



Netzwerkstatt: Lernwirksam Unterrichten in den MINT-Fächern

Wie kann man den Aufbau intelligenten Wissens im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht fördern, damit die Übertragung des Gelernten auf neue Situationen funktioniert? Wie kann man Lernende dazu bringen, ihr Wissen aktiv so umzugestalten, dass sie es erfolgreich zur Bewältigung neuer Anforderungen einsetzen können? Welche Optionen gibt es, um die Lernwirksamkeit des eigenen Unterrichts weiter zu optimieren?

Prof. Dr. Elsbeth Stern war lange Jahre Professorin für Lehr- und Lernforschung an der ETH Zürich und Leiterin der didaktischen Ausbildung. Sie stellt Erkenntnisse aus dem Buch «Intelligentes Wissen – und wie man es fördert: Kognitiv aktivierende Lernformen für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht» vor. Die anschliessenden fachspezifischen Workshops thematisieren, wie diese Erkenntnisse im Kontext einer Kultur der Digitalität umgesetzt werden können.

Teilnehmende

Lehrpersonen der Mittelschulen BS der Fächer Mathematik, Informatik, Physik, Biologie, Chemie.

Ziele

Lehrpersonen

- Kennen Kriterien von lernwirksamem Unterricht
- Erhalten Ideen und Inspiration für lernwirksamen Unterricht in ihrem Fach
- Können einschätzen, wie sich diese in ihrem Fach und im Kontext von BYOD umsetzen lassen

Zeit und Ort

Zeitpunkt: Donnerstag, 12. März 2026

Ort: Gymnasium Bäumlihof, Zu den drei Linden 80, 4058 Basel

14.00 Uhr	Begrüssung
14.05 Uhr	Referat Elsbeth Stern und Fragerunde
15.05 Uhr	Kaffeepause
15.30 Uhr	Fachspezifischer Workshop
ab 17.15 Uhr	Apéro zum Abschluss

Anmeldung bitte bis am 30. Januar 2026 unter <https://kurse-pz.bs.ch/kurs/11964925>

Bitte wählen Sie bei der Anmeldung einen oder zwei Workshops aus.

Workshops

1) Mathematik: Flexibilität im Mathematikunterricht – welche Rollen können digitale Angebote spielen?

Dr. Christof Weber, Dozent Mathematikdidaktik

Die Förderung flexiblen mathematischen Wissens gehört zu den Kernanliegen des neuen Rahmenlehrplans («basale mathematische Kompetenzen»). Zugleich zeigen digitale Angebote nicht nur Ergebnisse, sondern auch Lösungswege von Aufgaben. Im Workshop erhalten Sie konkrete, lernwirksame Anregungen, wie Flexibilität gezielt gefördert werden kann. Gemeinsam analysieren wir Apps und KI-gestützte Chatbots auf ihr Potenzial, aufgabenadäquate Lösungswege zu

generieren. Anschliessend wird diskutiert, wie diese Angebote genutzt werden können, um flexibles Aufgabenlösen zu fördern und kognitiv aktivierenden Unterricht zu realisieren.

2) Biologie: Quantitative digitale Bildanalyse des Schleimpilzes (*Physarum polycephalum*) mit ImageJ

Cyrill Götz und Sacha Glardon, Lehrer Gymnasium Bäumlighof

Im Biologie-Unterricht werden auf mikroskopischer und makroskopischer Ebene Bilder gemacht, die man je nach Fragestellung quantitativ auswerten möchte (Flächen bestimmen, Strukturen automatisch zählen lassen, etc.). ImageJ ist eine kostenlose Software, welche in weiten Bereichen der Naturwissenschaften eingesetzt wird. In diesem Workshop wird der Schleimpilz als Modellorganismus genutzt, um verschiedene Aspekte und Anwendungen von ImageJ aufzuzeigen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer können dies vor Ort direkt auf dem eigenen Gerät tun und auch eigenes Bildmaterial auswerten.

Voraussetzung: Installation von ImageJ auf dem eigenen Gerät vor dem Kurs (<https://imagej.net/ij/download.html>) und evtl. mitbringen eigener digitaler Bilder mit guter Farbtrennung.

3) Chemie: Zwischen Power-Usern und KI-Zombies

Dr. Adrian Zwyssig, ETH Zürich und Lehrperson Chemie Sek II

Die Digitalisierung verändert den Chemieunterricht am Gymnasium tiefgreifend. Digitale Tools und KI-Systeme eröffnen neue Chancen, können aber zugleich dazu führen, dass Lernende kognitiv weniger gefordert sind und wichtige Vertiefungsmomente auslassen. Wie können wir sicherstellen, dass unsere Schülerinnen und Schüler trotz KI selbstständig denken, verstehen und sich mit den relevanten chemischen Konzepten genügend auseinandersetzen? Im Workshop diskutieren wir Potenziale und Grenzen digitaler Werkzeuge und erproben exemplarisch ausgewählte Apps sowie KI-gestützte Chatbots. Dabei stehen zwei zentrale Fragen im Fokus: Wie nutzen wir digitale Tools so, dass sie Lernende unterstützen, ohne ihnen das Denken abzunehmen? Welche Tools lassen sich für mich als Lehrperson gewinnbringend einsetzen, ohne pädagogische Verantwortung aus der Hand zu geben?

4) Informatik: Simulationstools für den Informatikunterricht

Peter Greutmann, Lehrperson Kantonsschule Schaffhausen

Das (neue, für alle obligatorische) Fach Informatik ist für viele Schüler:innen herausfordernd, da sie bei vielen Themen mit einem hohen Grad an Abstraktion konfrontiert werden. Deshalb setzen wir an der Kantonsschule Schaffhausen immer wieder webbasierte Simulationstools ein, um die vermittelten Konzepte und Verfahren zu veranschaulichen. Dabei ist die Verwendung dieser Tools nicht ein blosses Hands-On, ein Herumspielen, sondern wird vom Unterrichtsmaterial angeleitet und mit kognitiven aktivierenden Elementen angereichert. Im Workshop werden mehrere solcher Tools und ihr Einsatz im Kontext konkreter Unterrichtseinheiten besprochen (u.a. der Logic Gate Simulator, ein Turingmaschinen-Simulator und der Johnny-Simulator). Ziel wäre es, im interaktiven Austausch mit den Teilnehmer:innen möglichst lernwirksame Szenarien für diese Tools zu entwickeln.

5) Physik: Smartes Experimentieren: Kognitive Aktivierung und digitale Tools im Physikunterricht

Dr. Marco Longhitano, PH FHNW

Experimente sind ein zentraler Bestandteil des Physikunterrichts. Dabei sollen Schüler:innen nicht nur «nach Rezept» experimentieren, sondern über naturwissenschaftliche Konzepte nachdenken und zu einem vertieften Verständnis von Naturphänomenen gelangen. In diesem Workshop diskutieren wir, wie beim Experimentieren eine kognitive Aktivierung erreicht werden kann und wie digitale Tools (z.B. mittels Smartphone-Sensorik und der Phyphox-App) dabei helfen können. Im Fokus stehen der kollegiale Austausch über gelungene Praxisbeispiele und konkrete Ideen für den eigenen Unterricht.