

Im Projekt #dienetzerinnen arbeiten Frauen online zusammen. Die Ergebnisse ihrer Zusammenarbeit werden als OER (open educational resources) zur Verfügung gestellt. Die Texte beschreiben die Herangehensweise des Projektteams und die erreichten Lösungen für das Frauennetzwerk.

# Interaktiv Mathematik lernen

Serie: Didaktische Kleinigkeiten, Staffel 1, Episode 2

## Ausgangslage

In dieser Episode 2 geht es darum, Mathematik interaktiv online zu unterrichten. Die dargestellten Ideen lassen sich durchaus für andere Fächer adaptieren.

## Hintergrund

Bevor ich über den Mathematik-Unterricht an der Hochschule und wie dieser online unterrichtet werden könnte nachdenke, möchte ich meine Beziehung zur Mathematik darstellen.

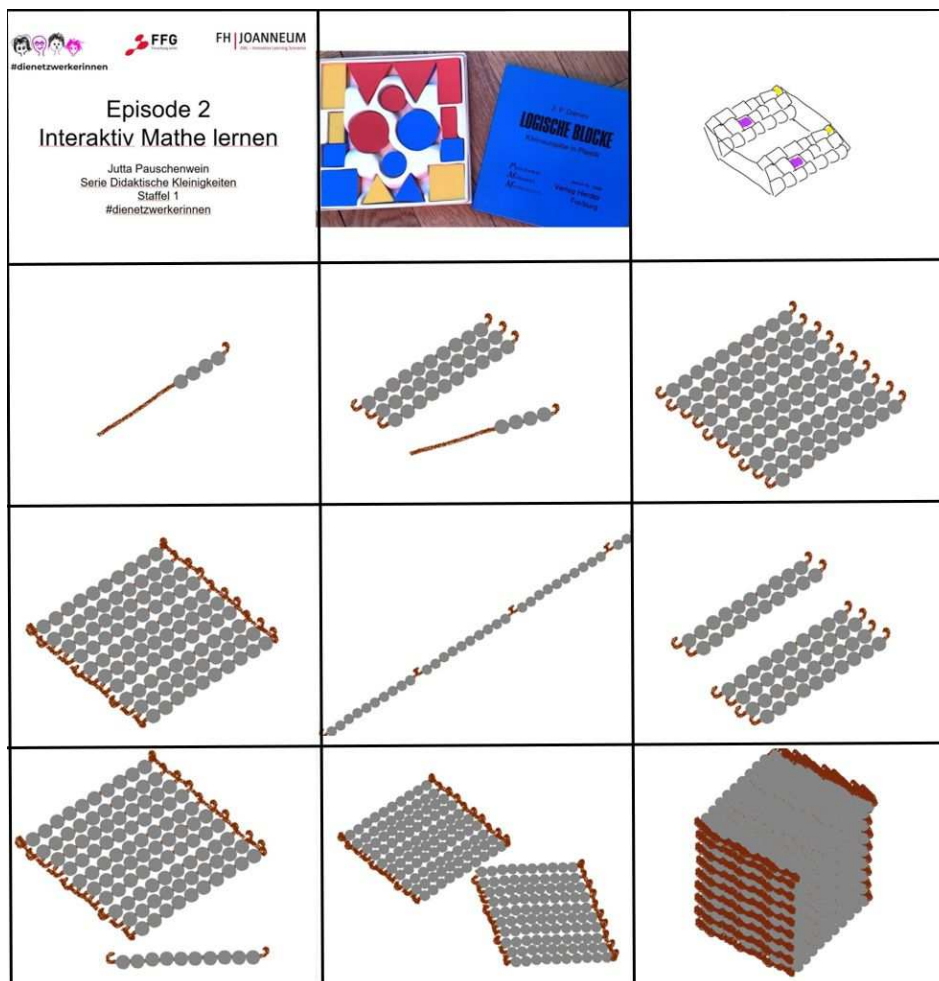


Abbildung 1 - Meine Mathematik-Geschichte in Bildern



Der Podcast zum Bild - [Link](#) :



Als Kind durfte ich also Mathematik spielerisch und in einem offenen Lernszenario erleben. Diese spielerische Auseinandersetzung vertiefte ich in der Mathematik-Olympiade in der Oberstufe. Ich liebte die Herausforderung, Problemstellungen aus dem Alltag in mathematische Formeln umzuwandeln. Die angewandte Mathematik in meinem Studium der theoretischen Physik war dann nur mehr das Tüpfchen auf dem i.

Mit diesem Hintergrund bin ich natürlich eine heftige Verfechterin eines offenen, interaktiven Mathematikunterrichts. Lassen Sie die Studierenden gleich von Anfang an Rätsel lösen, liebe Lehrende!

In den letzten Tagen waren einige Mathematik-Lehrende unglücklich, weil sie im Alltag der Online-Lehre die Tafel vermissen. Und nicht alle von ihnen sind mit adäquaten technischen Hilfsmitteln, die eine Tafel schlecht und recht ersetzen, ausgerüstet.

## Vorschläge für ein didaktisches Konzept

**Idee 1:** Wenn Lehrende daran denken, wie der Mathematikunterricht am besten von der Tafel ins Internet kommt, ist die erste Idee oft, die Performance an der Tafel filmen zu lassen. In Zeiten wie diesen ist das vermutlich nicht die am leichtesten umzusetzende Idee.

**Idee 2:** Da die Aufnahme des Unterrichts an der Tafel suboptimal ist, könnten die Lehrenden im Homeoffice doch vielleicht ihre mathematischen Kritzeleien mit dem Handy aufnehmen. (Oder gibt es MathematikerInnen, die eine gut leserliche Schrift haben?).



Abbildung 2 - Stativ und Handy (Copyright Martin Gutzelnig)



#dienetzerinnen

Die Studierenden schauen dem oder der Lehrenden dann beim Herunterrechnen der Aufgabe zu. Ich bin mir nicht sicher, ob mir dieses didaktische Konzept gefällt – abgesehen davon, dass nicht jede und jeder so ein fancy Equipment hat.

**Idee 3:** Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung von Powerpoint. Rechnungen können händisch auf ein weißes Blatt geschrieben und abfotografiert, für Visualisierungen kann eine Software wie [Maple<sup>1</sup>](#) eingesetzt werden (danke für den Tipp von einem Mathematiklehrenden). Danach können die Folien gegebenenfalls mit Audio-Erklärungen des oder der Lehrenden bereichert werden. Wie Lehrende ihre Stimme in die Powerpoint-Folien bringen, ist in folgendem Video erklärt: <https://youtu.be/yObotFXmczc>.

Und ja, die Vorbereitung für die Online-Lehre ist viel Arbeit – binden wir doch die Studierenden ein! Als Aufgabe könnten Studierendengruppen Lernmaterial erstellen, die Rolle der Lehrenden liegt dann in der Qualitätskontrolle.

**Idee 4:** Mit dem folgenden Konzept können Studierende ein Beispiel Schritt für Schritt selbst lösen. Das Lernmaterial würde wieder aus einem abfotografierten Blatt Papier mit einer Rechnung bestehen (oder mehreren Blättern). Die Lehrenden stellen den Studierenden aber nur die erste Zeile zur Verfügung. Die Studierenden fangen zu rechnen an. Da sie untereinander vernetzt sind, könnten sie Fragen zur Rechnung sammeln, die eine Person als Vertretung der Gruppe etwa per Forum an die Lehrenden richtet. So sind die Studierenden aktiv und die Lehrenden erfahren, wo es Probleme gibt.

Nach einer gewissen Zeit stellen die Lehrenden einen weiteren Teil der fotografierten Rechnung zu Verfügung. Die Studierenden können diesen mit den eigenen Zeilen vergleichen. Diese Schritte können iterativ wiederholt werden.

Auf diese Weise können die Lehrenden auch herausfinden, was für ihre Studierenden schwierig ist und bei welchen Themen sie in die Erstellung von Lernmaterial investieren sollten.

## Checkliste für Lehrende

Ich habe online recherchiert, ob es nicht ergänzende Unterlagen zu meinem Thema gibt.	
Ich habe mich entschieden, wie ich vorgehen werde und mich mit meinen KollegInnen abgestimmt.	
Ich kann mit dem Handy fotografieren und die Bilder in meinen Computer transferieren.	
Bei Bedarf habe ich mir das Video zu Bildschirmaufzeichnung mit MS Powerpoint angesehen.	

Das Projekt [dienetzerinnen.at](#) wird von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) - Programm Laura Bassi/Frauen gestalten Digitalisierung unterstützt.

