

Chefredakteur

Prof. Dr. SEBASTIAN KUNTZE
Ludwigsburg
Telefon 07141 140826
Sebastian.Kuntze@mnu.de

Herausgeber/innen

Mathematik

StD MICHAEL RÜSING
Essen
Telefon 0201 368827
Michael.Ruesing@mnu.de

Informatik

Dr. PEER STECHERT
Schönkirchen
Telefon 0431 66945154
Peer.Stechert@mnu.de

Biologie

StD JOACHIM BECKER
Dormagen
Telefon 02133 93468
Joachim.Becker@mnu.de

Prof. Dr. DITTMAR GRAF
Gießen
Telefon 0641 9935502
Dittmar.Graf@mnu.de

Chemie

Prof. Dr. INSA MELLE
Dortmund
Telefon 0231 7552933
Insa.Melle@mnu.de

StD MARKUS SEITZ
Mannheim
Telefon 0621 821080
Markus.Seitz@mnu.de

Physik

Dr. MARITA KRÖGER
Bremen
Telefon 0421 36114447
Marita.Kroeger@mnu.de

Prof. Dr. HEIKE THEYSSSEN
Essen
Telefon 0201 1833338
Heike.Theyssen@mnu.de

Technik

Prof. Dr. SEBASTIAN GORETH
Innsbruck
Telefon (+)43 664 88752214
Sebastian.Goreth@mnu.de

Editorial

- 355 SEBASTIAN KUNTZE
MINT-Lerngelegenheiten mit Concept Cartoons, Vignetten & Co.

Aus Bildung und Wissenschaft

- 356 MARITA FRIESEN – SEBASTIAN KUNTZE
Fallbasiertes Lernen im Unterricht und in der Lehrerbildung der MINT-Fächer:
Möglichkeiten für die Gestaltung von Lerngelegenheiten
- 363 JASMIN BENZ – VALENTIN UNGER
Sprachsensibles Lehren und Lernen mit Vignetten:
Deutsch als Zweitsprache für alle MINT-Fächer

Schulpraxis

- 370 EVA-MARIA FEIGE – ANJA LEMBENS
Concept Cartoons im naturwissenschaftlichen Unterricht einsetzen
- 376 LIBUŠE SAMKOVÁ
Im Unterricht mathematikbezogen diskutieren –
Anregungen durch Concept Cartoons und wie man diese erstellen kann
- 380 JENS KRUMMENAUER – SEBASTIAN KUNTZE
Datenbasiertes Argumentieren fördern –
Wie lassen sich geeignete Lernanlässe schaffen?
- 387 FRIEDERIKE WOLF – BERND GEIßEL
Wie können fallbasierte Lerngelegenheiten geschaffen und genutzt werden? –
Kontextualisiertes Lernen im Technikunterricht
- 394 THOMAS SCHMALFELDT
Kompetenzaufbau und Kreativitätsförderung im Informatikunterricht
mithilfe von Story Cards und Skill Cards
- 400 CEM AYDIN SALIM – SILKE MIKELSKIS-SEIFERT
Comics als visuelle und strukturelle Lernhilfe im Physikunterricht
- 404 ALEXANDER KÜPPER – SEBASTIAN NUSSBAUM – SVEN SIKORA – ANDRÉ BRESGES –
ANDREAS SCHADSCHNEIDER
Die Astropänz retten einen Außerirdischen
- 410 DANIEL HORN – MONIQUE MEIER
Die Suche nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden in Schülerprotokollen
- 418 SEBASTIAN KUNTZE – MARITA FRIESEN – JENS KRUMMENAUER – KAREN SKILLING –
CENEIDA FERNANDEZ VERDU – PERE IVARS – SALVADOR LLINARES – LULU HEALY – LIBUŠE SAMKOVÁ
Lernen und Reflektieren mit Unterrichtsvignetten –
Impulse aus dem EU-Projekt coReflect@maths

426 Diskussion und Kritik

427 Aktuelles aus dem Förderverein

427 Informationen / Tagungen

433 Aufgaben

Besprechungen

- 435 Zeitschriften Biologie

- 437 Bücher

440 Vorschau





Fallbasiertes Lernen im Unterricht und in der Lehrerbildung der MINT-Fächer: Möglichkeiten für die Gestaltung von Lerngelegenheiten

MARITA FRIESEN – SEBASTIAN KUNTZE

Obwohl oder gerade weil es anforderungshaltig ist, sollte das Potential fallbasierten Lernens für Unterricht und Lehrerbildung immer wieder in den Blick genommen werden. Das Lernen an Fällen bietet vielfältige Möglichkeiten für den Unterricht der MINT-Fächer und kann auch auf der fachdidaktischen Ebene dazu anregen, gemeinsam mit Kolleg/inn/en über Unterricht nachzudenken und zum Handeln im Unterricht Erkenntnisse zu sammeln.

Sprachsensibles Lehren und Lernen mit Vignetten: Deutsch als Zweitsprache für alle MINT-Fächer

JASMIN BENZ – VALENTIN UNGER

Sprachsensibles Lehren und Lernen ist für alle MINT-Fächer von Relevanz. Allerdings werden Lehrkräfte in der Aus- und Weiterbildung auf diese Anforderung oftmals zu wenig vorbereitet. Der Beitrag greift das Potenzial von Situierungen (sog. Vignetten) zu diesem Thema für die Professionalisierung von Lehrkräften einerseits und für das sprachliche Lernen der Schüler/innen im MINT-Fachunterricht andererseits auf. Hintergrund ist, dass sich Lehren und Lernen im sprachlichen Bereich als ausgesprochen kontextbezogen darstellt.

Concept Cartoons im naturwissenschaftlichen Unterricht

EVA-MARIA FEIGE & ANJA LEMBENS

Schüler/innen verfügen bereits vor Beginn einer Unterrichtseinheit über vielfältige Vorstellungen zu naturwissenschaftlichen Themen. Aufgabe der Lehrkraft ist es, diese erfahrbar zu machen und im Unterricht daran anzuknüpfen. Eine vielversprechende Möglichkeit, um auf die Vorstellungen der Lernenden einzugehen, ist die Arbeit mit Concept Cartoons. Dieser Beitrag versucht einen Überblick darüber zu geben, auf welche abwechslungsreiche Art und Weise Concept Cartoons im naturwissenschaftlichen Unterricht eingesetzt werden können, um verstehendes Lernen anzuregen.

Im Unterricht mathematikbezogen diskutieren



Anregungen durch Concept Cartoons und wie man diese erstellen kann

LIBUŠE SAMKOVÁ

Concept Cartoons als ein Unterrichts-„Werkzeug“ erschienen vor mehr als 20 Jahren in Großbritannien auf der pädagogischen Bühne, als ein Mittel, um im naturwissenschaftlichen Unterricht an Grundschulen Motivation zu fördern und die fachbezogene Diskussion anzuregen. Es zeigte sich bald, dass dieses Werkzeug auch in anderen Schulfächern und auf anderen Schulstufen erfolgreich eingesetzt werden konnte. In diesem Beitrag werden Concept Cartoons kurz eingeführt – vor allem aber wird ein Thema angesprochen, das früher oder später jede Lehrkraft interessiert, die dieses Werkzeug in ihrem Mathematikunterricht nutzen will – nämlich das eigene Erstellen von Concept Cartoons.



Datenbasiertes Argumentieren fördern – Wie lassen sich geeignete Lernanlässe schaffen?

JENS KRUMMENAUER – SEBASTIAN KUNTZE

Wenn statistische Daten zum Argumentieren herangezogen werden, stellt dies spezifische Anforderungen an Schüler/innen. So kann es beispielsweise je nach Datenlage erforderlich sein, verschiedene Argumente zu berücksichtigen und zwischen diesen abzuwägen. In diesem Beitrag wird anhand von Beispielen aufgezeigt, wie mithilfe von Vignetten im Unterricht gezielt Lernanlässe zur Förderung des datenbasierten Argumentierens geschaffen werden können.

Wie können fallbasierte Lerngelegenheiten geschaffen und genutzt werden?



Kontextualisiertes Lernen im Technikunterricht

FRIEDERIKE WOLF – BERND GEIßEL

Die Verwendung von Fallbeispielen birgt für den allgemeinbildenden Technikunterricht sowie für die Ausbildung von Techniklehrer/innen vielfältige Potenziale, um situativ an authentischen Kontexten lernen und arbeiten zu können. Im folgenden Beitrag werden exemplarisch Umsetzungsmöglichkeiten zum Einsatz von Unterrichtsvignetten, als fallbasierte Lerngelegenheiten für den allgemeinbildenden Technikunterricht sowie für die Techniklehrer/innenausbildung dargestellt und vertiefend analysiert.

Kompetenzaufbau und Kreativitätsförderung im Informatikunterricht mithilfe von Story Cards und Skill Cards



THOMAS SCHMALFELDT

Durch die Einführung der Informatik als obligatorisches Schulfach in der Schweiz ergeben sich viele neue Chancen. Damit diese genutzt werden können, muss ein Zugang gefunden werden, der möglichst alle Schüler/innen anspricht und für alle Leistungsniveaus geeignet ist. Einen solchen bilden Story Cards und Skill Cards, die eine Basis für die Gestaltung eines innovativen, differenzierenden und motivierenden Informatikunterrichts bieten, in dem die Schüler/innen programmieren lernen und in ihrer Kreativität gefördert werden sollen.

Comics als visuelle und strukturelle Lernhilfe im Physikunterricht



CEM AYDIN SALIM & SILKE MIKELSKIS-SEIFERT

Im folgenden Beitrag wird diskutiert, inwiefern Comics in der Schule präsent sind und welchen Mehrwert Comics im Physikunterricht bieten können. Im Anschluss daran wird ein konkretes Comicbeispiel aus dem Themenbereich „Schwimmen und Sinken“ vorgestellt.

Die Astropänz retten einen Außerirdischen



Das Astronomie-Projekt für die Klassen 5/6 im Schülerlabor der
Universität zu Köln

ALEXANDER KÜPPER – SEBASTIAN NUSSBAUM – SVEN SIKORA – ANDRÉ BRESGES – ANDREAS SCHADSCHNEIDER

Das von Mitteln des ESERO-Germany finanzierte Schülerlaborprojekt „Die Astropänz retten einen Außerirdischen“ thematisiert einige der im Kernlehrplan Naturwissenschaften für die Gesamtschule (MSB NRW, 2013) genannten Inhalte wie z. B. Tag und Nacht, Jahreszeiten oder Erkundung eines Lebensraums in einer altersgerechten Rahmengeschichte. Die Schüler/innen sollen hierbei einem Außerirdischen bei der Rückkehr zu seinem Heimatplaneten helfen, wozu sie die genannten Inhalte in Analogieexperimenten oder unterstützt von digitalen Medien erarbeiten.



Die Suche nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden in Schülerprotokollen

Eine vignettengestützte Lehr-Lernmethode

DANIEL HORN – MONIQUE MEIER

Beim Kontrastieren und Vergleichen werden Schüler/innen dazu angehalten aktiv Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Objekten zu suchen. Im Beitrag wird eine materialgestützte Umsetzung dieser Lehr-Lernmethode im Biologieunterricht über den Einsatz von kontrastierenden Schülerprotokollvignetten zum Experimentieren beschrieben. Zudem werden Tipps zur inhaltlichen und formalen Gestaltung von Arbeitsmaterialien auf Basis der hier eingesetzten Schülerprotokolle gegeben.

Lernen und Reflektieren mit Unterrichtsvignetten –

Impulse aus dem EU-Projekt coReflect@maths für das Gestalten von Lernanlässen im Unterricht der MINT-Fächer

SEBASTIAN KUNTZE – MARITA FRIESEN – JENS KRUMMENAUER – KAREN SKILLING – CENEIDA FERNANDEZ VERDU – PERE IVARS –
SALVADOR LLINARES – LULU HEALY – LIBUŠE SAMKOVÁ

Im Unterricht der MINT-Fächer gibt es oft ideenreiche Dialoge, es tauchen interessante Äußerungen von Schüler/inne/n auf, an denen viel gelernt werden kann, kurz: es ereignen sich immer wieder Dinge, aus denen auch Schüler/innen etwas lernen könnten, die in der jeweiligen Situation nicht mit dabei gewesen sind. Und mitunter wünscht man sich als Lehrkraft, dass eine bestimmte Unterrichtssituation eintritt, um an diese inhaltlich anknüpfen zu können. Hier setzt dieser Beitrag an und macht Vorschläge für das Lernen mit Unterrichtsvignetten und für fachbezogene Reflexionsanlässe. Das EU-Projekt coReflect@maths, in dem in erster Linie das mathematikdidaktische Lernen mit Unterrichtsvignetten im Vordergrund steht, kann für diesen Bereich des alltäglichen Unterrichts der MINT-Fächer Impulse und Hilfen geben, vor allem auch in dem für die Zukunft geplanten weiteren Projektverlauf.