

Nach Bearbeitung dieses Lernmoduls können Sie ...



- › einschätzen, inwiefern Kollaboration und Aktivierung von Studierenden Ihre Lehre bereichern kann.
- › eine Entscheidung treffen, welches der vorgestellten Tools das richtige für Ihren Einsatzzweck ist.
- › das von Ihnen ausgewählte Tool einsetzen.
- › den Studierenden die Nutzung dieses Tools näherbringen und
- › Aktivierung sowie Kollaboration der Studierenden ermöglichen.

Infos zu Inhalten



- [Inhalte des Lernmoduls](#)
- [Nutzung des Lernmoduls](#)

Weitere Materialien zum Themenbereich in der ILIAS-Kategorie: Digitalisierung in Studium und Lehre: [Materialsammlung](#) →

OER-Material



Dieses Dokument ist mit Creative Commons lizenziert:
CC BY 4.0 → BY-Angabe: FH Aachen | ZHQ | Autor:in

Ausnahmen bilden Logos

Fassung vom 09.10.23

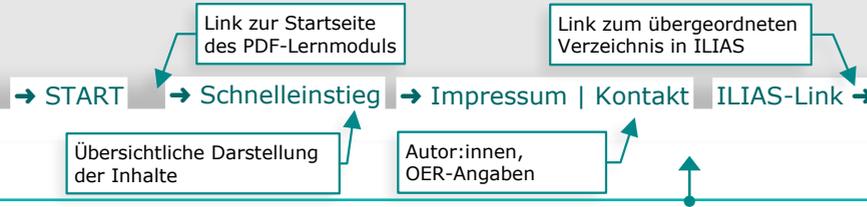
Autorin: Laura Heine

Herausgegeben durch:
Zentrum für Hochschuldidaktik und Qualitätsentwicklung
(ZHQ) der FH Aachen

→ [Impressum](#) | [Hinweise](#) | [Kontakte](#)

Virtuelle Zusammenarbeit mit digitalen Tools fördern

Whiteboards und Etherpad in der Lehre



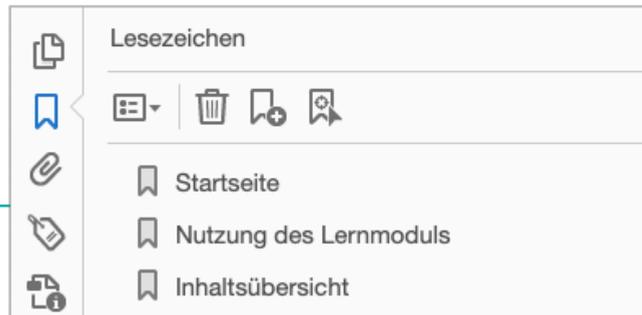
Links im Lernmodul

Alle Seiten des Lernmoduls enthalten im Kopfbereich Links zur Startseite, zur Inhaltsübersicht und zur übergeordneten ILIAS-Kategorie.

Die internen Links (innerhalb des PDF) haben einen Pfeil vor dem → Link, die externen Links (öffnen im Browser) und haben einen Pfeil hinter dem Link → .

PDF-Lernmodul mit Lesezeichen

Im Lernmodul ist für jede Seite ein Lesezeichen erstellt. Sie können diese als Inhaltsverzeichnis nutzen. Rufen Sie hierzu die Lesezeichenfunktion im PDF-Reader auf.



Im PDF-Reader können Sie die Bookmarks nutzen

Was bedeuten die Icons?

Ziele/Lernziele

Anregung/Interaktion/Ihre Notizen

Informationen zum Inhalt

Beispiel/Praxisbeispiel/Vorlage

Ablaufbeschreibung oder Anleitung

Neben Beispielen aus der Lehrpraxis bieten wir Ihnen Szenarien/Konzepte und Vorlagen, die Sie nutzen können.

Wenn Sie Beispiele beitragen möchten wenden Sie sich an elarning@fh-aachen.de

Hinweis/Merksatz/Tipp

Bedeutung aller Block-Icons (ILIAS)

In diesem PDF-Lernmodul wurden die ILIAS-Gestaltungselemente übernommen (Blockformate im Seiteneditor von ILIAS).

[ILIAS-Seitengestaltung](#) →
(Lernmodul zur digitaler Barrierefreiheit)

Formularfelder nutzen

Wenn Sie die Formularfelder im Lernmodul nutzen möchten, wählen Sie „Bearbeiten“ im PDF-Programm. Ihre Änderungen können Sie als Kopie auf Ihrer Festplatte speichern.

Wir möchten Sie eingeladen die Interaktionsmöglichkeiten im Lernmodul zu nutzen.

Nun sind Sie dran ...

Ihre Notizen

Sie können in nachfolgendem Textfeld Notizen oder Fragen sammeln um sie ggf. für weiteren Austausch mit Kolleg:innen oder mit Ansprechpersonen zu teilen.

Hinweise zur Barrierefreiheit

Bei diesem Dokument wurde → [Barrierefreiheit](#) berücksichtigt. Barrieren können jedoch aufgrund der Konzeption nicht vollständig ausgeschlossen werden. Bei Fragen wenden Sie sich an elarning@fh-aachen.de



Orientierung

- Wie und wieso überhaupt Kollaboration fördern?
- Welche Vorteile bieten digitale kollaborative Lernformen für mein Lehr-/Lernsetting?
- Welches Tool eignet sich? - Ein Kurzüberblick I **und** ein Kurzüberblick II

Auswahl

- Was ist miro?
- Welche Funktionen bietet miro?
- Welche Funktionen bieten Etherpads?
- Wie kann ich miro einsetzen?
- Welche Einsatzmöglichkeiten bieten Etherpads?

Umsetzung

- Wie erstelle ich ein miro-Board?
- Wie lege ich Etherpads sinnvoll in ILIAS an?
- Welche Rollen gibt es in miro?
- Wofür kann ich Etherpads noch nutzen?
- Welche Anwendungsszenarien gibt es für miro?

Wie sind die Inhalte aufbereitet?



Die Inhalte sind in einer übersichtlichen Form (z.T. verkürzt) dargestellt. Auf detaillierte Anleitungen verweisen wir.

Das Lernmodul ist in drei Bereiche geteilt (Die Seiten sind entsprechend markiert):

Orientierung

Hochschuldidaktische Überlegungen und Rahmenbedingungen

Auswahl

Optionen vergleichen und auswählen

Umsetzung

Anleitungen und Hilfen

Wie das Lernmodul bearbeiten?

Unsere Reihenfolge der Inhalte bietet Ihnen die Möglichkeit das Thema systematisch zu bearbeiten.

Sie können Inhalte gezielt aufrufen, um Ihren Fragen nachzugehen.

Die Bearbeitungsdauer für das gesamte Lernmodul (abhängig von individueller Vertiefung): voraussichtlich 2 Stunden.

Zusammenarbeit unter den Studierenden fördern



(Kollaboratives Arbeiten ermöglichen)

Stellen Sie sich einmal folgendes Szenario vor...

Sie befinden sich in einer Umbruchphase Ihres Moduls. Dabei möchten Sie den Fokus auf Gruppenarbeiten legen. Nun ist es Ihre Aufgabe, diese vorzubereiten, anzuleiten und zu betreuen. Sie benötigen im ersten Schritt eine Möglichkeit, eine Einführung zu geben. Danach möchten Sie beispielsweise ein freies Brainstorming anschließen und direkt einen Überblick erhalten, welche Personen sich zu Gruppen zusammenfinden. Die Studierenden kennen sich untereinander nicht. Sie möchten die Veranstaltung gerne digital stattfinden lassen. Überlegen Sie, welche Methode oder Tools Sie einsetzen können? Wie sollen Sie Ihr Vorhaben umsetzen?

Eine Möglichkeit, die Sie hinsichtlich des Szenarios ergreifen können, ist der Einsatz des kollaborativen Lernens/Arbeitens mithilfe digitaler Kollaborationstools. Digitale Kollaborationstools bieten eine vielseitige Einsetzbarkeit in unterschiedlichsten Lehr-/Lernkontexten. Mit diesen Tools können Sie Ihre Kurse, Vorlesungen, Seminare oder Projektarbeiten – unabhängig davon, ob sie ausschließlich in Präsenz, im Rahmen des Blended-Learning oder nach dem Konzept des Flipped-Classroom stattfinden - im Sinne der Studierenden bereichern und die Zusammenarbeit in den Kursen fördern.

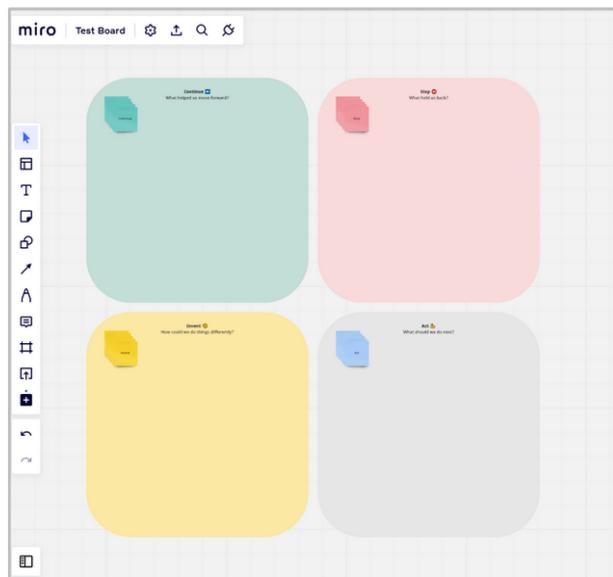
Ein paar Worte zum Einstieg in das Lernmodul

Falls Sie noch unerfahren im Umgang mit digitalen Kollaborationstools sind, empfehlen wir Ihnen, das Lernmodul von Anfang bis Ende durchzuarbeiten, insbesondere die **Schritt-für-Schritt-Anleitungen** könnten hilfreich sein. Falls Sie sich bereits auskennen, eignet sich die **gezielte Suche** über die nachfolgende → [Inhaltsübersicht](#) oder die Stichwortsuche. Besonders anschaulich sind auch die → [Übersicht zum Vergleich](#) sowie der → [Kurzüberblick](#) über die vorgestellten Tools.

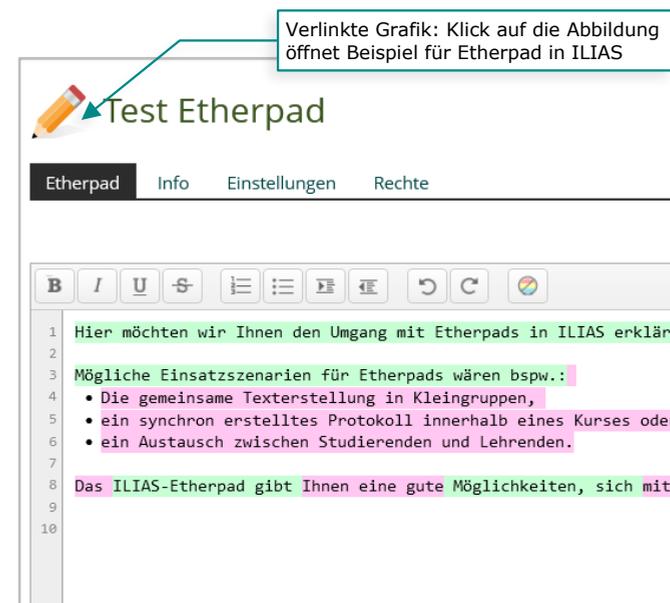
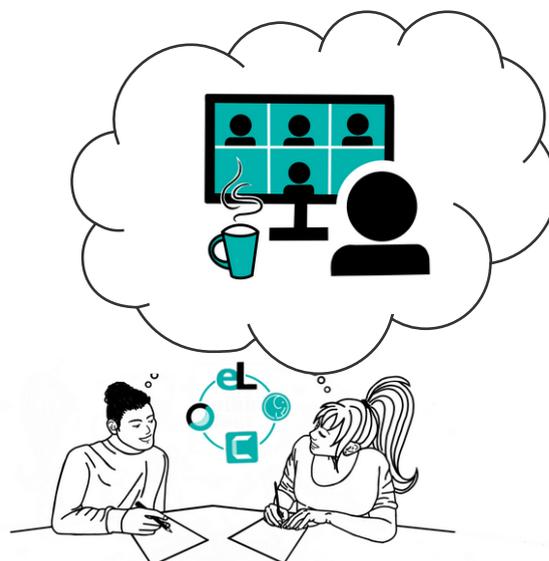
Reflektionsfragen und -aufgaben sollen Sie dabei unterstützen, die digitalen Tools in das richtige Lernsetting einzubauen.

→ [Anschauliche Beispiele aus der Praxis](#) können Sie zudem zu eigenen Ideen anregen.

Viel Spaß!



Screenshot Miro: miro.com/online-whiteboard →



Screenshot 1: Test Etherpad

Warum sollten Sie ein kollaboratives Arbeiten in Ihre Lehre einbeziehen?

Zur Annäherung an die Thematik und Beantwortung der Frage, welche Bedeutung Kollaboration für Ihre Lehre hat, werden aktuelle Ergebnisse sowie Theorien aus der Lehr-/Lernforschung herangezogen.

Kollaboration - Ein Blick in die hochschuldidaktische Forschung

Prof. Dr. Elisabeth Mayweg und ihre Kolleg:innen definieren in einem Beitrag des Hochschulforum Digitalisierung verschiedene Aspekte, die bei der Gestaltung kollaborativer Lernformen berücksichtigt werden müssen. Sie beziehen sich dabei auf ihre Erkenntnisse aus der Lehr-Lern-Forschung.

Dieser Forschungsergebnisse zufolge sei insbesondere das Lernen durch die Interaktion mit anderen eine nachhaltige Form des Wissenserwerbs. Diesen Prozess bezeichnen sie als „transaktive Kommunikation“. Im Vergleich zu individuellen Lernformen trüge die Transaktivität zur Aufnahme und Auseinandersetzung mit zu erlernenden Inhalten bei. Es ist also der Austausch mit anderen, der Perspektivenwechsel und das Erleben anderer Erfahrungen und Ideen, die uns im Lernen voranbringen.

So gilt die „zeitliche Synchronizität“ als „entscheidende Voraussetzung für die Entstehung von Transaktivität“. Das bedeutet, synchrone Austauschmöglichkeiten unterstützen die Tiefenverarbeitung von Informationen. Asynchrone Angebote hingegen eignen sich insbesondere für den „Umgang mit vielen und komplexen Informationen, da so genügend Zeit zum Vorbereiten und Planen zur Verfügung steht.“ Mayweg et. al. 2022

Auch Aspekte wie eine Gruppenzusammensetzung abhängig vom kognitiven Niveau der Lernenden sowie dem Vertrauensverhältnis der Lernenden zueinander bildet eine entscheidende Rolle für den Erfolg von kollaborativen Lernformen.

Als weitere Faktoren werden hier komplexe und offen gestaltete Aufgabenstellungen und der gezielte Einsatz von digitalen Tools genannt. Auf Letztere wird im Folgenden genauer eingegangen.



„Neben der Planung zeitlicher Aspekte, der Formulierung der Aufgabenstellung sowie dem gezielten Einsatz von Tools und didaktischen Ansätzen sollten auch soziale Aspekte berücksichtigt werden (z.B. Gesprächsregeln), um digitale kollaborative Lernsettings effektiv zu gestalten.“

[→ Mayweg et. al. 2022](#)



Nun sind Sie dran ...

Welche Herausforderungen können bei der Umsetzung von kollaborativem Lernen und Arbeiten auftreten?

Was sind digitale Kollaborationstools?

Tools wie digitale Whiteboards (z.B. miro) oder Texteditoren (z.B. Etherpads) sind ein geeignetes Mittel für die **synchrone** und **kollaborative** Zusammenarbeit innerhalb einer Gruppe oder eines Kurses. Mit Hilfe von Schreib- und Zeichenformaten können Ideen ausgetauscht und geteilt werden. Die **ortsunabhängige** Nutzung macht es möglich, Projektarbeiten, Präsentationen oder Umfragen online stattfinden zu lassen. Genauso gut lassen sich aber auch Präsenzveranstaltungen anreichern, da diese digitalen Kollaborationstools eine gleichzeitige Interaktivität aller Kurs-/Gruppenmitglieder erlauben.

Mittlerweile existiert ein breites Angebot an kollaborativen Tools. Wir möchten Ihnen innerhalb dieses Lernmoduls vorerst nur zwei Tooltypen näherbringen:

- **Digitales Whiteboard: Miro**
- **Webbasierter Texteditor: Etherpad Lite (ILIAS Plugin)**

Eine Übersicht mit **Vor- und Nachteilen ausgewählter Tools** (miro, Etherpad, Webex-Whiteboard, Padlet) finden Sie unter [→ welches Tool? - Ein Kurzüberblick](#)

Welche Vorteile bieten digitale, kollaborative Lernformen für Ihr Lehrsetting?

- › **Zeitliche Flexibilität für Studierende für die Vorbereitung und Reflektion**
Digitalisierte Angebote sorgen im Allgemeinen dafür, dass Studierende in der Bearbeitung der Inhalte unabhängig von Zeit und Ort agieren können.
Asynchrone Lernsettings ermöglichen es den Studierenden, sich den Inhalten im eigenen Tempo zu widmen.
- › **Unterschiedliche Lernstile bekommen einen Raum**
Die Verwendung digitaler Tools erlaubt den Lehrenden mehr Möglichkeiten in der Gestaltung von Lernangeboten.
- › **Durchgängige und nachhaltige Abrufbarkeit**
- › **Förderung der Future Skills →**
- › **Sowohl in Präsenz- als auch in hybrider oder rein digitaler Lehre integrierbar**

Technische Voraussetzungen für die Arbeit mit digitalen Tools

Internetverbindung
Desktop-PC, Laptop, Tablet oder Smartphone

Nun sind Sie dran ...

Was sind Ihrer Meinung nach die Unterschiede zwischen Papier und bspw. digitalen Whiteboards?

Nachfolgende Textfelder können Sie für Ihre Notizen nutzen (Speichern als lokale Kopie).

Welches Tool eignet sich für mein Vorhaben?



Welche Anwendungen zur Unterstützung der digitalen Kollaboration gibt es eigentlich noch? Und welche Anwendung kann ich in meiner Lehre einsetzen? Wenn Sie sich diese Fragen stellen, könnte Ihnen die untenstehende Tabelle weiterhelfen.

Was möchten Sie erreichen?	miro	Etherpad	Webex-Board	Padlet	Microsoft Whiteboard
Ich möchte die Zusammenarbeit und Kollaboration innerhalb meiner Projektgruppe fördern.	X	X	X	X	X
Ich möchte den selbstständigen Austausch zu Problemlagen und Tipps innerhalb der Übungen zwischen den Studierenden ermöglichen.	X	X	X	X	X
Ich möchte die Kreativität meiner Studierenden fördern.	X	X	X	X	X
Ich möchte eine schnelle und vielseitige Übersicht über die Projekte innerhalb meines Kurses erhalten.	X		X		X
Gemeinsam mit meiner Projektgruppe möchte ich eine Fragestellung erarbeiten. Ich möchte aber nicht , dass mein Input von den Mitgliedern bearbeitet werden kann .	X				
Ich möchte ein ortsunabhängiges, synchrones Arbeiten einer Projektgruppe ermöglichen	X	X	X	X	X
Ich benötige ein Tool für eine Gruppenarbeit , aber möchte mir außerhalb von ILIAS keinen extra Account erstellen. Geht das?		X			
Ich möchte ein Tool nutzen, welches für mich als FH-Angehörige:r kostenlos ist	X	X	X		X
Ich benötige ein Tool , das möglichst barrierefrei gestaltet werden kann.	X	X			

Vor- und Nachteile von digitalen Kollaborationstools



Um Ihnen die Auswahl eines geeigneten Tools zu erleichtern, finden Sie im Folgenden eine Tabelle mit Aspekten, die für oder gegen den Einsatz sprechen können. Legen Sie Wert auf Übersichtlichkeit? Sind Ihnen ein kostenloser Zugang oder geringer Zeitaufwand bei der Einrichtung wichtig? Dann schauen Sie genauer hin.

Tool	Vorteile	Nachteile
miro	<ul style="list-style-type: none"> ▶ viele Templates vorhanden ▶ Android & IOS App vorhanden ▶ Webex Board App vorhanden für Video/Telefonkonferenz ▶ Benutzer:innenfreundlich ▶ Anonyme Mitarbeit möglich ▶ Ergebnisse für nicht-Anwesende gesichert ▶ Bilder, Dateien, Links lassen sich bequem einbinden ▶ Timerfunktion ▶ Voting-Möglichkeit ▶ Kostenloser Zugang für Gäst:innen und für Lehrende für bis zu 100 Teammitglieder ▶ Lehrende können Bereiche oder Elemente sperren, die nicht genutzt werden sollen ▶ Barrierefreiheit: Screenreader können auf Board zugreifen, aber keine Objekte erstellen. Siehe hierzu miro HELP CENTER → ▶ Zeitaufwand: (Komplexität und Umfang) 	<ul style="list-style-type: none"> • wirkt auf den ersten Blick unübersichtlich, weil es so viele Möglichkeiten in sich verbirgt • Konformität zur DSGVO nicht endgültig geklärt → (siehe Seite 8)
Etherpad (ILIAS Plugin)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kostenlos und open source ▶ Etherpad Lite Plugin in ILIAS vorhanden ▶ 290 Plugins vorhanden ▶ Durch open source hat jeder die Möglichkeit weitere Plugins zu entwickeln ▶ Browserbasiert: Man muss nicht unbedingt die Software installieren. Als Teilnehmer: in kann man ein bereits erstelltes Pad nutzen. Als Ersteller: in kann man z.B. unter eins erstellen ▶ Es ist keine Registrierung/Anmeldung notwendig, nur ILIAS Login und Zugriffsrechte ▶ Versionierung: Bei jedem Speichern wird eine Version angelegt, auf die zurückgegriffen werden kann ▶ Barrierefreiheit → ▶ Geringer Zeitaufwand der Einrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> • Im Endergebnis eher unübersichtlich • Man kann keine Bilder und Videos einfügen ebenso wie Tabellen oder sonstigen Dateien

Tool	Vorteile	Nachteile
<p>Webex-Whiteboard →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ist in der Webex-Anwendung für Desktop und Web integriert ▶ Zeitgleiche Bearbeitung zu (Video)Meetings innerhalb von Webex möglich ▶ Benutzer:innenfreundlich ▶ Zeitaufwand sehr gering ▶ Auch RechteEinstellung für Teilnehmende am Whiteboard/Meeting möglich ▶ Praktische „Zeiger“-Funktion, um Bereiche während einer Präsentation zu markieren (alle Teilnehmenden besitzen unterschiedliche Farben) ▶ Kopieren des Whiteboards als UCF-Datei in Zwischenablage möglich, somit ist Vorbereitung für Meetings auch möglich 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nur innerhalb von Webex nutzbar. Wer die Anwendung nicht besitzt, kann das Whiteboard nicht nachhaltig nutzen ▶ Sehr stark auf Zusammenarbeit während Meetings angelegt ▶ Es können keine Bilder oder andere Dateien abgelegt werden ▶ Bildschirmleser können keine Inhalte aus geteilten Präsentationen, geteilten Anwendungen und geteilten Desktops lesen – dies erschwert die Nutzung des Whiteboards
<p>Padlet →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die digitale Pinnwand-App bietet die Möglichkeit, dass neben Texten auch Bilder, Videos, Links, Sprachaufnahmen, Bildschirmaufnahmen und Zeichnungen abgelegt werden können ▶ Verschiedene Vorlagen vorhanden ▶ RechteEinstellungen für Objekte oder Genehmigungen für Beiträge seitens Admin möglich (Kontrollfunktion) ▶ Live-Chat-Funktion ▶ Anonyme Mitarbeit möglich ▶ Verschiedene Materialien können digital gesammelt und im Anschluss präsentiert werden (wirkt wie eine Kombination aus Etherpad und miro) ▶ Barrierefreiheit: noch nicht gänzlich gegeben, aber stetige Weiterentwicklung →; kompatibel mit Screenreadern. Siehe hierzu auch den Test auf Barrierefreiheit von dh.nrw → ▶ Geringer Zeitaufwand der Einrichtung ▶ DSGVO-konform 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Monatliche Gebühren

Was ist miro?

- › Miro ist ein unendlich großes online Whiteboard
- › Über Browser oder App aufrufbar – mit jedem Endgerät
- › In Webex integrierbar
- › Link zum erstellten Board lässt sich ganz einfach mit Personen teilen
- › Einzelne Objekte oder gesamte Bereiche des Boards können für die Bearbeitung gesperrt werden

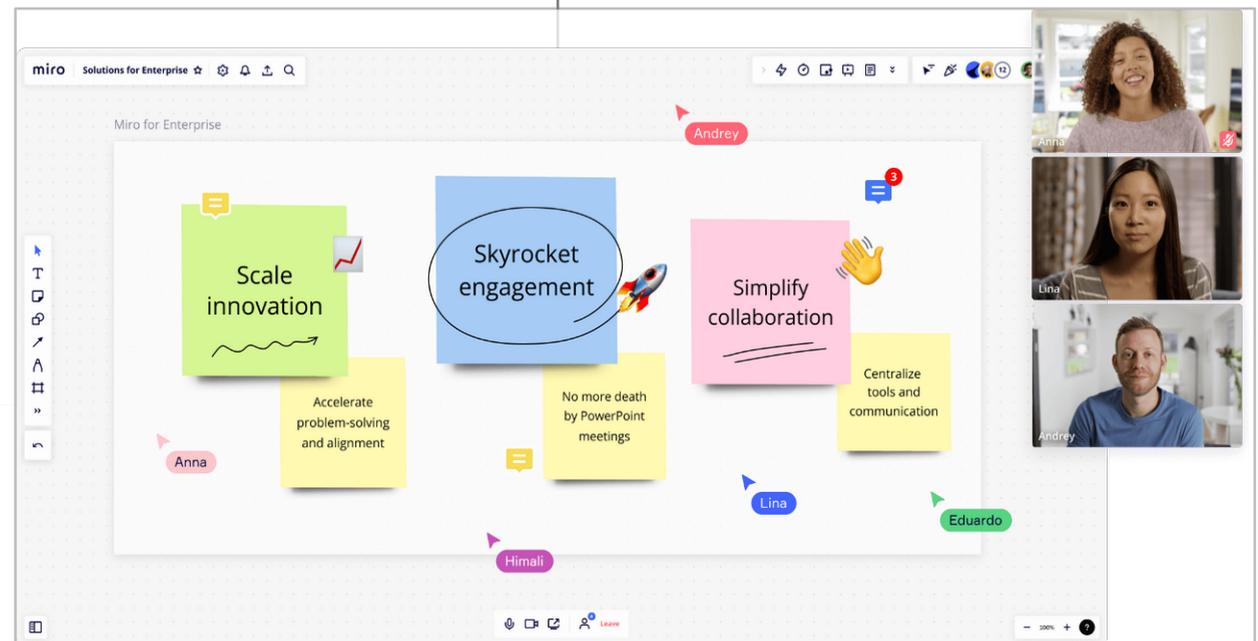
Einsatzmöglichkeiten von miro

Überall dort, wo eine Zusammenarbeit notwendig ist:

- › Vorlesung
- › Seminar
- › Gruppenarbeit
- › Projektarbeiten oder
- › Workshops

Welche Funktionen bietet miro?

- › Brainstorming, Planungen, Strategien und zyklische Aufgaben frei oder mit Hilfe von Vorlagen visualisieren (Mindmaps, Tabellen, ...)
- › verschiedene Gruppenarbeiten zeitgleich in kleinen Teams durchführen (Timerfunktion)
- › Dateien und Bilder online hinzufügen
- › Präsentationen erstellen
- › Videokonferenzen durchführen
- › Hybride Lehre
- › Votings
- › Software-Integrationen mit Apps wie Webex, Jira, Trello, Zoom & Slack
- › Nachhaltige Dokumentation durch Export als PDF



Screenshot 3: miro-Board, Bildquelle: miro.com/online-whiteboard →

Lizenzen für miro

miro kann sowohl über den Browser als auch über die zugehörige App genutzt werden.

Kostenloser Zugang für die Lehre:

Auf der [Website von miro](#) → können Sie sich mit Ihrer E-Mail-Adresse der FH Aachen, Ihrem Namen und einem selbst gewählten Passwort registrieren. Bei Bedarf können Sie sich auf der Website die passende Anwendung für Ihr Endgerät (Smartphone, Tablet) herunterladen.

Was ist mir dieser „Education“- Lizenz möglich?

Zugriff auf folgende Funktionen:

- > Unbegrenzte aktive Boards
- > Unbegrenzte Anzahl an Leser:innen und Kommentator:innen auf dem Board
- > Unbegrenzte Anzahl an Besucher:innen über einen öffentlichen Link
- > Private Boards
- > Verfolgung der Bewegungen einzelner Nutzer:innen
[Erweiterte Aufmerksamkeitssteuerung](#) →
- > Projekte
- > Benutzerdefinierte Vorlagen (Board als Template speichern)
- > Export des Boards in hoher Auflösung ohne Wasserzeichen
- > Manuelles Board-Backup zur Absicherung
- > Votings
- > Timerfunktion zum Tracking einer Whiteboard-Session
- > Erweiterte Formenpakete für Mind Maps oder Diagramme

Ist miro DSGVO-konform?



Informationen zum Datenschutz:

[Datenschutzbeauftragte für Schulen in NRW](#) →

Wir empfehlen keine sensiblen Inhalte über den Dienst zu veröffentlichen. Der Datenschutz in miro ist nicht garantiert.

Education

Support for staff and students of educational institutions.

[Learn more](#)

- ✓ Free forever
- ✓ Unlimited boards
- ✓ 10+ team members
- ✓ Pre-made and custom templates
- ✓ Miro Smart Diagramming

Screenshot 4: miro-Bedienung

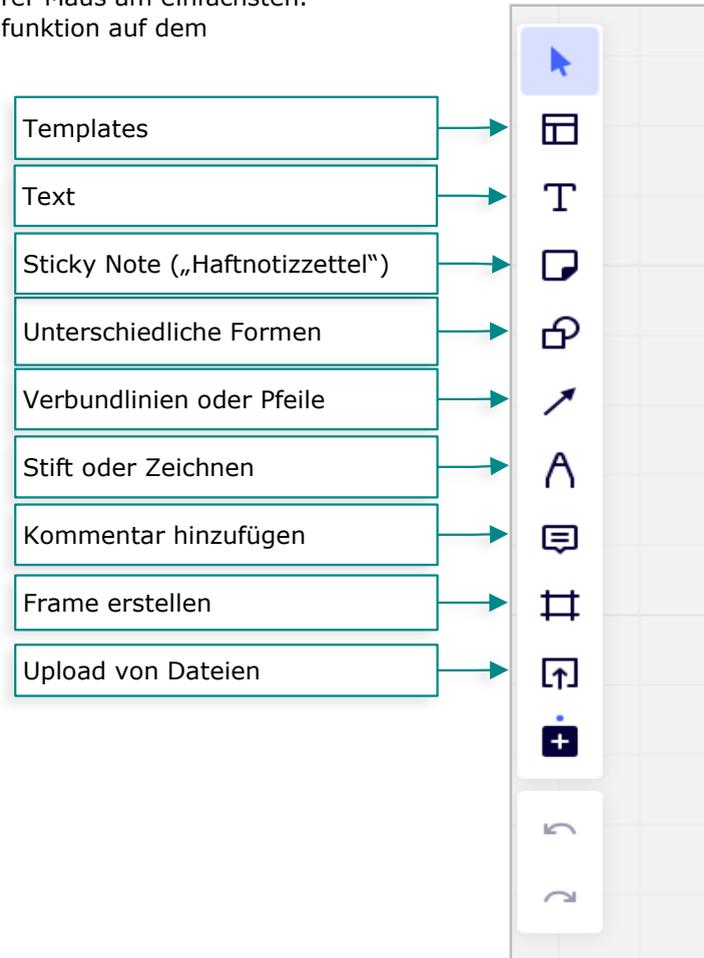
Für weitere Informationen zu Lizenzen für Bildungseinrichtungen klicken Sie hier → [Education miro](#)

miro Schritt für Schritt

Die Bedienung von miro funktioniert vor allem über die Maus.

Sie bewegen sich auf dem Board mit gedrückter **rechter** Maustaste fort. Hinein- und Herauszoomen ist mit dem Rad Ihrer Maus am einfachsten. Beides funktioniert auch reibungslos via Touchfunktion auf dem Tablet oder Smartphone.

Wichtige Bedienungshilfen an der linken Board-Seite:

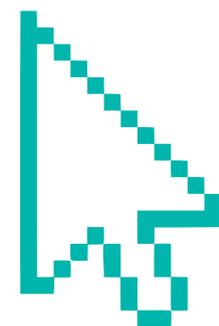


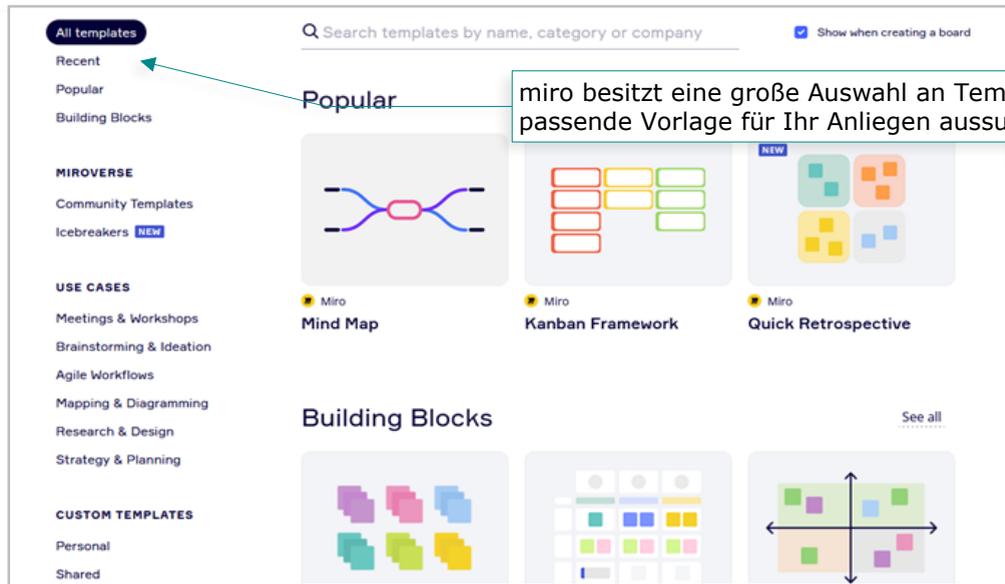
Screenshot 5: miro-Bedienung-Seitenleiste

Test-Board zum Ausprobieren



Sie möchten es direkt einmal ausprobieren? Hier gibt es ein [Test-Board](#), auf dem Sie die Handhabung üben können.



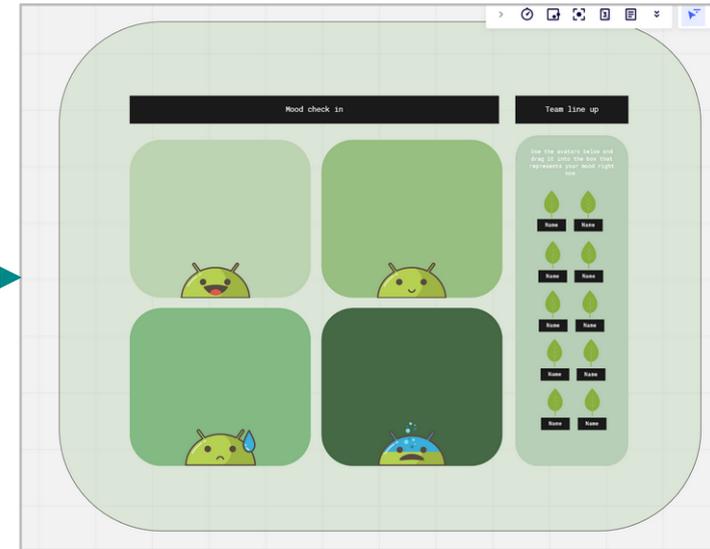


miro besitzt eine große Auswahl an Templates, aus denen Sie sich die passende Vorlage für Ihr Anliegen aussuchen können.

Screenshot 6: miro-Templates Brainstorming & Ideation

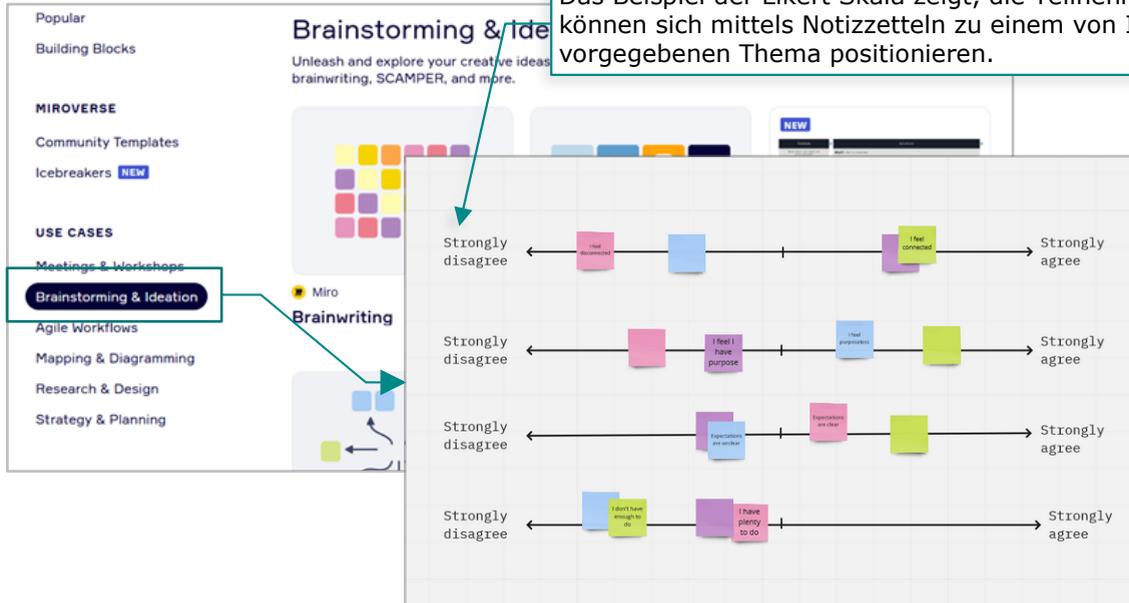
Arbeit mit Templates

Wenn Sie beispielsweise ein Brainstorming oder Umfragen zur Aktivierung Ihrer Studierenden erstellen möchten, können Sie über [Templates](#) direkt eine Vorlage aus der Kategorie auswählen, in der Sie dann arbeiten können.



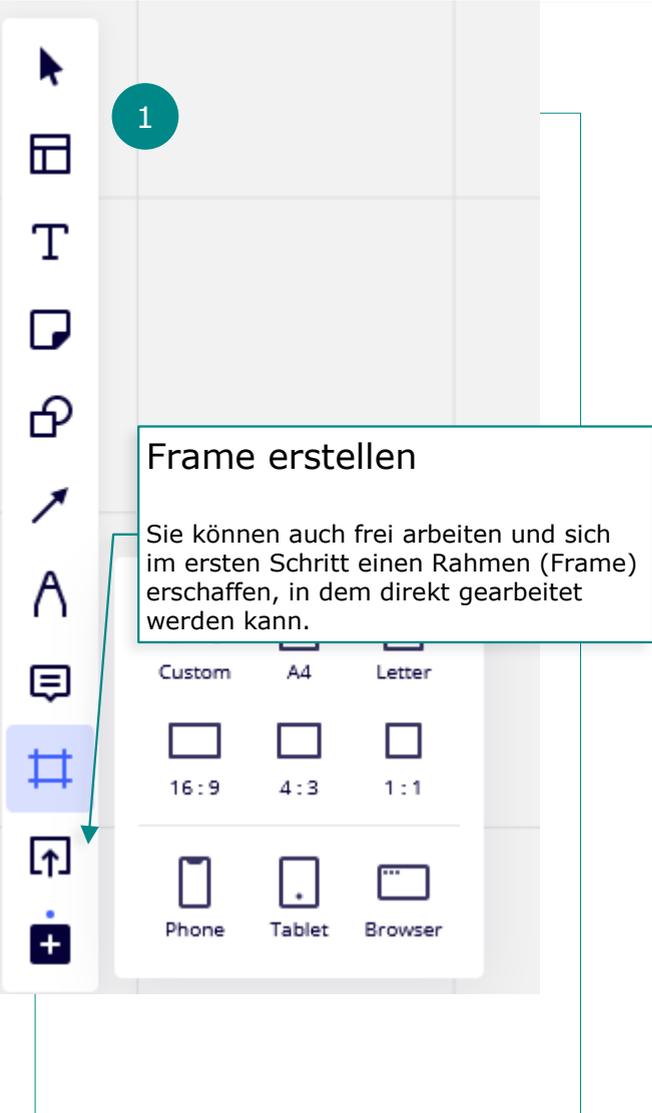
Screenshot 9: miro-Template Likert Skala

Oder Sie verwenden ein Mood Check-in-Template als Icebreaker zu Beginn einer Vorlesung oder zur Aktivierung mittendrin. Die Studierenden können sich je nach Stimmung auf einem der Felder positionieren.

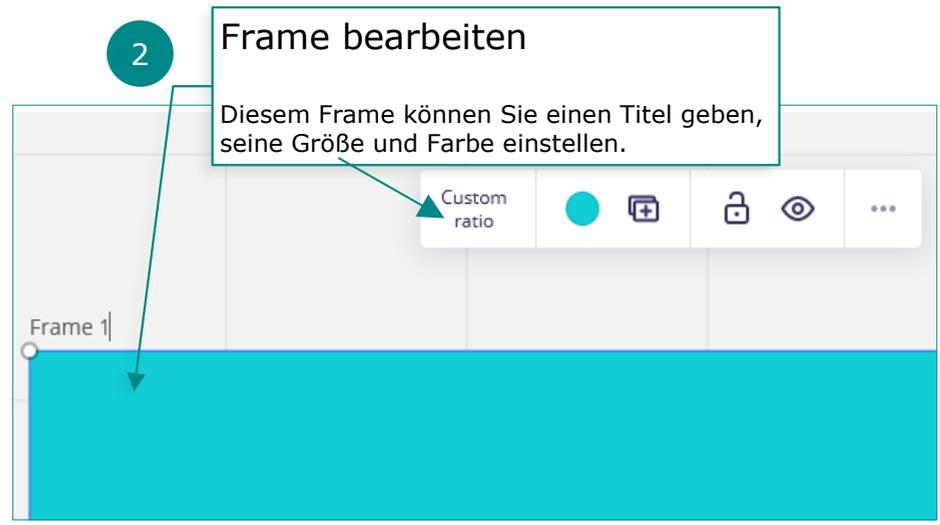


Das Beispiel der Likert Skala zeigt, die Teilnehmer:innen können sich mittels Notizzetteln zu einem von Ihnen vorgegebenen Thema positionieren.

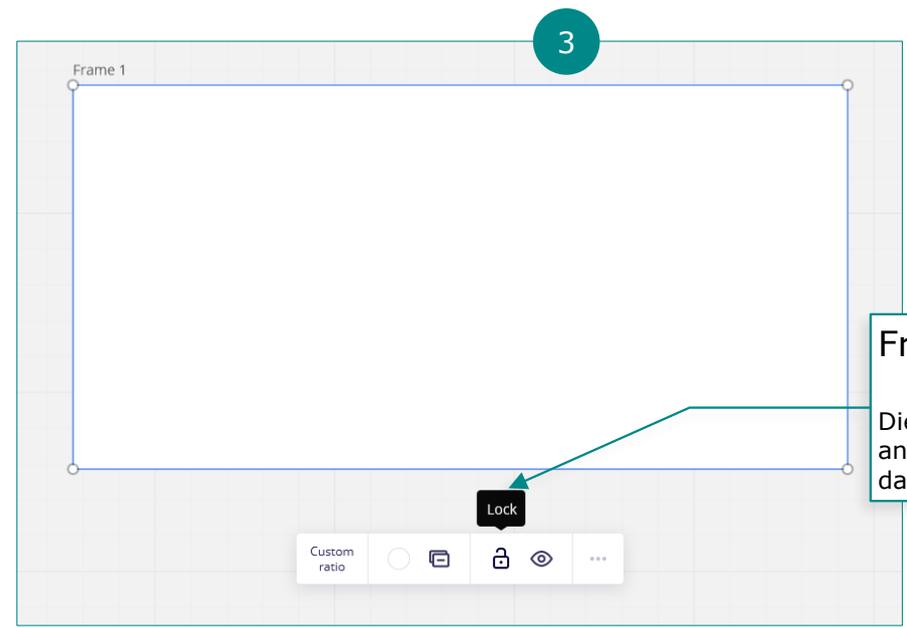
Screenshot 7 & 8: miro-Template Likert Skala



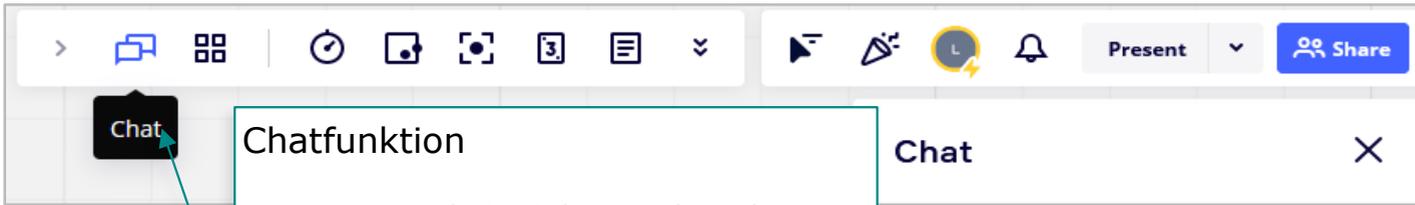
Screenshot 10: miro-Board Frame erstellen



Screenshot 11: miro-Board Frame Lock



Screenshot 12: miro-Board Restriction



Chatfunktion

Die Zusammenarbeit mit Ihren Studierenden können Sie in Miro überdies erleichtern, in dem Sie in der Toolbox rechts oben die Chatfunktion für Ihr Board aktivieren. So ist ein Live-Austausch untereinander innerhalb des Boards möglich.

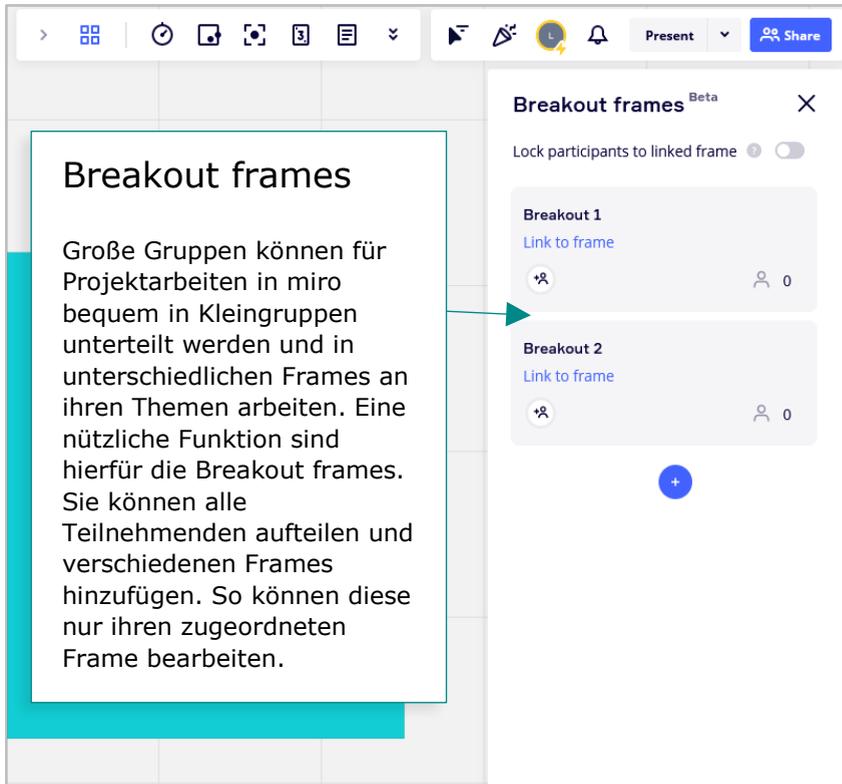
Chat

Screenshot 13: miro-Board Chatfunktion

miro und Webex



Für Sie vielleicht interessant: miro ist in [Webex integrierbar](#) → Somit ist auch während der Bearbeitung des Boards ein Webex-Video-Meeting möglich und die Kollaboration kann selbst im Distanzunterricht gefördert werden. Nachzulesen auch hier: [Miro für Webex](#) →



Breakout frames

Große Gruppen können für Projektarbeiten in miro bequem in Kleingruppen unterteilt werden und in unterschiedlichen Frames an ihren Themen arbeiten. Eine nützliche Funktion sind hierfür die Breakout frames. Sie können alle Teilnehmenden aufteilen und verschiedenen Frames hinzufügen. So können diese nur ihren zugeordneten Frame bearbeiten.

Breakout frames

Lock participants to linked frame

Breakout 1

[Link to frame](#)

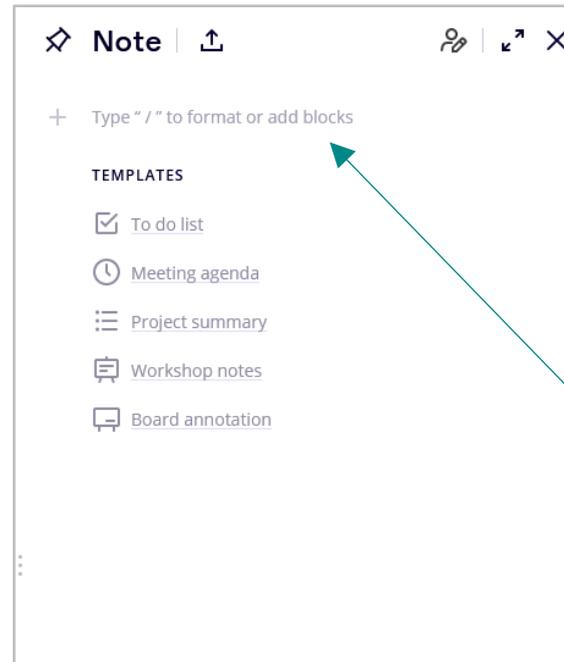
0

Breakout 2

[Link to frame](#)

0

Screenshot 14: miro-Board Breakout frames



+ Type "/" to format or add blocks

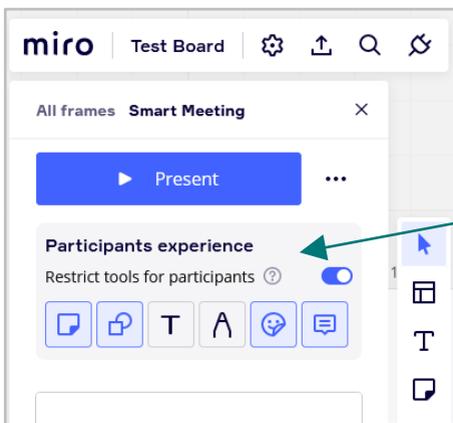
TEMPLATES

- To do list
- Meeting agenda
- Project summary
- Workshop notes
- Board annotation

Screenshot 15: miro-Board Notizen

Notizen

Ebenfalls in der Toolbox enthalten: Die Möglichkeit, eine Agenda, To-Do-Listen, Zusammenfassungen, Notizen oder Anmerkungen und Aufgabenstellungen für alle Teilnehmenden zu erstellen. Diese Liste können Sie anpinnen, sodass Sie stets für alle Teilnehmenden sichtbar ist. Gleichzeitig können die Personen mit entsprechenden Zugriffsrechten die Notizen auch synchron bearbeiten.

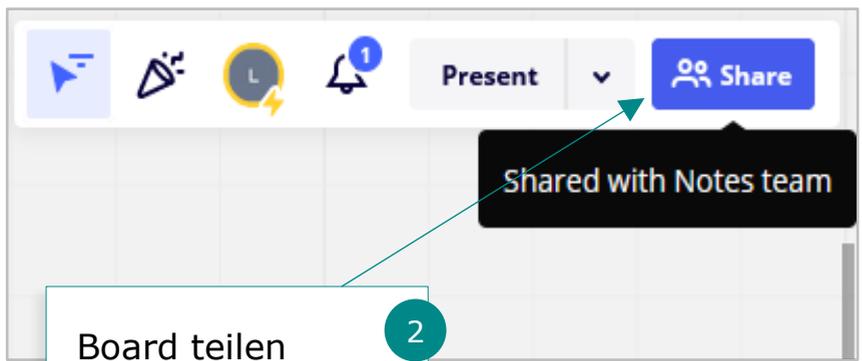


Screenshot 16: miro-Board Restrictions Bearbeitung

1 Bearbeitungsrechte

In der Sidebar an der linken Seite Ihres Boards können Sie für alle erstellten Frames einstellen, welche Rechte die Teilnehmenden haben sollen.

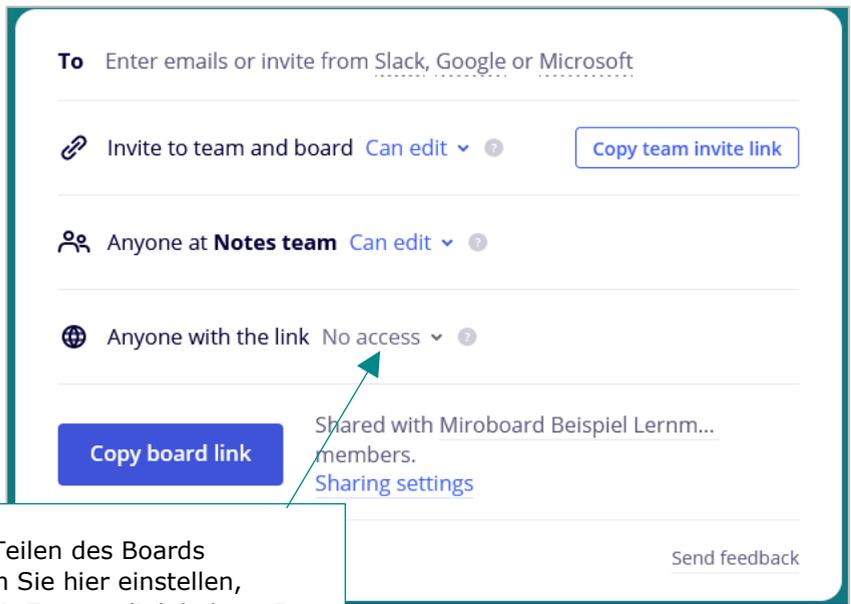
Dürfen Sie Sticky Notes einsetzen?
Dürfen Sie Formen verwenden?
Oder Text, Stift, Emojis und Kommentare nutzen, um an der Bearbeitung teilzuhaben?



Screenshot 17: miro-Board teilen

2 Board teilen

Über den „Share“-Button an der Seite rechts oben Ihres Boards können Sie Ihr miro-Board mit anderen teilen. Sie können es nur zur Ansicht oder zur Bearbeitung freigeben.



Screenshot 18: miro-Board Bearbeitungsrechte

3

Nachdem Sie sich für das Teilen des Boards entschieden haben, können Sie hier einstellen, welche Rechte Personen mit Zugangslink haben. Es wird unterschieden zwischen Leserechten, Rechten zum Kommentieren oder Bearbeiten. Sie können den Link kopieren oder die Teilnehmenden direkt via E-Mail einladen.

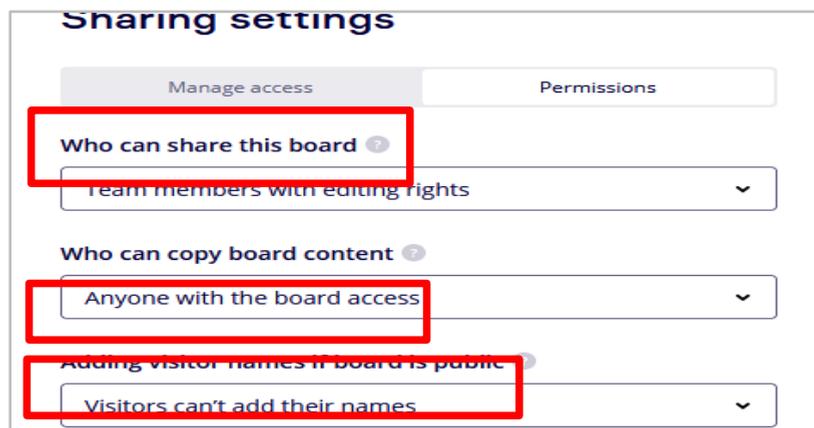
Bevor das miro-Board mit anderen geteilt wird, sollte sich die lehrende Person Gedanken darüber machen, welche Rollen in miro vergeben werden können. Es ist durchaus möglich, ein miro-Board als gleichberechtigtes Team zu bearbeiten – aber ist das auch für Ihre Lehre sinnvoll? Im Folgenden finden Sie die verfügbaren Rolleneinstellungen.

Rolleneinstellungen in miro

Besucher:innen sind einmalige und nicht registrierte Teammitglieder, die auf den Inhalt des Boards zugreifen können, ihn aber nicht mit anderen Nutzer:innen teilen und bestimmte Funktionen nicht nutzen können. Besucher:innen können nur auf öffentliche Boards zugreifen.

Gäste sind externe und gelegentliche Teammitglieder, die auf gemeinsam genutzten Boards zusammenarbeiten können, wenn sie per E-Mail eingeladen werden. Sie haben Zugang zum Inhalt des Boards, behalten den Zugang zu Boards in ihrer Übersicht und können kollaborative Funktionen verwenden. Gäste können auf bestimmte Boards zugreifen, aber sie sind nicht Mitglieder deines Teams. Gäste sind auf dem Board genannt und sichtbar, da sie immer registriert sind.

Mitglieder sind häufige und registrierte Teammitglieder, die Zugang zu allen Funktionen in deinem kostenpflichtigen Preisplan haben und sowohl Board-Inhalte bearbeiten als auch Boards erstellen können. Mitglieder sind auf dem Board genannt und sichtbar, da sie immer registriert sind. Sie können auf alle, von Teams gemeinsam genutzte, Boards und Projekte zugreifen.



Screenshot 19: miro-Board Rollen für die Zusammenarbeit

Rollen auf Boards

Rollen auf Boards können direkt durch Einladungen oder indirekt durch Standardfreigabeeinstellungen oder die Freigabe eines Boards auf Teamebene erhalten werden. Um die Zugriffsebene Ihres Boards zu konfigurieren, öffnen Sie einfach das Menü „Freigabe“ des Boards.

Board-Freigabeeinstellungen

Der:die Eigentümer:in eines Boards kann festlegen, wer Zugang zu dem Board hat, kann das Board löschen und duplizieren, die Einstellungen für die Board-Inhalte konfigurieren, das Board zwischen Teams oder Projekten verschieben, ein Passwort einrichten und ein Backup des Boards speichern. Die Eigentumsrechte können auf eine:n andere:n Nutzer:in übertragen werden.

Miteigentümer:innen eines Boards können fast alle Aktionen durchführen, die für den:die Eigentümer:in eines Boards verfügbar sind. Sie können **nicht**: das Whiteboard löschen oder in ein anderes Team verlegen, sie können den Eigentümer des Boards nicht ändern.

Editor:innen sind Nutzer:innen, die den Inhalt des Boards bearbeiten können.

Kommentator:innen können den Inhalt des Boards ansehen und Kommentare hinterlassen, die für andere Nutzer*innen des Boards sichtbar sind.

Leser:innen können das Board nur ansehen.

Beispiel Nummer 1:

FH Aachen, Fachbereich 3, Biochemie

Quelle: CC BY Christoph Horst →

Szenario: Angeleitete Gruppenarbeit für Forschungsprojekt innerhalb eines Seminars zum Praktikum in der Biochemie

Die Studierenden finden sich zu Kleingruppen zusammen, erarbeiten gemeinsam eine Forschungsfrage und gehen hierzu in die Projektplanung.

Kollaborative Arbeit in miro innerhalb des Seminars sowie in Kleingruppen. Lehrender kann abwechselnd Input geben, den Kurs anleiten, aber auch in Kleingruppen beratend tätig sein.



Beispiel Nummer 2:

Hochschule Osnabrück, Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik, Medieninformatik

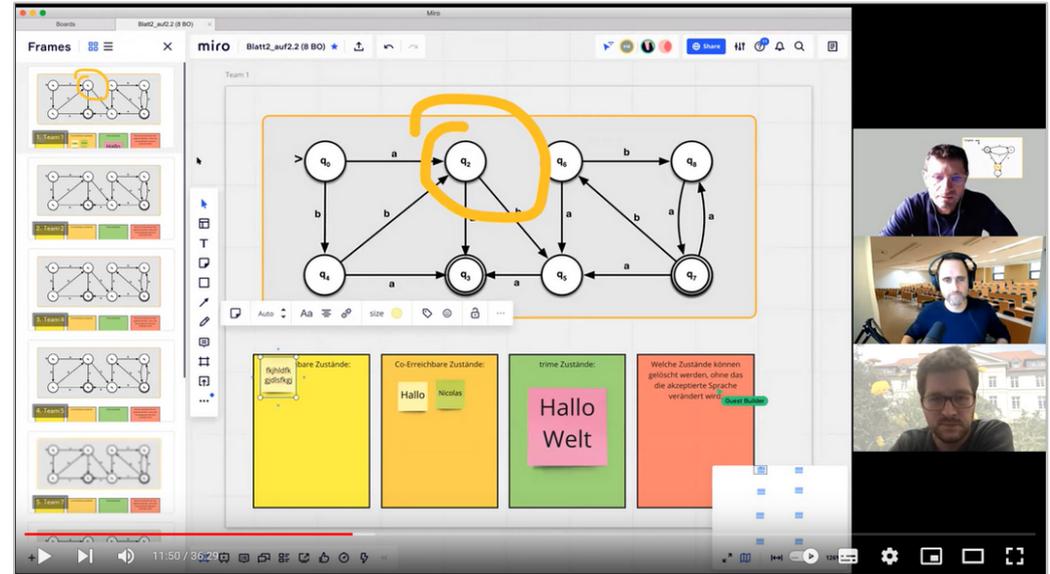
Quelle: CC BY Karsten Morisse "Tools in der Lehre: Whiteboard-Kollaboration mit Miro" →

Szenario: Austausch über kollaboratives Arbeiten mit miro in der digitalen Lehre.

Prof. Dr. Karsten Morisse setzt miro in seiner Lehre ein. Er arbeitet projektbezogen und erstellt unter anderem Boards für Übungsaufgaben in Kleingruppen. Im Austausch mit anderen Lehrenden, Prof. Dr. Nicolas Meseth und Jan-Hendrik Kramer, erklärt er den Einsatz von miro in seiner Lehre und seine Vorgehensweise genauer.



Screenshot 20: miro-Board „Seminar Forschungsfrage und Projektplanung“



Screenshot 21: Tools in der Lehre: Whiteboard-Kollaboration mit miro

Nun sind Sie dran ...



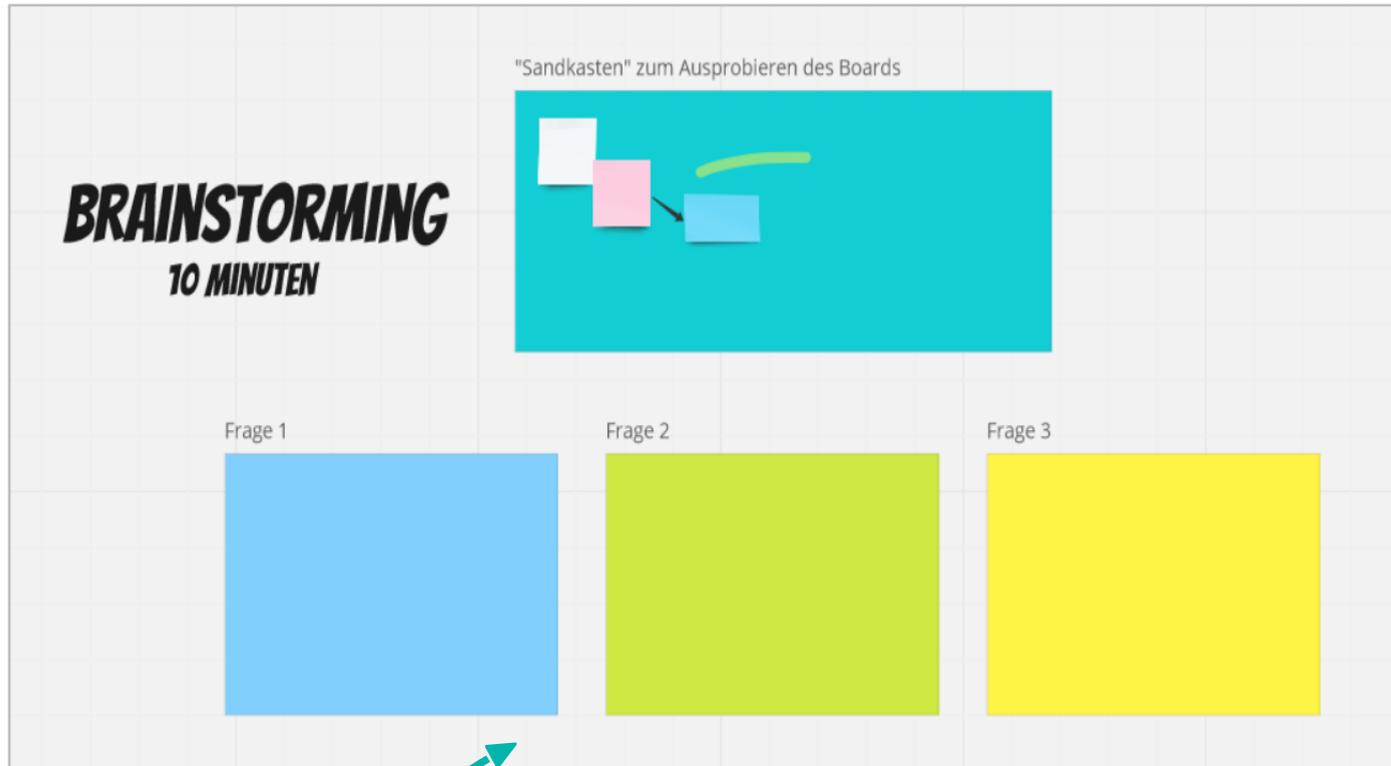
Sie beginnen einen neuen Kurs und möchten die Studierenden und ihre Seminar bezogenen Interessen in der ersten Sitzung näher kennenlernen.

- › Was erwarten sie vom Themenfeld und dem Semester?
- › Was haben sie vielleicht auch für Ideen für die Kursgestaltung?

Sobald Sie sich bei miro registriert haben, können Sie ein Board für Ihren Kurs erstellen. Anschließend wird das Board mit den Studierenden über den Share-Button durch die Eingabe ihrer Mailadressen geteilt und deren Berechtigungen bestimmt: Mitarbeit am Board (edit), Kommentieren der Inhalte (comment) oder Ansehen (view). Alternativ kann auch ein öffentlicher Link erstellt und geteilt werden.

Die simpelste Gestaltung für dieses Anliegen sind leere Frames in denen Sie jeweils eine Frage an die Studierenden stellen. Diese können dann mittels Post-Its Antworten formulieren und in das entsprechende Feld ziehen.

Ideal wäre es, wenn Sie den Studierenden hierzu ermöglichen, sich im miro-Board auf eigene Faust zurechtzufinden und die Funktionen sowie den Umgang von und mit miro auszutesten. Diese „Austestphase“ benötigt nicht mehr als 5 Minuten und bietet einen guten Einstieg in die freie Übung.



Screenshot 22: miro-Board Brainstorming

Templates



Wenn Sie sich unsicher bezüglich der Gestaltung sind, bietet miro aber auch zahlreiche Templates, derer Sie sich bedienen können.

Nun können Sie innerhalb von 10 Minuten dieses Brainstorming durchführen und erhalten Anregungen für Ihre Lehre, die Sie im Nachgang im Plenum besprechen können.

[Ein miro-Board zur freien Übung →](#)

Was sind Etherpads?

- › Ein Etherpad ist ein Open-Source-Online-Texteditor im Browser
- › Die Hauptentwicklung erfolgt auf GitHub, in 105 Sprachen
- › Es folgt dem Motto: Pad einrichten, Link teilen, Zusammenarbeit starten
- › Mehrere Personen können ortsunabhängig auf ein sogenanntes Pad (eine Art Textdokument) zugreifen und dieses sowohl gleichzeitig als auch zeitunabhängig bearbeiten. Alle Änderungen sind in Echtzeit sichtbar.
- › Es ist dafür ausgelegt Phasen des kollaborativen Arbeitens zu unterstützen und somit weniger zur längerfristigen Dokumentation von Inhalten gedacht.
- › Durch farbliche Markierungen können die Texteingaben den einzelnen Personen zugeordnet werden.
- › Der Import und Export ist in viele wichtige Datenaustauschformate möglich.
- › 290 Plug-Ins für eine Anpassung an die eigenen Bedürfnisse [Anleitung →](#)
- › Öffentlich zugängliche Instanzen stehen zur Verfügung, für die kein Server und keine Installation des Etherpads benötigt wird.
- › Für eigene Instanzen muss eine Installation erfolgen [Installationsanleitung →](#)

Funktionsumfang von Etherpads

- › Standard-Textformatierungsmöglichkeiten (fett, kursiv, Aufzählung usw.); keine Einbindung von Tabellen oder Bildern möglich
- › Autor:innenfarben anhand derer erkennbar ist, wer welchen Text geschrieben hat, können zurückgesetzt werden, so dass die farbliche Markierung verschwindet
- › Import/Export verschiedener Formate möglich (z.B. Word, PDF, Textdatei, HTML)
- › Im „Bearbeitungsverlauf“ lässt sich mit Hilfe eines Zeitschiebereglers exakt nachvollziehen, welcher Text wann von welcher Person geschrieben wurde
- › Zwischenstände der gemeinsamen Textentwicklung können explizit als einzelne Versionen abgespeichert werden
- › In den „Pad-Einstellungen“ können verschiedene Konfigurationen vorgenommen werden, z.B. ob Zeilennummern und Autorencfarben angezeigt werden sollen (= Standardeinstellung)
- › Für die Metakommunikation steht ein Chat zur Verfügung (im rechten Bereich des Bildes). Dort kann man Verabredungen für die gemeinsame Arbeit im Etherpad treffen.

„Ein Etherpad ist ein einfaches, webbasiertes Textverarbeitungsprogramm, welches das gemeinsame Erstellen von Texten im Browser erlaubt. Etherpads bieten diverse Formatierungsoptionen an (fett/kursiv, Schriftgröße und -farbe etc.). Viele Tools zeigen auch an, welcher Autor welchen Textbeitrag erzeugt hat (z.B. durch farbliche Markierung).“

[→ Gerner, V.; Kipp, M. 2022, S.163](#)

Nun sind Sie gefragt ...



Sie haben einen Überblick über die Funktionen von Etherpads. Haben Sie bereits eine konkrete Idee, wie Sie Etherpads in Ihrer Lehre einsetzen können?

Notieren Sie Ihre Ideen.

Einsatzmöglichkeiten von Etherpads

Für vielfältige Tätigkeiten der kollaborativen Zusammenarbeit (z.B. bei projektbasierter Gruppenarbeit) kann ein Etherpad hilfreich sein, beispielsweise:

- › Gemeinsame Notizen (z.B. Protokollmitschriften)
- › Brainstorming
- › Organisatorische Absprachen und Planungen für ein gemeinsames Vorhaben
- › Gemeinsame Entwicklung eines Textes

Für Lehrende könnte ebenso ein Einsatz in der Präsenzveranstaltung interessant sein. Beispielsweise könnten damit Methoden wie Pro-/Contra-Diskussion oder eine Zurufabfrage auch in größeren Lehrveranstaltungen durchgeführt werden, wo der Einsatz eines Flipcharts oder eine Metaplanwand schwer denkbar ist und das Etherpad an dieser Stelle zum digitalen Ersatzmedium wird.

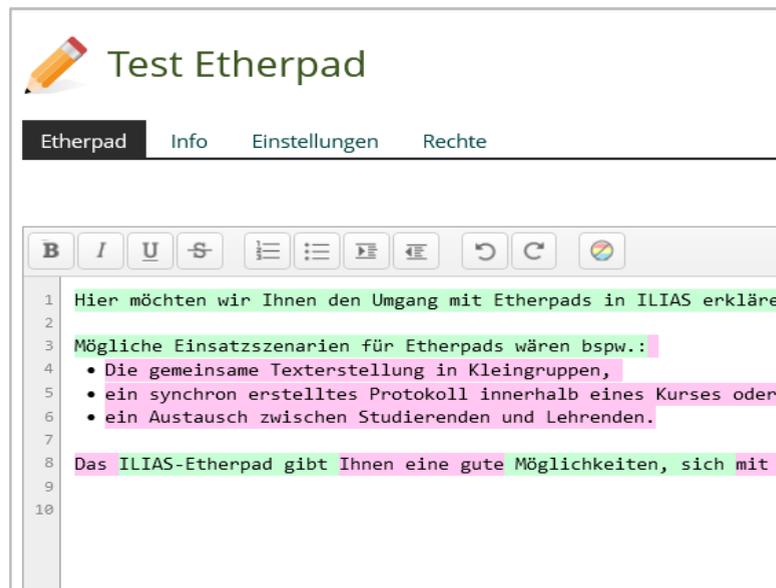
Empfehlungen für die Nutzung von Etherpads...

- ... für Studierendengruppen zur Absprache bspw. für Projekte
- ... für das Brainstorming in Referatsgruppen
- ... für ganze Kurse zum Beantworten von Fragen
- ... für gemeinsame Sitzungsprotokolle zum Nachlesen
- ... zum Austausch von Informationen und Tipps / Hilfen für Anwendungen
- ... gemeinsame Erstellung und Bearbeitung eines Textes
- ... geführte Pro- und Contra-Diskussionen während Präsenzveranstaltungen

Als ILIAS Plugin können Sie das Etherpad Lite ganz einfach als Objekt Ihrem Kurs hinzufügen.

Unter dem folgenden Link finden Sie ein beispielhaft angelegtes Etherpad, in dem Sie sich ausprobieren können:

[Etherpad zur freien Übung](#) →



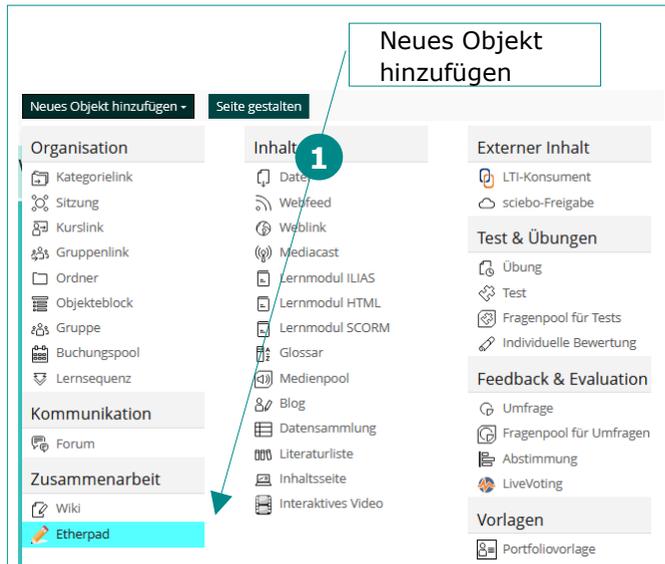
Screenshot 23: Test Etherpad

Weitere Tipps und Praxisbeispiele

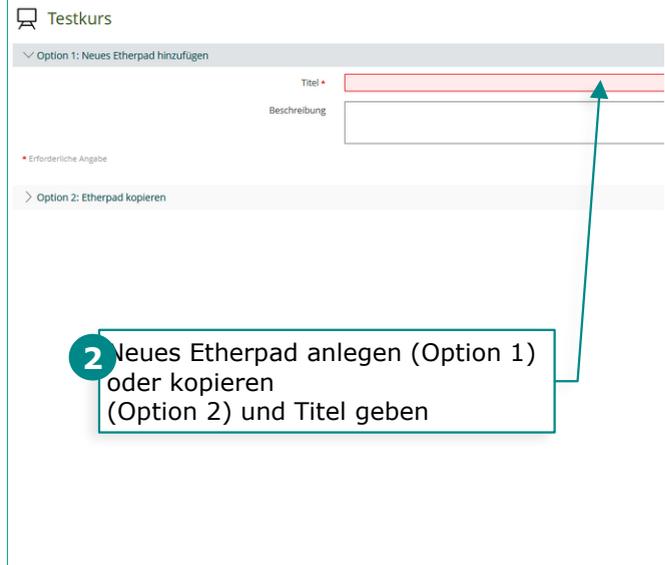
[Das Etherpad in ILIAS – TH OWL](#) →

[5 \(erprobte\) Ideen für Etherpads im Geschichtsunterricht](#) →

[Kollaboratives Schreiben mit Web-Tools – Ein Workflow für Etherpads oder GoogleDoks](#) →



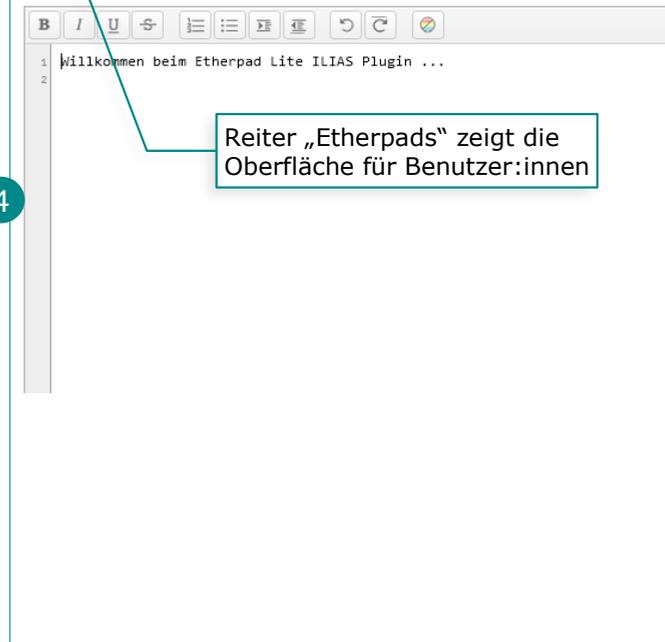
Screenshot 24: Etherpad hinzufügen



Screenshot 25: Etherpad betiteln



Screenshot 26: Etherpad Online



Screenshot 27: Etherpad Oberfläche



Screenshot 28: Etherpad Text



Screenshot 29: Etherpad Personen

1

Etherpad einbetten oder teilen



Share this pad Read only

Link

[https://etherpad-lite.fh-aachen.de/p/g.FnjO7W71q2PMldRD\\$4uif3gsny](https://etherpad-lite.fh-aachen.de/p/g.FnjO7W71q2PMldRD$4uif3gsny)

Embed URL

`<iframe src='https://etherpad-lite.fh-aachen.de/p/g.FnjO7W71q2PMldR'`

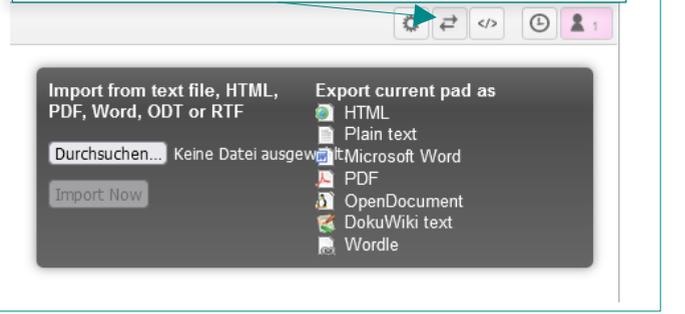
QR code



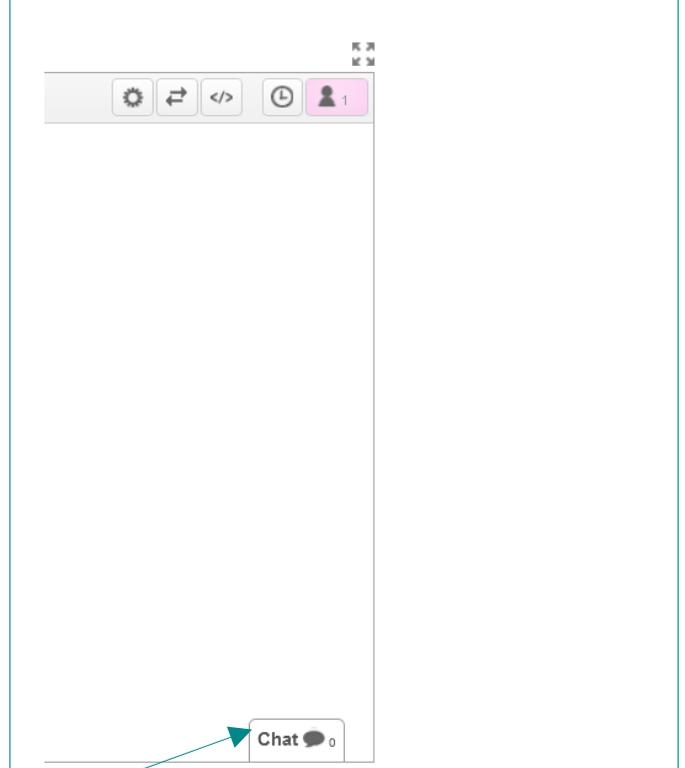
Screenshot 30: Etherpad teilen

2

Export des Etherpads als HTML, Textdatei, Word, PDF, OpenDokument, DokuWiki text oder Wordle möglich über den Export-Button



Screenshot 31: Etherpad exportieren

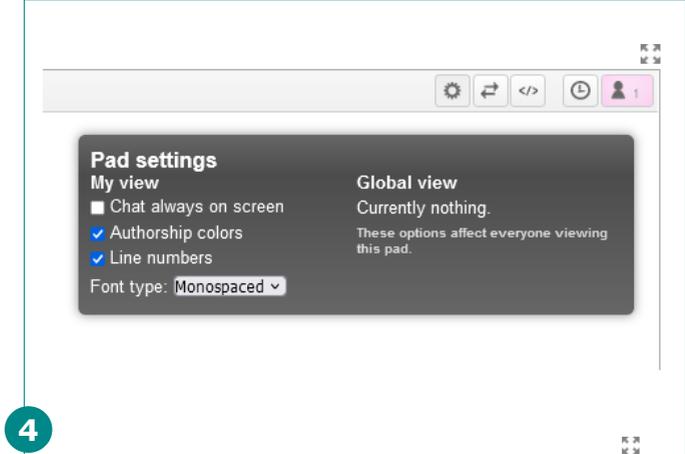


3

Chatfunktion:

Ist vom eigentlichen Textfeld getrennt und dient der Kommunikation aller Nutzer:innen untereinander

Screenshot 32: Etherpad Chatfunktion



4

Zusätzliche Funktion: Zeitschiebereger

Klick auf Uhr ermöglicht, die Bearbeitungshistorie des Etherpads im Zeitstrahl anzusehen und nachvollziehen zu können – jede Bearbeitung zu jeder Zeit ist nachvollziehbar.



Screenshot 33 und 34: Etherpad Zeitschiebereger

Nun sind Sie dran ...



Sie leiten eine Projektgruppe und benötigen dringend ein Protokoll-Tool, in dem alle Beteiligten während der hybriden Sitzungen selbstständig ihre Notizen und To-Do's festhalten können. Sie wollen die Notizen zentral an einem Ort haben, ohne diese nacharbeiten zu müssen. Die Projektbeteiligten möchten sich nicht bei einem neuen Tool anmelden, sondern vorhandene Systeme nutzen.

- › Sie legen in Ihrem ILIAS Bereich eine Gruppe für das Projekt an und fügen alle FH-internen Personen hinzu. Hier können Sie gleichzeitig alle für das Projekt wichtigen Unterlagen ablegen.
- › Sie wählen das Objekt „Etherpad“ aus und treffen die für Sie wichtigen Einstellungen.
- › Sie teilen den Link zu diesem Ort mit ihrer Gruppe.
- › Wenn sich alle eingeloggt und auf das Objekt zugegriffen haben, können Sie in Echtzeit beobachten, wie die Autor:innen in das Etherpad schreiben. Jede Person bekommt eine andere Farbe zugewiesen, daher sind die Notizen zurück zu verfolgen.
- › Wollen Sie wissen, wann die meiste Beteiligung in Ihrem Etherpad war? Kein Problem, via Zeitraffer können Sie die komplette Bearbeitung des Etherpads nachvollziehen.
- › Das Etherpad lässt sich im Nachgang exportieren.

**Passt dieses Szenario auch auf Ihre Lehre?
In welchen Lehr-/Lernsituationen würden Sie miro einsetzen und wieso?**

→ [START](#)

→ [Schnelleinstieg](#)

→ [Impressum | Kontakt](#)

[ILIAS-Link](#) →

Seite: 25 von 26

- > Gerner, V.; Kipp, M.: Digitale Lehre. In: Waldherr, Franz und Walter, Claudia (Hrsg.): didaktisch und praktisch. Methoden und Medien für die Präsenz- und Onlinelehre, S. 153-164. 3. Aufl. 2022. Verfügbar in: https://www.wiso-net.de/document/SPEB__12ffa7d2ba13b51e8685e9671fd04558006778f6, zuletzt abgerufen am 15. August 2023.
- > Mayweg, Prof. Dr. Elisabeth; Ruwe, Theresa; Rhein, Dr. Rüdiger: Wie der Einsatz von (digitalen) kollaborativen Lernformen in der Hochschullehre gelingt – Einblicke in die aktuelle Forschung [Blogbeitrag]. Erschienen am 5. September 2022 in: Hochschulforum Digitalisierung unter: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/einsatz-von-digitalen-kollaborativen-lernformen>, zuletzt abgerufen am 15. August 2023.
- > Spiegel, Peter: Future Skills. In: Co-Creators, Peter Spiegel, et al. (Hrsg.): Future Skills - 30 zukunftsentscheidende Kompetenzen und wie wir sie lernen können, 2021. Verfügbar in: ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/aachen/detail.action?docID=6991379>, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.
- > Internetquellen mit Verfasser:in:
 - > Bernsen, Daniel: 5 (erprobte) Ideen für Etherpads im Geschichtsunterricht, 30.03.2016 [Blogartikel]. In: Medien im Geschichtsunterricht. Ein Blog von Daniel Bernsen unter: <https://geschichtsunterricht.wordpress.com/2016/03/30/etherpads/>, zuletzt abgerufen am 15. August 2023.
 - > Dautel, Klaus: Kollaboratives Schreiben mit Web-Tools. Ein Workflow für Etherpads oder GoogleDoks o.D. [Blogartikel]. In: Kollaboratives Schreiben im Web 2.0 unter: <http://www.zum.de/Faecher/D/BW/gym/kollaborativ/>, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.
 - > Wernerus, Mirjam: Online-Whiteboards für kollaboratives Arbeiten, 02.07.2020 [Blogartikel]. In: RWTH Aachen-Blog, Digitalisierung der Lehre an der Philosophischen Fakultät unter: <https://blog.rwth-aachen.de/dlphil/2020/07/02/online-whiteboards-fuer-kollaboratives-arbeiten/>, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.

ohne Verfasser:in:

- > [Barrierefreiheit.dh.nrw – Ergebnisse](#) → [Barrierefreiheit.dh.nrw – Ergebnisse](#) →
- > Kollaborativ Arbeiten mit Whiteboard-Tools o.D. [Blogartikel]. In: [Bildung.digital – Themenportal für Schulen](#) →, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.
- > Was sagen Daten über das Lernen aus? o. D. [Blogartikel]. In: [Zentrum für Lehrer*innenbildung. Universität zu Köln](#) →, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.
- > Miro, 04.05.2022 [Blogartikel]. In: [Lehrpfade – Neue Wege zur guten Lehre. TH Köln](#) →, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.
- > MIRO Einführung, 27.02.2021 [Video]. In: [YouTube Channel DaVinciLab](#) →, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.
- > Rollen in Miro o.D. [Blogartikel]. In: [Miro-Hilfecenter. Erste Schritte](#) →, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.
- > [Miro Help Center – Getting Started](#) →, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.
- > Video-Tutorials, Teil 6: Das Etherpad in ILIAS, 29.09.2016 [Video]. In: [YouTube Channel Technische Hochschule OWL](#) →, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.
- > Online-Whiteboards in der Lehre datenschutzgerecht nutzen, 11.08.2021 [Blogartikel]. In: [Blog Datenschutz – Unter dem Radar](#) →, CC BY 4.0, zuletzt abgerufen am 15.08.2023.



Fragen oder Hinweise



Haben Sie Fragen zum Thema oder zum Lernmaterial? Möchten Sie etwas mitteilen?

Anfrage/Nachricht erstellen:

- › Anfrage im [Hilfecenter.fh-aachen.de](https://hilfecenter.fh-aachen.de) →
Sie benötigen hierzu eine [VPN-Verbindung](#) →
- › Anfrage per Mail erstellen:
elarning@fh-aachen.de
Bitte geben Sie alle notwendigen Infos (z.B. Link zur Seite) an. Versenden Sie Anfragen stets von Ihrer FH-Aachen Mailadresse.

Autorin



Laura-Fabienne Heine



Laura-Fabienne Heine

Digitalisierungsoffensive Lehren und Lernen (DoLL)

Standortberaterin Jülich
Heinrich-Mußmann-Str.1, 52428 Jülich
l.heine@fh-aachen.de
T: +49 241 6009 54376

PDF-Lernmodule des ZHQ



Das Zentrum für Hochschuldidaktik und Qualitätsentwicklung (ZHQ) bietet Materialien für Lehrende und Studierende an.

Das hier verwendete PDF-Format ist eine Entwicklung aus dem Jahr 2022. PDF-Materialien sind sehr niedrigschwellig nutzbar, können plattformübergreifend genutzt und geteilt werden.

Als DTP-Programm wurde LibreOffice Draw (Open Source) gewählt, das auch zur Bearbeitung von PDF verwendet werden kann.

Weitere Lernmaterialien



Lernmodul-Kategorien (PDF-Lernmodule):

- [Beteiligung & Kollaboration →](#)
- [Medien in der Lehre →](#)
- [E-Assessment →](#)

ILIAS-Lernmodule des ZHQ:

- [Ein Einstieg in die Digitale Hochschullehre →](#)
- [Digitale Barrierefreiheit →](#)

Impressum

Autorin dieses Lernmoduls: Laura-Fabienne Heine

Konzeption und Redaktionelle Betreuung Lernmodule:
Sasmitha Rosari und Winfried Kock

Herausgegeben vom Zentrum für Hochschuldidaktik
und Qualitätsentwicklung der FH Aachen | 2023



[zhq.fh-aachen.de →](https://zhq.fh-aachen.de)
[ili.fh-aachen.de/ZHQ →](https://ili.fh-aachen.de/ZHQ)
[zhq-blog.fh-aachen.de →](https://zhq-blog.fh-aachen.de)