas möglichst gut erklärt, und dass dies an dem Beispiel geübt und reflektiert werden soll.

Erste Phase in Expertengruppen
dauert 45-60 min. Je nachdem, wie viel Einigungsbedarf es gibt.
Wichtig: jede Person muss hinterher die Gruppenanleitung in der Hand haben

Zweite Phase in den Erklärungsgruppen
5-10 min erklären pro Kind, dann 5 min beraten über Qualität der Erklärung (bedarf an schwierigen Tischen der Moderation).

Dritte Phase in den Expertengruppen
Erfahrungsaustausch muss nicht lang sein, ist aber wichtig, weil Lernende danach ein Bedürfnis haben.
Ziel ist sowohl eine saubere Anleitung als auch eine saubere Zeichnung. Das Bedürfnis nach genauerem Ausdruck muss z.T. erst nochmal geweckt werden.

Möglich ist, den Lernenden in dieser Phase einige Phrasen aus dem Fachvokabular anzubieten zur Verbesserung ihrer Ausdrucksweise (einige Kinder benutzten dafür die Vorübung), z.B.:

- Schnittpunkt
- Kreis mit Radius 5 cm und dem Punkt als Mittelpunkt
- zeichne Kreis mit gleichem Radius
- Gerade senkrecht zur ersten Gerade durch den Punkt
- ...

Vorübung zu Kreisbildern

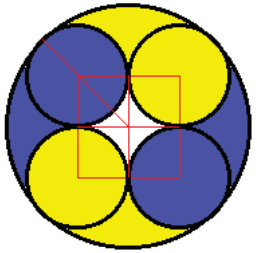
Nimm einen weißen Zettel ohne Linien sowie Zirkel und Geodreieck.
Zeichne nach folgender Anleitung ein Bild und vergleiche es dann mit Deiner Nachbarin oder Deinem Nachbarn.
Frage nach, wenn Du die Schritte nicht verstehst.

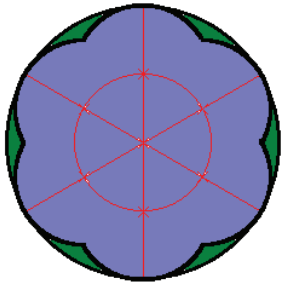
Konstruktionsanleitung:

1. Zeichne eine Gerade auf Deinen Zettel.
2. Zeichne auf die Gerade einen Punkt (nicht direkt an den Rand)
3. Schlage einen Kreis um diesen Punkt.
4. Stich jetzt in einen der Schnittpunkte des Kreises mit der Gerade und schlage mit dem gleichen Radius wieder einen Kreis um den Punkt.
5. Wiederhole dies, bis Du fünf Kreise nebeneinander hast, die sich überschneiden.
6. Wenn Du meinst, Du kommst mit dieser Übung bis hierhin zurecht, dann mach mit dem nächsten Schritt weiter, sonst zeichne noch fünf neue Kreise mit einem doppelt so großen Radius. Diesen kannst Du an Deinem alten Kreis mit dem Zirkel abmessen.
7. Suche den mittleren Kreis.
8. Zeichne durch den Mittelpunkt des Kreises eine Senkrechte zu Deiner ersten Geraden. Senkrecht heißt, dass zwischen der neuen und alten Geraden ein rechter Winkel sein soll.
9. Zeichne nun je einen Kreis mit dem selben Radius um die Schnittpunkte der neuen Geraden mit dem mittleren Kreis.
10. Um die neuen Schnittpunkte dieser Kreise zeichnest Du noch je einen Kreis, so dass Du jetzt fünf Kreise in jeder Richtung hast.
11. Wenn Du jetzt noch Zeit hast, zeichne einen Kreis mit einem doppelt so großen Radius, wie dem vorher um den Mittelpunkt des vorherigen Kreises. (Miss den doppelten Radius nicht an Deinem Lineal aus, sondern an den Kreisen, die Du gezeichnet hast.)

Gruppenpuzzle Kreisbilder

Gruppe Rot





In den Expertengruppen:

1. Wählt als Gruppe eines der beiden Bilder aus, zu dem Ihr eine Konstruktion mit dem Zirkel und Geodreieck finden wollt. Diese sollt Ihr später den anderen erklären.
   Hilfen: Die dünnen roten Linien sind Hilfslinien, die Euch helfen sollen, die Bilder besser zu konstruieren. Sie müssen hinterher nicht zu sehen sein.
   Hilfe zu Bild 1: Beginnt mit dem Kreis mit dem kleinsten Radius.
2. Jede Person versucht zunächst für sich allein, das Bild zu konstruieren.
3. Vergleicht, wie Ihr vorgegangen seid. Überlegt, welches die exakteste und gleichzeitig einfachste Möglichkeit ist, das Bild zu konstruieren.
4. Schreibt genau in Euer Heft auf, wie ihr den anderen die Konstruktion beschreiben wollt. Die Konstruktionsanleitung muss gut verständlich und vollständig sein, damit die anderen sie verstehen können, ohne dass sie vorher das Bild gesehen haben.
   Achtung: Jede Person braucht die Gruppen-Anleitung am Ende im eigenen Heft!

In den Erklärungsgruppen:

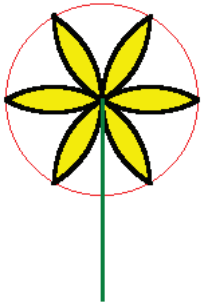
1. Der „Erklärer" liest die Schritte seiner Anleitung so vor, dass den anderen genügend Zeit bleibt, jeden Schritt zu befolgen. Zeigt dabei das Bild, das rauskommen soll, nicht vor.
2. Nach dem letzten Schritt zeigt der „Erklärer" den anderen Kindern das Originalbild. Die anderen Kinder beraten den Erklärer, wie seine Anleitung noch besser werden könnte, der Erklärer schreibt dies auf.
3. Danach ist die nächste Person Erklärer.

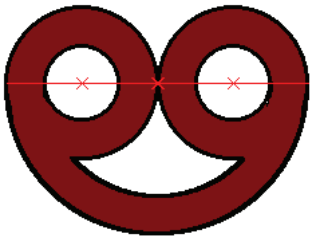
In den Expertengruppen:

1. Erzählt Euch gegenseitig Eure Erfahrungen beim Erklären:
   Was hat gut geklappt, was war schwierig?
2. Verbessert Eure Anleitung so, dass sie nun auch am Telefon funktionieren würde.
3. Schreibt die perfekte Anleitung so auf, dass sie für alle kopiert werden kann.
4. Zeichnet Euer Kreisbild nochmal so schön, dass Ihr das Bild gemeinsam mit der Anleitung aufbewahren könnt.

Gruppenpuzzle Kreisbilder

Gruppe Lila





In den Expertengruppen:

1. Wählt als Gruppe eines der beiden Bilder aus, zu dem Ihr eine Konstruktion mit dem Zirkel und Geodreieck finden wollt. Diese sollt Ihr später den anderen erklären.

   Hilfen: Die dünnen roten Linien sind Hilfslinien, die Euch helfen sollen, die Bilder besser zu konstruieren. Sie müssen hinterher nicht zu sehen sein. Die roten Punkte sind einige der benötigten Kreismittelpunkte.

2. Jede Person versucht zunächst für sich allein, das Bild zu konstruieren.
3. Vergleicht, wie Ihr vorgegangen seid. Überlegt, welches die exakteste und gleichzeitig einfachste Möglichkeit ist, das Bild zu konstruieren.
4. Schreibt genau in Euer Heft auf, wie ihr den anderen die Konstruktion beschreiben wollt. Die Konstruktionsanleitung muss gut verständlich und vollständig sein, damit die anderen sie verstehen können, ohne dass sie vorher das Bild gesehen haben.
   Achtung: Jede Person braucht die Gruppen-Anleitung am Ende im eigenen Heft!

In den Erklärungsgruppen:

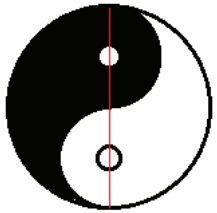
1. Der „Erklärer" liest die Schritte seiner Anleitung so vor, dass den anderen genügend Zeit bleibt, jeden Schritt zu befolgen. Zeigt dabei das Bild, das rauskommen soll, nicht vor.
2. Nach dem letzten Schritt zeigt der „Erklärer" den anderen Kindern das Originalbild. Die anderen Kinder beraten den Erklärer, wie seine Anleitung noch besser werden könnte, der Erklärer schreibt dies auf.
3. Danach ist die nächste Person Erklärer.

In den Expertengruppen:

1. Erzählt Euch gegenseitig Eure Erfahrungen beim Erklären:
   Was hat gut geklappt, was war schwierig?
2. Verbessert Eure Anleitung so, dass sie nun auch am Telefon funktionieren würde.
3. Schreibt die perfekte Anleitung so auf, dass sie für alle kopiert werden kann.
4. Zeichnet Euer Kreisbild nochmal so schön, dass Ihr das Bild gemeinsam mit der Anleitung aufbewahren könnt.

Gruppenpuzzle Kreisbilder

Gruppe Grün



In den Expertengruppen:

1. Wählt als Gruppe eines der beiden Bilder aus, zu dem Ihr eine Konstruktion mit dem Zirkel und Geodreieck finden wollt. Diese sollt Ihr später den anderen erklären.

   Hilfen: Die dünnen roten Linien sind Hilfslinien, die Euch helfen sollen, die Bilder besser zu konstruieren. Sie müssen hinterher nicht zu sehen sein.

2. Jede Person versucht zunächst für sich allein, das Bild zu konstruieren.
3. Vergleicht, wie Ihr vorgegangen seid. Überlegt, welches die exakteste und gleichzeitig einfachste Möglichkeit ist, das Bild zu konstruieren.
4. Schreibt genau in Euer Heft auf, wie ihr den anderen die Konstruktion beschreiben wollt. Die Konstruktionsanleitung muss gut verständlich und vollständig sein, damit die anderen sie verstehen können, ohne dass sie vorher das Bild gesehen haben.
   Achtung: Jede Person braucht die Gruppen-Anleitung am Ende im eigenen Heft!

In den Erklärungsgruppen:

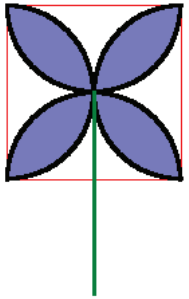
1. Der „Erklärer" liest die Schritte seiner Anleitung so vor, dass den anderen genügend Zeit bleibt, jeden Schritt zu befolgen. Zeigt dabei das Bild, das rauskommen soll, nicht vor.
2. Nach dem letzten Schritt zeigt der „Erklärer" den anderen Kindern das Originalbild. Die anderen Kinder beraten den Erklärer, wie seine Anleitung noch besser werden könnte, der Erklärer schreibt dies auf.
3. Danach ist die nächste Person Erklärer.

In den Expertengruppen:

1. Erzählt Euch gegenseitig Eure Erfahrungen beim Erklären:
   Was hat gut geklappt, was war schwierig?
2. Verbessert Eure Anleitung so, dass sie nun auch am Telefon funktionieren würde.
3. Schreibt die perfekte Anleitung so auf, dass sie für alle kopiert werden kann.
4. Zeichnet Euer Kreisbild nochmal so schön, dass Ihr das Bild gemeinsam mit der Anleitung aufbewahren könnt.

Gruppenpuzzle Kreisbilder

Gruppe Gelb



In den Expertengruppen:

1. Wählt als Gruppe eines der beiden Bilder aus, zu dem Ihr eine Konstruktion mit dem Zirkel und Geodreieck finden wollt. Diese sollt Ihr später den anderen erklären.

   Hilfen: Die dünnen roten Linien sind Hilfslinien, die Euch helfen sollen, die Bilder besser zu konstruieren. Sie müssen hinterher nicht zu sehen sein.
   Hilfe zu Bild 1: Beginnt mit dem Kreis mit dem kleinsten Radius.

2. Jede Person versucht zunächst für sich allein, das Bild zu konstruieren.
3. Vergleicht, wie Ihr vorgegangen seid. Überlegt, welches die exakteste und gleichzeitig einfachste Möglichkeit ist, das Bild zu konstruieren.
4. Schreibt genau in Euer Heft auf, wie ihr den anderen die Konstruktion beschreiben wollt. Die Konstruktionsanleitung muss gut verständlich und vollständig sein, damit die anderen sie verstehen können, ohne dass sie vorher das Bild gesehen haben.
   Achtung: Jede Person braucht die Gruppen-Anleitung am Ende im eigenen Heft!

In den Erklärungsgruppen:

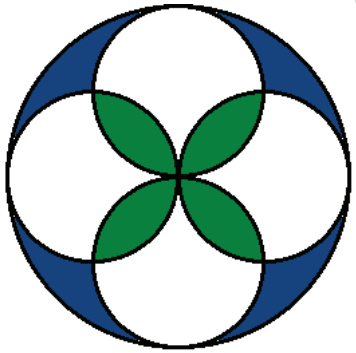
1. Der „Erklärer" liest die Schritte seiner Anleitung so vor, dass den anderen genügend Zeit bleibt, jeden Schritt zu befolgen. Zeigt dabei das Bild, das rauskommen soll, nicht vor.
2. Nach dem letzten Schritt zeigt der „Erklärer" den anderen Kindern das Originalbild. Die anderen Kinder beraten den Erklärer, wie seine Anleitung noch besser werden könnte, der Erklärer schreibt dies auf.
3. Danach ist die nächste Person Erklärer.

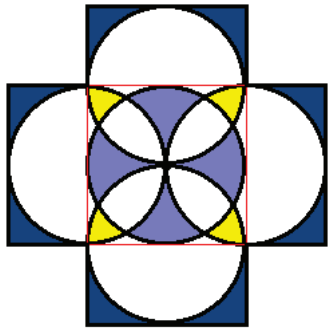
In den Expertengruppen:

1. Erzählt Euch gegenseitig Eure Erfahrungen beim Erklären:
   Was hat gut geklappt, was war schwierig?
2. Verbessert Eure Anleitung so, dass sie nun auch am Telefon funktionieren würde.
3. Schreibt die perfekte Anleitung so auf, dass sie für alle kopiert werden kann.
4. Zeichnet Euer Kreisbild nochmal so schön, dass Ihr das Bild gemeinsam mit der Anleitung aufbewahren könnt.

Gruppenpuzzle Kreisbilder

Gruppe Blau





In den Expertengruppen:

1. Wählt als Gruppe eines der beiden Bilder aus, zu dem Ihr eine Konstruktion mit dem Zirkel und Geodreieck finden wollt. Diese sollt Ihr später den anderen erklären.

   Hilfen: Die dünnen roten Linien sind Hilfslinien, die Euch helfen sollen, die Bilder besser zu konstruieren. Sie müssen hinterher nicht zu sehen sein.

2. Jede Person versucht zunächst für sich allein, das Bild zu konstruieren.
3. Vergleicht, wie Ihr vorgegangen seid. Überlegt, welches die exakteste und gleichzeitig einfachste Möglichkeit ist, das Bild zu konstruieren.
4. Schreibt genau in Euer Heft auf, wie ihr den anderen die Konstruktion beschreiben wollt. Die Konstruktionsanleitung muss gut verständlich und vollständig sein, damit die anderen sie verstehen können, ohne dass sie vorher das Bild gesehen haben.
   Achtung: Jede Person braucht die Gruppen-Anleitung am Ende im eigenen Heft!

In den Erklärungsgruppen:

1. Der „Erklärer" liest die Schritte seiner Anleitung so vor, dass den anderen genügend Zeit bleibt, jeden Schritt zu befolgen. Zeigt dabei das Bild, das rauskommen soll, nicht vor.
2. Nach dem letzten Schritt zeigt der „Erklärer" den anderen Kindern das Originalbild. Die anderen Kinder beraten den Erklärer, wie seine Anleitung noch besser werden könnte, der Erklärer schreibt dies auf.
3. Danach ist die nächste Person Erklärer.

In den Expertengruppen:

1. Erzählt Euch gegenseitig Eure Erfahrungen beim Erklären:
   Was hat gut geklappt, was war schwierig?
2. Verbessert Eure Anleitung so, dass sie nun auch am Telefon funktionieren würde.
3. Schreibt die perfekte Anleitung so auf, dass sie für alle kopiert werden kann.
4. Zeichnet Euer Kreisbild nochmal so schön, dass Ihr das Bild gemeinsam mit der Anleitung aufbewahren könnt.

Quelle: Abshagen, M. (2015). Praxishandbuch Sprachbildung Mathematik: Sprachsensibel unterrichten – Sprache fördern. Stuttgart: Klett.

WERKZEUG

Lerntagebuch

Hintergrund

In einem Lerntagebuch halten die SuS die Fortschritte in ihren Lernprozessen fest. Sie sollen dabei das Thema der Stunde formulieren, zusammenfassen, was sie verstanden oder auch nicht verstanden haben, und das neue Wissen einordnen. Die Lehrkraft räumt dafür den SuS regelmäßig Zeit am Stundenende ein.

Bedeutung der Sprache

Im Lerntagebuch formulieren die SuS selbstständig das Thema der Stunde und was sie für sich aus der Stunde mitgenommen haben. Dabei werden keine hohen fachsprachlichen Anforderungen gestellt, sondern die SuS können sich eher alltagssprachlich – wenn auch in vollständigen Sätzen – ausdrücken. Sie üben dabei, **mathematische Sachverhalte oder Probleme zu beschreiben**. Dies unterstützt die SuS dabei, sich aktiv am Unterrichtsgespräch zu beteiligen.
Um die SuS an das Schreiben heranzuführen, kann man eine Hilfestellung in Form von Beispielformulierungen geben. Diese können vorne ins Lerntagebuch eingeklebt werden, sodass sie immer zur Verfügung stehen.

Idee des Werkzeugs

Die SuS können sich mit Hilfe des Lerntagebuchs ihrer eigenen Fortschritte bewusst werden. Es gelingt ihnen auch leichter, den roten Faden der Stunde und der Einheit zu erfassen. Da die Formulierung des Stundenziels Teil ihrer Aufgabe ist, werden sie eher nachfragen, wenn ihnen das Ziel nicht klar ist. Damit wird auch die **Kultur des Fragenstellens als Teil des Lernprozesses** etabliert.
Das Reflektieren im Lerntagebuch erleichtert es auch, eigene Defizite zu erkennen. Gelingt es den SuS, Schwierigkeiten zu überwinden, motiviert dies, zukünftige Probleme in Angriff zu nehmen.
Damit die SuS ihr Lerntagebuch gewissenhaft führen, ist es hilfreich, vorab festzulegen, nach welchen Kriterien eine Beurteilung stattfindet. Dabei soll gerade nicht beurteilt werden, wie gut der Stoff beherrscht wird, sondern wie die eigenen Lernfortschritte dokumentiert werden. Denkbare Kriterien wären beispielsweise:

- Ist das Buch vollständig, d.h. wurde zu jeder Stunde ein Eintrag vorgenommen?
- Entspricht das Buch den formalen Anforderungen (Datum eingetragen, lesbare Schrift, Gliederung, …)?
- Wurden die behandelten Inhalte in eigenen Worten wiedergegeben? Ist dieser Text verständlich?
- Werden Arbeitsprozesse bewusst geplant und ausgewertet?

Lineare Funktionen 3
Klasse 7/8
S. 107

Lerntagebuch führen

Im Lerntagebuch schreibst du auf, wie du lernst.

Zu jeder Unterrichtsstunde schreibst du einen **Eintrag mit Datum**.
Gib zu jeder Stunde **zuerst das Thema** an und **was ihr gemacht habt**.
Wähle dann mindestens zwei weitere Punkte aus und beschreibe die Unterrichtsstunde genau. Du findest unten Satzbausteine, die du verwenden kannst.
Schreibe immer vollständige Sätze.

Thema der Unterrichtsstunde:

- Wir haben uns mit … beschäftigt.
- Das Thema der Stunde lautete …
- In dieser Stunde ging es darum, wie …

Das haben wir gemacht:
- Wir haben in Gruppenarbeit …
- Zunächst haben wir … Dann … Anschließend …
- Nachdem … , haben wir …

Mein Beitrag heute:

- Ich habe … präsentiert.
- In der Gruppenarbeit habe ich die Rolle … übernommen. Dabei habe ich besonders darauf geachtet, dass …
- Ich habe … erklärt, wie …
- Ich habe nachgefragt, wie …., bis ich es verstanden hatte.

Das war neu für mich:
- Ich habe gelernt, wie man …
- Wenn man … hat, kann man …

Das möchte ich mir merken:
- … bedeutet, dass …
- Wenn ich das Problem habe, … , kann ich …
- Die Strategie … kann ich anwenden, wenn …

So ging es mir im Unterricht/so habe ich mich gefühlt:
- Ich habe mich gefreut. Nun habe ich verstanden, wie …
- Ich war enttäuscht. Ich wollte gerne …, aber …

Das habe ich noch nicht verstanden:
- Ich weiß noch nicht, wie man …
- Ich kann nicht ausrechnen, wie …
- Woher weiß ich, welche Methode …
- Wie kann ich aus dem Text …

© Ernst Klett Sprachen GmbH, Stuttgart 2015 | www.klett-sprachen.de | Alle Rechte vorbehalten
Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.

DZLM

„Im Aquarium gibt's 20 Fische + 6 + 10 + 2“
Schülerinnen und Schüler beim Schreiben von Sachaufgaben unterstützen

„Man lernt Textaufgaben sachgerecht lesen und lösen, indem man lernt, Textaufgaben zu erfinden und zu verfassen“ (Gallin/Ruf 1995, S. 17f.)

Förderung des Schreibens von Sachaufgaben

Zur Förderung des Schreibens bedarf es schreibdidaktischer Settings, die den Lernenden einerseits die erforderlichen sprachlich-textuellen Mittel zur Herstellung von Texten vermitteln, ihnen andererseits aber auch Schreibanlässe bieten, in denen sie die Wirkungsweise ihrer Texte erproben und erfahren können (vgl. Bachmann & Becker-Mrotzek 2010; Gunel, Hand & McDermott 2009; Couzijn & Rijlaarsdam 2005, Rijlaarsdam & Braaksma 2008). Dies ist in besonderer Weise beim Schreiben von Sachaufgaben gegeben, denn hier zeigt sich sehr bald z.B. mit Hilfe von Mitschülerinnen und Mitschülern, ob der produzierte Text „funktioniert“, die Sachaufgabe also lösbar ist. Die Schreibanlässe sollten weiterhin authentisch sein, damit die Lernenden einen Bezug zum Thema finden. Hierzu bietet sich beispielsweise das Zusammenstellen einer Aufgabenkartei für die eigene Klasse und für Nachbarklassen oder eine (fächerübergreifende) Ausstellung an.

Vertiefte Auseinandersetzung mit dem Aufbau einer Sachaufgabe

Als Einstieg in die Unterrichtseinheit schreiben die Schülerinnen und Schüler basierend auf dem aktuellen Unterrichtsthema (hier „Grundrechenarten – Rechnen früher und heute“) eine eigene Sachaufgabe. In einem nächsten Schritt wird der Aufbau von Sachaufgaben thematisiert und es werden Kriterien zum Verfassen von Sachaufgaben erarbeitet. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten dazu zunächst verschiedene Sachaufgaben, von denen einige entweder nicht eindeutig lösbar sind, weil wichtige Angaben fehlen, oder nicht interessant sind, weil sie die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler nicht treffen bzw. keine interessanten Informationen bieten (Kasten 1). Ziel der Übung ist es, zu entdecken, dass bestimmte Informationen für das Verfassen und Lösen von Sachaufgaben notwendig sind.

Aufgabe:

- Versuche zuerst alleine die Aufgaben zu lösen. Einige Aufgaben sind nicht lösbar. Welche?
- Suche dir einen Partner, vergleicht eure Lösungen. Begründet, warum einige Aufgaben nicht lösbar sind. Schreibt eure Begründungen auf.
  Würdet ihr die Aufgaben für das Mathe-Quiz verwenden?

Kasten 1: *Arbeitsauftrag zur Lösbarkeit von Sachaufgaben*

Im anschließenden Unterrichtsgespräch werden Kriterien gesammelt, die eine „gute“ Sachaufgabe ausmachen. Die Kriterien werden benötigt, damit die Schülerinnen und Schüler ihre eigenen, aber auch die Aufgaben ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler gezielt und fundiert überprüfen und verbessern können. Der typische Aufbau einer Sachaufgabe wird ebenso auf einem Lernplakat festgehalten (*Abb. 2*) wie die Kriterien zum Verfassen von Sachaufgaben, damit beides während der gesamten Unterrichtseinheit und darüber hinaus präsent ist.

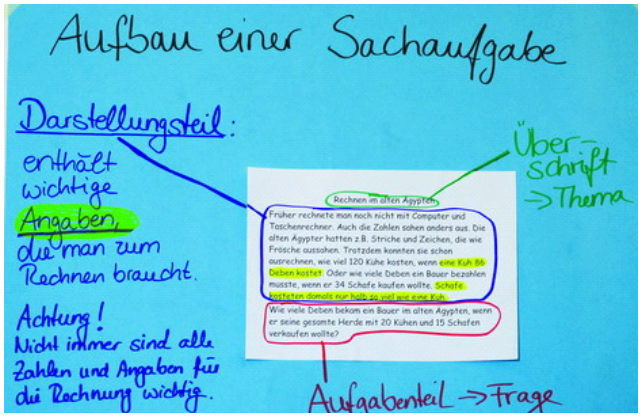


Abb. 2: *Lernplakat zum Aufbau einer Sachaufgabe*

Damit die Lernenden die Wirkungsweise ihrer eigenen Sachaufgaben erfahren können, werden ihre zu Beginn verfassten Aufgaben an die Mitschülerinnen und Mitschüler verteilt, die in Partnerarbeit versuchen, sie zu lösen bzw. begründet rückmelden, warum sie die Aufgabe für nicht lösbar halten. Die Autorinnen und Autoren erhalten ihre eigene Aufgabe zurück, die sie im Rahmen der weiteren Unterrichtseinheit überarbeiten können.

Gemeinsames Schreiben einer Sachaufgabe an der Tafel

Der Schreibprozess spielt in der aktuellen Schreibdidaktik eine wesentliche Rolle, d.h. der Prozess der Textproduktion, und nicht bloß der fertige Text, wird zum Unterrichtsgegenstand (vgl. Bachmann/Becker-Mrotzek 2010). Eine Technik, den Schreibprozess zu modellieren, besteht im gemeinsamen Schreiben an der Tafel (*Abb. 3*). … Hierbei wird zunächst gemeinsam ein Thema bestimmt. Durch Brainstorming können Fakten und Stichworte gesammelt werden. Die Lehrkraft notiert nun an der Tafel, was die Lernenden vorgeben und stellt dabei Fragen, die auf Schreibstrategien hinweisen:

- Welche Informationen sind wichtig?
- Versteht der Leser das?
- Können wir ein anderes Wort benutzen?
- Ist das Wort richtig geschrieben?
- Passt die Frage so zu unseren Angaben im Darstellungsteil?
- etc.

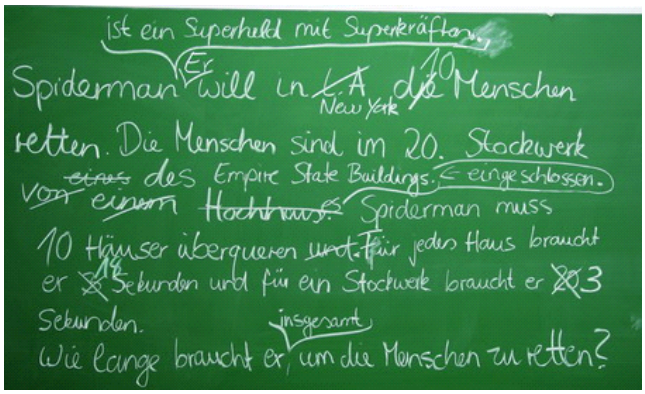


Abb. 3: *Gemeinsam verfasste Sachaufgabe*

Während des Schreibens wird über Sprache und Inhalt diskutiert, der Text wird dabei immer wieder überarbeitet. Der Schreibprozess wird so modelliert. Nach Fertigstellung der Sachaufgabe wird anhand der bereits erarbeiteten Kriterien für gute Sachaufgaben (s.u.) diskutiert, ob die Aufgabe allen Kriterien genügt oder ob sie erneut überarbeitet werden muss. Am Ende des gemeinsamen Schreibprozesses steht an der Tafel eine grammatikalisch, orthographisch und mathematisch korrekte Aufgabe, der man den Schreibprozess deutlich ansieht.

Selbständiges Schreiben von Sachaufgaben

Das erneute selbständige Schreiben stellt den letzten Schritt auf dem Weg zur selbstgeschriebenen Sachaufgabe dar. Einige Lernende benötigen hierzu sprachliche Hilfestellungen, z.B. in Form von Wortlisten, die als Lernplakate in der Klasse hängen und laufend erweitert werden können (*Kasten 2*).

Als Grundlage für das Schreiben von Sachaufgaben können Schülerinnen und Schüler selbst Material recherchieren, das Zahlen und Fakten enthält (z.B. Zeitungsartikel, Werbung, Sachtexte). Sachaufgaben können auch mit Hilfe von Steckbriefen erstellt werden (*Kasten 3*). Diese können von den Lernenden in Partnerarbeit zusammengetragen oder von der Lehrkraft vorgegeben werden. Für sprachlich noch nicht so kompetente Lernende können in den Steckbriefen bereits (Teil-)Sätze vorgeben werden (z.B. „Er schoss in 177 Spielen für Barcelona 119 Tore.“). Die Steckbriefe bilden gemeinsam mit den Wortlisten ein Gerüst, das insbesondere auch DaZ-Lernende beim Schreiben unterstützt. Zusätzlich können Wörterbücher genutzt werden, die nach Sachgebieten bzw. Wortfeldern sortiert sind.

Steckbrief

Schreibe mit diesen Stichworten und Zahlen eine Sachaufgabe. Du musst nicht alle Angaben verwenden. Finde mehrere passende Fragen, die man durch Rechnen beantworten kann. Formuliere *eine* Frage, die man mit einer Divisionsaufgabe beantworten kann. Löse deine Aufgaben und gib die Aufgaben dann ohne deine Lösung einer Mitschülerin/einem Mitschüler.

Lionel Messi

- Geboren am 24. Juli 1987 in Argentinien
- Verein: 2000 bis 2004 FC Barcelona (Jugendmannschaft), 2004 bis heute FC Barcelona (erste Mannschaft)
- 177 Spiele für Barcelona, 119 Tore
- Seit 2005 argentinischer Nationalspieler
- 60 Spiele für Argentinien, 17 Tore
- Erstes Gehalt (in der Jugendmannschaft): 600 Euro pro Monat

Jahreseinkommen heute: 33 Millionen Euro (Topverdiener unter den Fußballprofis)

Kasten 3: *Beispiel für einen Steckbrief*

Die Sachaufgaben werden in Partnerarbeit verfasst und zunächst von den Autorinnen und Autoren selbst gelöst und mit Hilfe der Kriterien für gute Sachaufgaben überprüft. Dann wird der Entwurf an die Mitschülerinnen und Mitschüler weitergegeben, die in Zweierteams die Aufgaben rechnen und mit Hilfe eines Feedbackbogens (s.u.) eine Rückmeldung abgeben. Unter Umständen ist es nötig, die Lernenden, die das Feedback geben, mit Hilfe von vorgegebenen Satzanfängen und Satzgerüsten zusätzlich zu unterstützen; z.B. „Ich finde die Aufgabe gut/toll/nicht so gut, weil

- sie spannend/interessant/zu einfach,… ist
- ich Spaß beim Rechnen hatte/ das Thema langweilig finde/nicht wusste, was ich rechnen sollte,…

Alternativ können die Aufgaben auch von älteren Schülerinnen und Schülern oder der Parallelklasse bearbeitet und bewertet werden. Es ist auch möglich, den Entwurf im Rahmen einer Schreibkonferenz bestehend aus zwei Schülern und den Autoren zu diskutieren. Die Autorinnen und Autoren überarbeiten dann auf Grundlage des Feedbacks ihre Entwürfe. Die überarbeiteten, auch grammatikalisch und orthographisch korrekten Versionen der Sachaufgaben werden nun veröffentlicht.

DZLM

Wortmaterial zum Schreiben von Sachaufgaben		
• mehr als, weniger als • größer als, kleiner als • breiter als, schmaler als • länger als, kürzer als • schneller als, langsamer als • höher als, niedriger als • pro Tag/Woche/Monat/Jahr • pro Schüler/Person/Kind/Erwachsenem • __mal so groß/schwer/lang/hoch wie • __mal größer/schwerer/länger/höher als • __mal kleiner/leichter/kürzer/niedriger als • das Doppelte, Dreifache/___fache von • die Hälfte von • durchschnittlich, im Durchschnitt • täglich, wöchentlich, monatlich, jährlich • jeweils, je • …	• Der Unterschied beträgt… • Die Kosten betragen… • Die Länge beträgt… • Die Summe ist… • Zusammen sind es… • Insgesamt sind es… • …werden aufgeteilt in… • …werden verteilt an… • …	• Wie viel kostet/braucht/hat… • Wie lang/groß/schwer/hoch ist… • Wie weit ist es, bis… • Wie lange dauert es, bis… • …

Kasten 2: *Wortmaterial zum Schreiben einer Sachaufgabe*

Checkliste für gute Sachaufgaben

Kriterien für Sachaufgaben	**ja**	**nein**
Die Aufgabe besteht aus einem Darstellungsteil		
und einem Aufgabenteil mit einer Frage.		
Die Aufgabe ist lösbar. Wenn nicht, bitte begründe warum nicht (fehlen z.B. Informationen?):		
Man kann die Antwort auf die Frage nur durch Rechnen herausfinden.		
Die Zahlen in der Aufgabe sind realistisch.		
Der Darstellungsteil ist für mich verständlich.		
Ich fand die Aufgabe knifflig und ich musste mich beim Lösen ein bisschen anstrengen.		
Die Aufgabe enthält interessante Informationen.		
In der Aufgabe sind Rechtschreibfehler. Ich habe die Fehler mit Bleistift markiert und verbessert.		
In der Aufgabe sind Grammatikfehler. Ich habe die Fehler mit Bleistift markiert und verbessert.		
Das möchte ich zu der Aufgabe noch sagen:		

(Quelle: Stephany/Linnemann/Becker-Mrotzek (2012): „Im Aquarium gibt's 20 Fische +6 +10+2" Schülerinnen und Schüler beim Schreiben von Sachaufgaben unterstützen. In: Praxis der Mathematik in der Schule 45)

Quelle: Abshagen, M. (2015). Praxishandbuch Sprachbildung Mathematik: Sprachsensibel unterrichten – Sprache fördern. Stuttgart: Klett.

WERKZEUG

Sozialform Gruppenarbeit

Hintergrund

Gruppenarbeit ist darauf ausgerichtet, dass in einer Gruppe von mehr als zwei Personen konstruktiv an einer Aufgabe gearbeitet wird. Es sollte immer **explizit ein Ergebnis eingefordert werden**.

Damit die Gruppenarbeit gelingt, müssen die SuS in der Lage sein, einen sozialen Umgang zu pflegen und eigenverantwortlich zu arbeiten. An beides kann man die SuS nur schrittweise heranführen (z. B. durch Partnerarbeit und dadurch, dass man zunächst nur kurze, kleinschrittige Arbeitsaufträge vergibt, die dann zunehmend offener werden).

Bedeutung der Sprache

Diese Sozialform ist mehrfach sprachförderlich: Zum einen wird der **Sprachanteil von allen SuS erhöht**, denn in mehreren Gruppen wird gleichzeitig über eine Aufgabe diskutiert. Zum anderen ermöglicht die Arbeit in diesen Schülergruppen den SuS, dass sie Gesten stärker in die Argumentation einbeziehen und sich der **Alltagssprache** bedienen können, um das Problem zu erfassen und zu lösen. Dies bereitet einen fachsprachlichen Dialog über das Problem vor.

Damit die Diskussion in den Gruppen gelingt, sollte die Gruppenarbeit auch sprachlich vorbereitet werden. Das beinhaltet sowohl die Gruppenzusammensetzung als auch die sprachlichen Redemittel, die den Gruppen zur Verfügung gestellt werden. Bildet man sprachlich homogene Gruppen, bietet es sich an, den Gruppen entweder unterschiedlich schwierige Aufgaben zu geben oder sie in unterschiedlichem Maße sprachlich zu unterstützen.

Die Vergabe von verschiedenen Aufgaben an die SuS hat den Vorteil, dass anschließend alle Gruppen ihre Ergebnisse präsentieren müssen und diese Präsentation für die anderen SuS etwas Neues bietet (→ Werkzeug Gruppenpuzzle, S. 160). Die vorstellende Gruppe ist dadurch zu einer stärkeren Präzision gezwungen, als wenn alle bereits den Kontext kennen und sich selbst eine Lösung erarbeitet haben. Offene Aufgabenstellungen mit Hilfe eines zentralen Impulses ermöglichen es, verschiedene Zugänge zur Aufgabe zu wählen, sodass eine Binnendifferenzierung erfolgt.

Die Präsentation kann von der Lehrkraft auch gerade an diejenigen SuS vergeben werden, die sich sonst nicht so aktiv am Unterricht beteiligen, ebenso kann die Dokumentation an jemanden übertragen werden, der sich gerne in der Gruppenarbeit zurückzieht. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die Person von der Gruppe bei der Dokumentation und der Vorbereitung der Präsentation entsprechend unterstützt wird (z. B. durch Wortlisten, Glossar, Satzmuster, Satzanfänge, …).

Idee des Werkzeugs

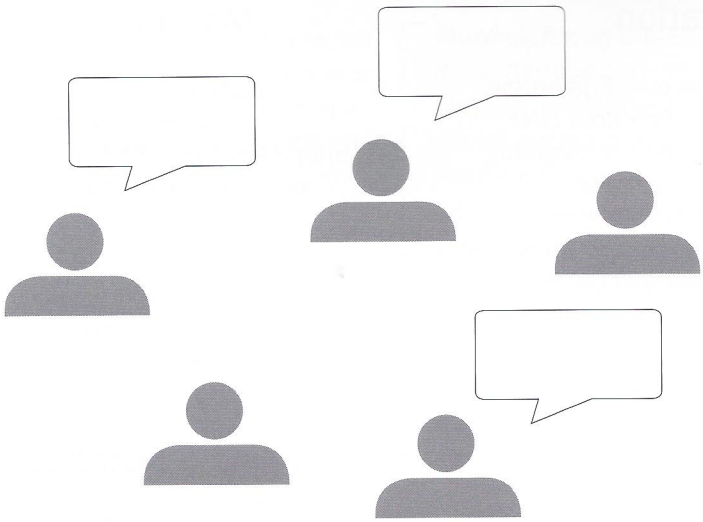
Auch bei Gruppenarbeit besteht die Gefahr, dass einige SuS sich nicht äußern möchten und daher nicht aktiv an der Gruppenarbeit teilnehmen. Um diesem Phänomen vorzubeugen, kann man Rollenkarten (→ S. 190) verteilen. Hat jedes Mitglied eine klare Aufgabe – zusätzlich zum eigentlichen Arbeitsauftrag –, steigt die Verantwortung und die Motivation, sich am Gespräch zu beteiligen.

Die Rollen können flexibel ausgewählt werden. Die Moderation ist die verantwortungsvollste Rolle, sie sollte in unerfahrenen Klassen mit Bedacht ausgegeben werden, später aber sollten alle SuS einmal diese Rolle übernehmen. Unruhige Klassen brauchen jemanden, der Ruhe stiftet, während verträumte Klassen einen Zeitwächter benötigen. Die Vorlesekarte kann helfen, dass einander zugehört wird, nimmt zugleich auch jemanden in die Pflicht, sorgfältig vorzulesen. Bei der Rolle des Schriftführers sollte deutlich gemacht werden, dass die Formulierungen gemeinsam in der Gruppe erarbeitet werden, denn alle sind für den Text verantwortlich.

Bei der Präsentation ist es häufig günstig, mit einer leistungsschwachen Gruppe zu beginnen, damit auch deren Beiträge gewürdigt werden. Wichtig ist es, dabei auch auf das Feedback (→ Werkzeug Feedback, S. 156) zu achten, das mit der Klasse trainiert werden sollte.

CHECKLISTE GRUPPENARBEIT

Bei der Gruppenarbeit bearbeitest du mit anderen Schülern gemeinsam eine Aufgabe, sodass ihr sie anschließend präsentieren könnt.



Grundregeln

- Du gehst in deine Gruppe. Falls ihr dabei Tische und Stühle umstellen müsst, macht ihr dies **leise und schnell**.
- Ihr verteilt die Gruppenaufgaben: Moderation (Gesprächsleitung), Zeit nehmen, …
- Du legst dein Material bereit.
- Ihr besprecht die Aufgabenstellung und legt fest, wie ihr vorgehen wollt.
- Nur wenn es euch gemeinsam nicht gelingt, den Arbeitsauftrag zu verstehen, fragt ihr die Lehrkraft.
- Denkt daran:
  - → In eurer Gruppe helft ihr euch gegenseitig.
  - → Alle Gruppenmitglieder sind gleichberechtigt.
  - → Ihr führt keine Privatgespräche.
  - → Ihr geht freundlich miteinander um.
- Alle bereiten **gemeinsam** die Präsentation vor. Texte werden **gemeinsam** verfasst.
- Wenn eine Gruppe ihr Ergebnis vorträgt, hörst du aufmerksam zu.
- Du gibst den anderen Gruppen Feedback. Denke daran: Beginne mit etwas Positivem und formuliere alles persönlich („Ich finde …“ und nicht „Das ist …“).

Klett
© Ernst Klett Sprachen GmbH, Stuttgart 2015 | www.klett-sprachen.de | Alle Rechte vorbehalten
Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.
Die Kopiergebühren sind abgegolten.

Praxishandbuch Sprachbildung Mathematik
Sprachsensibel unterrichten – Sprache fördern
ISBN 978-3-12-666851-4

Rollenkarten Gruppenarbeit

Rollenkarte Gruppenarbeit

Präsentation

Du präsentierst am Ende eure Ergebnisse.
Achte darauf, dass der Schreiber oder die Schreiberin eure Ergebnisse sorgfältig und ordentlich aufschreibt.
Du musst sie gut lesen können.
Hebt die wichtigen Stichworte farblich hervor.
Du behältst dann leichter den Überblick.

Rollenkarte Gruppenarbeit

Materialbeschaffung

Du holst alle Materialien, die ihr zum Arbeiten braucht.
Bringe am Ende alle Materialien wieder zurück und sorge dafür, dass aufgeräumt wird.

Rollenkarte Gruppenarbeit

Vorlesen

Du liest die Aufgaben vor.
Sollten dir die anderen nicht zuhören, bitte den Ruhestifter/die Ruhestifterin oder die Moderation um Hilfe.

Rollenkarte Gruppenarbeit

Schreiben

Du schreibst die Arbeitsergebnisse auf.
Dazu gehören auch die Pläne, die ihr macht, und die Zwischenergebnisse.
Auch die Präsentation schreibst du auf.
Den Text, den du aufschreibst, verfasst eure Gruppe gemeinsam.

Rollenkarte Gruppenarbeit

Hilfe

Du bist der **„Joker"** – bitte springe (zusätzlich zum eigentlichen Arbeitsauftrag!) überall dort ein, wo Hilfe/Unterstützung benötigt wird!

Rollenkarte Gruppenarbeit

Ruhe stiften

Du achtest darauf, dass in deiner Gruppe ruhig gesprochen wird und keiner durch die Klasse rennt.
Wenn sich zwei Gruppenmitglieder streiten, sorgst du dafür, dass sie ruhig ihre Meinung mitteilen und sich nicht durch Worte gegenseitig verletzen.

Rollenkarte Gruppenarbeit

Moderation

Du leitest die Gruppenarbeit:
Sorge dafür, dass **alle** mitarbeiten und dass die **Arbeitsaufträge sinnvoll verteilt** werden.
Du erteilst das Wort, wenn mehrere gleichzeitig reden wollen.

Rollenkarte Gruppenarbeit

Zeit nehmen

Du bist dafür verantwortlich, dass ihr rechtzeitig fertig werdet.
Finde heraus, wie lange ihr Zeit habt, und erinnere die anderen regelmäßig daran, wie viel Zeit euch noch bleibt.

Klett
© Ernst Klett Sprachen GmbH, Stuttgart 2015 | www.klett-sprachen.de | Alle Rechte vorbehalten
Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.
Die Kopiergebühren sind abgegolten.

Praxishandbuch Sprachbildung Mathematik
Sprachsensibel unterrichten – Sprache fördern
ISBN 978-3-12-666851-4

Quelle: Abshagen, M. (2015). Praxishandbuch Sprachbildung Mathematik: Sprachsensibel unterrichten – Sprache fördern. Stuttgart: Klett.

WERKZEUG

Sozialform Murmelphase

Hintergrund

Eine Murmelphase ist eine kurze Austauschphase, bei der die SuS sich mit anderen SuS in der Nähe austauschen, bevor sie sich im Plenum äußern. Eine Murmelphase dient dazu, **eine Äußerung inhaltlich und sprachlich vorzubereiten**.

Bedeutung der Sprache

Mit Murmelphasen soll erreicht werden, dass ein größerer Anteil der SuS sich aktiv mit einem Problem auseinandersetzt und sich auch ein größerer Teil dazu äußert. Für einige SuS stellt eine Murmelphase einen **Schutzraum** dar, in dem sie ihre Ideen prüfen können, bevor sie sie vor der ganzen Klasse präsentieren, und vor allem auch, in dem sie vorformulieren und sich bei ihrem Partner sprachliche Unterstützung holen können.

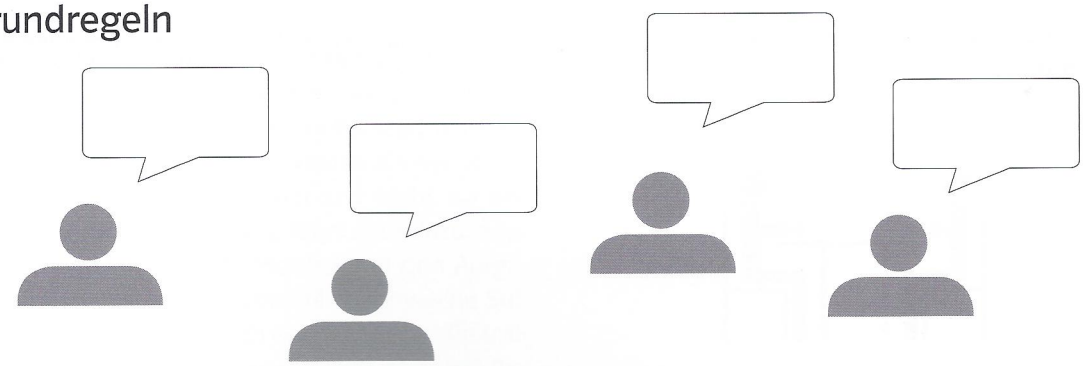
Idee des Werkzeugs

Murmelphasen bieten sich an, wenn man bemerkt, dass Redebedarf zu einem gestellten Problem herrscht, beispielsweise, weil ein Teil der SuS die Fragestellung nur teilweise verstanden hat.
Auch wenn es darum geht, Ideen zu sammeln, eignen sich Murmelphasen. Die Methode kann spontan eingesetzt werden, es empfiehlt sich nur, auf die begrenzte Zeit hinzuweisen.

CHECKLISTE MURMELPHASE

In einer Murmelphase kannst du dich kurz mit deinen Nachbarn besprechen, bevor das Unterrichtsgespräch weitergeht.

Grundregeln



- Du redest leise mit deinen Nachbarn.
- Du schweifst nicht vom Thema ab.
- Du holst dir von deinem Nachbarn Hilfe, wenn du etwas nicht richtig ausdrücken kannst („Wie nennt man noch mal …?").
- Ihr besprecht euch so, dass du einen Unterrichtsbeitrag liefern kannst.
- Sobald es angesagt wird, hörst du auf zu reden.

Quelle: http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/368/lernf%C3%B6rderliche-unterrichtsmethoden/%C3%BCbersicht-%C3%BCber-die-unterrichtsmethoden

Steckbrief der Methode Ich - Du – Wir

Teilprojekt Freiburg – Lernförderliche Unterrichtsmethoden

Was ist das?

Eine Unterrichtsplanung nach dem Ich-Du-Wir Prinzip soll eine systematische Abfolge von individueller Auseinandersetzung mit einem Problem, dem Austausch zwischen Lernpartnerinnen und -partnern und das Zusammentragen in der ganzen Klasse sowie eine angemessene Balance zwischen diesen Anforderungen gewährleisten. Die Schülerinnen und Schüler werden nicht vorschnell mit den Ideen der Mitschülerinnen und Mitschüler konfrontiert. Stattdessen erhalten sie ausreichend Zeit und Ruhe, um nach einem anregenden Impuls zunächst alleine nachzudenken und eigene Ideen zu entwickeln. In der Du-Phase tauschen sich die Lernpartnerinnen und -partner über ihre Lösungsideen aus. Diese werden schließlich in der Wir-Phase auf einem gemeinsamen Dokument festgehalten. Abschließend werden die Ergebnisse zusammengetragen, kontrolliert und ggf. reflektiert. Mögliche Sozialformen für die Phase der Ergebniskontrolle sind das Plenum oder Kleingruppen.

Wie geht das?

0. Problemstellung	Die Lehrperson stellt ein Problem vor, das hinreichend offen und zugänglich ist.	PL	Es besteht auch die Möglichkeit unterschiedliche Aufgaben einzusetzen, welche in der Du-Phase mit dem Partner abgeglichen werden.
1. Ich-Phase	Anschließend überlegt zunächst jeder und jede für sich mögliche Ideen zur Lösung. Ruhe und ausreichend Zeit sind in dieser Phase besonders wichtig.	EA	In dieser Phase ist es essentiell, die Aufgabe zu verstehen und ggf. das Vorwissen der SuS zu aktivieren. Bei Startschwierigkeiten können die Strategieschlüssel als Hilfe hinzugezogen werden.
2. Du-Phase	Die Ideen werden mit einem Partner ausgetauscht und besprochen. Dabei können die Ansätze verglichen, Irrwege besprochen und offene Fragen festgehalten werden.	PA	SuS die keine Lösungsidee haben, können hier durch den Impuls des Partners noch angeregt werden, eine eigene Ideen zu entwickeln.
3. Wir-Phase	Die Paare präsentieren ihre Ergebnisse einer Gruppe oder der ganzen Klasse. Verschiedene Wege werden verglichen und besprochen, das Vorgehen ggf. reflektiert.	GA	Diese Phase ist verschiedenartig realisierbar, z.B. im Plenum, in Kleingruppen oder in Form eines Museumsrundgangs.

Wozu ist das gut?

„Mathe sicher können“ ist eine Initiative der Deutsche Telekom Stiftung in Zusammenarbeit mit

Freie Universität Berlin
technische universität dortmund
Deutsche Telekom Stiftung
Pädagogische Hochschule Freiburg
Université des Sciences de l'Education · University of Education
Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Die Schülerinnen und Schüler lernen das Verbalisieren - zunächst vor einem Partner, dann vor anderen. Die zahlreichen Ansätze zur Bewältigung des Problems werden diskutiert. Dies fördert eine kreative und flexible Arbeitsgrundhaltung bei den Schülerinnen und Schülern. Mit dieser Methode lassen sich sowohl unterschiedliche als auch für alle einheitliche Aufgaben umsetzen. Es bietet speziell schüchternen Schülerinnen und Schüler die Chance, sich zunächst im kleinen Kreis zu äußern. Insbesondere die Ich-Phase intensiviert die Anregung, dass sich die Einzelnen wirklich mit der Aufgabe beschäftigen und das zudem auf ihre individuelle Weise in einer für sie angemessenen Zeit. Dabei haben sie die Möglichkeit an ihre Vorkenntnisse anzuknüpfen. Die Du-Phase bietet anschließend die Möglichkeit die eigene Vorgehensweise zu bestätigen und zu festigen oder eventuell durch den Partner geäußerte Gedanken aufzugreifen und weiterzuentwickeln. Sie birgt auch die Chance, (Denk-)Fehlern auf die Spur zu kommen und diese ggf. zu korrigieren. Sie ist deswegen besonders für schwache Schülerinnen und Schüler geeignet. Falls insbesondere diese Lernenden in der Ich-Phase keine eigenen Ideen hatten, können sie sich nun mit einem Partner austauschen und erhalten so die Möglichkeit auf eine Lösungsidee zu kommen. In der abschließenden Wir-Phase wird ein gemeinsames Ergebnis notiert, dieses in einer größeren Gruppe, z.B. der gesamten Klasse, kontrolliert und über mögliche Lösungsideen nachgedacht und reflektiert.

Welche Einsatzmöglichkeiten gibt es?

Ich-Du-Wir spiegelt als Methode in besonderer Weise den Anspruch des dialogischen Lernens wider und kann in fast allen Phasen einer Unterrichtsreihe sinnvoll eingesetzt werden. Sie findet deswegen nicht nur bei der Erkundung sondern auch in Übungsphasen Verwendung.

Außerdem kann die Methode sowohl in Kurz- als auch in Langform durchgeführt werden. Beide unterscheiden sich maßgeblich in Zeitaufwand und während der Wir-Phase.

In diesem Baustein wird sie in Kurzform eingesetzt und nimmt maximal ca. 10 Minuten in Anspruch. Die Wir-Phase beinhaltet vorwiegend die Einigung auf ein Ergebnis und schließlich die gemeinsame Ergebniskontrolle sowie Reflexion vorwiegend in der Klassengemeinschaft.

In Langform können zum einen die einzelnen Phasen länger dauern und zum anderen eine Wir-Phase mit zunächst vier Personen, also zwei Paaren, eingeschoben werden, um weitere Ideen zu diskutieren. Am Ende der Methode könnte schließlich eine Präsentationsphase im Plenum oder ein Museumsrundgang stattfinden.

Wie plane ich den Einsatz?

Wichtig ist beim Einführen dieser Methode, den Schülerinnen und Schülern die Bedeutung der einzelnen Phasen bewusst zu machen. In der Ich-Phase muss es hierzu unbedingt ruhig sein (Stillarbeit). Eine konkrete Zeitvorgabe, z.B. 2 min, hilft den Lernenden. In der Du-Phase bietet sich die Möglichkeit die eigenen Antworten in einem geschützten Raum auszusprechen. Die Mischung aus Mitteilen, Zuhören, Erklären und Reflektieren hilft die eigenen Gedanken zu konkretisieren und zu verfeinern. In der Wir-Phase werden die einzelnen Ansätze zusammengetragen. Hier sollte die Lehrkraft sich auf die Moderation der Beiträge beschränken.

Wie gestalte ich den Ablauf?

Der Ablauf ist stark abhängig davon, wie bekannt die Methode den Lernenden ist. Sollten die Schülerinnen und Schüler in der Durchführung der Methode schon geübt sein, reicht es, die Aufgabe vorzustellen. Die Lernenden führen die verschiedenen Phasen dann selbstständig aus. Im anderen Fall muss man kleinschrittiger vorgehen. Jede Phase wird einzeln benannt und mit der jeweiligen Aufgabenstellung versehen. Der Wechsel der Phase kann durch einen geschickten Medieneinsatz unter Nutzung der jeweiligen Symbole visualisiert werden.

© Mathe sicher können

Ich - Du – Wir

Ich:

Wir:

„Mathe sicher können“ ist eine Initiative der Deutsche Telekom Stiftung in Zusammenarbeit mit

Freie Universität Berlin

technische universität dortmund

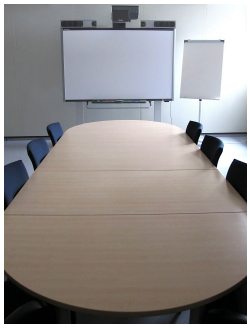
Deutsche Telekom Stiftung

Pädagogische Hochschule Freiburg
Université des Sciences de l'Education · University of Education

Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Quelle: http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/368/lernf%C3%B6rderliche-unterrichtsmethoden/%C3%BCbersicht-%C3%BCber-die-unterrichtsmethoden

Steckbrief der Methode Mathekonferenz



Teilprojekt Freiburg – Lernförderliche Unterrichtsmethoden

Was ist das?

Bei dem Baustein „Mathekonferenz“ tauschen sich die Schülerinnen und Schüler in einer Kleingruppe über verschiedene mathematische Aufgaben oder Inhalte aus. Dabei kann der Fokus verschieden ausgerichtet werden, z.B. auf individuelle Lösungswege (Lösungskonferenz), verwendete Strategien beim Lösen einer mathematischen Aufgabe (Strategiekonferenz) oder auf das schriftliche Diskutieren über mathematische Inhalte (Schreibkonferenz).

Mit der „Mathekonferenz“ wird das Verschriften von Lösungen oder Strategien angeregt. Dabei ist stets darauf zu achten, dass jede Schülerin und jeder Schüler ihre/ seine Ideen zunächst schriftlich fixiert. Anschließend besprechen die Kleingruppen ihre Gedanken und notieren sie auf dem Arbeitsblatt. Danach werden besondere Vorgehensweisen herausgestellt, um schließlich neu gewonnene Erkenntnisse auf dem Arbeitsblatt festzuhalten.

Wie geht das?

0. Vorbereitung	L teilt das AB aus.	PL	Die Aufgabe muss hinreichend anspruchsvoll sein und mehrere Lösungsstrategien oder -wege zulassen.
1. Bearbeitung	Jeder S bearbeitet die Aufgabe für sich. Ziel sind z.B. Lösungsideen oder -strategien. Es soll ein erster Textentwurf erstellt werden.	EA	Es muss genügend Zeit gewährt werden, so dass jeder einen eigenen Beitrag zur Mathekonferenz beisteuern kann.
2. Konferenz	SuS besprechen die vorliegenden Bearbeitungen aller Gruppenmitglieder. Dabei soll wie folgt vorgegangen werden: - jeder stellt seinen Beitrag vor - die anderen verstehen den Gedankengang und überprüfen ihn auf Korrektheit - bei Nichtverständnis wird nachgefragt.	GA	Die empfohlene Gruppengröße liegt zwischen 3 bis 4 S. Es soll unbedingt darauf geachtet werden, dass alle Strategien angehört und nicht abgewertet werden.
3. Ergebnissicherung und Reflexion	Die Gruppe einigt sich auf einen gemeinsamen Lösungsweg, notiert diesen z.B. auf einem Plakat oder AB und stellt es z.B. der Klasse vor. Eine Reflexion danach ist wünschenswert.	PL, EA	Bei der Reflexion können zahlreiche Aspekte beleuchtet werden, z.B. der Verlauf des Arbeitsprozesses, soziale und methodische Kompetenzen, die verschiedenen Lösungswege oder -strategien.

„Mathe sicher können“ ist eine Initiative der Deutsche Telekom Stiftung in Zusammenarbeit mit

Freie Universität Berlin
technische universität dortmund
Deutsche Telekom Stiftung
Pädagogische Hochschule Freiburg
Université des Sciences de l'Education · University of Education
Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Wozu ist das gut?

Die Mathekonferenz ist gewissermaßen eine Variation der Methode Ich-Du-Wir. Hier stehen das Verschriften eigener Ideen und die aktive Auseinandersetzung mit den Gedankengängen anderer im Vordergrund. Gleichzeitig ist die Mathekonferenz deutlich enger geführt und reduziert dadurch die Möglichkeit, dass sich manche Schülerinnen und Schüler „zurücklehnen“. Darüber hinaus sind der Gebrauch und das Aushandeln der mathematischen Fachsprache essentielle Bestandteile des Kompetenzbereiches „Kommunizieren und Argumentieren“.

Im Gegensatz zu Ich-Du-Wir erfolgt bei der Mathekonferenz der Lösungsprozess nicht gemeinsam mit einem Partner. Jeder Schüler/ jede Schülerin entwickelt einen individuellen Lösungsweg, der schließlich als Basis für den Austausch dient.

Außerdem bietet die Methode die Möglichkeit unterschiedliche Lösungsideen und -wege gleichwertig nebeneinander zu betrachten und so ein modernes Bild der Mathematik zu vermitteln. Das Nachvollziehen fremder Gedanken und die Auseinandersetzung mit diesen können zu einer Erweiterung der eigenen Sicht- und Herangehensweisen führen.

Darüber hinaus integriert die Methode eine Reflexion des Prozesses auf vielfältige Art und Weise. So können Handlungsalternativen kennengelernt, intensiv besprochen und ggf. übernommen werden. Durch eine in den Arbeitsprozess integrierte Reflexion und eine angemessene Feedbackkultur können so neben den fachlichen Kompetenzen auch soziale und methodische Kompetenzen in den Fokus rücken.

Welche Einsatzmöglichkeiten gibt es?

Die Methode eignet in zahlreichen Bereichen des Mathematikunterrichts, so z.B. beim Erkunden und Entdecken, Ordnen und Systematisieren oder Wiederholen und Vertiefen mathematischer Inhalte. Grundsätzlich kann die Mathekonferenz immer dann eingesetzt werden, wenn sich Schülerinnen und Schüler über einen Sachverhalt austauschen sollen.

Darüber hinaus kann die Methode gruppendynamische Prozesse insofern bereichern, als in der schriftlichen Auseinandersetzung Ideen von anderen durchdacht, angenommen und gewissermaßen anerkannt werden müssen.

Schließlich kann die Mathekonferenz eine sprachliche Sensibilisierung anregen, indem Formulierungen während des Prozesses korrigiert und optimiert werden oder die mathematische Fachsprache angemessen in die Lösung integriert wird.

Wie plane ich den Einsatz?

Zunächst muss vor dem Einsatz der Methode eine passende Aufgabe gewählt werden. Sie sollte z.B. ausreichend anspruchsvoll und offen sein, sodass verschiedene Lösungswege denkbar sind. Außerdem sollte sie Anlass zu einem Austausch bieten.

Grundsätzlich sollte bei der Planung eine klare, zeitliche Strukturierung integriert werden, die den Schülerinnen und Schülern während der Konferenz transparent gemacht wird. Außerdem sollte sich die Lehrkraft im Vorhinein über mögliche Lösungen im Klaren sein, sodass sie im Unterrichtsgeschehen flexibel reagieren kann.

Darüber hinaus ist die Thematisierung aller verwendeten Strategien in der Reflexionsphase wichtig, um den Schülerinnen und Schülern die Bedeutung von Strategien näher zu bringen. Dabei sollten sowohl Unterschiede als auch Gemeinsamkeiten berücksichtigt werden.

Die Lehrperson sollte darauf achten, dass sie während der Durchführung nur eine Moderationsfunktion einnimmt und folglich bei Gesprächen unter den Schülerinnen und Schülern nicht zu schnell auf die „fertige“ Mathematik eingeht.

© Mathe sicher können

Name: _____ Datum: _____

Mathekonferenz

Thema: _____

Gruppenmitglieder: _____

Meine Lösungsstrategie:

Lösungsstrategie von _____:

Lösungsstrategie von _____:

Lösungsstrategie von _____:

Eventuell: gemeinsame Lösungsstrategie:

Was habe ich von den anderen gelernt?

„Mathe sicher können“ ist eine Initiative der Deutsche Telekom Stiftung in Zusammenarbeit mit

Freie Universität Berlin

technische universität dortmund

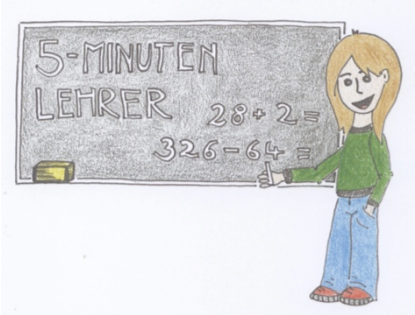
Deutsche Telekom Stiftung

Pädagogische Hochschule Freiburg
Université des Sciences de l'Education · University of Education

Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Quelle: http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/368/lernf%C3%B6rderliche-unterrichtsmethoden/%C3%BCbersicht-%C3%BCber-die-unterrichtsmethoden

Steckbrief der Methode 5 - Minuten Lehrer



Teilprojekt Freiburg – Lernförderliche Unterrichtsmethoden

Was ist das?

Die Methode „5 - Minuten Lehrer“ besteht aus einem Kurzreferat, welches die Schülerinnen und Schüler selbstständig vorbereiten und innerhalb von maximal 5 Minuten der Klasse vortragen. Meist geht es um das Wiederholen bereits erarbeiteter Inhalte, aber auch das Sichern oder Strukturieren von Sachverhalten. Die Methode dient der Versprachlichung und Veranschaulichung mathematischer Strukturen und Inhalte, ggf. an selbst gewählten Beispielen. Dazu stehen den Lernenden verschiedene Medien zur Verfügung, wie beispielsweise Overhead-Folien oder die Tafel.

Wie geht das?

0. Vorbereiten	L bestimmt welche/r S mit welchem Thema in der nächsten Stunde das Referat hält.	PL	In höheren Klassen können evtl. Literaturhinweise oder Buchtipps gegeben werden.
1. Erarbeitung	Der/ die S besorgt sich die notwendigen Informationen und Medien. Er/ sie erarbeitet ein Kurzreferat von 5 Minuten über das vorgegebene Thema.	EA	Diese Phase erfolgt außerhalb des Unterrichts, z.B. in der Nachmittagsbetreuung, zu Hause oder im Computerraum der Schule.
2. Durchführung	Der/ die S hält das Kurzreferat und moderiert hinterher die Fragen der Mitschüler/innen. Dabei erklärt er/ sie die Sachverhalte in seiner eigenen Sprache.	PL	L versucht sich, soweit möglich, zurückzuhalten. Hier hat der/ die S die Möglichkeit, eigene Fehler zu entdecken und zu berichtigen.
(3. Auswertung)	L thematisiert unentdeckte Fehler und gibt Feedback.	PL	Optional kann auch das Feedback der SuS eingeholt werden.

Wozu ist das gut?

Die Methode unterstützt das selbstständige Erarbeiten eines vorgegebenen und schon einmal durchdachten Themas für die referierenden Schülerinnen und Schüler. Außerdem wird durch das Wiederholen eines bekannten Sachverhalts der Inhalt nochmals gefestigt.

Für die zuhörenden Schülerinnen und Schüler bietet die Methode die Möglichkeit ihr (Vor-)Wissen zu aktivieren, ggf. zu strukturieren und zu festigen. In einem weiteren Schritt würde die Klasse eine Erkundungs- bzw. Entdeckungsaufgabe bearbeiten.

Dadurch, dass der oder die Vortragende die mathematischen Inhalte in der eigenen Sprache vorstellt, kann die Hürde des Fragenstellens bei den Zuhörenden schwinden oder zumindest verringert werden. Die Kommunikation findet somit auf Augenhöhe statt und bietet dadurch eine Gelegenheit zur Interaktion insbesondere für schwache Schülerinnen und Schüler.

„Mathe sicher können“ ist eine Initiative der Deutsche Telekom Stiftung in Zusammenarbeit mit

Freie Universität Berlin
technische universität dortmund
Deutsche Telekom Stiftung
Pädagogische Hochschule Freiburg
Université des Sciences de l'Education · University of Education
Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Lernpsychologisch ist dieses Vorgehen durch die Selbsterfahrung (Ich als Lehrer/in) und die Selbstwahrnehmung (Ich spreche kompetent vor einer Gruppe) wertvoll. Dadurch wird schließlich das Selbstbewusstsein der Schülerinnen und Schüler gestärkt. Durch diese Kompetenzerfahrung erfährt insbesondere das Selbstbewusstsein der schwachen Schülerinnen und Schüler eine Stärkung. Erfahrungsgemäß nehmen Lernende sehr gern die Rolle der Lehrperson an und schlüpfen hinein, sie freuen sich regelrecht auf diese Rollenübernahme. Damit steigt gleichzeitig auch die Motivation, sich zu engagieren.

Welche Einsatzmöglichkeiten gibt es?

Der 5 - Minuten Lehrer eignet sich besonders, um zu Beginn einer Unterrichtsstunde einen mathematischen Sachverhalt nochmals aufzugreifen, ihn dadurch erneut in Erinnerung zu rufen und damit zu festigen. Dies gilt auch für Inhalte, die schon länger zurück liegen.

Der 5 - Minuten Lehrer wird außerdem zur Übung und Sicherung bekannter Inhalte angewendet. Er unterstützt die Entwicklung personaler Kompetenzen, da hier gezielt Präsentationen und die freie Rede geübt werden. Darüber hinaus kann die Methode auch zur Leistungsfeststellung eingesetzt werden.

Wie plane ich den Einsatz?

Der 5 - Minuten Lehrer erfordert eine frühzeitige Planung, mindestens zwei Wochentage im Voraus. Empfehlenswert ist es, einen Wochentag als fixen Zeitpunkt für diese Methode festzulegen – wobei selbstverständlich die individuelle Planung im Vordergrund steht.

Durch die frühzeitige Bekanntgabe über die Durchführung und die Festlegung des Schülers/ der Schülerin wird gewährleistet, dass die Schülerinnen und Schüler genügend Zeit haben sich auf das Thema vorzubereiten und ggf. Material bzw. Rat beim Lehrer/ bei der Lehrerin einzuholen. Für die Lehrkraft bleibt so genug Zeit, um auf eventuelle Schwierigkeiten rechtzeitig zu reagieren.

Einer Überforderung, insbesondere für schwache Schülerinnen und Schüler, kann vorgebeugt werden, indem beispielsweise:

- die Auswahl des Themas auf den jeweiligen Schüler/ die jeweilige Schülerin angepasst ist,
- der Schüler/ die Schüler entscheiden darf, wie tiefgründig er zu diesem Thema berichtet,
- verschiedene Hilfestellungen wie Spickzettel oder Aufschriebe zugelassen werden oder
- vorbereitete Materialien, wie OHP-Folien, als Gedankenstütze genutzt werden dürfen.

In jedem Fall sollte sich die Lehrkraft im Voraus darüber Gedanken machen, ob das Referat nach 5 Minuten um jeden Preis unterbrochen wird, was mögliche Konsequenzen bei einer nicht genügenden Leistung sind und wie mit Fehlern während der Ausführungen umgegangen wird.

Welche Alternativen gibt es?

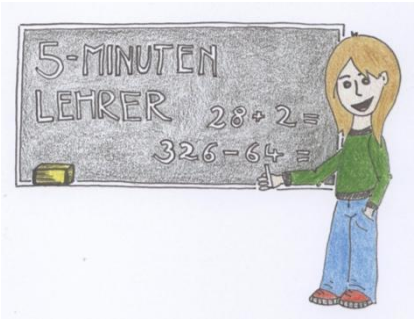
Es besteht die Möglichkeit nach einem festen Schema auszuwählen, wer 5-Minuten-Lehrer wird, so dass jede Schülerin oder jeder Schüler der Klasse einmal an der Reihe ist. Die Auswahl kann natürlich auch zufällig erfolgen.

Darüber hinaus steht es der Lehrkraft frei, sich für eine Feedbackrunde am Ende der Durchführung zu entscheiden. Das Feedback kann sowohl durch die Lehrkraft als auch durch die Mitschüler/innen erfolgen. Mögliche Formulierungshilfen wären beispielsweise: „Das hat mir sehr gut gefallen...“, „Als Tipp würde ich dir geben, dass...“.

An dieser Stelle soll nochmals der Hinweis gegeben werden, dass die 5 Minuten als Richtlinie gelten. Sollten die Ausführungen kürzer sein, kommt es auf den Inhalt an. In Hinblick auf beispielsweise die GFS könnte hier außerdem die Zeit gestoppt werden.

© Mathe sicher können

5 - Minuten Lehrer



Thema:

Aufgabenlösung:

„Mathe sicher können“ ist eine Initiative der Deutsche Telekom Stiftung in Zusammenarbeit mit

Freie Universität Berlin

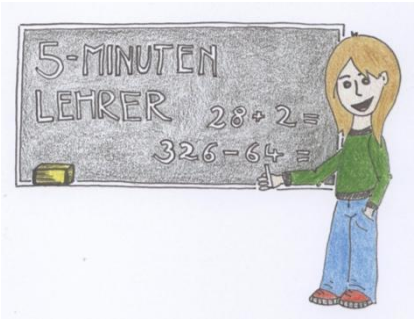
technische universität dortmund

Deutsche Telekom Stiftung

Pädagogische Hochschule Freiburg
Université des Sciences de l'Education · University of Education

Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Anregungen für den 5 - Minuten Lehrer



Wenn du den 5-min Lehrer vorbereitest, helfen dir diese Punkte:

⇨ **Art meiner Präsentation**

- Plakat
- Tafel
- Over Head Projektor
- PowerPoint Präsentation
- ein Modell bauen

⇨ **Struktur meiner Präsentation**

1) Gib eine kurze Inhaltsangabe/ **Gliederung** an.
2) **Präsentiere**, was du vorbereitet hast.
3) Nutze deine **Medien**.
4) Gehe auf **Fragen** aus dem Publikum ein.
5) ...

⇨ **Inhalt meiner Präsentation**

- Thema benennen
- gestellte Aufgabe lösen
- Zusammenfassung
- Schwierigkeiten, die aufgetreten sind

⇨ **Halte alle notwendigen Unterlagen bereit!**

„Mathe sicher können“ ist eine Initiative der Deutsche Telekom Stiftung in Zusammenarbeit mit

Freie Universität Berlin
technische universität dortmund
Deutsche Telekom Stiftung
Pädagogische Hochschule Freiburg
Université des Sciences de l'Education · University of Education
Westfälische Wilhelms-Universität Münster