

LEITFADEN FÜR DIE LEHRERFORTBILDUNG

MODUL 5: GRUPPENARBEIT

Einführung

Wenn Schüler wissenschaftliche und mathematische Konzepte verstehen sollen, müssen Sie die Gelegenheit haben, sich auszutauschen, sowie gemeinschaftlich zu diskutieren und zu arbeiten. Forschungsergebnisse bestätigen, dass die Arbeit in kleinen Gruppen sich positiv auf das Lernen auswirkt, aber auch, dass der Lernerfolg davon abhängt, ob die Gruppe gemeinsame Ziele verfolgt und dass jeder Einzelne für die Erreichung dieser Ziele Verantwortung trägt. Es hat sich auch gezeigt, dass die Arbeit in kleinen Gruppen sich positiv auf die soziale Kompetenz und das Selbstbewusstsein auswirkt (Askew & Wiliam, 1995).

In vielen Fällen schränkt jedoch der herkömmliche übertragende Unterricht sowohl die Anzahl als auch die Qualität der Diskussionen der Schüler untereinander ein. Auch kommt es vor, dass die Schüler zwar miteinander sprechen und arbeiten, aber dabei nicht unbedingt etwas lernen.

In dieser Einheit sollen Lehrer:

- über die Merkmale einer lernfördernden Diskussion von Schülern untereinander nachdenken;
- ihre eigenen Vorbehalte gegen die Einführung von Gruppendiskussionen erkennen und ausräumen;
- Techniken für die Förderung einer lernfördernden Diskussion von Schülern untereinander untersuchen;
- über ihre eigene Rolle bei einer lernfördernden Diskussion zwischen Schülern nachdenken.
- und Diskussionsstunden planen.

Die unten beschriebenen Übungen stellen ein Angebot an Vorschlägen dar. Sie werden in einer logischen Reihenfolge präsentiert und bauen aufeinander auf. Übung G ist deshalb unerlässlich für das Programm und sollte nicht übersprungen werden!

Übungen

Aktivität A:	Diskutieren	2
Aktivität B:	Diskussionen analysieren	4
Aktivität C:	Vorbehalte der Lehrkräfte erkennen	6
Aktivität D:	Gemeinsam mit den Schülern Grundregeln aufstellen	8
Aktivität E:	Gruppendiskussionen leiten	10
Aktivität F:	Beobachten und Analysieren von Diskussionsstunden	12
Aktivität G:	Planung, Unterricht und Ergebnisbewertung.....	14
Literaturhinweise		16

Anmerkung: ©Centre for Research in Mathematics Education, University of Nottingham, England
Dieses Material wurde für PRIMAS angepasst: Swan, M; Pead, D (2008). *Professional development resources*.
Bowland Maths Key Stage 3, Bowland Trust/ Department for Children, Schools and Families. In England online
verfügbar unter: <http://www.bowlandmaths.org.uk> Veröffentlichung erlaubt durch Bowland Trust.

AKTIVITÄT A: DISKUTIEREN

Dauer: 20 Minuten.

Häufig ist es sinnvoll eine Gruppenarbeitsphase erst selbst zu erleben und anschließend darüber zu diskutieren. Wir schlagen vor, dass Sie für diese Übung nur eines der Probleme von Handout 1 auswählen oder selbst eine ähnliche Aufgabenstellung aussuchen.

- Schreiben Sie für sich die Lösung zu einer der Aufgaben von Handout 1 auf.
- Vergleichen Sie dann ihre Lösungen mit denen Ihrer Kollegen und diskutieren Sie über die Antworten, bis sich alle einig sind.
- Nehmen Sie sich eine paar Minuten Zeit, um über das gerade Erlebte nachzudenken.
 - Fanden Sie es nützlich, dass Sie erst für sich über die Aufgabe nachdenken konnten, bevor sie in der Gruppe diskutiert wurde?
 - Haben Sie alle mehr oder weniger das Gleiche gedacht oder hatten Sie ganz unterschiedliche Ideen?
 - Hat jemand das Ruder an sich gerissen? War jemand nur Mitläufer?
 - Haben Sie jedem Einzelnen zugehört und mit jedem Einzelnen diskutiert?
 - Haben Sie gegenseitig auf Ihren Ideen aufgebaut und so eine kohärente Argumentationskette gebildet?
 - Hatten Sie das Gefühl, dass Sie ohne Angst davor, sich eine Blöße zu geben, Ihre Gedanken mitteilen konnten? Hat sich jemand unwohl oder bedroht gefühlt? Wenn ja, warum?
 - Blieb Ihre Diskussion zielgerichtet oder sind Sie abgeschweift?
- Was lernen Sie aus dieser Übung für Ihren Unterricht?

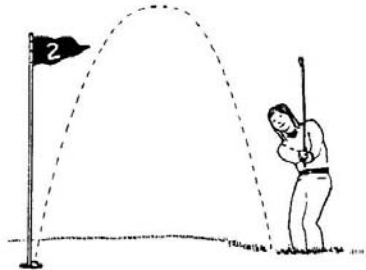
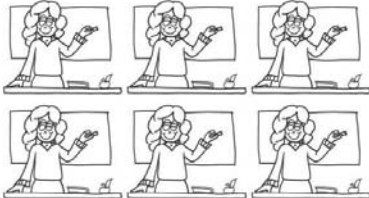
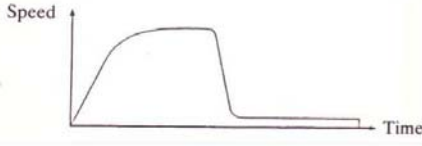
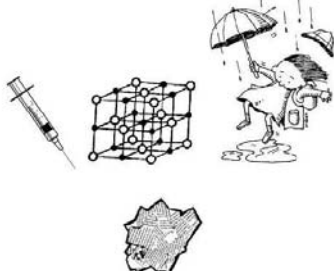
Möglicherweise werden die Lehrkräfte die Aufgabe nicht in der vorgegebenen Zeit schaffen; machen Sie sich darüber keine Gedanken. Es geht vielmehr darum, dass die Lehrkräfte Zeit hatten, ihre Gedanken zur Aufgabe zu diskutieren und zu durchdenken. Es kann auch sein, dass nach einer Standardlösung gefragt wird. Es ist interessant, verschiedene Gruppen ihre Lösungen vergleichen zu lassen; lassen Sie sich aber nicht dazu hinreißen, eine ‚definitive‘ Lösung vorzugeben – bei den meisten Aufgaben gibt es keine definitive Lösung. Das zeichnet eine gute Diskussionsaufgabe ja gerade erst aus!

Die Zeit für die Einzelarbeit am Anfang ist wichtig. Wenn die Schüler direkt in Gruppen aufgeteilt werden, ohne die Gelegenheit zu haben, selbst nachzudenken, ist es wahrscheinlich, dass die ‚Schnelldenker‘ und die selbstbewussteren Schüler die Diskussion an sich reißen. Wenn die Schüler etwas in Stillarbeit vorbereiten und dann abwechselnd einen Beitrag leisten, führt das zu einer tiefgründigen und engagierteren Diskussion.

Die hier gestellten Aufgaben erfüllen die Kriterien, die in der wissenschaftlichen Literatur als Kriterien für erfolgreiche Diskussionsaufgaben beschrieben werden. Dies wird in der nächsten Übung deutlich.

HANDOUT 1: DISKUTIEREN

1 Diskutieren

<p>Golfschlag</p> <p>Wie verändert sich die Geschwindigkeit eines Golfballs beim Flug durch die Luft nach diesem eindrucksvollen Golfschlag?</p> <p>Zeichne eine Geschwindigkeits-/Zeitgraphik.</p>	
<p>Lehrkräfte</p> <p>Wie viele Lehrkräfte gibt es etwa in Ihrem Land?</p> <p>Versuchen Sie, auf Grundlage bekannter Fakten eine plausible Schätzung abzugeben.</p>	
<p>Welche Sportart?</p> <p>Welche Sportart ist in dieser Grafik wohl dargestellt?</p>	
<p>Partikel</p> <p>Welches der folgenden Argumente zeigt am besten, dass Materie aus Partikeln besteht?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luft kann in einer Kanüle zusammengepresst werden • Die Kristalle einer reinen Substanz sind identisch geformt • Papier kann in kleine Stücke zerrissen werden 	

„Golfschlag“ und „Welche Sportart?“ stammen aus *The Language of Functions and Graphs*, Shell Centre for Mathematical Education, University of Nottingham (1985). „Teachers“ stammt aus Swan, M; In Großbritannien erhältlich unter: <http://www.bowlandmaths.org.uk>. „Partikel“ stammt aus *Language and literacy in science education*, von Wellington and Osborne (Open University Press, 2001).

AKTIVITÄT B: DISKUSSIONEN ANALYSIEREN

Dauer: 15 Minuten.

Es besteht ein deutlicher Unterschied dazwischen, ob man *in* einer Gruppe oder *als* Gruppe arbeitet. Häufig kann man beobachten, dass Schüler für sich allein arbeiten, obwohl sie nebeneinander sitzen. Streitgespräche, in denen die Schüler einfach nur unterschiedlicher Meinung sind und dann eigene Entscheidungen treffen, sind nicht zielführend. Das Gleiche gilt für kumulative Gespräche, bei denen die Gesprächspartner sich unkritisch auf die Aussagen anderer stützen. Für eine echte Gruppenarbeit müssen die Schüler exploratorische Gespräche führen, die einen kritischen und konstruktiven Meinungsaustausch darstellen, in denen Widerspruch begründet wird und Gegenvorschläge gemacht werden (Mercer, 1995, 2000). Es reicht nicht aus, dass die Schüler einander die richtige Lösung sagen, da dies nicht zu einer Förderung des Verständnisses beiträgt. Am sinnvollsten ist es, wenn die Teilnehmer die Argumentation des jeweils anderen gemeinschaftlich weiterentwickeln, ohne miteinander konkurrieren zu wollen. Ein exploratives Gespräch macht eine Argumentation hörbar und für alle nachvollziehbar.

Bei dieser Übung bekommen die Lehrkräfte Protokolle von Gruppendiskussionen im Klassenzimmer und sollen diskutieren, inwiefern die darin enthaltenen Diskussionen das Lernen unterstützen oder behindern. Statt eines Protokolls kann man an dieser Stelle auch Videoaufnahmen von Diskussionen unter Schülern zeigen.

- Spielen Sie die Diskussionen der beiden Protokolle in Handout 2 nach.
- Achten Sie auf die Merkmale von nützlichen und nicht nützlichen Gesprächen in Handout 3.
- Welche der Merkmale aus Handout 3 erkennen Sie in den Protokollen?
- Würden Sie die Diskussionen als **Streitgespräche**, **kumulativ** oder **exploratorisch** beschreiben?
- Welche Strategien könnten den Schülern dabei helfen, eine fruchtbarere Diskussion zu führen?

Das „Finde den Elefanten“-Protokoll ist ein typisches *Streitgespräch*. Die beiden Jungen sehen die Computer-Software als Spiel, bei dem man gewinnen oder verlieren kann, und raten. Sie lachen oder machen abfällige Bemerkungen, wenn der Partner falsch rät. Hier gibt es wenig Hinweise auf gemeinschaftliches Denken.

Das *Fahrkartenpreis*-Protokoll ist eher *explorativ*. Diese Schüler hören sich gegenseitig zu und gehen auf die Argumente der anderen ein. Dan und Harriet versuchen gemeinsam, Andy zu überzeugen und untermauern ihre Argumentation mit einem Beispiel.

Das *Immer, manchmal oder nie richtig*-Protokoll ist eher kumulativ. Die Schüler versuchen, die Aufgabe so schnell wie möglich zu lösen. Sie widersprechen einander nicht, sie verstärken nur die unqualifizierten Behauptungen der anderen.

Der einzige Dialog, bei dem ein Lerneffekt deutlich wird, ist der über die *Fahrkartenpreise*. Bei der abschließenden Aufgabe soll die Lehrkraft sich überlegen, wie man ein solches Gespräch anregen kann. Ein möglicher Vorschlag wäre, dass die Schüler die unterschiedlichen Arbeitsweisen nachspielen und dann darüber sprechen, wie Lernen funktioniert.

HANDOUTS 2 & 3: DISKUSSIONEN ANALYSIEREN

2 Diskussionen analysieren

Finde den Elefanten Zwei Schüler versuchen, einen Elefanten auf einem Computerbildschirm zu finden, indem sie Koordinaten eintippen. Es wird jeweils angezeigt, wie nah sie dran sind. Sie geben abwechselnd Koordinatenpaare ein.	Lester: Das schaff ich. Sean: <i>(starrt noch auf den Bildschirm)</i> Nein, nicht nach oben, nach unten. Lester: Das kann nicht sein. Sean: Doch. Lester: Ich weiß, wo er ist. <i>(Dann versucht es Sean, aber nicht)</i> Lester: Ich hab doch gesagt, war. <i>(Dann übernimmt er wieder, lacht)</i> Sean: Ha, ha, ha, ha <i>(lacht)</i> Lester: Was wurde gerade abgemurmelt? Sean: 1,2,3,4,5,6 <i>(zählt Qui)</i> Lester: Ich weiß, wo er ist. Sean: Ich war am nächsten Lester: 1,2,3,4,5,6 <i>(zählt Qui)</i> Sean: Ich war am nächsten Lester: Also muss es (1, 8) sein Lester: (2, 8). Sean: Ach, wenn du unbedacht...
--	---

2 Diskussionen analysieren (Fortsetzung)

Immer, manchmal oder nie richtig? Zwei Schüler versuchen, Karten mit Algebra-Aussagen nach Kategorien zu ordnen: <i>immer richtig</i> (dies sind Identitäten), <i>manchmal richtig</i> (in diesem Fall sollte die Gleichung gelöst werden um herauszufinden, mit welcher Zahl die Variablen ersetzt werden müssen, damit die Aussage richtig ist) oder <i>niemals richtig</i> (dies sind Ungleichungen)	Jane: Frage 3 ist manchmal richtig. Sam: Was, $2n+3 = 3+2n$? Manchmal richtig. Jane: Das schreibe ich hin. Sam: $2t-3 = 3-2t$. Das ist eher wie das hier (vorherige Frage). So was habe ich noch nie gesehen. Jane: Manchmal richtig. Sam: Vielleicht.... Das hier wird addiert. Jane: Abziehen, abziehen. Machen wir doch erst mal die nächste Aufgabe. Sam: $3+2y=5y$ Jane: Das ist richtig.
---	--

Fahrscheinpreise

Vier Schüler diskutieren über folgendes Problem:

Im Januar wurden die Fahrpreise 20 % erhöht.
Im August wurden sie um 20 % gesenkt. Sue behauptet, dass „Die Fahrpreise jetzt wieder auf den gleichen Stand sind wie vor der Erhöhung im Januar“. Stimmt das? Wenn nicht, wo liegt ihr Denkfehler?

Der Dialog „Finde den Elefanten“ stammt von...
Der Dialog „Fahrscheinpreise“ stammt von...

© 2010 University of Nottingham

3 Merkmale von nützlichen und nicht nützlichen Gesprächen

Welche Art von Gesprächen motiviert Schüler dazu, sich zu beteiligen, hilft dem Verständnis und fördert das Nachdenken? Robin Alexander (2006)¹ hat die folgenden fünf Prinzipien für nützliche Gespräche im Unterricht entwickelt – er nennt sie *dialogisch*.

Ein dialogisches Gespräch ist:

- **Gemeinschaftlich:** Lehrkräfte und Kinder gehen Lernaufgaben nicht alleine, sondern gemeinsam an, entweder in der Gruppe oder mit der ganzen Klasse.
- **Wechselseitig:** Lehrkräfte und Kinder hören einander zu, tauschen Ideen aus und durchdenken andere Standpunkte.
- **Kumulativ:** Lehrkräfte und Kinder bauen auf ihren eigenen Ideen und denen anderer auf und machen daraus eine zusammenhängende Gedankenkette.
- **Unterstützend:** Kinder äußern ihre Ideen ohne Angst sich bloßzustellen, wenn sie eine falsche Antwort geben, und helfen einander dabei, zu einem gemeinsamen Verständnis zu gelangen.
- **Zielgerichtet:** Lehrkräfte planen und ermöglichen einen dialogischen Unterricht mit ganz bestimmten Bildungszielen.

Neil Mercer (1995, 2000)² beschreibt die folgenden drei Gesprächstypen bei Schülern. Der dritte Gesprächstyp, das explorative Gespräch, ist für den Lernprozess besonders hilfreich.

Kumulatives Gespräch	Die Gesprächspartner stützen sich unkritisch auf das, was jemand anders gesagt hat. Typisch für diesen Gesprächstyp sind Wiederholungen, Bestätigungen und Ausführungen des bereits Gesagten.
Streitgespräch	Hier werden unterschiedliche Meinungen geäußert und persönliche Einzelentscheidungen getroffen. Typisch für diesen Gesprächstyp sind kurze Wortwechsel, die aus Behauptungen und Gegenbehauptungen bestehen.
Exploratives Gespräch	Gesprächspartner entwickeln die Argumentation des jeweils anderen gemeinschaftlich weiter, ohne miteinander konkurrieren zu wollen. Ein exploratives Gespräch macht eine Argumentation hörbar und Wissen für alle nachvollziehbar. Es zeichnet sich durch einen kritischen und konstruktiven Austausch aus. Widerspruch wird begründet und Gegenvorschläge vorgebracht.

¹ Alexander, R. (2006). Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk (3 ed.). Thirk: Dialogos.

² Mercer, N. (1995). The guided construction of knowledge. Clevedon, Philadelphia, Adelaide. Mercer, N. (2000). Words and Minds. London: Routledge.

AKTIVITÄT C: VORBEHALTE DER LEHRKRÄFTE ERKENNEN

Dauer: 10 Minuten.

Durch diese Übung sollen Lehrkräfte ihre eigenen Vorbehalte gegen die Gruppenarbeit erkennen und formulieren. Es ist wichtig, ausdrücklich darauf einzugehen, denn sie stellen oft ein wichtiges Hindernis dar.

Handout 4 enthält eine Reihe von Vorbehalten und Aussagen über Gruppenarbeit, die man oft von Lehrkräften hört:

- Welchen stimmen Sie zu?
- Wählen Sie gemeinsam mit einem Partner eine dieser Aussagen und stellen Sie sich vor, dass er von einer Lehrkraft an Ihrer Schule kommt. Nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, um eine Antwort vorzubereiten. Teilen Sie dann der gesamten Gruppe mit, welche Aussage Sie gewählt haben und wie Sie darauf reagieren würden.

Es ist wichtig zu erkennen, dass Gruppenarbeit nicht immer das Richtige ist. Etwa, wenn es in einer Unterrichtsstunde darum geht, eine bestimmte Fähigkeit einzuüben, ist die Einzelübung sinnvoller. Dabei sollte es allerdings nicht bleiben. Gemeinschaftliche Gruppenarbeit ist notwendig, wenn es darum geht, ein konzeptuelles Verständnis oder Strategien für die Lösung anspruchsvoller Probleme zu entwickeln. In diesen Fällen sollten die Schüler alternative Ansichten, Interpretationen oder Ansätze diskutieren.

HANDOUT 4: HINDERNISSE FÜR DISKUSSIONEN IM UNTERRICHT

4 Typische Hindernisse für Diskussionen im Unterricht

Zeitdruck	<p>„Es geht in Eilschritten auf die Prüfungen zu, wir haben keine Zeit für Diskussionen“</p> <p>„Die Schüler verschwenden mit Privatgesprächen Zeit. Sie unterhalten sich lieber über das Fernsehprogramm als über Naturwissenschaft oder Mathe.“</p>
Kontrolle	<p>„Was sollen die anderen Lehrkräfte denken, wenn sie den Lärm hören?“</p> <p>„Wie kann ich sicherstellen, dass die Schüler keinen Blödsinn machen?“</p>
Persönliche Unsicherheit	<p>„Was passiert, wenn sie Fragen stellen, die ich nicht beantworten kann?“</p> <p>„Was mache ich, wenn sie abschweifen?“</p>
Meinung über die Schüler	<p>„Meine Schüler können nicht diskutieren.“</p> <p>„Meine Schüler haben viel zu viel Angst davor, etwas Falsches zu sagen.“</p>
Meinung über das Thema	<p>„In der Mathematik gibt es nur richtige und falsche Antworten – da gibt es nichts zu diskutieren.“</p> <p>„In der Naturwissenschaft versteht man es entweder, und dann gibt es nichts zu diskutieren, oder man versteht es nicht, und dann kann man nichts zum Thema beitragen. Das könnte sogar dazu führen, dass man seine eigenen falschen Vorstellungen weitergibt.“</p>
Meinung zum Lernen	<p>„Mathematische / naturwissenschaftliche Fächer hört man sich an und übt sie.“</p> <p>„Lernen muss jeder für sich alleine.“</p>

AKTIVITÄT D: GEMEINSAM MIT DEN SCHÜLERN GRUNDREGELN AUFSTELLEN

Dauer: 15 Minuten.

Wie wir gesehen haben, diskutieren Schüler (und Erwachsene!) nicht immer konstruktiv. Manche halten sich zurück, während sich andere in den Vordergrund drängen und das Gespräch dominieren. Die Schüler müssen deshalb lernen, *wie* man diskutiert. Manche Lehrkräfte finden es auch nützlich, eine Liste von Diskussions-Grundregeln festzulegen. Diese Grundregeln sollten in angemessener Sprache klare Anweisungen darüber geben, wie man gewinnbringend miteinander diskutiert.

- Stellen Sie sich vor, Sie übernehmen eine neue Klasse. Sie wollen mit ihr in Gruppen arbeiten. Welche Unterrichtsregeln würden Sie gerne festlegen?
- Die Grundregeln aus Handout 5 wurden zusammen mit einer Klasse entwickelt. Vergleichen Sie sie mit Ihren eigenen Vorschlägen.
- Wie würden Sie die Schüler dazu bringen, die Regeln zu befolgen?
- Wie können Sie Ihre Schüler in die Aufstellung einer solchen Regelliste einbeziehen?

HANDOUT 5: GRUNDREGELN FÜR DIE GRUPPENARBEIT

5 Grundregeln für die Schüler

Es gibt einige ‚Grundregeln‘, die für die Gruppenarbeit empfohlen werden.
Diese können aufgehängt und immer wieder eingeübt werden.
Es ist auch möglich, dass die Klasse selbst eine ähnliche Liste erarbeitet.

1. Jeder hat das Recht, etwas zu sagen	„Jeder kommt nacheinander an die Reihe“. „Claire, du hast ja noch gar nichts gesagt.“
2. Hört einander zu	„Unterbrecht einander nicht - lasst Sam bitte ausreden.“ „Sam will wahrscheinlich sagen, dass....“
3. Stellt sicher, dass alle anderen zuhören	„Was hat Sue gerade gesagt?“ „Ich habe gerade absichtlich einen Fehler gemacht – habt ihr es gemerkt?“
4. Versucht zu verstehen, was gesagt wird	„Ich verstehe das nicht ganz. Kannst Du das nochmal sagen?“ „Kannst du mir <i>zeigen</i> , was du meinst?“
5. Baut auf dem bereits Gesagten auf	„Ich finde das auch, weil....“ „Ja, und ich finde auch, dass....“
6. Verlangt gute Erklärungen	„Warum sagst du das?“ „Versuch mal, mich zu überzeugen.“
7. Hinterfragt das Gesagte	„Das kann nicht stimmen, weil...“ „Diese Erklärung ist noch nicht ausreichend.“
8. Respektiert andere Meinungen	„Das ist ein interessanter Punkt.“ „Jeder macht mal Fehler!“
9. Teilt die Verantwortung	„Wir wollen alle in der Lage sein, es der ganzen Klasse zu erklären.“
10. Erreicht eine Einigung	„Wir sind uns im Groben einig, aber wir müssen uns noch überlegen, wie wir das den anderen erklären.“

AKTIVITÄT E: GRUPPENDISKUSSIONEN LEITEN

Dauer: 15 Minuten.

Eine gut organisierte Diskussionsstunde durchläuft verschiedene Phasen:

- **Stillarbeit zum Nachdenken**
Die Schüler denken über die Aufgabe nach, bevor die Diskussion anfängt. Ohne diese Möglichkeit besteht die Gefahr, dass die Diskussion von den selbstbewussteren Schülern dominiert wird.
- **Diskussion in Kleingruppen**
Die Schüler tauschen ihre Gedanken in Kleingruppen aus und entwickeln sie weiter.
- **Diskussion mit der ganzen Klasse**
Die Schüler berichten der Klasse und teilen ihre Gedanken im gesamten Plenum mit.

In dieser Sitzung denken die Teilnehmer über die verschiedenen Phasen und die Rolle der Lehrkraft dabei nach.

Wie sollte man eine Diskussionsstunde leiten?

- Welchem Zweck dient die Stillarbeit? Welche Rolle spielen Sie dabei?
- Welchem Zweck dient die Diskussion in Kleingruppen? Welche Rolle spielen Sie dabei?
- Welchem Zweck dient die Diskussion mit der ganzen Klasse? Welche Rolle spielen Sie dabei?

Vergleichen Sie Ihre Gedanken mit denen auf **Handouts 6 und 7**.

Viele Lehrkräfte, die an einen übertragenden Unterricht gewöhnt sind, scheinen sich ihrer Rolle bei einer Diskussionsstunde unsicher zu sein. Wenn die Schüler Schwierigkeiten haben, greifen manche Lehrkräfte zu schnell ein und versuchen, die Schüler mit deutlichen Hinweisen und Erklärungen auf den richtigen Weg zu bringen. Andere ziehen sich zurück und bieten wenig Hilfe an, als ob sie jetzt erwarten, dass die Schüler alles von selbst entdecken. Am besten funktioniert es, wenn die Lehrkraft keine dieser Positionen einnimmt. Dies ermutigt die Schüler, weiterzudenken, und ihre Argumente zu erklären und zu begründen (Handout 6):

- Machen Sie Sinn und Zweck der Aufgabe deutlich
- Beharren Sie auf den Grundregeln
- Hören Sie erst zu, bevor Sie sich einmischen
- Beteiligen Sie sich, ohne zu bewerten
- Bitten Sie die Schüler, Dinge zu beschreiben, zu erklären und zu interpretieren
- Lassen Sie die Schüler selbst nachdenken
- Keine Angst vor Diskussionen ohne Ergebnis

Wenn die Schüler dann später in der Stunde die Gelegenheit hatten, selbst nachzudenken und zu diskutieren, kann in der ganzen Klasse weiterdiskutiert werden, um:

- die Einzeldiskussionen dem Rest der Klasse vorzustellen;
- den Wert der wichtigsten Gedanken zu unterstreichen, die in der Diskussion entstanden sind;
- und diese zu verallgemeinern und auf andere Situationen anzuwenden.

In dieser Phase der Stunde besteht die Rolle der Lehrkraft darin, die Diskussion zu moderieren und den Schülern zu helfen, ihre Gedanken klar zu formulieren.

HANDOUTS 6 & 7: DIE LEHRERROLLE

6 Die Rolle der Lehrkraft bei Diskussionen in Kleingruppen

Machen Sie Sinn und Zweck der Aufgabe deutlich

Erklären Sie die Aufgabe und die Vorgehensweise. Erklären Sie auch den Grund für die Vorgehensweise. „Ihr müsst euch nicht beeilen, lasst euch Zeit. Es geht nicht primär um die Antworten. Es geht um die Begründungen für die Antworten. Ihr müsst nicht fertig werden, aber ihr müsst etwas haben, was ihr der restlichen Klasse erklären könnt.“

Beharren Sie auf den „Grundregeln“

Versuchen Sie sicherzustellen, dass die Schüler die Grundregeln im Kopf haben, die anfangs diskutiert wurden. Ermutigen Sie die Schüler, die Verantwortung dafür zu übernehmen, dass sie sich gegenseitig verstehen. „Ich suche dann jemanden aus, der es der ganzen Klasse erklärt – achtet also darauf, dass ihr es alle versteht.“

Hören Sie erst zu, bevor Sie sich einmischen

Wenn Sie auf eine Gruppe zugehen, bleiben Sie zunächst im Hintergrund und hören Sie der Diskussion zu. Die Versuchung ist groß, eine Gruppe zu unterbrechen, weil man selbst ein bestimmtes Ziel im Kopf hat. Doch dabei wird die Aufmerksamkeit von den diskutierten Gedanken abgelenkt. Das ist nicht nur ärgerlich und störend (für die Gruppe), sondern bricht auch die Konzentration.

Beteiligen Sie sich ohne zu bewerten

Versuchen Sie, sich als gleichberechtigtes Gruppenmitglied einzubringen, nicht als Autoritätsperson. Wenn Lehrkräfte eine bewertende Rolle einnehmen, versuchen die Schüler meist, zu raten, was die Lehrkraft erwartet anstatt selbst Gedanken zu entwickeln: „Wollen Sie, dass wir sagen, was wir denken, oder das, was Sie von uns hören wollen?“

Bitten Sie die Schüler, die Dinge zu beschreiben, zu erklären und zu interpretieren

Der Zweck einer Einmischung ist es, die Überlegungen zu vertiefen. Fordern Sie die Schüler auf, zu beschreiben, was sie machen (recht einfach), etwas zu interpretieren („kannst du uns sagen, was das bedeutet?“) oder etwas zu erklären („kannst du uns erklären, warum du das sagst?“)

Lassen Sie die Schüler selbst nachdenken

Viele Schüler sind sehr geschickt darin, die Lehrkräfte die ganze Arbeit machen zu lassen! Sie wissen, dass die Lehrkraft irgendwann nachgibt, wenn sie sich lange genug „dumm stellen“. Versuchen Sie, nicht darauf hereinzufallen. Wenn ein Schüler sagt, dass er etwas nicht erklären kann, bitten Sie einen anderen Schüler aus der Gruppe, es zu erklären, oder bitten Sie den betreffenden Schüler, zu erklären, welchen Teil des Problems er nicht erklären kann. Lassen Sie nicht locker! Wenn ein Schüler Ihnen eine Frage stellt, antworten Sie nicht (zumindest nicht sofort). Geben Sie die Frage an die Gruppe weiter.

Keine Angst vor Diskussionen ohne Ergebnis.

Manche Lehrkräfte wollen ein Ergebnis sehen, bevor sie die Gruppe verlassen. Wenn die Lehrkraft die Gruppe zur Antwort führt und dann weitergeht, ist die Diskussion beendet. Die Schüler haben nichts mehr, worüber sie nachdenken müssen, und gehen zu einem anderen Problem über. Oft ist es sinnvoller, das Interesse mit einer weiteren interessanten Frage wieder zu wecken, die auf der Diskussion aufbaut, und diese dann der Gruppe zur Diskussion zu überlassen. Gehen Sie nach einigen Minuten zurück um zu hören, zu welchem Schluss die Gruppe gekommen ist.

7 Der Zweck einer Diskussion mit der gesamten Klasse und die Rolle der Lehrkraft

Die abschließende Diskussion mit der gesamten Klasse hat folgenden Zweck...

Präsentation und Berichterstattung.	Die Schüler können gebeten werden, zu beschreiben, was sie gemacht haben, welche Lösungen sie gefunden haben und wie; oder etwas zu erklären, was sie gelernt haben. Ihre Gedanken können von der ganzen Klasse verglichen und bewertet werden.
Anerkennung und Bewertung	Manche der Gedanken, die aus der Diskussion resultieren, sind wichtiger als andere. Die Lehrkraft hat die Aufgabe, diese „wichtigen Gedanken“ herauszupicken, die Aufmerksamkeit auf sie zu lenken und ihre Bedeutung zu unterstreichen.
Verallgemeinerung und Verknüpfung	Dazu gehört es zu zeigen, wie die entwickelten Ideen weiterverfolgt und auf andere Situationen übertragen werden können. Somit wird das Lernen in einen breiteren Zusammenhang gesetzt.

Die Rolle der Lehrkraft besteht

hauptsächlich darin, als Moderator zu fungieren, der/die:

die Diskussion lenkt und dafür sorgt, dass jeder etwas sagen darf und dass derjenige, der redet, nicht unterbrochen wird;
der/die jede Meinung schätzt und seine eigene Meinung nicht aufdrängt;
den Schülern hilft, ihre Gedanken in eigene Worte zu fassen.

Gelegentlich als „Fragesteller“ oder „Provokateur“ zu fungieren, der/die:

eine neue Idee einbringt, wenn die Diskussion nicht vorangeht;
Gedanken weiterverfolgt;
gezielt widerspricht;
die Aufmerksamkeit auf wichtige Gedanken lenkt;
provokierende, aber keine „anleitenden“ oder „geschlossenen“ Fragen stellt.

„Urteilen“ oder „bewerten“ Sie nicht:

Reagieren Sie nicht auf jeden Beitrag mit „ja“, „gut“ oder „interessant“, etc.
Damit verhindern Sie, dass andere Schüler Alternativen vorschlagen, was eher zu „Auftritten“ als zu einem explorativen Dialog führt.
Fassen Sie die Gedanken nicht zu früh zusammen.

Hört Jane zu.
Danke, Harpreet, was hältst du davon, Hannah?
Was sagst du dazu, Tom?
Hat sonst noch jemand eine Idee?
Könntest du das nochmal sagen. Ali?

Was würde passieren, wenn...?
Was könnt ihr über den Punkt sagen,
an dem die Linie die Achse kreuzt?

Diese Materialien stammen aus
Improving Learning in
Mathematics
Swan (2005).

AKTIVITÄT F: BEOBACHTEN UND ANALYSIEREN VON DISKUSSIONSSTUNDEN

Dauer: 20 Minuten.

Es wird ein elfminütiges Video gezeigt, in dem eine Klasse der Sekundarstufe bei der Diskussion gezeigt wird. Diese Einheit kann für Lehrkräfte außerordentlich spannend sein, da bei dieser Weiterbildungseinheit viele wichtige Aspekte zur Sprache kommen können.

Das Video zeigt die Lehrerin Eve, die in einer Klasse folgende Aufgabe einführt:

**Wie viele Lehrkräfte gibt es schätzungsweise in Großbritannien?
Großbritannien hat 60 Millionen Einwohner.**

Sehen Sie sich das Video an und überlegen Sie dann:

- Wie führt die Lehrerin die Aufgabe ein?
- Welche Grundregeln betont sie?
- Welche unterschiedlichen Ansätze verwenden die Schüler?
- Wie hilft die Lehrerin den Schülern dabei, eine produktive Diskussion zu führen?
- Können Sie die verschiedenen Diskussionstypen benennen? (siehe **Handout 3**)

Das Video zeigt die drei Phasen der in Übung E beschriebenen Unterrichtsstunde.

HANDOUT 3: MERKMALE VON NÜTZLICHEN GESPRÄCHEN

3 Merkmale von nützlichen und nicht nützlichen Gesprächen

Welche Art von Gesprächen motiviert Schüler dazu, sich zu beteiligen, hilft dem Verständnis und fördert das Nachdenken? Robin Alexander (2006)¹ hat die folgenden fünf Prinzipien für nützliche Gespräche im Unterricht entwickelt – er nennt sie *dialogisch*.

Ein dialogisches Gespräch ist:

- **Gemeinschaftlich:** Lehrkräfte und Kinder gehen Lernaufgaben nicht alleine, sondern gemeinsam an, entweder in der Gruppe oder mit der ganzen Klasse.
- **Wechselseitig:** Lehrkräfte und Kinder hören einander zu, tauschen Ideen aus und durchdenken andere Standpunkte.
- **Kumulativ:** Lehrkräfte und Kinder bauen auf ihren eigenen Ideen und denen anderer auf und machen daraus eine zusammenhängende Gedankenkette.
- **Unterstützend:** Kinder äußern ihre Ideen ohne Angst sich bloßzustellen, wenn sie eine falsche Antwort geben, und helfen einander dabei, zu einem gemeinsamen Verständnis zu gelangen.
- **Zielgerichtet:** Lehrkräfte planen und ermöglichen einen dialogischen Unterricht mit ganz bestimmten Bildungszielen.

Neil Mercer (1995, 2000)² beschreibt die folgenden drei Gesprächstypen bei Schülern. Der dritte Gesprächstyp, das explorative Gespräch, ist für den Lernprozess besonders hilfreich.

Kumulatives Gespräch	Die Gesprächspartner stützen sich unkritisch auf das, was jemand anders gesagt hat. Typisch für diesen Gesprächstyp sind Wiederholungen, Bestätigungen und Ausführungen des bereits Gesagten.
Streitgespräch	Hier werden unterschiedliche Meinungen geäußert und persönliche Einzelentscheidungen getroffen. Typisch für diesen Gesprächstyp sind kurze Wortwechsel, die aus Behauptungen und Gegenbehauptungen bestehen.
Exploratives Gespräch	Gesprächspartner entwickeln die Argumentation des jeweils anderen gemeinschaftlich weiter, ohne miteinander konkurrieren zu wollen. Ein exploratives Gespräch macht eine Argumentation hörbar und Wissen für alle nachvollziehbar. Es zeichnet sich durch einen kritischen und konstruktiven Austausch aus. Widerspruch wird begründet und Gegenvorschläge vorgebracht.

¹ Alexander, R. (2006). Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk (3 ed.). Thirsk: Dialogos.

² Mercer, N. (1995). The guided construction of knowledge. Clevedon, Philadelphia, Adelaide. Mercer, N. (2000). Words and Minds. London: Routledge.

AKTIVITÄT G: PLANUNG, UNTERRICHT UND ERGEBNISBEWERTUNG

Dauer:

- **15 Minuten für eine Diskussion vor der Stunde**
- **60 Minuten für die Stunde**
- **15 Minuten nach der Stunde**

Planen Sie eine Diskussionsstunde für Ihre Schüler.
Diskutieren Sie dabei die folgenden Themen:

- Welche Aufgabe nehmen Sie? Sie sollte eine gute Grundlage für eine Diskussion bieten.
- Wie planen Sie die Raumaufteilung?
- Wie planen Sie die Gruppeneinteilung?
- Wie werden Sie den Zweck der Diskussion erklären?
- Wie legen Sie die Grundregeln fest?

Einige Hinweise zu diesen Themen finden Sie im **Handout 9**.

- Wie können Sie die Phasen der Stunde organisieren?
Wann arbeiten die Schüler alleine?
Wann arbeiten sie in Kleingruppen?
Wann findet die Diskussion der gesamten Klasse statt?

Nutzen Sie für Ihre Planung die **Handouts 6 und 7**.

Schlagen Sie den Lehrkräften vor, einige Diskussionen zwischen Schülern aufzunehmen. Setzen Sie sich nach dem Unterricht noch einmal mit den Lehrkräften zusammen und diskutieren Sie die folgenden Fragen.

Vergleichen Sie die verschiedenen Stunden.
Wie haben Sie:

- den Raum aufgeteilt und die Aufgabe vorgestellt?
- die einzelnen Arbeitsphasen organisiert und eingehalten? (Z.B.: „Stillarbeit, Partnerarbeit, Plenum“)
- Gedanken für die ganze Klasse eingeteilt und vermittelt?

Geben Sie Beispiele für nützliche und nicht nützliche Diskussionen.
Spielen Sie Aufnahmen von Gesprächen der Schülern untereinander in Ihrem Unterricht ab und erörtern Sie, welcher Diskussionstyp zu erkennen ist.

- Haben die Schüler die Begründungen der anderen angehört und darauf aufgebaut?
- Gibt es ein Beispiel dafür, dass Ihr Eingreifen hilfreich war?
Wann war es nicht hilfreich?

HANDOUT 8: UNTERRICHTSPLANUNG

8 Unterrichtsplanung

Planen Sie die Stunde so, dass die Zusammenarbeit gefördert wird	<p>Planen Sie die Aufgaben so, dass die Diskussionsbereitschaft gefördert wird Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie Material aus, das geteilt werden muss (z.B. eine Kopie für drei Schüler) und bitten Sie um gemeinsam erarbeitete Ergebnisse. Geben Sie große Materialien aus, damit die Argumentation für alle sichtbar gemacht werden kann, z.B. große Papierbögen, Filzstifte oder Tafeln. Verlangen Sie <i>gemeinsame</i> Ergebnisse: Z.B. ein Poster oder einen Bericht. Verteilen Sie die Verantwortung auf mehrere Schüler
Planen Sie die Raumaufteilung	<p>Stellen Sie die Tische und Stühle so, dass die Schüler einander bei der Arbeit gegenüber sitzen. Bei der Arbeit mit Computern setzen Sie jeweils zwei Schüler an einen Computer und geben Sie ihnen Raum und Material, um ihre gemeinsamen Gedanken aufzuzeichnen (z.B. Tafeln). Weisen Sie die Schüler an, sich am Computer abzuwechseln.</p>
Planen Sie die Gruppeneinteilung	<p>Die meisten Schüler können besser in kleinen als in großen Gruppen diskutieren: Zweier- oder Dreiergruppen sind meist am besten geeignet. Auch der <i>Schneeball</i>-Ansatz hat sich bewährt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zuerst gehen die Schüler die Aufgabe alleine an. Sie haben erst Zeit, nachzudenken, bevor es zur Diskussion übergeht. Dann werden Zweiergruppen gebildet, innerhalb derer sich die Schüler einigen sollen. Dann gehen zwei Zweiergruppen zusammen, um einen breiteren Konsens zu erreichen. Vierergruppen berichten dann ihre Ergebnisse vor der ganzen Klasse.
Planen Sie, wie Sie den Zweck der Diskussion erklären	<p>Planen Sie die Einführung so, dass sie den folgenden Fragen gleich entgegensteuern:</p> <ul style="list-style-type: none"> „Warum sollen wir diskutieren?“ „Was sollen wir diskutieren?“ <p>Zum Beispiel: <i>In dieser Stunde geht es nicht darum, dass ich euch eine Methode beibringe, die ihr dann anwenden müsst. Ich will viel lieber sehen, ob ihr eure eigenen Methoden entwickeln könnt. Es gibt mehr als einen Weg zum Ziel! Ihr sollt eure eigenen Ideen diskutieren, wie ihr das Problem lösen könntet.</i></p>
Planen Sie die Festlegung der Grundregeln	<p>Stellen Sie den Schülern die Grundregeln vor. Neue Gewohnheiten erwirbt man nicht über Nacht, sondern durch konsequente Verstärkung über einen längeren Zeitraum.</p>

EMPFOHLENE LITERATURHINWEISE

How can we be sure that the classroom encourages talk for learning? Here is what research shows.

Alexander R (2008) *Towards Dialogic Teaching: rethinking classroom talk* (Dialogos Cambridge
<http://www.robinalexander.org.uk/docs/TDTform.pdf>

What are the characteristics of talk for learning?

Mercer, N. (2000). *Words and Minds*. London: Routledge.

Improving learning in mathematics – through collaboration

Swan, M. *Improving Learning in Mathematics*, The Standards Unit.
<http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/collection/282/improving-learning-in-mathematics>

A research study into the design of collaborative classroom activities

Swan, M. (2006). *Collaborative Learning in Mathematics: A Challenge to our Beliefs and Practices*. London: National Institute for Advanced and Continuing Education (NIACE); National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy (NRDC).

Making your interactive whiteboard really interactive.

Tanner H & Jones S (2007) How interactive is your whiteboard?, *Mathematics Teaching* #200, ATM, Derby
<http://www.atm.org.uk/mt/archive/mt200files/ATM-MT200-37-41-mo.pdf>

This article is about practice in a primary school but has a lot to say to secondary school teachers.

Williamson V (2007) Group and individual work, *Mathematics Teaching* #195, ATM, Derby
<http://www.atm.org.uk/mt/archive/mt195files/ATM-MT195-42-45-mo.pdf>

Referenzen:

Alexander, R. (2006). *Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk* (3 ed.). Thirsk: Dialogos.

Alexander, R. (2008). *How can we be sure that the classroom encourages talk for learning? Here is what research shows*. Cambridge: Dialogos.

Askew, M., & Wiliam, D. (1995). *Recent Research in Mathematics Education 5-16*. London: HMSO.

Mercer, N. (1995). *The guided construction of knowledge*. Clevedon, Philadelphia, Adelaide.

Mercer, N. (2000). *Words and Minds*. London: Routledge.