



Liebes MNU-Mitglied,

mit Freude blicke ich auf die vielfältigen Aktivitäten und das Interesse unserer niedersächsischen Fachgemeinschaft, die eindrucksvoll zeigt, wie lebendig und bedeutend naturwissenschaftlicher Unterricht heute ist. Im neu gewählten Landesvorstand wollen wir unser Engagement ausbauen und weiterhin Impulse setzen, Erfahrungen teilen und uns für gute Bildung stark machen. Mehr dazu lesen Sie in den folgenden Mitgliedernachrichten.

Herzliche Grüße

Umfrage 2025

MNU-Journal auf dem Prüfstand

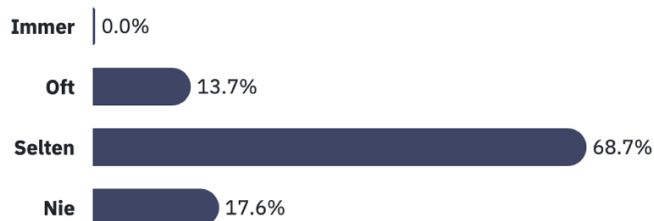
Mitglieder wünschen sich mehr Praxisnähe

Wiederholt haben insbesondere jüngere MINT-Lehrkräfte Kritik am MNU-Journal geäußert. Auch Fachleiter berichten uns, dass Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst die Verbandszeitschrift nur noch selten zur Vorbereitung von Unterricht oder Lehrproben nutzen. Daher hat MNU Niedersachsen in einer Kurzumfrage die Meinung der Mitglieder eingeholt. Das Gesamturteil lautet **befriedigend (Note: 3,1)**. Einen vertieften Einblick in die Ergebnisse finden Sie [hier](#).

Interessant – aber unterrichtlich kaum genutzt

So lautet eine Schlussfolgerung aus der Auswertung der Rückmeldungen. Zwar werden die Beiträge als grundsätzlich bereichernd empfunden, gleichwohl finden die Inhalte offenbar selten den Weg in den eigenen Fachunterricht:

Wie häufig nutzen Sie praxisbezogene Unterrichtsangebote oder Materialien aus dem MNU-Journal für Ihren Fachunterricht?



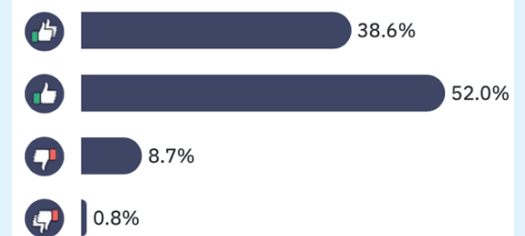
Zudem monieren Mitglieder wiederholt das Fehlen einer unterrichtspraktischen Perspektive, wie diese Ankerzitate veranschaulichen:

- „Die [...] gezeigten Experimente sollten weniger aufwendig und für den alltäglichen Einsatz geeignet sein.“
- „Es sollen im Unterricht machbare Ideen und Aufgaben sein.“
- „Die für den Unterricht gedachten Artikel sollten kürzer sein und nicht im Sinne wiss. Aufsätze konstruiert werden.“

Machen Sie mit!

Wir haben nachgefragt, ob Interesse an Testberichten über Unterrichtsmaterialien besteht. Das ist ganz offenkundig der Fall:

Das MNU-Journal sollte Unterrichtsmaterialien testen und darüber berichten.



Diese Idee können und wollen wir gern für die Mitglieder unseres Landesverbands umsetzen. Mit Ihrer Hilfe ist das möglich!

Sind Sie oder Ihre Fachgruppe auf attraktive, aber kostenintensive Materialien gestoßen? Kein Problem – probieren Sie sie im eigenen Unterricht aus. MNU übernimmt die Kosten, Sie berichten hier in den Mitgliedernachrichten über Ihre unterrichtlichen Erfahrungen.

Werden Sie aktiv - wir unterstützen Sie!

Kontakt: info@lv-niedersachsen.mnu.de

...wie es mit dem MNU-Journal weitergeht!

Im November diskutieren wir die Umfrageergebnisse mit den übrigen Landesverbänden und beraten gemeinsam über Möglichkeiten der Weiterentwicklung der Fachzeitschrift – und halten Sie auf dem Laufenden!

Termine

MINT

19. Februar 2025

Schwerpunkttagung

KI im MINT-Unterricht – Ideen für die Praxis

Otto-Hahn-Gymnasium

Göttingen

14:00 – 18:00 Uhr

MINT

12. März 2025 (tbc)

MINT-Lounge – Fortbildungsnachmittag für junge Lehrkräfte, Referendare und Studierende

Niedersächsisches Studieninstitut

Oldenburg

14.30 – 18.00 Uhr

MINT

26. – 29. März 2026

MNU Bundeskongress

Unterricht der Sache – Unterrichten der Sinne

Universität des Saarlandes

Saarbrücken

MINT

16. September 2026

MNU-Tag

Goetheschule

Hannover

08:30 – 16:00 Uhr

Anmeldung und
Programmhinweise:

www.mnu.de/landesverbande/lv-niedersachsen

Kerstin Reinecke

Chemie und Physik der Fotografie

Kaffee macht nicht nur wach, sondern auch Fotos

Vielleicht sind Sie - genau wie ich - alt genug, um zu wissen, wie aufregend das Gefühl war, einen Film mit Urlaubsfotos zum Entwickeln zu bringen und ein paar Tage später gespannt zu entdecken, was man eigentlich genau fotografiert hatte. Heute ist die analoge Fotografie etwas für Liebhaber oder Künstler. Sie eignet sich aber auch hervorragend für ein fächerübergreifendes Projekt, oder um den Unterricht zur Optik oder Redoxchemie interessant zu gestalten.



Die Lochkamera ist schnell aus einer Pringles-Dose hergestellt. Fotopapier (s/w) kann man in verschiedenen Varianten online bestellen.

Der hier beschriebene Entwicklungsprozess ist der Clou: Es werden keine gesundheitlich bedenkliche Substanzen wie Hydrochinon eingesetzt, sondern Instantkaffee, Vitamin C und Soda. Der als Caffenol bekannte Entwickler besteht ebenfalls aus Haushaltschemikalien.

Auch der für den gesamten Prozess nötige Stopper und Fixierer lässt sich mit einfach zu beschaffenden Stoffen herstellen. Falls man zu wenig Zeit hat, kann diese beiden Lösungen als Konzentrate günstig fertig kaufen. Drei Kunststoffwannen sind sehr praktisch zum Entwickeln - oder Glasschüsseln funktionieren ebenfalls, Hauptsache, sie sind nicht aus Metall. Ein zu verdunkelter Raum wird benötigt, aber keine Sorge, ein Hauch von Dämmerung verzeiht das sehr gutmütige Fotopapier. Rotes Licht lässt sich einfach mithilfe von roten LEDs erzeugen. Die Einfachheit macht dieses Verfahren interessant für die Physiklehrkraft, die mit ihren Schülerinnen und Schülern nur ein Foto mit der Lochkamera aufnehmen möchte. Allerdings natürlich invertiert: Alles, was hell war wird dunkel, alles, was dunkel war, wird hell.

Im Chemieunterricht lässt sich anhand der Schwarz-Weiß-Fotografie wunderbar die Redoxreaktion veranschaulichen: Die Silber-Ionen im Fotopapier werden durch die phenolischen Gruppen der Kaffeesäuren zu Silber reduziert. Hier erklärt sich nun, warum die Stellen auf die viel Licht gefallen ist, dunkel werden. Hier fällt mehr elementares Silber aus, als bei den Orten, auf die wenig Licht getroffen ist. Es eröffnen sich zudem spielerische Möglichkeiten - statt Instantkaffee können auch schwarzer Tee oder viele Fruchtextakte eingesetzt werden - z. B rote Beete, Möhre, Heidelbeeren. In der Mittelstufe liegt der Fokus auf der Redoxreaktion Metall-Ionen, während man im Oberstufenbereich im Rahmen der organischen Chemie auf den Aufbau verschiedener phenolischer Stoffe in den Früchten eingehen kann.

Ganz sicher ist bei diesem Projekt eines: Die Aufregung der Lernenden, wenn sie darauf warten, wie ihr Bild im Entwickler langsam sichtbar wird - und was sie tatsächlich fotografiert haben.

Hier gibt es alle nötigen Materialien online, um die Einheit durchführen zu können und noch mehr Bilder von den Ergebnissen.

Über die Autorin



Dr. Kerstin Reinecke unterrichtet seit 20 Jahren an niedersächsischen Gymnasien Chemie und Physik. Aktuell ist sie am Wilhelm-Gymnasium Braunschweig tätig. Besondere Freude bereitet ihr das gemeinsame Experimentieren mit den Schülerinnen und Schülern, um Naturwissenschaften möglichst anschaulich zu vermitteln.

Professionelles Handling von Herausforderungen im Arbeitsalltag Stressmanagement für Lehrkräfte

Online-Training vermittelt Strategien zur Belastungssteuerung

Studien belegen seit Jahren, dass Lehrkräfte insbesondere hinsichtlich der psychischen Gesundheit besonderen Belastungen ausgesetzt sind. Der Arbeitsalltag von MINT-Lehrkräfte bringt noch zusätzliche Anforderungen mit sich. Wie man diesen Herausforderungen begegnen kann, erklärt Expertin **Katharina Himstedt-Bembenek** im Gespräch.

MNU-Nachrichten: „Katharina, was sind die größten Stressfallen für MINT-Lehrkräfte?“

Katharina Himstedt: „Allgemeine Stressoren von Lehrkräften sind u.a. hohes Arbeitspensum, große Aufmerksamkeitsanforderungen, Konflikte mit Schüler:innen, Eltern und Kollegen, hohe eigene Ansprüche, Lärm, Reglementierungen und fehlende räumlich-zeitliche Abgrenzung. Bei MINT-Lehrkräften kommen noch weitere Faktoren wie ein hoher fachlicher Aktualisierungsdruck, der organisatorische Aufwand für z.B. Experimente oder auch die große Heterogenität in den Klassen hinzu.“

MNU-Nachrichten: „Und wie kann Dein Training konkret helfen?“

Katharina Himstedt: „Wir entschärfen die individuell spezifischen Stresssituationen der Teilnehmer. Dazu werden passende Strategien zur aktiveren Arbeitsgestaltung und Problemlösung, zur Veränderung belastungsverstärkender Denkweisen, zur Regulierung des Stressempfindens und zur Stärkung der Ressourcen und Regenerationsfähigkeit erlernt und über vier Wochen erprobt und reflektiert. Bessere Selbststeuerungsfähigkeiten führen dann nachgewiesen zu einem geringeren Stresserleben.“

MNU-Nachrichten: „An wen richtet sich das Angebot?“

Katharina Himstedt: „Sowohl an Lehrkräfte in akuten Belastungsphasen wie in den ersten Berufsjahren oder nach Familiengründung, als auch an alle, die präventiv ihre psychische Gesundheit erhalten und ihre Arbeit effektiver gestalten wollen. Ein Ziel ist: Die investierte Zeit für das Training langfristig mehrfach wieder einzusparen – für mehr Freiraum und weniger Erschöpfung.“

MNU-Nachrichten: „Danke für das Gespräch und viel Erfolg!“

Um Sie bei den Herausforderungen Ihres Arbeitsalltags bestmöglich zu unterstützen, hat der MNU-Landesverband dieses Angebot initiiert. Für unsere Mitglieder ist die Teilnahme deutlich ermäßigt (siehe Kursangebot rechts).

Online-Training für Lehrkräfte

Stress-, Ressourcen- und Arbeitsmanagement

- insgesamt 4h online-Training über drei Termine
- begleitende Übungen über 4 Wochen
- begrenzte Teilnehmerzahl

Kurstermine

17. November 2025 / 16:00 – 18:00

01. Dezember 2025 / 16:30 – 17:30

15. Dezember 2025 / 16:30 – 17:30

Kosten

79.- EUR (Zahlung bei Anmeldung)

**Ermäßigter Preis für MNU-Mitglieder:
39.- EUR**

Die Anmeldung erfolgt [online](#).

Referentin

Katharina Himstedt-Bembenek

Systemisches Coaching
Trainerin für multimodales Stress-
und Ressourcenmanagement
Lehrerin (Mathematik/Biologie)



Exklusivangebot für MNU-Mitglieder Sammlungsservice

Hilfe für die Organisation einer Fachsammlung

Sie sind an Ihrer Schule für die Fachsammlung verantwortlich und haben Fragen zur Organisation, Neuschaffung oder Entsorgung von Chemikalien? Seit September 2025 unterstützt der MNU-Verband seine Mitglieder mit einem neuen **Sammlungsservice**:

- Beratung und konkrete Hilfestellung für effizientes Management Ihrer Sammlung
- Informationen zu Finanzierungsmöglichkeiten (z. B. Ausstattung für Zentralabiturprüfungen)
- Unterstützung vor Ort direkt in Ihrer Schule

Dieses **Angebot** ist kostenfrei für unsere Mitglieder. Probieren Sie den Service aus – wir freuen uns, Sie bei Ihrer Arbeit zu entlasten!

Kontakt: sammlungsservice@lv-niedersachsen.mnu.de



Marlene Lanius & Nina Schneider

Sketchnotes im MINT-Unterricht

Muss ich als MINT-Lehrkraft auch noch Künstler:in sein?

Als Lehrkräfte der MINT-Fächer stehen wir oftmals vor der Herausforderung, komplexe Inhalte verständlich aufzubereiten. Der Einsatz von Sketchnotes stellt dafür als kreative Methode und visuelle Sprache eine Bereicherung für jeden Unterricht dar. Sketchnotes kombinieren einfache Zeichnungen, Struktur-Elemente und kurze Texte. Zentrale Inhalte werden in Form von Schlagwörtern, kurzen Aussagen oder einfachen Zeichnungen festgehalten. Pfeile, Rahmen und Symbole gliedern die Informationen und zeigen Zusammenhänge. Durch die sprachliche als auch die bildhafte Ebene werden verschiedene Lerntypen gleichermaßen angesprochen. Entscheidend dabei ist: Es geht keinesfalls um künstlerische Perfektion, sondern viel mehr um die Darstellung von Inhalten in einer vereinfachten Form.

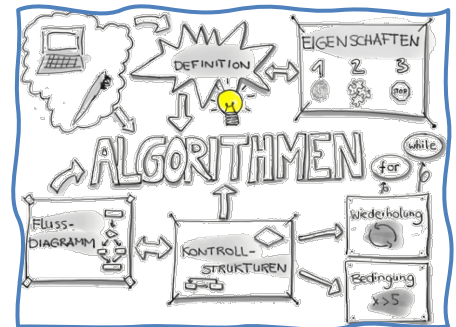


Abb.1: Unterrichtseinheit zu Algorithmen

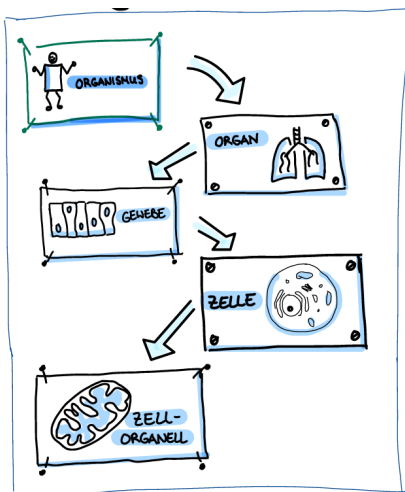


Abb.2: Symbolkarten für Systemebenen

Besonders in den MINT-Fächern sind Sketchnotes vielseitig einsetzbar. So zum Beispiel beim Strukturieren von Experimenten und Abläufen oder zur Darstellung mathematischer Zusammenhänge. Auch komplexe Begriffe oder Prozesse (wie beispielsweise in der Zellbiologie oder beim Programmieren) können durch einfache Skizzen anschaulich vermittelt werden (s. Abb. 1). Im Biologieunterricht müssen Schüler:innen u. a. ständig zwischen verschiedenen Systemebenen unterscheiden. Mit einfachen Symbolkarten lassen sich visuelle Anker setzen, die das Erinnern erleichtern und Orientierung schaffen (s. Abb. 2).

Sketchnotes können zudem in unterschiedlichen Unterrichtsphasen gewinnbringend sein: Als Unterrichtseinstieg eignet sich ein skizzierter Bildimpuls (s. Abb. 3). In Erarbeitungsphasen fördert das Erstellen eigener Sketchnotes die Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand, indem die Lernenden Inhalte sortieren, gewichten und in eigene Bilder übersetzen (s. Abb. 4). Als Lehrkräfte erhalten wir außerdem wertvolle Einblicke in die individuellen Vorstellungen der Lernenden zu einem bestimmten Phänomen. Die Quintessenz einer Stunde kann in einem sogenannten „SketchOut“ am Ende jeder Stunde festgehalten werden.

Bei allen Varianten ist es hilfreich, gemeinsam ein visuelles Vokabular zu entwickeln, das wiederkehrende Symbole oder Darstellungsformen umfasst: eine sogenannte Symbolbibliothek. Diese kann von allgemeinen (schulischen) bis zu fachspezifischen Symbolen reichen.

Sketchnotes bieten insgesamt eine wirkungsvolle Möglichkeit, Inhalte anschaulich, individuell und nachhaltig zu vermitteln. Ihr Einsatz kann Lernprozesse sichtbar machen, das Verstehen fördern und den (MINT-)Unterricht um eine visuell-kreative Ebene erweitern.

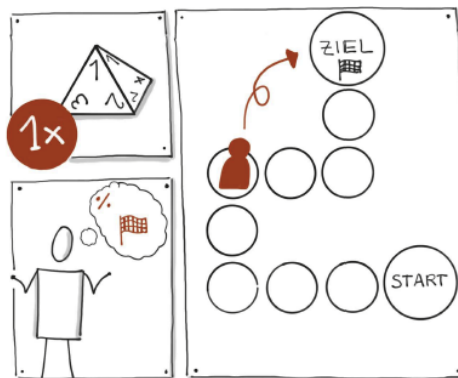


Abb.3: Bildimpuls zur Wahrscheinlichkeitsrechnung

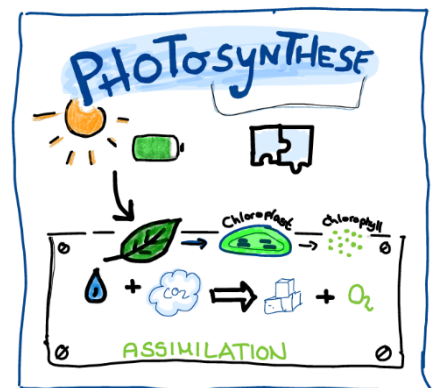


Abb.4: Überblick über die Fotosynthese (Schülerlösung)

Autorinnen



Marlene Lanius

Gymnasiallehrerin für
Biologie & Kunst in
Braunschweig



Nina Schneider

Gymnasiallehrerin für
Informatik & Mathe-
matik in Bremen; Mit-
arbeiterin am Bremer
Bildungsplan für Infor-
matik

Weitere Infos zur Nutzung
von Sketchnotes
im MINT-Unterricht
finden Sie
in der [Taskcard](#)
der Autorinnen!