

## LEITFADEN FÜR DIE LEHRERFORTBILDUNG

### MODUL 5: IN GRUPPEN ARBEITEN

#### Einführung

Wenn SchülerInnen 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 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 lehrerzentrierte oder fragend-entwickelnde Unterricht sowohl die Anzahl als auch die Qualität der Diskussionen der SchülerInnen untereinander ein. Auch kommt es vor, dass die SchülerInnen zwar miteinander sprechen und arbeiten, aber dabei nicht unbedingt etwas lernen.

In dieser Einheit sollen LehrerInnen:

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

Die unten beschriebenen Übungen stellen ein Angebot 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 SchülerInnen Regeln aufstellen .....           | 7  |
| Aktivität E:            | Gruppendiskussionen begleiten und leiten .....                   | 8  |
| Aktivität F:            | Diskussionsstunden beobachten und analysieren .....              | 10 |
| Aktivität G:            | Eine Unterrichtsstunde planen, durchführen und reflektieren..... | 11 |
| Literaturhinweise ..... |  | 13 |

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.**

In der Regel 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 KollegInnen 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 alleine 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/jeder Einzelnen zugehört und mit jedem/jeder 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?

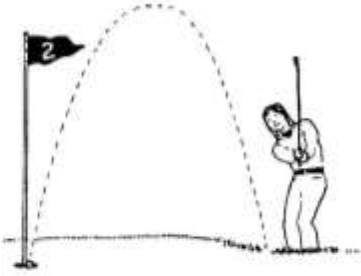

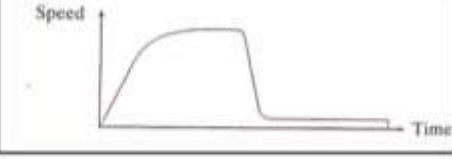
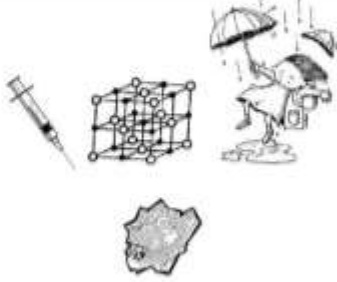
Möglicherweise werden die Lehrkräfte die Aufgabe nicht in der vorgegebenen Zeit schaffen, das ist nicht schlimm. Es geht vielmehr darum, dass die Lehrkräfte Zeit hatten, ihre Gedanken zu einer Aufgabe gemeinsam zu durchdenken und zu diskutieren. Es kann auch sein, dass nach einer Standardlösung gefragt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

Die Zeit für die Einzelarbeit am Anfang ist wichtig. Wenn die SchülerInnen direkt in Gruppen aufgeteilt werden, ohne die Gelegenheit zu haben, selbst nachzudenken, ist es wahrscheinlich, dass die ‚Schnelldenker‘ und die selbstbewussteren SchülerInnen die Diskussion an sich reißen. Wenn die SchülerInnen 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><b>Golfschlag</b></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><b>Lehrkräfte</b></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><b>Welche Sportart?</b></p> <p>Welche Sportart ist in dieser Grafik wohl dargestellt?</p>  |  |
| <p><b>Partikel</b></p> <p>Welches der folgenden Argumente zeigt am besten, dass Materie aus Partikeln besteht?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft kann in einer Kanüle zusammengepresst werden</li> <li>• Die Kristalle einer reinen Substanz sind identisch geformt</li> <li>• Papier kann in kleine Stücke zerrissen werden</li> </ul> |  |

„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 (Owen University Press, 2003).

## 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 SchülerInnen für sich allein arbeiten, obwohl sie nebeneinander sitzen. Streitgespräche, in denen die SchülerInnen einfach nur unterschiedlicher Meinung sind und dann eigene Entscheidungen treffen, sind nicht zielführend. Das Gleiche gilt für kumulative („anhäufende“) Diskussionen, bei denen die Gesprächspartner sich unkritisch auf die Aussagen anderer stützen. Für eine echte Gruppenarbeit müssen die SchülerInnen explorative („erkundende“) Gespräche führen, die einen kritischen und konstruktiven Meinungs austausch darstellen, in denen Widerspruch begründet wird und Gegenvorschläge gemacht werden (Mercer, 1995, 2000). Es reicht nicht aus, dass die SchülerInnen einander die richtige Lösung sagen, da dies nicht zu einer Förderung des Verständnisses beiträgt. Am sinnvollsten ist es, wenn die TeilnehmerInnen 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 SchülerInnen 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 **explorativ** beschreiben?
- Welche Strategien könnten den SchülerInnen 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 SchülerInnen 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 SchülerInnen 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 SchülerInnen die unterschiedlichen Arbeitsweisen nachspielen und dann darüber sprechen, wie Lernen funktioniert.

# HANDOUTS 2 & 3: DISKUSSIONEN ANALYSIEREN

## 2 Diskussionen analysieren

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Finde den Elefanten</b></p> <p>Zwei Schüler versuchen, einen Elefanten auf einem Computerbildschirm zu finden, indem sie Koordinaten eintröpfen.</p> <p>Es wird jeweils angezeigt, wie nah sie dran sind.</p> <p>Sie geben abwechselnd Koordinatengpaare ein.</p> | <p>Lester: Das schafft ich.<br/>Sean: (starrt noch auf den Bildschirm) Nein, nicht nach oben, nach unten.<br/>Lester: Das kann nicht sein.<br/>Sean: Doch.<br/>Lester: Ich weiß, wo er ist.<br/>(Dann versucht es Sean, aber er findet den Elefanten nicht)<br/>Lester: Ich hab doch gesagt, dass er war.<br/>(Dann übernimmt er wieder, aber er)<br/>Sean: Ha, ha, ha, ha (lacht voller!)<br/>Lester: Was wurde gerade angezeigt (murmelt etwas Unverständliches).<br/>Sean: 1,2,3,4,5,6 (zählt Quadratre)<br/>Lester: Ich weiß, wo er ist.<br/>Sean: Ich war am nächsten dran.<br/>Lester: 2,2,3,4,5,6 (zählt Quadratre)<br/>Sean: Ich war am nächsten dran.<br/>Lester: Also muss es (1, 8) sein.<br/>Lester: (2, 8).<br/>Sean: Ach, wenn du unbedingt m</p> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Fahrtscheinepreise</b></p> <p>Vier Schüler diskutieren über folgendes Problem:</p> <p>Im Januar wurden die Fahrpreise um 20 % erhöht.<br/>Im August wurden sie um 20 % gesenkt. Sur 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</p> | <p>Harnet: Das ist falsch, weil...sie um wenn man also von 100 € a nein 10 €.<br/>Andy: Ja, 10 €, also sind es 90 €, n 80 €, 20 % von 100 sind 80, ...<br/>Marnet: ...</p> |
|---|--|

Der Dialog „Finde den Elefanten“ stammt aus  
Der Dialog „Fahrtscheinepreise“ stammt aus!

© 2010 University of Nottingham

## 2 Diskussionen analysieren (Fortsetzung)

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Immer, manchmal oder nie richtig?</b></p> <p>Zwei SchülerInnen versuchen, Karten mit Algebra-Aussagen nach Kategorien zu ordnen: immer richtig (dies sind Identitäten), manchmal richtig (in diesem Fall sollte die Gleichung gelöst werden um herauszufinden, mit welcher Zahl die Variablen ersetzt werden müssen, damit die Aussage richtig ist) oder niemals richtig (das sind Ungleichungen)</p> <p>Die Aussagen sind:</p> <p style="text-align: center;"><math>2n+3 = 3+2n</math></p> <p style="text-align: center;"><math>2t-3 = 3-2t</math></p> | <p>Jane: Frage 3 ist manchmal richtig.<br/>Sam: Was, <math>2n+3 = 3+2n</math>? Manchmal richtig.<br/>Jane: Das schreibe ich hin.<br/>Sam: <math>2t-3 = 3-2t</math>. Das ist eher wie das hier (vorherige Frage). So was habe ich noch nie gesehen.<br/>Jane: Manchmal richtig.<br/>Sam: Vielleicht... Das hier wird addiert.<br/>Jane: Zweimal minus... Mähen wir doch erst mal die nächste Aufgabe.<br/>Sam: <math>3+2y=5y</math><br/>Jane: Das ist richtig.<br/>Sam: Das ist richtig. Denn wenn man 2 addiert, kommt man auf 5y. Das ist richtig.<br/>Sam: <math>p+12 = s+12</math>. Das stimmt nicht.<br/>Jane: Nie richtig.<br/>Sam: Das habe ich noch nie gehört.<br/>Sam: <math>4p</math> ist größer als <math>9p</math>.<br/>H2: Wir wissen aber gar nicht, was <math>p</math> ist. 9 ist doch aber größer als 4.</p> |
|---|--|

habe ich keine Ahnung.  
↳ 20  
ig, n kann alles sein, n könnte 15 also manchmal richtig.  
h glaube, es ist richtig.  
e die Aufgabe an der Tafel.  
t Klammern und die an der Tafel  
: sechs, s addieren.  
drtig.

## 3 Merkmale von nützlichen und weniger nützlichen Gesprächen

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

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Ein dialogisches Gespräch ist:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gemeinschaftlich:</b> Lehrkräfte und SchülerInnen gehen Lernaufgaben nicht alleine, sondern gemeinsam an, entweder in der Gruppe oder mit der ganzen Klasse.</li> <li>• <b>Wechselseitig:</b> Lehrkräfte und SchülerInnen hören einander zu, tauschen Ideen aus und durchdenken andere Standpunkte.</li> <li>• <b>Kumulativ:</b> Lehrkräfte und SchülerInnen bauen auf ihren eigenen Ideen und denen anderer auf und machen daraus eine zusammenhängende Gedankenkette.</li> <li>• <b>Unterstützend:</b> SchülerInnen äußern ihre Ideen ohne Angst sich bloßzustellen, wenn sie eine falsche Antwort geben, und helfen einander dabei, zu einem gemeinsamen Verständnis zu gelangen.</li> <li>• <b>Zielgerichtet:</b> Lehrkräfte planen und ermöglichen einen dialogischen Unterricht mit ganz bestimmten Bildungszielen.</li> </ul> |  |
|---|--|

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

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <p><b>Kumulatives Gespräch</b></p>  | <p>Die GesprächspartnerInnen stützen sich unkritisch auf das, was andere gesagt haben. Typisch für diesen Gesprächstyp sind Wiederholungen, Bestätigungen und Ausführungen des bereits Gesagten.</p>  |
| <p><b>Streitgespräch</b></p>        | <p>Hier werden unterschiedliche Meinungen geäußert und persönliche Einzelentscheidungen getroffen. Typisch für diesen Gesprächstyp sind kurze Wortwechsel, die aus Behauptungen und Gegenbehauptungen bestehen.</p>   |
| <p><b>Exploratives Gespräch</b></p> | <p>Die GesprächspartnerInnen 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.<br/>Es zeichnet sich durch einen kritischen und konstruktiven Austausch aus. Widerspruch wird begründet und Gegenvorschläge vorgebracht.</p> |

<sup>1</sup> Alexander, R. (2006). Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk (3 ed.). Thirk: Dialogos.  
<sup>2</sup> 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. Da diese oft ein deutliches Hindernis darstellen, ist es wichtig, ausdrücklich darauf einzugehen.

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/einer Partnerin eine dieser Aussagen und stellen Sie sich vor, dass die Aussage von einer Lehrkraft an Ihrer Schule stammt. 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 eine Einzelübung sinnvoller. Dabei sollte es allerdings nicht bleiben. Gemeinschaftliche Gruppenarbeit ist notwendig, wenn es darum geht, inhaltliches Verständnis oder Strategien für die Lösung anspruchsvoller Probleme zu entwickeln. In diesen Fällen sollten die SchülerInnen alternative Ansichten, Interpretationen oder Ansätze diskutieren.

## HANDOUT 4: HINDERNISSE FÜR DISKUSSIONEN IM UNTERRICHT

### 4 Typische Hindernisse für Diskussionen im Unterricht

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Zeitdruck                     | „Es geht in Eilschritten auf die Prüfungen zu, wir haben keine Zeit für Diskussionen!“<br>„Die SchülerInnen verschwenden mit Privatgesprächen Zeit. Sie unterhalten sich lieber über das Fernsehprogramm als über Naturwissenschaft oder Mathe.“  |
| Kontrolle                     | „Was sollen die anderen Lehrkräfte denken, wenn sie den Lärm hören?“<br>„Wie kann ich sicherstellen, dass die SchülerInnen keinen Blödsinn machen?“   |
| Persönliche Unsicherheit      | „Was passiert, wenn sie Fragen stellen, die ich nicht beantworten kann?“<br>„Was mache ich, wenn sie abschweifen?“  |
| Meinung über die SchülerInnen | „Meine SchülerInnen können nicht diskutieren.“<br>„Meine SchülerInnen haben viel zu viel Angst davor, etwas Falsches zu sagen.“   |
| Meinung über das Thema        | „In der Mathematik gibt es nur richtige und falsche Antworten – da gibt es nichts zu diskutieren.“<br>„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. Oder man würde sogar seine eigenen falschen Vorstellungen weitergeben.“ |
| Meinung zum Lernen            | „In den mathematischen / naturwissenschaftlichen Fächern hört man zu und übt.“<br>„Lernen muss jeder für sich alleine.“   |



## AKTIVITÄT D: GEMEINSAM MIT DEN SCHÜLERINNEN REGELN AUFSTELLEN

**Dauer: 15 Minuten.**

Wie wir gesehen haben, diskutieren SchülerInnen (und Erwachsene!) nicht immer konstruktiv. Manche halten sich zurück, während sich andere in den Vordergrund drängen und das Gespräch dominieren. Die SchülerInnen müssen deshalb lernen, *wie* man diskutiert. Manche Lehrkräfte finden es auch nützlich, eine Liste von Diskussions-Regeln festzulegen. Diese Regeln 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 Regeln aus Handout 5 wurden zusammen mit einer Klasse entwickelt. Vergleichen Sie sie mit Ihren eigenen Vorschlägen.
- Wie würden Sie die SchülerInnen dazu bringen, die Regeln zu befolgen?
- Wie können Sie Ihre SchülerInnen in die Aufstellung einer solchen Liste von Regeln einbeziehen?

## HANDOUT 5: REGELN FÜR DIE GRUPPENARBEIT

### 5 Regeln für die SchülerInnen

Es gibt einige „Regeln“, 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. Jede/jede hat das Recht, etwas zu sagen  | „Jeder/Jede kommt nacheinander an die Reihe.“<br>„Claire, du hast ja noch gar nichts gesagt.“             |
| 2. Hört einander zu                         | „Unterbrecht einander nicht - lässt Sam bitte ausreden.“<br>„Sam will wahrscheinlich sagen, dass...“      |
| 3. Stellt sicher, dass alle anderen zuhören | „Was hat Sue gerade gesagt?“<br>„Ich habe gerade absichtlich einen Fehler gemacht – habt ihr es gemerkt?“ |
| 4. Versucht zu verstehen, was gesagt wird   | „Ich verstehe das nicht ganz. Könntest Du das nochmal sagen?“<br>„Könntest du mir zeigen, was du meinst?“ |
| 5. Baut auf dem bereits Gesagten auf        | „Ich finde das auch, weil...“<br>„Ja, und ich finde auch, dass...“  |
| 6. Verlangt gute Erklärungen                | „Warum sagst du das?“<br>„Versuch mal, mich zu überzeugen.“   |
| 7. Hinterfragt das Gesagte                  | „Das kann nicht stimmen, weil...“<br>„Diese Erklärung ist noch nicht ausreichend.“                        |
| 8. Respektiert andere Meinungen             | „Das ist ein interessanter Punkt.“<br>„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 BEGLEITEN UND LEITEN

**Dauer: 15 Minuten.**

Eine gut organisierte Diskussionsstunde durchläuft verschiedene Phasen:

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

In dieser Fortbildungssitzung denken die TeilnehmerInnen über die verschiedenen Phasen und die Rolle der Lehrkraft dabei nach.

Wie sollte man eine Diskussionsstunde organisieren?

- 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 lehrerzentrierten Unterricht gewöhnt sind, scheinen sich ihrer Rolle bei einer Diskussionsstunde unsicher zu sein. Wenn die SchülerInnen Schwierigkeiten haben, greifen manche Lehrkräfte zu schnell ein und versuchen, die SchülerInnen 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 SchülerInnen alles von selbst entdecken. Am besten funktioniert es, wenn die Lehrkraft keine dieser Positionen einnimmt. Dies ermutigt die SchülerInnen, weiterzudenken, und ihre Argumente zu erklären und zu begründen (Handout 6):

- Machen Sie Sinn und Zweck der Aufgabe deutlich
- Bestehen Sie auf den Regeln
- Hören Sie erst zu, bevor Sie sich einmischen
- Beteiligen Sie sich, ohne zu werten
- Bitten Sie die SchülerInnen, Dinge zu beschreiben, zu erklären und zu interpretieren
- Lassen Sie die SchülerInnen selbst nachdenken
- Haben Sie keine Angst vor Diskussionen ohne Ergebnis

Wenn die SchülerInnen 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,
- sowie 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 SchülerInnen 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

Erläutern 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.“

#### Bestehen Sie auf den ‚Regeln‘

Versuchen Sie sicherzustellen, dass die Schülerinnen die Regeln im Kopf haben, die anfangs diskutiert wurden. Ermuntern Sie die Schülerinnen, 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 werten

Versuchen Sie, sich als gleichberechtigtes Gruppenmitglied einzubringen, nicht als Autoritätsinstanz. Wenn Lehrkräfte eine bewertende Rolle einnehmen, versuchen die Schülerinnen meist zu milde, 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 Schülerinnen, die Dinge zu beschreiben, zu erklären und zu interpretieren

Der Zweck dieser Intervention ist es, die Überlegungen zu vertiefen. Fordern Sie die Schülerinnen auf, zu beschreiben, was sie machen (nicht 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 Schülerinnen selbst nachdenken

Viele Schülerinnen sind sehr geschickt darin, die Lehrkraft 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/eine Schülerin sagt, dass er/sie etwas nicht erklären kann, bitten Sie eine(n) andere(n) Schüler/in aus der Gruppe, es zu erklären, oder bitten Sie dem/entweder/die/wenigstens zu beibringen, welchen Teil des Problems er/sie nicht erklären kann. Lassen Sie nicht locker! Wenn ein Schüler/eine Schülerin 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 eine Gruppe verlassen. Wenn die Lehrkraft die Gruppe zur Antwort führt und dann weitergeht, ist die Diskussion beendet. Die Schülerinnen haben nichts mehr, wonüber sie nachdenken müssen, und gehen zu einem anderen Problem über. DR ist es sinnvoller, das Interesse an einer weiterführenden Frage 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 ganzen Klasse und die Rolle der Lehrkraft dabei

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

|  |   |
|--|---|
| <b>Präsentation und Berichterstattung.</b> | Die Schülerinnen können gebeten werden zu beschreiben, was sie gemacht haben, ihre Lösungen und Lösungswege zu präsentieren oder etwas zu erklären, was sie gelernt haben. Ihre Gedanken können von der ganzen Klasse verglichen und bewertet werden. |
| <b>Anerkennung und Bewertung</b>           | Manche der Gedanken, die aus der Diskussion resultieren, sind wichtiger als andere. Die Lehrkraft hat die Aufgabe, diese „wichtigen Gedanken“ herauszuheben, die Aufmerksamkeit auf sie zu lenken und ihre Bedeutung zu unterstreichen.               |
| <b>Verallgemeinerung und Verknüpfung</b>   | 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 gestellt.  |

#### Die Rolle der Lehrkraft besteht

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

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

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

Geliegtlich 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;
- provozierende, aber keine „anketendern“ oder „gouchlossenen“ Fragen stellt.

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

„Urteilen“ oder „bewerten“ Sie nicht:

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

So habe ich es mir nicht ganz vorgestellt.  
Ja, jetzt habt ihr es fast.  
Ja, das ist richtig.  
Nein, du hättest sagen sollen...  
Kann sich jemand denken, was an Kwaneles Antwort nicht stimmt?

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

## AKTIVITÄT F: DISKUSSIONSSTUNDEN BEOBACHTEN UND ANALYSIEREN

**Dauer: 20 Minuten.**

Es wird ein elfminütiges Video gezeigt, in dem eine Klasse der Sekundarstufe bei der Diskussion gezeigt wird. Diese Fortbildungseinheit kann für Lehrkräfte außerordentlich spannend sein, da 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 Regeln betont sie?
- Welche unterschiedlichen Ansätze verwenden die SchülerInnen?
- Wie hilft die Lehrerin den SchülerInnen 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 UND WENIGER NÜTZLICHEN GESPRÄCHEN

### 3 Merkmale von nützlichen und weniger nützlichen Gesprächen

Welche Art von Gesprächen motiviert SchülerInnen dazu, sich zu beteiligen, entwickelt tieferes Verständnis und fördert das Nachdenken? Robin Alexander (2006)<sup>1</sup> hat die folgenden fünf Prinzipien für nützliche Gespräche im Unterricht entwickelt – wir nennen sie dialogisch.

Ein **dialogisches Gespräch** ist:

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

Nick Mercer (1996, 2000)<sup>2</sup> beschreibt die folgenden drei Gesprächstypen bei SchülerInnen. Der dritte Gesprächstyp, das explorative Gespräch, ist für den Lernprozess besonders hilfreich.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Akkumulatives Gespräch</b> | Die GesprächspartnerInnen stützen sich unterfisch auf das, was andere gesagt haben. Typisch für diesen Gesprächstyp sind Wiederholungen, Bestätigungen und Ausführungen des bereits Gesagten.   |
| <b>Streitgespräch</b>         | Hier werden unterschiedliche Meinungen geäußert und persönliche Einzelentscheidungen getroffen. Typisch für diesen Gesprächstyp sind kurze Wortwechsel, die aus Behauptungen und Gegenbehauptungen bestehen.  |
| <b>Exploratives Gespräch</b>  | Die GesprächspartnerInnen 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 Gegenüberhänge eingebracht. |

<sup>1</sup> Alexander, R. (2006). Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk (3 ed.). Thrift: Dialogos.

<sup>2</sup> Mercer, N. (2005). The pedagogue of knowledge. Dordrecht, Philadelphia, Heidelberg, Mover, N. (2008). Words and Minds. London: Routledge.

## AKTIVITÄT G: EINE UNTERRICHTSSTUNDE PLANEN, DURCHFÜHREN UND REFLEKTIEREN

**Dauer der Fortbildungseinheit:**

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

Planen Sie eine Diskussionsstunde für Ihre SchülerInnen.  
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 Regeln fest?

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

- Wie können Sie die Phasen der Stunde organisieren?  
Wann arbeiten die SchülerInnen 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 SchülerInnen 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 SchülerInnen untereinander aus Ihrem Unterricht ab und erörtern Sie, welcher Diskussionstyp zu erkennen ist.

- Haben die SchülerInnen 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

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Planen Sie die Stunde so, dass die Zusammenarbeit gefördert wird</b></p> | <p>Planen Sie die Aufgaben so, dass die Diskussionsbereitschaft gefördert wird<br/>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geben Sie Material aus, das geteilt werden muss (z.B. eine Kopie für drei SchülerInnen) und bitten Sie um gemeinsam erarbeitete Ergebnisse.</li> <li>• Geben Sie große Materialien aus, damit die Argumentation für alle sichtbar gemacht werden kann, z.B. große Papierbögen, Filzstifte oder Tafeln.</li> <li>• Verlangen Sie gemeinsame Ergebnisse: z. B. ein Poster oder einen Bericht. Verteilen Sie die Verantwortung auf mehrere SchülerInnen</li> </ul>  |
| <p><b>Planen Sie die Raumaufteilung</b></p>                                    | <p>Stellen Sie die Tische und Stühle so, dass die SchülerInnen einander bei der Arbeit gegenüber sitzen.<br/>Bei der Arbeit mit Computern setzen Sie jeweils zwei SchülerInnen an einen Computer und geben Sie ihnen Raum und Material, um ihre gemeinsamen Gedanken aufzuzeichnen (z.B. Tafeln). Weisen Sie die SchülerInnen an, sich am Computer abzuwechseln.</p>   |
| <p><b>Planen Sie die Gruppeneinteilung</b></p>                                 | <p>Die meisten SchülerInnen können besser in kleinen als in großen Gruppen diskutieren: Zweier- oder Dreiergruppen sind meist am besten geeignet.<br/>Auch der Schneeball-Ansatz hat sich bewährt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuerst gehen die SchülerInnen die Aufgabe alleine an. Sie haben erst Zeit nachzudenken, bevor es zur Diskussion übergeht.</li> <li>• Dann werden Zweiergruppen gebildet, innerhalb derer sich die SchülerInnen einigen sollen.</li> <li>• Dann gehen zwei Zweiergruppen zusammen, um einen breiteren Konsens zu erreichen.</li> <li>• Vierergruppen berichten dann ihre Ergebnisse vor der ganzen Klasse.</li> </ul> |
| <p><b>Planen Sie, wie Sie den Zweck der Diskussion erklären</b></p>            | <p>Planen Sie die Einführung so, dass sie die folgenden Fragen überflüssig machen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Warum sollen wir diskutieren?“</li> <li>• „Was sollen wir diskutieren?“</li> </ul> <p>Zum Beispiel:<br/><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>  |
| <p><b>Planen Sie die Festlegung der Regeln</b></p>                             | <p>Stellen Sie den SchülerInnen die Regeln vor. Neue Gewohnheiten erwirbt man nicht über Nacht, sondern durch kontinuierliche 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.