

Gruppenarbeit und -dynamik

Thesen

- Gruppenarbeit (kooperatives Lernen) kann zwei Zielen dienen:
 - inhaltliches Wissen erwerben
 - Kooperationskompetenz erwerben
 - Dreh- und Angelpunkt für Lernen in/durch Kooperation ist die Interaktion zwischen den Gruppenmitgliedern.
 - Kooperatives Lernen eignet sich für den Erwerb von vernetztem Wissen.
 - Kooperation bringt Prozessverluste mit sich, die aufgewogen werden müssen, bevor Kooperation einen "Mehrwert" bietet. In anderen Worten: Lernen in Kleingruppen ist kein Selbstläufer, es benötigt gezielte Unterstützung.
 - Gestalten Sie Gruppenaufgaben so, dass die Studierenden nicht anders können, als miteinander zu interagieren.
 - Um lernförderliche Interaktion anzuregen, können Sie das SWISH-Prinzip nutzen.
-

Gruppenarbeit und -dynamik: Lernen durch Interaktion

Gruppenarbeit, oder kooperatives Lernen, kann ein sehr lernförderliches Lehr-Lern-Arrangement sein. Es gibt eine reichhaltige Forschungstradition im Bereich der Lehr-Lern-Forschung und Instruktionsforschung, die sich mit Lernen in und durch Kooperation/in Gruppen beschäftigt. Kooperatives Lernen hat Stärken/Potenziale, die wir uns in der Lehre zu Nutze machen können. Gruppenarbeit eignet sich dazu, ihr Fachwissen zu erweitern und neues zu erwerben, und es bietet die Möglichkeit, dass Lernende Kooperationskompetenz erwerben.

Allerdings ist kooperatives Lernen kein Selbstläufer. Stattdessen bedarf es umsichtiger pädagogischer Gestaltung.

Um zu verstehen, wann Gruppenarbeit sinnvoll eingesetzt werden kann und wie Sie als Dozent*in kooperative Lehr-Lern-Situationen derart gestalten können, dass Ihre Studierenden davon profitieren, ist es sinnvoll, sich mit den Mechanismen hinter dem Lernen in und durch Kooperation vertraut zu machen. Wie in diesem Beitrag dargestellt wird, ist die Interaktion zwischen den Lernenden in einer Gruppe der Dreh- und Angelpunkt für Lernen. Auf den folgenden Seiten wird Ihnen einen Überblick über Interaktionsmuster gegeben, die Lernen ermöglichen, Sie erhalten Gestaltungshinweise für effektive Gruppenarbeitsphasen und lernen konkrete Szenarien kennen, die sich diese Interaktionsmuster zu Nutzen machen.

In unserem Beitrag konzentrieren wir uns auf das *Lernen* in Kleingruppen, d.h. Lernen in Gruppen zwischen zwei bis fünf Personen, und blenden das kooperative *Problemlösen* (oder Problemlösen im Team, wie es bei PISA heißt) aus (mehr dazu findet sich bei Zehner et al., 2019).

Was ist „kooperatives Lernen“?

Dillenbourg definiert kooperatives Lernen als „[...] eine Situation, in der zwei oder mehr Personen versuchen, zusammen etwas zu lernen“ (Dillenbourg, 1999, p. 1), Übersetzung aus dem Englischen). Diese Minimaldefinition umschreibt vor allem die Rahmenbedingungen und Ziele des kooperativen Lernens. Weitere Definitionen, etwa wie die von Roschelle and Teasley (1995), nehmen stärker den Prozess in den Blick und beschreiben kooperatives Lernen als „[...] eine koordinierte, synchrone Aktivität, die aus dem kontinuierlichen Versuch hervorgeht, ein gemeinsames Verständnis eines Problems aufzubauen und aufrechtzuerhalten“ (S. 70, Übersetzung aus dem Englischen).

Manchmal begegnet uns *kooperatives* Lernen auch unter dem Begriff *kollaboratives* Lernen. Daher möchten wir auf diese Trennung kurz eingehen. Die Struktur der Aufgabe, die eine Gruppe bearbeiten soll, kann verschiedene Formen der Zusammenarbeit erfordern, was im englischen Sprachraum zur begrifflichen Trennung von *cooperative learning* und *collaborative learning* geführt hat (Dillenbourg, 1999). *Cooperative learning* bezeichnet den Umstand, dass Lernende ein gemeinsames Problem in voneinander unabhängige Elemente aufteilen (können), diese jeweils individuell bearbeiten und abschließend zu einem gemeinsamen Endprodukt zusammenfügen. Das gemeinsame Arbeitsergebnis besteht hier aus der Summe der individuell erarbeiteten

Teillösungen. Im Kontrast dazu fokussiert der Begriff *collaborative learning* den über-additiven Charakter von Kooperation: Statt das individuelle Wissen der Gruppenmitglieder zusammengetragen, wird innerhalb eines gemeinsamen Bezugsrahmens neues Wissen konstruiert, das über das Wissen der individuellen Gruppenmitglieder hinausgeht. Solche Situationen sind dadurch gekennzeichnet, dass alle Gruppenmitglieder ein gemeinsames Ziel verfolgen und sich aktiv einbringen müssen, damit die Gruppe ihr Ziel erreichen kann. Die Gruppenmitglieder stehen in einem positiven Abhängigkeitsverhältnis voneinander (soziale Interdependenz, Johnson & Johnson, 2009; **mehr dazu später in diesem Beitrag**).

Dies ist allerdings eine analytische Trennung; in der Realität umfassen Gruppenarbeiten häufig beide Formen der Zusammenarbeit (mehr dazu finden Sie bei Kreijns et al., 2003). Da der Begriff „Kollaboration“ im Deutschen allerdings negativ konnotiert ist, hat sich diese begriffliche Trennung im deutschen Sprachraum nicht flächendeckend durchgesetzt. In unserem Beitrag verstehen wir unter Gruppenarbeit, oder kooperativem Lernen, das *collaborative learning*, also Situationen, in denen Lernende gemeinsam versuchen, ein **Lernziel** zu erreichen und dafür interaktiv Wissen ko-konstruieren. Im Folgenden verwenden wir die Begriffe *Gruppenarbeit* und *kooperatives Lernen* synonym.

Nach dieser kurzen Definition des Begriffs möchten wir darauf eingehen, welches Wissen im Rahmen von kooperativem Lernen erworben werden kann. Außerdem beschreiben wir, für welche Lernziele kooperatives Lernen nicht geeignet ist.

Lernen in Kleingruppen: Welche Lernziele können durch kooperatives Lernen erreicht werden?

Fachwissen erwerben

Mit Blick auf die *Ziele* von *kooperativem Lernen* kann zwischen domänenspezifischem Wissen und domänenübergreifendem Wissen unterschieden werden. Häufig steht bei Gruppenarbeit der Erwerb von domänenspezifischem Wissen (Fachwissen) im Vordergrund (*collaborating to learn*). Metaanalysen (z.B., Pai et al., 2015; Talan, 2021; Tenenbaum et al., 2020) zeigen dabei deutliche

positive Effekte auf den Wissenserwerb, auch über verschiedene Domänen hinweg (Informatik, Mathematik, verschiedene Natur- und Sozialwissenschaften sowie Sprachen).

Hierbei ist zu beachten, dass kooperatives Lernen besonders dafür geeignet ist, neue inhaltliche Zusammenhänge zu erschließen, etwa grundlegende Konzepte zu verstehen, verschiedene Perspektiven auf eine Frage oder Lösungen für ein Problem zu entwickeln und diese gegeneinander abzuwägen. So können etwa grundlegende naturwissenschaftliche Prinzipien wie der pH-Wert (Schwarz et al., 2020) oder die Struktur von Atommodellen (Rau et al., 2017) erschlossen, gesellschaftliche Prozesse wie die globale Bankenkrise erarbeitet werden (Carrió-Pastor & Skorczynska, 2015), oder pädagogische Positionen in Hinblick auf das notwendige Ausmaß von expliziter pädagogischer Unterstützung beim Lernen vor dem Hintergrund empirischer Befunde bearbeitet werden (Anwendungskontext in meiner eigenen Lehre).

Wenn es lediglich darum geht, Fakten zu erlernen und zu memorieren (historische Daten, Definitionen, Vokabeln, etc.) oder standardisierte Abläufe (z.B., Laborprotokolle, Bewegungsmuster) zu verinnerlichen, sind individuelle Abrufübungen wirksamer. Beispiele hierfür sind das Lernen mit Karteikarten und der Einsatz von Übungsquizen.

Kooperationsfertigkeiten erwerben

Bisher weniger systematische Beachtung hat der Erwerb von Kooperationsfertigkeiten (learning to collaborate) gefunden, wenngleich Kooperation als eine der wichtigsten Fertigkeiten für das 21. Jahrhundert beschrieben wird (etwa in PISA 2015, siehe Graesser et al., 2018; im Rahmenwerk der 21st Century Skills, siehe Hesse et al., 2015; im OECD Learning Framework 2030, siehe OECD, 2024; der UNESCO Bildungsagenda 2030, siehe UNESCO, 2017; oder auch im Future of Jobs Report 2023 des World Economic Forum, siehe World Economic Forum, 2023).

Welche Fertigkeiten im Einzelnen darunterfallen, wird in einigen dieser Bildungsprogramme dargestellt (z.B., PISA 2015, oder im Framework zu den 21st Century Skills, (Graesser et al., 2018; Hesse et al., 2015). Auch wissenschaftliche Studien müssen Fertigkeiten beschreiben, wenn sie diese untersuchen oder gezielt fördern möchten (z.B., Meier et al., 2007 oder Saab et al., 2007). Unter den Begriff Kooperationsfertigkeiten fallen die gemeinsame Verständnissicherung, das Teilen von Informationen oder das Argumentieren (z.B., Strauß et al., 2024). Darüber hinaus gibt es Modelle, die Fertigkeiten für sehr spezifische Kooperationssettings beschreiben. Ein Beispiel für die notwendigen Fertigkeiten für interdisziplinäre Kooperation im medizinischen Bereich findet sich bei Wittl et al., 2023.

Betrachtet man die verschiedenen Sammlungen von Kooperationsfertigkeiten, finden sich bestimmte Fertigkeiten immer wieder:

1.) Ein gemeinsames Verständnis aufbauen und dieses aufrechterhalten. Dieses gemeinsame Verständnis (common ground, Baker et al., 1999; Clark & Brennan, 1991) umfasst etwa das geteilte Verständnis der gemeinsamen (Lern-)Ziele und der Methoden, wie diese erreicht werden können, und ein gemeinsames Verständnis von (Fach-)Begriffen. Gerade letzteres klingt trivial, doch zeigt die Erfahrung, dass schon vermeintlich gemeingeläufige Begriffe in verschiedenen Disziplinen, verschiedenen Kohorten oder Kulturen unterschiedlich verstanden werden und es notwendig ist, sich darüber zu verständigen.

2.) Ungeteilte Informationen teilen (information pooling, Deiglmayr & Spada, 2011; Stasser & Titus, 1985). Das Lernen in heterogenen Gruppen hat den Vorteil, dass Gruppenmitglieder vom Wissen ihrer Lernpartner*innen profitieren können. Doch muss dieses Wissen auch geteilt und gemeinsam verarbeitet werden. Dieser Prozess ist sowohl lernförderlich für die Erklärenden als auch für diejenigen, die die Erklärung erhalten.

3.) Gemeinsam Entscheidungen finden (Brodbeck et al., 2007). Hier geht es darum, auf Basis der ausgetauschten Informationen Argumente gegeneinander abzuwägen (argumentative knowledge co-construction, Vogel et al., 2022) und gemeinsam Schlussfolgerungen zu ziehen.

Welche Lernprozesse treten idealerweise in Gruppenarbeiten auf – und welche Schwierigkeiten kann es geben? Darum geht's im nächsten Abschnitt.

Interaktion in Kleingruppen: Prozessverluste und Hemmnisse

Die Forschung zeigt, dass kooperatives Lernen großes Potenzial hat, nachhaltiges Lernen anzuregen. In der Realität kommt es jedoch häufig zu *Prozessverlusten* und unerwünschten Interaktionsmustern, die dies erschweren. Wissen über Prozessverluste und Hemmnisse bei Gruppenarbeit hilft Ihnen dabei, neue Arrangements für Gruppenarbeit in Ihren Lehrveranstaltungen zu entwickeln oder bestehende Arrangements weiterzuentwickeln.

Im ersten Moment erscheint Gruppenarbeit aufwändiger als allein zu lernen, da beispielsweise Kommunikation unter den Gruppenmitgliedern erforderlich ist (persönlich, via E-Mail, Messenger, etc.), um die Zusammenarbeit zu koordinieren. Gerade bei wenig komplexen

Aufgaben übersteigen diese Prozesskosten die Vorteile von Kooperation (z.B., mehr vorhandene Ressourcen).

Neben diesen Prozessverlusten gibt es unerwünschte Interaktionsmuster, die das Lernen während der Gruppenarbeit beeinträchtigen und dazu führen, dass Gruppen hinter ihren Potenzialen zurückbleiben. Die aus unserer Perspektive zentralsten Herausforderungen für das Lernen in Gruppen sind Produktionsblockierung, soziales Faulenzen (Trittbrettfahrerphänomen) sowie die sich daraus ergebenden Motivationsverluste in der Gruppe (sucker effect), und die Tendenz, primär Ideen einzubringen, die von allen Gruppenmitgliedern geteilt werden (sampling bias).

Im Folgenden skizzieren wir diese Prozessverluste und unerwünschten Interaktionsmuster. Umfangreichere Übersichten zu typischen Herausforderungen und deren Ursachen finden sich bei Nokes-Malach et al., 2015, Nokes-Malach et al., 2019 und Strauß and Rummel (2021a)

Prozessverluste und unerwünschte Interaktionsmuster

Die bloße Zuordnung von Studierenden zu einer Gruppe und die Übertragung einer beliebigen Aufgabe an die Gruppe genügt nicht, um die Stärken kooperativen Lernens zu nutzen. Im ersten Moment ist Gruppenarbeit mehr Aufwand als allein zu lernen. Wenn Sie diese Interaktionsmuster kennen, können Sie Gruppenarbeitsphasen umsichtiger planen, um Ihre Studierenden beim Lernen zu unterstützen. Gestaltungshinweise für lernförderliche Zusammenarbeit beschreiben wir in den darauffolgenden Abschnitten.

Produktionsblockierung

Produktionsblockierung beschreibt den Umstand, dass individuelle Denkprozesse (Gedankengänge) unterbrochen werden, wenn anderen Gruppenmitglieder ihre Ideen laut äußern. Besonders deutlich sind die negativen Folgen von Produktionsblockierung beim Brainstorming in Kleingruppen (Stroebe & Nijstad, 2004): Äußern Gruppenmitglieder stetig neue Ideen, unterbrechen sie die Gedankengänge der anderen (d.h. die Suche nach Ideen im Langzeitgedächtnis). Die Studierenden müssen ihre gedankliche Suche also immer wieder neu starten.

Um Produktionsblockierung beim gemeinsamen Sammeln von Ideen abzuschwächen, kann die Methode des *Brain Writing Pools* eingesetzt werden.

Soziales Faulenzen

Eine weitere typische Herausforderung für Gruppen ist das soziale Faulenzen (social loafing,

oder auch Trittbrettfahrerphänomen). Soziales Faulenzen beschreibt eine Herausforderung, die häufig auftritt. Von sozialem Faulenzen wird gesprochen, wenn sich ein einzelnes Gruppenmitglied kaum (oder gar nicht) in die Gruppenarbeit einbringt, beispielsweise selten auf Rückfragen antwortet oder zugewiesene Aufgaben nicht, oder nur gerade so eben, erledigt (Strauß & Rummel, 2021a).

Häufig sind es einzelne Gruppenmitglieder, die versuchen, diese wegfallende Arbeitskraft zu kompensieren. Soziales Faulenzen wird mit zunehmender Gruppengröße wahrscheinlicher, insbesondere dann, wenn die individuellen Beiträge zum Ergebnis der Zusammenarbeit nicht identifizierbar sind oder wenn die Studierenden die gemeinsame Aufgabe nicht als sinnvoll empfinden. Es zeigte sich, dass ungleichmäßige Beteiligung zu Unzufriedenheit in der Gruppe führt (Strauß & Rummel, 2021b). Auch aus einer Lernperspektive ist soziales Faulenzen ungünstig, da nicht alle Gruppenmitglieder an potenziell **lernförderlichen Aktivitäten** (wie Diskussionen, Erklärungen) teilnehmen. Außerdem fehlen die Perspektiven der Mitglieder, die sich nicht beteiligen.

Ein Phänomen, das sich aus sozialem Faulenzen ergeben kann, ist der sogenannte sucker effect (von engl. „sucker“ = Trottel). Dieses Phänomen beschreibt die Situation, dass sich dasjenige Gruppenmitglied, das versucht hat, den fehlenden Einsatz der anderen Gruppenmitglieder zu kompensieren, ausgenutzt fühlt (sich als der „Trottel“ oder „Depp“ fühlt) und daher die eigene Arbeit einstellt.

Nur über das sprechen, was alle eh schon wissen

Die Forschung zu Wissensaustausch in Kleingruppen hat gut dokumentiert, dass Kleingruppen dazu tendieren, vor allem über Ideen zu sprechen, die alle Gruppenmitglieder teilen bzw. über Informationen zu diskutieren, die alle Gruppenmitglieder haben (sampling bias, vgl. z.B., Brodbeck et al., 2007; Renkl, 2007). Dieses Phänomen ergibt sich vor allem daraus, dass die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass eine Information besprochen wird, wenn mehr Gruppenmitglieder über sie verfügen. Außerdem erhalten Gruppenmitglieder in der Regel eine positive Rückmeldung durch die anderen Gruppenmitglieder, wenn sie etwas beitragen, was alle wissen oder dem alle zustimmen. Andersherum ist es schwieriger für Informationen, die nur einzelne Gruppenmitglieder haben (z.B., weil es ihr Fachgebiet ist), in den Entscheidungsprozess einbezogen werden, denn die anderen Gruppenmitglieder können diese Informationen möglicherweise nicht so einfach mit ihrem Vorwissen oder ihren Entscheidungspräferenzen übereinbringen (z.B., Brodbeck et al., 2007).

Auf diese Weise profitieren die Gruppenmitglieder seltener vom individuellen (Fach-)Wissen der anderen Gruppenmitglieder. Einerseits kann die Gruppe ungeteiltes Wissen nicht für mögliche Entscheidungen für ein gemeinsam zu lösendes Problem heranziehen. Andererseits erhalten die

einzelnen Gruppenmitglieder nicht die Möglichkeit, das Wissen zu erwerben, was nur einzelne Gruppenmitglieder mitbringen.

All diese Phänomene erschweren nicht nur das Lernen, sondern führen nicht selten zu einer Abwehrhaltung gegenüber Gruppenarbeit. In Anbetracht dieser Herausforderungen ist es für uns als Lehrende zentral, die Kooperation so zu gestalten, dass Prozessverluste reduziert werden und dass abträgliche Phänomene seltener auftreten. Gleichzeitig ist es auch wichtig, dafür Sorge zu tragen, lernförderliche Interaktionsmuster anzuregen.

Welche Interaktionsmuster besonders dabei helfen, neues Wissen zu erwerben und wie Sie diese Interaktionsmuster anregen können, beschreiben wir im nächsten Abschnitt. Diese Interaktionsmuster zu kennen, hilft Ihnen, didaktische Arrangements zu gestalten.

Interaktion in Kleingruppen: Lernförderliche Interaktionsmuster

Die Lehr-Lern-Forschung hat eine Reihe von Lernaktivitäten identifiziert, die während des kooperativen Lernens auftreten und zu tiefenorientiertem Lernen führen. Alle diese Aktivitäten machen sich den Umstand zu Nutze, dass das Wissen in einer Kleingruppe unterschiedlich verteilt ist, dass Gruppenmitglieder also unterschiedlich viel Wissen zu einem Thema haben, und möglicherweise unterschiedliche Expertisen mitbringen. In einer Kleingruppe müssen die Lernenden miteinander interagieren, wodurch bestimmte Lernaktivitäten wahrscheinlicher werden.

In diesem Abschnitt beschreiben wir die zentralsten Interaktionsmuster, die mit Lernen in Kleingruppen assoziiert sind. Wissen darüber, welche Aktivitäten besonders lernförderlich sind, kann nützlich sein, Gruppenarbeit gezielt zu gestalten.

Umfangreichere Übersichten zu lernförderlichen Interaktionsmustern finden sich etwa bei King, 2007 oder Nokes-Malach et al., (2015; 2019).

Zusammenhänge erklären

In Situationen, in denen Gruppenmitglieder unterschiedlich viel Fachwissen zu einem Thema haben, kann es geschehen, dass Gruppenmitglieder sich gegenseitig Inhalte erklären. Erklären ist eine sehr effektive Lernaktivität und hat zwei lernförderliche Funktionen. Erstens ist das Geben von Erklärungen eine äußerst wirksame *kognitive Lernstrategie*. Dies lässt sich auf den gut belegten *self-explanation effect* (Bisra et al., 2018) zurückführen: Das Erklären hilft dabei, das eigene Verständnis zu vertiefen, indem Zusammenhänge zwischen Konzepten aus dem Gedächtnis abgerufen werden und erklärt werden. Zudem können Lernende eigene Beispiele erfinden oder Theorien auf lebensweltliche Probleme anwenden. Durch diese Aktivität kann die erklärende Person das abgerufene Wissen stärker mit anderen Gedächtnisinhalten verknüpfen und dadurch festigen. Das Erhalten von Erklärungen ist auch lernförderlich, allerdings sind die Effekte des Gebens von Erklärungen deutlich größer.

Zweitens hat das Geben von Erklärungen auch eine *metakognitive Funktion*. Im Sinne von „Wer etwas nicht erklären kann, hat es noch nicht verstanden“ hilft Erklären, Wissenslücken aufzudecken. In einer Gruppe können Studierende diese Lücken gemeinsam identifizieren und schließen, was zu einem tieferen Verständnis des Themas führt.

Diskutieren

Neben dem Erklären bietet kooperatives Lernen auch die Gelegenheit für *Wissens-Ko-Konstruktion*, insbesondere in Form der argumentativen Wissenskonstruktion (siehe z.B. Kimmerle et al., 2021). Entscheidend hierbei ist, dass die Lernenden ihr Wissen nicht nur durch das Erklären einzelner Gruppenmitglieder vertiefen, sondern gemeinsam *aufbauen* und *weiterentwickeln*. In Diskussionen tragen die Gruppenmitglieder ihre unterschiedlichen Perspektiven bei, hinterfragen gegenseitig ihre Argumente und entwickeln so eine tiefere und umfassendere Verständnisbasis. Ein besonders relevantes Merkmal dieses Prozesses ist die *Transaktivität* (Weinberger & Fischer, 2006). Transaktivität beschreibt den Umstand, dass die Gruppenmitglieder aktiv auf den Beiträgen der anderen Gruppenmitglieder aufbauen und diese weiterentwickeln. So kann ein Gruppenmitglied etwa einen Gedanken oder ein Argument eines anderen aufgreifen, ergänzen oder kritisch hinterfragen. Durch diesen transaktiven Prozess wird das ursprüngliche Argument verfeinert, hinterfragt, aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet und möglicherweise werden bisher widersprüchliche Aussagen miteinander vereint. All dies führt zu einer tieferen und differenzierteren Analyse des Lerngegenstandes und erlaubt es der Gruppe, Wissen zu konstruieren, was für die einzelnen Gruppenmitglieder allein nicht erreichbar gewesen ist.

Cross-cueing

Cross-cueing (Nokes-Malach et al. 2015; 2019) beschreibt die Möglichkeit, durch Beiträge andere Gruppenmitglieder anzuregen, weiteres Wissen oder Erinnerungen abzurufen, die sie sonst möglicherweise nicht aktiviert hätten. Dies kann zum Beispiel geschehen, wenn in einer Diskussion ein Aspekt erwähnt wird, der eine andere Person an ein verwandtes Thema erinnert, das dann eingebracht wird. So entsteht eine dynamische und bereichernde Lernumgebung.

Kognitives Modellieren

Beim kognitiven Modellieren (cognitive modeling) geht es darum eine bestimmte Strategie vorzumachen und diese zu erläutern bzw. laut zu denken. Andere Gruppenmitglieder können sich diese Vorgehensweise „abgucken“ und in ihr eigenes Repertoire aufnehmen. Ein Beispiel könnte sein, dass ein Studierender in einer Mathegruppe zeigt, wie er eine Gleichung löst und dabei laut über die gedanklichen Problemlöseschritte nachdenkt. Die anderen können diese Methode dann adaptieren und auf ähnliche Probleme anwenden.

Wie Sie kooperative Lernszenarien so gestalten können, damit diese Interaktionsmuster auftreten, beschreiben wir im nächsten Abschnitt.

Tipps auf einen Blick

- Bilden Sie maximal 5er-Gruppen, damit sich alle Gruppenmitglieder einbringen können.
- Regen Sie Ihre Studierenden dazu an, Fragen zu stellen und sich gegenseitig Inhalte zu erklären.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Studierenden beim Ideensammeln nicht gegenseitig unterbrechen (siehe „**Brain Writing Pool**“).

How to: Effektive Gruppenarbeit gestalten

Um lernförderlichen Interaktionsmuster zwischen den Gruppenteilnehmern anzuregen, stehen uns Lehrenden zwei Möglichkeiten zur Verfügung: Die gezielte Gestaltung der Struktur der Lernaufgabe und der Einsatz gezielter pädagogischer Unterstützung.

Zuvor ist es allerdings nötig, das Lernziel festzulegen, das durch Gruppenarbeit erreicht werden soll. Auf Basis des Lernziels kann dann darüber reflektiert werden, welche Gestaltungsentscheidungen gemacht werden müssen. Denn: die Gestaltung der Lernumgebung dient dazu, Lernprozesse zu ermöglichen und anzuregen, die es den Lernenden möglich machen, das Lernziel zu erreichen.

Lernziel für die Gruppenarbeit festlegen

Der erste Schritt bei der Gestaltung von Gruppenarbeit ist es, das **Lernziel** oder die Lernziele möglichst konkret festzulegen. Zudem ist es wichtig, die Lernziele mit den Studierenden zu teilen. Wie bereits angesprochen, ist kooperatives Lernen dafür geeignet, neues Fachwissen oder Kooperationsfertigkeiten zu erwerben. Hier sollten Sie weiter differenzieren: Was genau sollen die Studierenden lernen?

Häufig wird Gruppenarbeit eingesetzt, damit die Studierenden neues Fachwissen erwerben. Dies könnte bedeuten, eine Theorie verstehen und anwenden zu können, Problemlöseschritte einzuüben und zu verstehen, wie diese helfen, das Problem zu lösen, oder verschiedene Argumente für und gegen eine These oder Perspektive kennenzulernen.

Darüber hinaus kann Gruppenarbeit auch gezielt dafür eingesetzt werden, dass die Studierende Kooperationsfertigkeiten, also domänenübergreifende Fertigkeiten erwerben. Hierunter fallen etwas die Fertigkeit, ein geteiltes Verständnis aufzubauen und aufrecht zu erhalten, argumentieren zu lernen, Informationen zu teilen und für gemeinsame Entscheidungen heranzuziehen, oder auch die Zusammenarbeit in der Gruppe kritisch beobachten und wenn nötig verändern (Regulation).

Diese Trennung in Erwerb von Fachwissen und Erwerb von Kooperationsfertigkeiten ist in der Praxis nicht so streng, wie wir es hier darstellen. Wenn eine Gruppenarbeit erfordert, zu argumentieren, um verschiedene Perspektiven kennenzulernen, erlangen die Studierenden auch Wissen darüber, wie argumentiert wird. Denn: Lernen kann kaum vermieden werden. Allerdings können Sie mit einer gezielten Gruppenarbeit zum Argumentieren sicherstellen, dass Ihre Studierenden das Argumentieren systematisch erlernen. Wir plädieren daher dazu, bei der

Planung von Gruppenarbeitsphasen bewusst einen Schwerpunkt für ein Lernziel zu setzen.

Lernförderliche Interaktionsmuster anregen

Sobald Sie sich entschieden haben, welches Lernziel, oder welche Lernziele Ihre Studierenden erreichen sollen, können Sie die Lehr-Lern-Situation so gestalten, dass die Studierenden in Situationen kommen, in denen sie das nötige Wissen erwerben können. Die Interaktion zwischen den Gruppenmitgliedern ist das Vehikel für Lernen in und durch Kooperation. Um die Lernziele erreichbar zu machen, gilt es folglich, Gelegenheiten für Lernen durch Interaktion zu schaffen. Interaktionsmuster, **wie zuvor beschrieben**, können Sie durch die Aufgabenstruktur, durch den Einsatz von **digitalen Medien** und durch gezielte pädagogische Unterstützung fördern.

Aufgabenstruktur: Positive Interdependenz durch “Split where interaction should happen”

Ein häufiges Problem bei Gruppenarbeiten ist, dass die gestellten Aufgaben oft lediglich auf Arbeitsteilung abzielen. Beispielsweise besteht bei der Erstellung eines **Referats** oft keine echte Notwendigkeit zur Zusammenarbeit, da die Aufgabe leicht in Einzelteile zerlegt und unabhängig voneinander bearbeitet werden kann. Zum einen besteht die Zusammenarbeit (*cooperation*) darin, Lernmaterial und Aufgaben untereinander aufzuteilen und zu koordinieren. Lernförderliche Interaktionsprozesse wie die oben beschriebenen sind hier kaum notwendig.

Zum anderen ist der limitierende Faktor lediglich die zur Verfügung stehende Zeit. Mit hinreichend Zeit könnte eine Einzelperson das Referat allein erstellen. Die Kooperation mit anderen bringt keinen Mehrwert, der über eine Zeitersparnis hinausgeht.

Damit kooperatives Lernen im Sinne von *collaborative learning* auftreten kann, muss zwischen den Gruppenmitgliedern eine positive soziale Abhängigkeit (social interdependence, Johnson & Johnson, 2009) entstehen. Dies bedeutet, dass die Aufgabe so gestaltet sein muss, dass jedes Gruppenmitglied seine individuellen Ziele während des Lernens nur erreichen kann, wenn die anderen Gruppenmitglieder ebenfalls ihre Ziele erreichen. Auf diese Weise sind Gruppenmitglieder motiviert, sich gegenseitig beim Lernen zu unterstützen (beispielsweise, sich gegenseitig Inhalte zu erklären). Hierbei ist besonders wichtig, dass jedes Gruppenmitglied weiß, dass seine Beiträge für den Erfolg der Gruppe relevant sind und dass jedes Gruppenmitglied seine Beiträge zum Gruppenerfolg auch identifizieren kann (individual accountability). Mit wachsender Gruppengröße nimmt das Gewicht der Beiträge jedes einzelnen Gruppenmitglieds

ab und für jedes Gruppenmitglied wird es schwieriger zu erkennen, was es selbst beitragen hat. Aus diesem Grund sollten Gruppen nicht zu groß sein. Eine Gruppengröße von 2-5 Personen hat sich bisher als effektiv herausgestellt (Johnson & Johnson, 2009; Nokes-Malach et al., 2015).

Ein Ansatz zur Förderung dieser Art von Zusammenarbeit ist das Prinzip "split where interaction should happen" (SWISH, Dillenbourg & Jermann, 2007) bei dem die Aufgabe so aufgeteilt wird, dass Interaktion zwischen den Gruppenmitgliedern erforderlich wird. Metaphorisch gesprochen erzeugt die Aufgabenstruktur eine „Kluft“ zwischen den Gruppenmitgliedern, die diese durch (lernförderliche) Interaktion überwinden müssen.

Ein anschauliches Beispiel für das SWISH-Prinzip ist das **Gruppen- oder Expert*innenpuzzle** (jigsaw-puzzle, Aronson, 2002; für ein moderneres Beispiel siehe Deiglmayr & Schalk, 2015). Ziel eines Expertenpuzzles ist es, gemeinsam eine Lösung für ein Problem (beispielsweise einen medizinischen Fall) zu finden. Das Problem ist allerdings komplex und erfordert die Expertise aller Gruppenmitglieder. Dieses Szenario ist angelehnt an Anforderungen in interdisziplinären Arbeitszusammenhängen. In der Hochschule sind die Gruppenmitglieder häufig jedoch Studierende im selben Fach und unterscheiden sich daher selten stark in ihrem Fachwissen in Bezug auf das Problem. Daher wird ein didaktischer „split“ erzeugt, indem jedes Gruppenmitglied exklusive Ressourcen, wie etwa Fachwissen, erhält, was nur es selbst hat. Während der Zusammenarbeit müssen die Gruppenmitglieder nun als Expert*innen fungieren und ihr individuelles Wissen teilen, um das gemeinsame Problem zu lösen. Der „split“ (verteilte Expertise) wird folglich durch Interaktionsmuster wie Erklären, Argumentieren, kognitives Modellieren etc. überwunden.

Eine weitere Möglichkeit zur Generierung eines "split" besteht in der Distribution von Rollen oder Perspektiven innerhalb einer Gruppe. Dies kann beispielsweise durch die Präsentation divergierender, einander widersprechender theoretischer Standpunkte erfolgen. Diese lösen dann einen „Konflikt“ zwischen den Gruppenmitgliedern aus, der durch Argumentation und Erklärungen bearbeitet wird.

Einsatz von (digitalen) Medien

Auch der Einsatz von digitalen Medien sollte vor dem Hintergrund der lernförderlichen Prozesse, die sich aus der Interaktion zwischen den Lernenden entspinnen, betrachtet werden. Egal, welches Tool verwendet wird, es sollte die Frage im Vordergrund stehen: Welche der **förderlichen Interaktionsprozesse** können durch dieses Tool ausgelöst oder begünstigt werden? Dies ist die Idee der *Affordanzen* für computerunterstütztes kooperatives Lernen (CSCL), wie sie von Jeong and Hmelo-Silver (2016) beschrieben wird. Affordanzen bezeichnen die Möglichkeiten, die ein Tool bietet, bestimmte Interaktionsmuster zu ermöglichen und zu

unterstützen. Als Affordanzen, die von digitalen Tools eröffnet werden, nennen Jeong and Hmelo-Silver (2016):

- Eine gemeinsame Aufgabe etablieren (z.B. eine digitale Simulation)
- Kommunikation mit Partner*innen (z.B. durch Videokonferenzen)
- Ressourcen gemeinsam nutzen (z.B. durch gemeinsame Cloudspeicher oder gemeinsames Annotieren von Texten)
- Lernförderliche kooperative Prozesse anregen (z.B. durch Kooperationskripts)
- Erleichterung der Ko-Konstruktion von Wissen (z.B. durch ein Diskussionsforum oder visuelle Tools zur gemeinsamen Erstellung von Concept-Maps)
- Überwachung und Regulation der Zusammenarbeit (z.B. durch Learning Analytics Anwendungen)
- Gruppenfindung und -aufbau (z.B. durch Moodle Plugins wie „Gruppensuche“ oder „Peer-Review“)

Eine umfangreichere Zusammenstellung verschiedener digitaler Tools, die die Gruppenarbeit unterstützen können, enthält **[dieser Beitrag im LEHRELADEN](#)**.

Gezielte pädagogische Unterstützung der Interaktion

Neben der sorgfältigen Strukturierung von Aufgaben spielt die pädagogische Unterstützung eine entscheidende Rolle, um lernförderliche Interaktionsmuster im kooperativen Lernen zu aktivieren. Studien (z.B., Rummel et al., 2009) zeigen, dass lernförderliche Interaktionsmuster nicht immer spontan entstehen, selbst wenn die Aufgabe *collaborative learning* erfordert. Daher ist es wichtig, dass Sie als Lehrperson zusätzlich pädagogische Unterstützung anbieten, um die Zusammenarbeit gezielt zu fördern. Dies kann vor allem notwendig sein, wenn Ihre Lernenden noch wenig Erfahrung mit Gruppenarbeit haben oder bestimmte Kooperationsfertigkeiten (z.B., Argumentieren) vertiefen sollen.

Kooperationskripte

Ein bewährtes Mittel zur Unterstützung des kooperativen Lernens sind Kooperationskripte (für einen Überblick siehe etwa Kiemer et al., 2020). Kooperationskripte geben den Lernenden explizite Anweisungen, wie sie während der Interaktion vorgehen sollen. Die Wirksamkeit solcher Skripte ist in mehreren Metaanalysen belegt (Radkowsch et al., 2020; Vogel et al., 2017).

Kooperationskripte strukturieren die Gruppenarbeit analog zu einem Theaterstück, indem sie den Lernenden bestimmte *Szenen, Rollen* oder *Abläufe* vorgeben. Ein Beispiel für ein Kooperationskript könnte sein, dass Lernende in einer Gruppe für eine argumentative Diskussion Rollen übernehmen, wie etwa "Argumentgeber" und "Gegner", die jeweils auf bestimmte Weise miteinander diskutieren sollen. Kooperationskripte können auch in Form von Satzanfängen gestaltet sein, die die Studierenden nutzen sollen, um ihre Interaktionen zu strukturieren. Zum Beispiel könnten in einer Diskussion zur Argumentation Satzanfänge wie „Ich stimme dir zu, weil...“ oder „Ich denke, ein weiterer wichtiger Punkt ist...“ vorgegeben werden, um die Diskussion anzuregen und auf die sachliche Ebene zu lenken.

Dozierende als unterstützende Begleiter

Während die Studierenden in Kleingruppen miteinander lernen und arbeiten, sollten wir Dozierende uns möglichst zurückziehen. Es ist häufig kontraproduktiv, sich als Dozent*in direkt in Gruppeninteraktionen einzuschalten, sich in die Gruppe zu setzen oder „mitzuhören“. Dies unterbricht die selbstorganisierte Interaktion der Gruppe und kann eine Bewertungssituation erzeugen, in der die Lernenden sich beobachtet fühlen und nicht mehr frei interagieren. Stattdessen sollten Sie die Gruppen von außen unterstützen, indem Sie nur dann eingreifen, wenn Hilfe benötigt wird. Anregungen und konkrete Beispiele, wie Sie Ihre Rolle als Lernbegleitung ausfüllen können, finden Sie in diesem **Leitfaden (OER)**.

Im letzten Abschnitt finden Sie konkrete Kooperations Szenarien, die Sie in Ihren Lehrveranstaltungen einsetzen können.

Tipps auf einen Blick

- Entscheiden Sie sich bewusst für ein Lernziel, das Ihre Studierenden in der Gruppenarbeit erreichen sollen.
- Entwerfen Sie Aufgaben für Gruppen auf eine Weise, dass sich jedes Gruppenmitglied einbringen muss, dass jedes Gruppenmitglied sehen kann, was es zum Erfolg der Gruppe beigetragen hat und dass sich jedes Gruppenmitglied für den Erfolg der Gruppenarbeit verantwortlich fühlt.
- Setzen Sie digitale Medien und Tools so ein, dass sich lernförderliche Interaktionsmuster entfalten können.
- Unterstützen Sie spezielle lernförderliche Interaktionsmuster gezielt.

- Bringen Sie sich nur bei Problemen in Gruppe ein. Versuchen Sie, die Gruppe beim selbstgesteuerten Lernen zu unterstützen.
-

Szenarien für lernförderliche Gruppenarbeit

Im Folgenden finden Sie eine Auswahl konkreter Kooperationsszenarien, die Sie in Ihrer Lehre einsetzen können. Eine praxisnahe Übersicht zu weiteren Kooperationsszenarien findet sich bei Renkl und Beisiegel (2003)

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass Sie und Ihre Studierenden Kooperationsszenarien zunächst einüben müssen. Anderenfalls ist es wahrscheinlich, dass Studierende während der Gruppenarbeitsphase einen Großteil ihrer kognitiven Kapazität auf die Umsetzung des Lernszenarios verwenden müssen, sodass ihnen lediglich limitierte Ressourcen für lernförderliche Prozesse zur Verfügung stehen. Achten Sie daher darauf, kooperative Lernszenarien zuerst an kleineren Problemen oder Randthemen einzuüben, bevor Sie sie für den zentralen **Lernstoff** einsetzen.

Möglichkeiten für kurze Gruppenarbeitsphasen

Think-Pair-Share

Dieses Szenario regt die Aktivierung von Vorwissen an und ermöglicht den Austausch von Ideen. Teilen Sie hierfür Ihre Studierende in Paare ein. Zunächst denken die Lernenden allein über eine Fragestellung oder ein Problem nach (Think). Anschließend tauschen sie ihre Gedanken mit ihrem Partner oder ihrer Partnerin aus (Pair) und diskutieren ihre Ideen. Zuletzt werden die Ergebnisse im Plenum präsentiert und diskutiert (Share). (siehe z.B., Sembert et al., 2021)

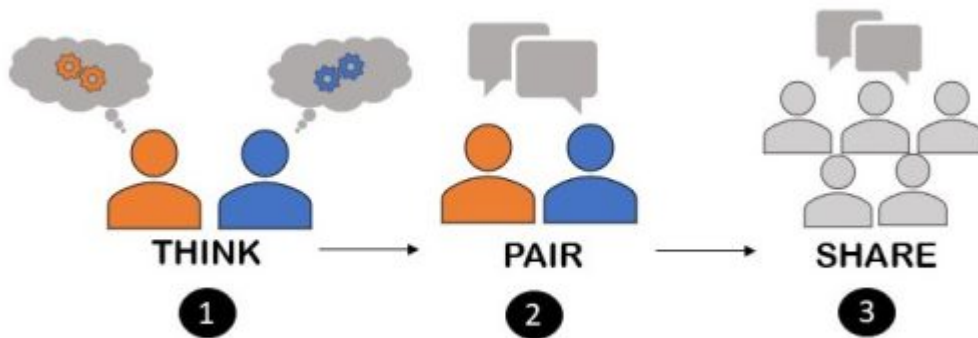


Abbildung 1. Ablauf von Think-Pair-Share. Eigene Darstellung.

Brain-Writing Pool

Brain-Writing Pool ist eine Variante des kooperativen Brainstormings, bei dem alle Gruppenmitglieder schriftlich Ideen zu einem Thema oder einer Fragestellung sammeln, ohne während der Ideenfindung mündlich zu interagieren. Dies ist zentral, um Produktionsblockierung zu umgehen. Beim Brainstorming geht es dabei in erster Linie um Quantität; die Frage nach Qualität und Machbarkeit wird erst später gestellt, da die Fantasie nicht durch Fragen nach der Realisierbarkeit eingeengt werden soll und somit unkonventionelle Lösungen verhindert. Damit dies gewährleistet werden kann, sollten Sie die folgenden Grundsätze beim Brainstorming stets beachten:

1. Je mehr Ideen, desto besser.
2. Je ungewöhnlicher die Ideen, desto besser.
3. Verbessere und ergänze bereits genannte Ideen.
4. Enthalte Dich jeglicher Kritik.

Ausgangspunkt für dieses Szenario ist eine Frage oder ein Problem, zu der Antworten oder Lösungsansätze gesammelt werden sollen. (1) Zuerst notiert jedes Gruppenmitglied Ideen auf einzelnen Notizzetteln (z.B. einer Haftnotiz) und legt diese zur Frage/Problemstellung. So

entsteht ein „Pool“ an Ideen. (2) Sobald einer Person keine neuen Ideen kommen, sieht sie sich die von den anderen Gruppenmitgliedern eingebrachten Ideen an, um weitere Anregungen zu erhalten und neue Ideen notieren zu können. Diese neuen Ideen werden anschließend dem Pool hinzugefügt. Für diese Runde reichen in der Regel 5 – 10 min aus. (3) Nach Ablauf der Bearbeitungszeit schauen sich die Gruppenmitglieder alle Notizen an und sortieren sie, etwa nach Ähnlichkeiten. So entstehen Ideencluster. Sobald alle Ideen sortiert sind (und ggf. sich wiederholende Ideen entfernt wurden), werden die vorgeschlagenen Ideen gemeinsam bewertet und ggf. nicht passende ausgeschlossen. (siehe z.B., Stroebe & Nijstad, 2004)



Abbildung 2. Ablauf von Brain-Writing Pool. Eigene Darstellung.

Strukturierte Akademische Kontroverse

Bei der Strukturierten Akademischen Kontroverse arbeiten die Studierenden in Kleingruppen und diskutieren ein kontroverses Thema aus verschiedenen Perspektiven. Im Vordergrund stehen hier das Erklären und Argumentieren. Auf diese Weise erschließen sich die Lernenden ein Thema und beleuchten verschiedene Positionen auf eine Fragestellung.

Für die Umsetzung teilen Sie Ihre Studierenden zuerst in Kleingruppen ein. Jeder Gruppe wird anschließend eine Position oder Perspektive auf das Thema zugeteilt. Typischerweise werden zwei entgegengesetzte Positionen verteilt.

Dieses Kooperationsszenario umfasst die folgenden Schritte: (siehe z.B., Renkl & Beisiegel, 2003)

- 1. Verteilung des Materials:** Zu Beginn wird den Studierenden Material zur Verfügung gestellt, das die verschiedenen Perspektiven auf das kontroverse Thema darstellt. Dieses Material sollte ausgewogen sein und Informationen für beide Seiten der Diskussion enthalten.

2. **Gruppen analysieren das Material:** Die Studierenden erarbeiten sich das Material innerhalb ihrer Gruppe und identifizieren Argumente sowohl für ihre eigene zugewiesene Position als auch für die Gegenseite. **Entwicklung der Position und Argumentation:** Jede Gruppe entwickelt ihre Position und bereitet eine logische Argumentationsstruktur vor.
3. Zur Eröffnung der Diskussion stellt jede Seite ihre Position in Form eines kurzen Eingangsstatements dar (z.B. begrenzt auf 2 min Redezeit). **Diskussion.** Anschließend nehmen die Gruppen Bezug auf die Statements und argumentieren für ihre eigene Position. Diese Phase kann beispielsweise 15-20min dauern. **Optional: Rollentausch:** Nachdem beide Seiten ihre Positionen vorgestellt haben, tauschen sie die Rollen. Nun verteidigt jede Gruppe die Position, die sie vorher nicht unterstützt hat.
4. **Synthese der Positionen im Plenum:** Zum Abschluss werden die Argumente beider Seiten zusammengeführt. Ziel ist es, ein gemeinsames Statement zu erarbeiten, das beide Perspektiven in einem Kompromiss oder einer neuen, integrierten Sichtweise vereint.

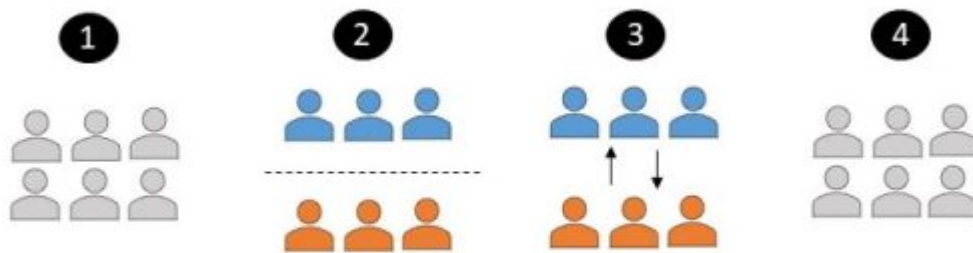


Abbildung 3. Ablauf einer strukturierten akademischen Kontroversen. Eigene Darstellung.

Möglichkeiten für mittelfristige Gruppenarbeitsphasen

Expert*innenpuzzle

Das Gruppenpuzzle, oder auch Expert*innenpuzzle (engl. jigsaw puzzle, Aronson, 2002) ist ein Klassiker unter den Kooperationsszenarien. Dieses Szenario fördert die Zusammenarbeit, da die Studierenden voneinander abhängig sind, um das gesamte Thema verstehen oder das gemeinsame Problem erfolgreich bearbeiten zu können. Es regt die Studierenden dazu an, Zusammenhänge zu erklären und für ihre Position zu argumentieren. Hierbei ist es notwendig, dass jedes Gruppenmitglied aktiv teilnimmt.

Ein Expert*innenpuzzle umfasst die folgenden Phasen:

1. Aufteilung in Expert*innengruppen & Erarbeitung der Expertise

Der Kurs wird in mehrere Expert*innengruppen aufgeteilt. Jede Expertengruppe erhält ein bestimmtes Teilthema oder einen Aspekt des Gesamtproblems, das es zu bearbeiten gilt. Beispielsweise wird jeder Expert*innengruppe ein Text zugeteilt, der eine spezifische Theorie oder Perspektive darstellt. Jede Expert*innengruppe arbeitet zunächst unabhängig von den anderen Expert*innengruppen an ihrem zugeteilten Themenbereich. Das Ziel besteht darin, Spezialist*in für das eigene Thema zu werden.

Innerhalb der Expert*innengruppe erarbeiten sich die Gruppenmitglieder ihr Material, diskutieren das Thema, entwickeln gemeinsame Erklärungen und Argumente und bereiten sich darauf vor, ihr Thema später den anderen Gruppenmitgliedern zu erklären. Das Ziel ist es, sicherzustellen, dass jedes Gruppenmitglied das Thema gut genug versteht, um es in der nächsten Phase den anderen vermitteln zu können. In dieser Phase werden alle wichtigen Informationen zu einem strukturierten Gesamtbild ihres Teilthemas zusammengefasst.

2. Arbeit in gemischten Puzzle-Gruppen

Nach der Expert*innenphase werden die Expert*innengruppen aufgelöst, und es bilden sich neue gemischte Gruppen (Puzzle-Gruppen), die aus je einem Mitglied jeder Expertengruppe bestehen.

Je nach Lernziel kann die Aufgabe für die Puzzle-Gruppe nun darin bestehen, gemeinsam ein Problem zu bearbeiten (z.B. eine Fallvignette zu lösen), indem das Expert*innenwissen aller Gruppenmitglieder eingesetzt wird, oder die Gruppenmitglieder erklären sich gegenseitig ihr Thema und stellen Nachfragen, bis alle Gruppenmitglieder alles verstanden haben. Hierfür ist es notwendig, dass jedes Mitglied der Expertengruppe das Thema gleich gut verstanden hat.

Nachdem alle Teilbereiche erklärt und diskutiert wurden, fasst die Puzzle-Gruppe das Wissen zusammen und verknüpft die einzelnen Bereiche zu einem Gesamtbild, bzw. zu einer Gesamtlösung für das bearbeitete Problem

3. Präsentation und Diskussion

Die Gruppen können nun ihre gemeinsamen Ergebnisse in der Gesamtgruppe präsentieren, oder die Lehrkraft kann eine Diskussion anregen, um die zentralen Erkenntnisse der verschiedenen Gruppen zusammenzuführen und zu bewerten.

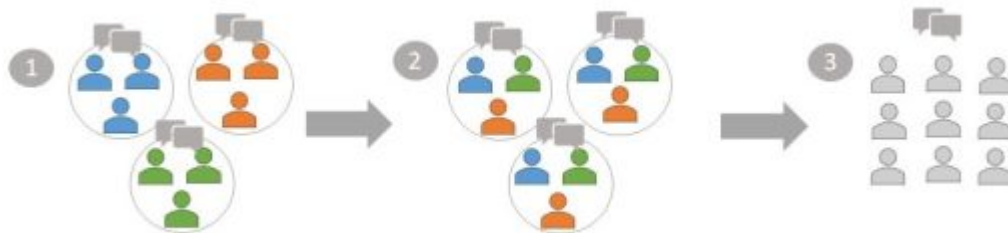


Abbildung 4. Ablauf eines Expert:innenpuzzles. Eigene Darstellung.

Der Vollständigkeit halber möchte ich Ihnen noch Hinweise für didaktische Arrangements geben, die längerfristig angelegt sind. Ersten kann hier *problem-based learning* (auch **Problem-basiertes Lernen, oder Problemorientiertes Lernen**) genannt werden. Hierbei stehen komplexe Aufgabenstellungen im Mittelpunkt, um die herum sich Kleingruppen selbstorganisiert Lerninhalte erarbeiten, während sie durch Tutor*innen begleitet werden.

Wenn Sie noch tiefer in das Thema einsteigen möchten, finden Sie bei Moallem et al. (2019) ein Handbuch eigens zum Thema *problem-based learning*.

Ein weiteres, größeres Lehr-Lern-Arrangement findet sich unter dem Schlagwort *knowledge-building communities* oder *knowledge building in the classroom*. Hier steht der Gedanke im Mittelpunkt, dass eine Gemeinschaft von Lernenden (z.B., alle Studierenden in einer Vorlesung) gemeinsam Wissen zu einem Thema erarbeiten und kooperativ Ideen weiterentwickeln. Einen guten Ausgangspunkt für den Einstieg in dieses Thema findet sich bei Scardamalia und Bereiter (2021), die dieses Arrangement maßgeblich entwickelt haben.

Ausblick

Die oben beschriebenen Kooperationsszenarien sind vor allem darauf ausgerichtet, Fachwissen zu erwerben. Auf welche Weise Kooperationsfertigkeiten besonders gut gefördert werden können, ist bisher nicht systematisch erforscht. In unserer eigenen Forschung haben wir die Effekte eines Kooperationskripts und einer kooperativen Reflexionsphase miteinander verglichen (Strauß et al., 2024). Im Rahmen der kooperativen Reflexionsphase haben die Gruppenmitglieder die Qualität ihrer Zusammenarbeit zuerst individuell und dann gemeinsam bewertet und gemeinsam Strategien überlegt, wie sie ihre nächste Zusammenarbeit verbessern können. Das Kooperationskript und die Anleitung für die kooperative Reflexionsphase sind dem Artikel **als Zusatzmaterial angehängt**.

Auf Basis der Ergebnisse unserer Studie haben wir die kooperative Reflexionsaktivität als Training für eine semesterlange Gruppenarbeitsphase im Rahmen einer Lehrveranstaltung implementiert. Wenn Sie die Reflexionsaktivität in eine Ihrer Lehrveranstaltungen integrieren möchten, oder dem Erwerb von Kooperationsfertigkeiten eine eigene Lerneinheit widmen möchten, finden Sie hier einen **Leitfaden (OER)**, in dem wir Sie durch die Entwicklung von Aufgabenmaterial führen und Ihnen zeigen, wie Sie eine passende Reflexionsaktivität entwickeln und umsetzen können.

Literatur

Aronson, E. (2002). Building Empathy, Compassion, and Achievement in the Jigsaw Classroom. In *Improving Academic Achievement* (pp. 209–225). Elsevier.

<https://doi.org/10.1016/B978-012064455-1/50013-0>

Baker, M. J., Hansen, T., Joiner, R., & Traum, D. (1999). The role of grounding in collaborative learning tasks. In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative learning. Cognitive and computational approaches* (pp. 31–63). Pergamon.

Bisra, K., Liu, Q., Nesbit, J. C., Salimi, F., & Winne, P. H. (2018). Inducing Self-Explanation: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 30(3), 703–725. **<https://doi.org/10.1007/s10648-018-9434-x>**

Brodbeck, F., Kerschreiter, R., Mojzisch, A., & Schulz-Hardt, S. (2007). Group decision making under conditions of distributed knowledge: The information asymmetry model. *Academy of Management Review*, 32(2), 459–479.

Carrió-Pastor, M. L., & Skorczyńska, H. (2015). Collaborative Learning and Communication Technologies in Teaching Business English. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 178, 32–37.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.03.142>

Clark, H. H., & Brennan, S. E. (1991). Grounding in communication. *Perspectives on Socially Shared Cognition*(13), 127–149.

Deiglmayr, A., & Schalk, L. (2015). Weak versus strong knowledge interdependence: A comparison of two rationales for distributing information among learners in collaborative learning settings. *Learning and Instruction*, 40, 69–78. **<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.08.003>**

Deiglmayr, A., & Spada, H. (2011). Training for fostering knowledge co-construction from collaborative inference-drawing. *Learning and Instruction*, 21(3), 441–451.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.06.004>

Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by 'collaborative learning'? In P. Dillenbourg (Ed.), *Cognitive and Computational Approaches* (pp. 1–19). Elsevier.

Dillenbourg, P., & Jermann, P. (2007). Designing Integrative Scripts. In F. Fischer, I. Kollar, H. Mandl, & J. M. Haake (Eds.), *Scripting Computer-Supported Collaborative Learning: Cognitive, Computational and Educational Perspectives* (Vol. 6, pp. 275–301). Springer US.
https://doi.org/10.1007/978-0-387-36949-5_16

Graesser, A., Foltz, P. W., Rosen, Y., Shaffer, D. W., Forsyth, C., & Germany, M.?.L. (2018). Challenges of Assessing Collaborative Problem Solving. In E. Care, P. Griffin, & M. Wilson (Eds.), *Educational Assessment in an Information Age. Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 75–91). Springer International Publishing. **https://doi.org/10.1007/978-3-319-65368-6_5**

Hesse, F., Care, E., Buder, J., Sassenberg, K., & Griffin, P. (2015). A Framework for Teachable Collaborative Problem Solving Skills. In P. Griffin & E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 37–56). Springer Netherlands. **https://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7_2**

Jeong, H., & Hmelo-Silver, C. E. (2016). Seven Affordances of Computer-Supported Collaborative Learning: How to Support Collaborative Learning? How Can Technologies Help? *Educational Psychologist*, 51(2), 247–265. **<https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1158654>**

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365–379.

<https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>

Kiemer, K., Wekerle, C., & Kollar, I. (2020). Kooperationskripts beim technologieunterstützten Lernen. In H. Niegemann & A. Weinberger (Eds.), *Handbuch Bildungstechnologie* (pp. 305–319). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-54368-9_29

Kimmerle, J., Fischer, F., & Cress, U. (2021). Argumentation and Knowledge Construction. In U. Cress, C. Rosé, A. F. Wise, & J. Oshima (Eds.), *International Handbook of Computer-Supported Collaborative Learning* (pp. 183–198). Springer International Publishing.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-65291-3_10

King, A. (2007). Scripting Collaborative Learning Processes: A Cognitive Perspective. In F. Fischer, I. Kollar, H. Mandl, & J. M. Haake (Eds.), *Scripting Computer-Supported Collaborative Learning: Cognitive, Computational and Educational Perspectives* (pp. 13–37). Springer US.

https://doi.org/10.1007/978-0-387-36949-5_2

Kreijns, K., Kirschner, P. A., & Jochems, W. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: A review of the research. *Computers in Human Behavior*, 19(3), 335–353. [https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(02\)00057-2](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(02)00057-2)

Meier, A., Spada, H., & Rummel, N. (2007). A rating scheme for assessing the quality of computer-supported collaboration processes. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(1), 63–86. <https://doi.org/10.1007/s11412-006-9005-x>

Moallem, M., Hung, W., & Dabbagh, N. (2019). *The Wiley Handbook of Problem-Based Learning*. Wiley.

<https://doi.org/10.1002/9781119173243>

Nokes-Malach, T. J., Richey, J. E., & Gadgil, S. (2015). When Is It Better to Learn Together? Insights from Research on Collaborative Learning. *Educational Psychology Review*, 27(4), 645–656.

<https://doi.org/10.1007/s10648-015-9312-8>

Nokes-Malach, T. J., Zepeda, C. D., Richey, J. E., & Gadgil, S. (2019). Collaborative Learning. In J. Dunlosky & K. A. Rawson (Eds.), *The Cambridge Handbook of Cognition and Education* (pp. 500–527). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108235631.021>

OECD. (2024). *The Future of Education and Skills: Education 2030* (OECD Education Policy Perspectives No. 98). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5cc2d673-en>

Pai, H.?H., Sears, D. A., & Maeda, Y. (2015). Effects of Small-Group Learning on Transfer: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 27(1), 79–102. <https://doi.org/10.1007/s10648-014-9260-8>

Radkowitz, A., Vogel, F., & Fischer, F. (2020). Good for learning, bad for motivation? A meta-

analysis on the effects of computer-supported collaboration scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 15(1), 5–47. <https://doi.org/10.1007/s11412-020-09316-4>

Rau, M. A., Bowman, H. E., & Moore, J. W. (2017). An adaptive collaboration script for learning with multiple visual representations in chemistry. *Computers & Education*, 109, 38–55.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.02.006>

Renkl, A. (2007). Kooperatives Lernen. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Eds.), *Handbuch für Psychologie, Bd. Pädagogische Psychologie* (pp. 84–94). Hogrefe.

Renkl, A., & Beisiegel, S. (2003). *Lernen in Gruppen: Ein Minihandbuch*. Empirische Pädagogik e.V.

Roschelle, J., & Teasley, S. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. O'Malley (Ed.), *Computer Supported Collaborative Learning* (pp. 69–97). Springer.

Rummel, N., Spada, H., & Hauser, S. (2009). Learning to collaborate while being scripted or by observing a model. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 4(1), 69–92.
<https://doi.org/10.1007/s11412-008-9054-4>

Saab, N., van Joolingen, W. R., & van Hout-Wolters, B. H. A. M. (2007). Supporting Communication in a Collaborative Discovery Learning Environment: the Effect of Instruction. *Instructional Science*, 35(1), 73–98. <https://doi.org/10.1007/s11251-006-9003-4>

Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2021). Knowledge Building: Advancing the State of Community Knowledge. In U. Cress, C. Rosé, A. F. Wise, & J. Oshima (Eds.), *International Handbook of Computer-Supported Collaborative Learning* (pp. 261–279). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-65291-3_14

Schwarz, G., Picotti, V., Bleiner, D., & Gundlach-Graham, A. (2020). Incorporating a Student-Centered Approach with Collaborative Learning into Methods in Quantitative Element Analysis. *Journal of Chemical Education*, 97(10), 3617–3623. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00052>

Sembert, P. J., Vermette, P. J., Lyman, F., Bardsley, M. E., & Snell, C. (2021). Think-Pair-Share as a Springboard for Study Buddies in a Virtual Environment. *Excelsior: Leadership in Teaching and Learning*, 14(1). <https://doi.org/10.14305/jn.19440413.2021.14.1.04>

Stasser, G., & Titus, W. (1985). Pooling of Unshared Information in Group Decision Making: Biased Information Sampling During Discussion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 6(48), 1467–1478.

Strauß, S., & Rummel, N. (2021a). Problematic interaction patterns during online-collaboration. A library and a survey. In C. E. Hmelo-Silver, B. de Wever, & J. Oshima (Eds.), *Proceedings of the 14th*

International Conference on Computer-Supported Collaborative Learning - CSCL 2021.

Strauß, S., & Rummel, N. (2021b). Promoting regulation of equal participation in online collaboration by combining a group awareness tool and adaptive prompts. But does it even matter? *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 16(1), 67–104.

<https://doi.org/10.1007/s11412-021-09340-y>

Strauß, S., Tunnigkeit, I., Eberle, J., Avdullahu, A., & Rummel, N. (2024). Comparing the effects of a collaboration script and collaborative reflection on promoting knowledge about good collaboration and effective interaction. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11412-024-09430-7>

Stroebe, W., & Nijstad, B. A. (2004). Warum Brainstorming in Gruppen Kreativität vermindert. *Psychologische Rundschau*, 55(1), 2–10. <https://doi.org/10.1026/0033-3042.55.1.2>

Talan, T. (2021). The Effect of Computer-Supported Collaborative Learning on Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(3), 426–448. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1243>

Tenenbaum, H. R., Winstone, N. E., Leman, P. J., & Avery, R. E. (2020). How effective is peer interaction in facilitating learning? A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 112(7), 1303–1319. <https://doi.org/10.1037/edu0000436>

UNESCO. (Februar 2017). *Bildungsagenda 2030 Aktionsrahmen: Bildungsagenda 2030 Aktionsrahmen für die Umsetzung von Sustainable Development Goal 4: Inklusive, chancengerechte und hochwertige Bildung sowie lebenslanges Lernen für alle*. Kurzfassung der Deutschen UNESCO-Kommission.

Vogel, F., Kollar, I., Fischer, F., Reiss, K., & Ufer, S. (2022). Adaptable scaffolding of mathematical argumentation skills: The role of self-regulation when scaffolded with CSCL scripts and heuristic worked examples. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 17(1), 39–64.

<https://doi.org/10.1007/s11412-022-09363-z>

Vogel, F., Wecker, C., Kollar, I., & Fischer, F. (2017). Socio-Cognitive Scaffolding with Computer-Supported Collaboration Scripts: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 29(3), 477–511.

<https://doi.org/10.1007/s10648-016-9361-7>

Weinberger, A., & Fischer, F. (2006). A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer-supported collaborative learning. *Computers & Education*, 46(1), 71–95.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.04.003>

Witti, M. J., Zottmann, J. M., Wershofen, B., Thistlethwaite, J. E., Fischer, F., & Fischer, M. R. (2023). FINCA – a conceptual framework to improve interprofessional collaboration in health education

and care. *Frontiers in Medicine*, 10, Article 1213300. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1213300>

World Economic Forum. (Mai 2023). *Future of Jobs Report 2023* (Insight Report).

Zehner, F., Weis, M., Vogel, F., Leutner, D., & Reiss, K. (2019). Kollaboratives Problemlösen in PISA 2015. Deutschland im Fokus. Advance online publication. <https://doi.org/10.25656/01:17604>

Autor*in

Dr. Sebastian Strauß, Ruhr-Universität Bochum, Institut für Erziehungswissenschaft. Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie und Bildungstechnologie. Forschungsschwerpunkte: Computergestütztes kooperatives Lernen (CSCL), Regulation in Kleingruppen, Learning Analytics., sebastianstrauss