DiCE 20 Konferenz

Digitalisierung im Chemieunterricht

Ein Online-Konferenz zum digitalen Lehren und Lernen an Hochschule und Schule im Fach Chemie.

FgCU GDCh
Fachgruppe Chemieunterricht

www.gdch.de/dice

OKT
28.
9:00 - 17:30

Programm - Abstracts

09:30 - 10:30 **S01**-Keynote (Zoom-Raum 1)

KEYNOTE

Thyssen, Becker, Bruckermann, Finger, Huwer, Kremser, Meier, Thoms, von Kotzebue
09:30-10:30 Uhr

DiKoLAN: Der Orientierungsrahmen "Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften"

Der Orientierungsrahmen "Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften" - dargestellt anhand von Beispielen aus dem Chemieunterricht Um (angehende) Lehrkräfte systematisch auf einen Unterricht in der „digitalen Welt" heranzuführen und Grundsteine für fachdidaktisch sinnvolle Konzepte zu legen, müssen wesentliche Aspekte des Lernens mit und über digitale Medien vermittelt werden. Im Vortrag wird hierzu der strukturierte und gestufte Orientierungsrahmen "Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften" (DiKoLAN) inklusive beispielhaften Umsetzungsmöglichkeiten vorgestellt.

10:50 - 12:20 **S02**-Vorträge (Zoom-Raum 1)

Vortrag

Claudia Bohrmann-Linde, Uni Wuppertal
S02-V01
10:50-11:20 Uhr

Videos in der chemiedidaktischen Lehre – von der Rezeption zur Produktion

Der Orientierungsrahmen Digitale Medien werden bereits seit mehreren Jahrzehnten für Lehr-/Lernprozesse im MINT-Bereich eingesetzt, insbesondere Videos sind von Lernenden hoch akzeptierte Lern- bzw. Informationsmedien. Im Vortrag werden verschiedene Szenarien vorgestellt, in denen Videos für das Lernen und Lehren im Chemie- bzw. Sachunterrichtsstudium an der Universität Wuppertal mit verschiedenen Funktionen und unterschiedlicher intendierter Art der Auseinandersetzung eingesetzt wurden. Zusätzlich werden aus begleitenden Umfragen gewonnene Erkenntnisse, ebenso wie konkrete Produktions- und Lehrempfehlungen präsentiert.

Vortrag

Sabrina Syskowski, PH Karlsruhe
S02-V02
11:20-11:50 Uhr

Digitales Lehr-Lern-Labor "makeScience!"

Im letzten halben Jahr wurde aufgrund der aktuellen Situation das Seminarkonzept des Lehr-Lern-Labors „makeScience" für die digitale Lehre angepasst. Dieser Rahmen ermöglichte 18 Studierenden von der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe und Heidelberg angeleitet digitale Unterrichtseinheiten mit Schüler*innen zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Den Schüler*innen konnte so eine Unterrichtseinheit außerhalb ihres Homeschooling-Alltags ermöglicht werden. Die Umsetzung und erste Evaluationsergebnisse werden im Vortrag präsentiert.

Vortrag

Lukas Groos, Uni Gießen
S02-V03
11:50-12:20 Uhr

Diagnose von Experimentierverhalten im Labor zur Erstellung zielgruppenorientierter digitaler Experimentierumgebungen

Mit interaktiven Videoexperimenten können Lernende selbständig und realitätsnah den Verlauf von Experimenten von zuhause bestimmen. Zur Anpassung der Experimentierumgebung auf die Zielgruppe, wurden Lernende bei der Durchführung eines Experimentes videografiert sowie deren Handlungen grafisch dargestellt und digital implementiert. Der Vortrag gibt Einblicke in die zielgruppenorientierte Gestaltung interaktiver Videoexperimente und stellt erste Ergebnisse der quantitativen Untersuchung zur Effektivität im Vergleich zum realen Experimentieren vor.

10:50 - 12:20 **S02**-Kurzvorträge (Zoom-Raum 2)

Kurzvortrag

Hanne Rautenstrauch, Uni Flensburg,
S02-K01
10:50-11:05 Uhr

ProMeC

In dem Vortrag wird das Projekt ProMeC vorgestellt. Dahinter verbirgt sich ein neu entwickeltes Lehrkonzept zu digitalen Medien im Fach Chemie, welches kumulativ aufbauend gestaltet ist und verschiedene fachdidaktische Veranstaltungen im Lehramtsstudiengang Chemie einbezieht. Die Studierenden sollen somit zum stufenweisen Aufbau eines technologie-bezogenen fachdidaktischen Wissens (TPCK) während ihres gesamten Studiums angeregt werden. In dem Vortrag werden das Lehrkonzept und ausgewählte Seminarideen bzw. -beispiele zum Einsatz von digitalen Medien präsentiert.

Kurzvortrag

Jolanda Hermanns, Uni Potsdam
S02-K02
11:05-11:20 Uhr

Organische Chemie in der digitalen Hochschullehre

Im Sommersemester 2020 wurde der Kurs "Organische Chemie" für Studierende mit Chemie im Nebenfach als Onlinekurs neu konzipiert und evaluiert. Neue Elemente waren z.B. Podcasts, Aufgabennavigatoren und ein Diskussionsforum. Die Evaluation (zwei Messzeitpunkte) bestand aus zwei Skalen; eine Skala mit Items zum allgemeinen Lernverhalten und eine Skala mit Items zum aktuellen Onlinekurs. Die Auswertung zeigt u.a. positive Korrelationen zwischen dem Interesse der Studierenden für Ihr Fach mit der Präferenz für die Onlinelehre.

Kurzvortrag

Vanessa Lang, Uni Saarland,
S02-K03
11:20-11:35 Uhr

Digitally embedded Tools (DET) zur Förderung digitalisierungsbezogener Kompetenzen in der Lehrerbildung

Die Digitalisierung im Bildungsbereich wird viel diskutiert. Im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts MoDiSaar sollen alle drei Phasen der Lehrerbildung mit digitalisierungsbezogenen Aspekten, angelehnt an den Kompetenzrahmen DigCompEdu und die vielperspektivischen Ansätze des Dagstuhl Dreiecks, angereichert werden. Dazu werden ein curricular verankertes Seminar für die erste und eine entsprechende Fortbildungsreihe für die zweite und dritte Phase konzipiert. Die Ergebnisse eines ersten Seminardurchlaufs werden im Vortrag präsentiert und reflektiert.

unterstützt durch:
Joachim Herz Stiftung, Fonds der chemischen Industrie, Fachgruppe Chemieunterricht (GDCh)

Johannes Huwer, Uni Konstanz
johannes.huwer@uni-konstanz.de
@johuwe

Amitabh Banerji, Uni Potsdam
abanerji@uni-potsdam.de
@ag_banerji

Nicole Graulich, JLU Gießen
Nicole.Graulich@dc.uni-giessen.de
@nik_kola82

#DICE20

DiCE 20 Konferenz

Digitalisierung im Chemieunterricht

Ein Online-Konferenz zum digitalen Lehren und Lernen an Hochschule und Schule im Fach Chemie.

Fachgruppe Chemieunterricht

www.gdch.de/dice

OKT 28. 9:00 - 17:30

Programm - Abstracts

Kurzvortrag

Manuel Krug, PH Weingarten
S02-K04
11:35-11:50 Uhr

Artiste

ARtiste hat das Ziel Gestaltungskriterien und Best-Practice Beispiele für Augmented Reality (AR) Lehr-Lernszenarien in der Lehramtsausbildung zu entwickeln und zu evaluieren. Durch die Verwendung mediendidaktischer Methoden – wie den DBR-Ansatz – und Evaluationskriterien – wie Lernerfolge von Studierenden – sollen Ergebnisse der Lehr-Lern-Forschung und der Mediendidaktik kombiniert werden, um den Nutzwert von AR hinsichtlich des kognitiven Lernerfolgs und anderer Rahmenfaktoren zu maximieren.

Kurzvortrag

Liz Keiner, Uni Gießen
S02-K05
11:50-12:05 Uhr

Online Laborpraktikum zu Zeiten einer Pandemie

Aufgrund der anherrschenden Pandemie sind digitale Lehr- und Lernformate von großer Bedeutung. Insbesondere laborpraktische Arbeiten sind hart von der Pandemie betroffen und nur schwer durch Online-Formate zu ersetzen. Um Studierenden dennoch ein möglichst realitätsnahes Laborpraktikum zu bieten, wurde unsere Blended-Learning Umgebung an die aktuelle Situation angepasst und erweitert. Ein Erfahrungsbericht zur Umstellung eines Laborpraktikums zu Schulversuchen in ein Online-Labor wird vorgestellt.

13:30 - 15:00 **S03**-Vorträge (Zoom-Raum 1)

Vortrag

Christoph Prante, AK Kappenberg
S03-V01
13:30-14:00 Uhr

Aus dem „Lernen in Distanz“ gelernt: ein digitales Angebot des AK Kappenberg

Ein Beitrag zum eigenverantwortlichen fachwissenschaftlich orientierten Lehren und Lernen Im Zuge der Corona-Krise prägte das eigenverantwortliche „Lernen in Distanz“ bundesweit den Schulalltag. Von jetzt auf gleich mussten die Schülerinnen und Schüler mit der jeweils individuell zur Verfügung stehenden Hard- und Software von Zuhause aus dem Unterricht folgen. Ebenso mussten die Lehrkräfte abhängig von der jeweiligen persönlichen Ausstattung und den schulisch vorgegebenen Kommunikationsmöglichkeiten ad hoc von Zuhause aus ihre Lerngruppen mit Unterrichtsmaterial versorgen. Auch nach Wiedereröffnung der Schulen zum Schuljahresbeginn werden zahlreiche Elemente dieses „Lernen in Distanz“ erhalten bleiben – zumal die Digitalisierung der Schulen nun sehr schnell voranschreitet. Problematisch ist nach wie vor die fachwissenschaftliche Orientierung dieser Unterrichtsform. Neben der Herausforderung, adäquate Unterrichts- und Aufgabenformen für die Lerngruppen zu erstellen, bleibt das Problem der individuellen Rückmeldung für jeden einzelnen Schülerbeitrag sowie Problematik, dass naturwissenschaftlicher Unterricht experimentgestützt ablaufen sollte. Zur Unterstützung und Entlastung der Chemie-Lehrkräfte hat der Arbeitskreis Kappenberg sein umfangreiches Digitalangebot nun lehrplanbezogen zusammengefasst. In einer umfassenden Kombination von Realexperimenten, ausgewählten Schlüsselexperimenten als Videos, Lern- und Erklräranimationen, sowie von Simulationen und Arbeitsblättern werden zentrale Unterrichtsinhalte für die Lernenden erschlossen. Besonders wichtig sind hierbei die niedrigen technischen Voraussetzungen, die allseits vorhanden sein müssen: Es genügt ein Endgerät mit Internetzugang. Da keinerlei persönliche Daten erfasst werden und auch keinerlei Kosten für die Nutzer anfallen, ist auch datenschutz- und schulrechtlich eine unproblematische Verfügbarkeit sichergestellt. Zur Entlastung der Lehrkraft sind die Übungsaufgaben und -Apps so gestaltet, dass die Lernenden selbst eine unmittelbare Rückmeldung zu ihrer Lösung erhalten. In diesem Workshop wird das Angebot und seine Einsatzmöglichkeiten exemplarisch am Kernlehrplan NRW vorgestellt. Außerdem werden Möglichkeiten zur Vernetzung von Präsenz- und Digitalunterricht aufgezeigt und erprobt.

Vortrag

Christof Probst, PH Weingarten
S02-V02
14:00-14:30 Uhr

Mit Hilfe von Augmented Reality das Atommodell nach Bohr einführen und erarbeiten

Besonders beim Erlernen von abstrakten Lerninhalten scheint AR geeignet zu sein die Lernenden zu unterstützen. Mit einer erstellten Lernumgebung, welche es ermöglicht Atome nach dem Atommodell von Bohr dreidimensional zu veranschaulichen, sollen Lernende neunter Klassen im Unterricht und in der Nachbereitung zuhause unterstützt werden die Atomvorstellung nach Bohr und besonders die Bewegung der Elektronen in diesem Modell zu verstehen. Untersucht werden die Motivation, schulische Selbstwirksamkeitserwartung und der Lernerfolg der Lernenden.

Vortrag

Kappenberg Prante, AK Kappenberg
S02-V03
14:30-15:00 Uhr

Digitalisierung im Chemieunterricht - plattformunabhängiges Lehren und Lernen unterstützt durch den Teacher‘s Helper

Unter dem Eindruck der Corona-Krise schreitet die Digitalisierung der Schulen schnell voran. In zahlreichen Schulen werden die Schüler mit Tablets ausgestattet, die Medienkompetenzrahmen fordern digitale Kompetenzen als fachübergreifendes Ziel ein. Die Schüler kommen mit ihren Geräten in den Chemieunterricht (z.B. in NRW ab Klasse 7) und fragen: "Was nun?". Eine Lösung für unser Fach bietet der AK Kappenberg mit dem Teacher's Helper (TH). Hierbei handelt es sich um einen Minicomputer, der ein eigenes WLAN zur Verbindung der Geräte untereinander aufbaut. Früher hat der Lehrer Arbeitsblätter gesucht, gedruckt und ausgeteilt. Heute vergibt der Teacher’s Helper spannende Übungen auch gerade für den Eingangsunterricht zu den Themen: Chemische Begriffe, Elemente, Periodensystem, Namen von Verbindungen, Gleichungen, Stoffmengen etc. Das interaktive Arbeiten bereitet den Schülern sehr viel Freude, weil sie ihre eigenen Geräte benutzen dürfen insbesondere, wenn sie damit sogar unbekannte Verbindungen ‚zusammenbauen‘ und deren Eigenschaften voraussagen können. Bei keiner Übung werden die Schüler ‚hängen gelassen‘: Sie können Hilfen oder sogar die Lösung anfordern. Der Lehrer selbst ist frei und kann sich ganz individuell um die Schüler kümmern. Der Umgang mit dem TH ist so einfach, dass auch fachfremde Lehrer ihn in Vertretungs-stunden risikolos einsetzen können. Der Teacher’s Helper arbeitet zudem chemieunterrichtspezifisch nach dem Motto: Messwerte für alle. An ein Messgerät, wie den All-Chem-Misst oder einen Gaschromatografen angeschlossen, lässt er Demonstrationsexperimente zu Mitmachexperimenten werden: So muss jeder Schüler „seine“ Messkurve selbst aufnehmen, auswerten und interpretieren. Die Software wird über das WLAN des Teacher’s Helper an die Endgeräte verteilt, läuft im Browser und bleibt (z.B. für Hausaufgaben) bis zum Löschen des Browser-Caches auf den Geräten erhalten. Durch die Bereitstellung im Browser ist die Software plattformunabhängig auf iOS, Android und Windows lauffähig. Ein ausführliches Handbuch steht im Internet kostenlos zum Download bereit: https://www.teachershelper.de/th-handbuch

unterstützt durch:
Joachim Herz Stiftung, Fonds der chemischen Industrie, Fachgruppe Chemieunterricht (GDCh)

Johannes Huwer, Uni Konstanz
johannes.huwer@uni-konstanz.de
@johuwe

Amitabh Banerji, Uni Potsdam
abanerji@uni-potsdam.de
@ag_banerji

Nicole Graulich, JLU Gießen
Nicole.Graulich@dc.uni-giessen.de
@nik_kola82

#DICE20

DiCE 20 Konferenz

Digitalisierung im Chemieunterricht

Ein Online-Konferenz zum digitalen Lehren und Lernen an Hochschule und Schule im Fach Chemie.

FgCU GDCh

Fachgruppe Chemieunterricht

www.gdch.de/dice

OKT 28. 9:00 - 17:30

Programm - Abstracts

13:30 - 15:00 **S03**-Kurzvorträge (Zoom-Raum 2)

Kurzvortrag

Amitabh Banerji, Uni Potsdam
S03-K01
13:30-13:45 Uhr

Lab@Home - Lehramtsstudierende erstellen Videotutorials zu chemischen Experimenten mit Alltagsmaterialien für das „Homeschooling“

Lehramtsstudierende der Uni Potsdam haben Videotutorials zu chemischen Experimenten mit Alltagsmaterialien erstellt. Die Videos richten sich an Chemielehrer*innen und Schüler*innen, um diese beim Homeschooling zu unterstützen. Die Experimente sind so konzipiert, dass diese zu Hause mit Alltagsmaterialien durchgeführt werden können. Ergänzend wurden GFBUs und Arbeitsblätter erstellt. Alle Materialien dürfen im Sinne von OER frei verwendet werden. Im Kurzvortrag wird die Webseite sowie das Konzept Lab@Home vorgestellt.

Kurzvortrag

Hilko Aljets, Uni Göttingen
S03-K02
13:45-14:00 Uhr

ARchitect – Personalisierte Augmented Reality Apps ohne Programmierkenntnisse

Augmented Reality (AR) ermöglicht eine Erweiterung der Realität um computergenerierte Informationen. Im Bildungsbereich kann AR z. B. zur Darstellung von zusätzlichen Informationen zur Verknüpfung von Stoff- und Teilchenebene genutzt werden. In der Regel können diese Apps jedoch nicht für den eigenen Gebrauch personalisiert werden. Das entwickelte und in diesem Beitrag vorgestellte Programmpaket ARchitect ermöglicht die Erstellung eigener AR-Apps für Android und iOS ohne Programmierkenntnisse.

Kurzvortrag

Yilmaz & Saritas, Uni Hacettepe
S03-K03
14:00-14:15 Uhr

Didaktische und Epistemologische Untersuchung eines Augmenten Reality-Materials für den Chemieunterricht

Das Wissens-System der Chemie im Chemieunterricht ist im Allgemeinen in drei Ebenen unterteilt, entsprechend dem Vorschlag von Johnstone (1982); Mikro, Symbolisch und Makro. Das Verständnis dieser Ebenen und der Beziehung zwischen ihnen ("Triplett-Beziehung") scheint für den Chemieunterricht notwendig zu sein. In der Tat entwickelt die Chemie wissenschaftliche Modelle auf Mikro- (oder niedrigerer) Ebene, um Phänomene auf Makroebene zu erklären. Laut Talanquer (2011) werden Visualisierungen in der Chemie verwendet, um die Kommunikation zwischen Erfahrungen und wissenschaftlichen Modellen zu erleichtern, die verschiedene Ebenen erklären und über sie nachdenken. Dazu gehören statische und dynamische visuelle Zeichen (chemische Symbole und Formeln, Zeichnungen von Partikeln, mathematische Gleichungen, Grafiken, Animationen, Simulationen, physikalische Modelle usw.). Schwierigkeiten, die Niveaus (z. B. Mikro), die die Schüler nicht direkt erleben können, zu verstehen und sie mit der erlebten Makroebene in Beziehung zu setzen, sind ein ständiges Problem im Chemieunterricht. Es wird betont, dass Micro visualisierende Materialien notwendig ist, um das Problem zu lösen. Visualisierungen für Mikro können jedoch bestimmte Risiken bergen. Tatsächlich ist bekannt, dass die meisten Missverständnisse durch den Effekt von Visualisierungen (Modellierung) entstehen, die in Themen wie Partikel-struktur- und chemischer Bindung vorgenommen werden. Die Entwicklung der Technologie hat neben traditionellen Materialien (z. B. Partikel -modellen) verschiedene Visualisierung Anwendungen (z. B. Animation und Simulation) auf die Tagesordnung des Chemieunterrichts gebracht. Eine der beliebtesten Anwendungen in diesem Zusammenhang ist Augmented Reality. Augmented Reality (AR) ist eine aktuelle Technik, die gleichzeitig die reale und die virtuelle Welt kombiniert, indem sie Figuren hinzufügt, die zu Objekten erzeugt wurden, die mit computergestützten Anwendungen beobachtet werden können. AR-Anwendungen, die sich im Chemieunterricht als erfolgreich erweisen, verwenden in der Regel die Makroebene als Realität. Es konzentriert sich auch darauf, mikrobezogene Darstellungen als digitale Visualisierungswerkzeuge in einer virtuellen Umgebung zu bezeichnen. Mit anderen Worten, die Makro-Realität wird durch virtuelle Designs unterstützt, die sich auf Mikro beziehen. Aufgrund der Covid-19-Pandemie ist die Angemessenheit von AR-Produkten und Anwendungen, die heutzutage populär und kommerziell verbreitet sind, wenn der Chemieunterricht in der virtuellen Umgebung auf der Tagesordnung steht, ein merkwürdiges Thema. In diesem Zusammenhang werden Fragen gestellt, inwieweit AR-Anwendungen die zu visualisierenden Wissens widerspiegeln (insbesondere Wissens auf Mikroebene), welche wissenschaftliche und erkenntnistheoretische Gültigkeit die reflektierten Wissens haben und ob sie zu Missverständnissen führen oder nicht. Aus diesen Gründen soll in dieser phänomenologischen Studie ein AR-Material, das sich auf Elemente und deren Eigenschaften bezieht, unter zwei Gesichtspunkten im Einklang mit Expertenmeinungen untersucht werden; Angemessenheit der verwendeten Visualisierungen im Hinblick auf didaktische Transformation und wissenschaftliche Erkenntnistheorie. Die vorläufigen Ergebnisse der Studie sind in zwei Themenentwürfe zusammengefasst. 1. Didaktische Risiken (z. B., ob die Implementierungsrichtlinie didaktische Prozesse berücksichtigt) 2. Epistemologische Risiken (z. B., theoretische Gültigkeit und Genauigkeit des dargestellten Phänomens und der Prozessbeschreibung) In diesem Bericht werden die endgültigen Ergebnisse der Studie vorgestellt und Vorschläge zu den spezifischen Themen gemacht, auf die Pädagogen bei der Verwendung von AR im Chemieunterricht achten sollten.

Kurzvortrag

Julia Werthmüller, TU Darmstadt
S03-K04
14:15-14:30 Uhr

Erschließung des Konzepts Digitalität durch Internet Challenges

Internet Challenges werden in diesem Beitrag als Teil einer partizipativen Medienkultur charakterisiert. Eine Reflexion erfolgt exemplarisch anhand der Cinnamon Challenge, bei der man einen Löffel voll Zimtpulver zu sich nehmen muss. Innerhalb des Vortrags wird dabei auf Interviews mit Lehrkräften, die mit der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet wurden, Bezug genommen. Es schließt sich eine Fürsprache für eine intensive Auseinandersetzung mit Digitalität in der Lehrer*innenbildung an.

Kurzvortrag

Brinkmann & Stubbe, TU Darmstadt
S03-K05
14:30-14:45 Uhr

Computerunterstütztes Tool zur MINT-Berufsorientierung

Im Rahmen des Projekts DiSenSu (www.disensu.de) fanden computerunterstützte Berufsorientierungscoachings statt. Das Tool bietet eine diversitysensible Unterstützung beim Coaching und bereitet die Daten für den/die Coach*in auf. Es dient zur Datenerfassung und führt durch die praktischen Übungen des Coachings: Präferenzrangliste zu Berufsaspekten, Übung zum räumlichen Denken und haptische Übung mit einer Pipette. Die Nutzung des Tools bildet den Schwerpunkt des Vortrags.

unterstützt durch:
Joachim Herz Stiftung, Fonds der chemischen Industrie, Fachgruppe Chemieunterricht (GDCh)

Johannes Huwer, Uni Konstanz
johannes.huwer@uni-konstanz.de
@johuwe

Amitabh Banerji, Uni Potsdam
abanerji@uni-potsdam.de
@ag_banerji

Nicole Graulich, JLU Gießen
Nicole.Graulich@dc.uni-giessen.de
@nik_kola82

#DICE20

DiCE 20 Konferenz

Digitalisierung im Chemieunterricht

Ein Online-Konferenz zum digitalen Lehren und Lernen an Hochschule und Schule im Fach Chemie.

Fachgruppe Chemieunterricht

www.gdch.de/dice

OKT 28. 9:00 - 17:30

Programm - Abstracts

13:30 - 15:00 **S03**-Tooltipps (Zoom-Raum 3)

Tooltip

Andreas Winzenburg, Uni Kassel
S03-T01
13:30-13:45 Uhr

Klausurersatzleistungen mit Mahara - Ergebnisse ansprechend präsentieren und Prozesse strukturiert dokumentieren

Eine Blättersammlung war gestern, auch eBooks sind bei weitem nicht das Ende der Fahnenstange. Insbesondere mit Blick auf die Oberstufe sollte eine Vielzahl der grundsätzlich zur Verfügung stehenden Medien (Textdokumente, Videos, Simulationen, interaktive Elemente) sowie erstellbaren Lernprodukttypen für die selbstständige Arbeit eines Lernenden genutzt werden können. Über die einfache Möglichkeit der selbstgewählten Anordnung oben genannter Medien hinaus, bietet Mahara die Möglichkeit zur Einbettung zahlreicher weiterführender Webdienste und -formate. Im Kontext der Klausurersatzleistung zwar nicht im besonderen Maße relevant, stellt sich die Option zur Kooperation in einer Mahara-Gruppe als interessant und gewinnbringend dar. Ein weiterer großer Vorteil ist die datenschutzrechtliche Grundlage der Verwendung von Mahara als OpenSource-Anwendung, die es mitunter deshalb zu einem integralen Bestandteil der Lernsysteme des Hessischen Schulportals und bundesweit vieler Hochschulen gemacht hat. Der Tooltip "Klausurersatzleistungen mit Mahara" greift ein Beispiel aus der Oberstufe zum Thema Polymere auf. Neben der Initiierung der Lernaufgabe wird auf die Strukturierung des Lernprozesses unter anderem über Mahara-Vorlagen eingegangen. Im Einverständnis mit den Lernenden können zudem Beispiele von Lernprodukten präsentiert werden.

Tooltip

Hendrik Peeters, Uni Paderborn
S03-T02
13:45-14:00 Uhr

ZapWorks – ein Tool zur Erstellung AR-gestützter Unterrichtsmaterialen

Es ist bekannt, dass Lernende unterstützt werden, wenn zusammengehörige Informationen in einem räumlichen sowie zeitlichen Zusammenhang präsentiert werden. Das Tool ZapWorks nutzt die Technologie Augmented Reality (AR), um multimediale Inhalte mit analogen Materialien zu verknüpfen, sodass Lernende diese individuell als Hilfe nutzen können. Weiterhin ermöglicht das Tool die Erstellung von 3D-Modellierungen, um Lernenden den Zugang zur submikroskopischen Ebene zu erleichtern.

Tooltip

Jürgen Schnitker, Wavefunction
S03-T03
14:00-14:15 Uhr

Wissenschaftliches Modellieren im Klassenzimmer

Wissenschaftliches Modellieren im Klassenzimmer: Die Teilchenebene aktiv erfahren Obwohl die Modellierung mit den Methoden der modernen Computerchemie ihren festen Platz in der Forschung hat, ist sie im Schulbereich bisher kaum bekannt. Dies ist insofern bedauerlich, als hier ein enormes Potential besteht, um Lernende zwanglos mit der Teilchenebene vertraut zu machen und das Struktur-Eigenschafts-Denken zu unterstützen. Der Vortrag wird zeigen, wie ein auf die Visualisation fokussiertes, einfach zu bedienendes und doch physikalisch anspruchsvolles Programm im digitalisierten Chemieunterricht eingesetzt werden kann.

Tooltip

Reiner Kober, eduris GmbH
S03-T04
14:15-14:30 Uhr

Chemolino – mehr als ein Memo-Game

Für die DICE20-Teilnehmer ist vorab auf der eduris-Website eine Demo-Version von Chemolino zum Download und zur freien Testung unter Windows 10 abwärts bereitgestellt. Hier der Link: http://www.eduris.de/chemolino-dice20.htm Passwort zum Öffnen der zip-Datei: DICE20%Chemolino

Chemolino ist ein Lernspiel zum intensiven Einüben chemischer Nomenklatur mit Formeln, Synthesen und wichtigen Begriffen aus dem gesamten Chemie-Curriculum von der Sek.-St. I bis zum chemischen Grundstudium, und dies solo oder mit einem Spieler im Netz z.B. über Screen-Sharing. Ausgangspunkt dazu war 2007 eine Kooperation zur Spielentwicklung mit dem Arbeitskreis des Chemie-Didaktikers Prof. Hans Joachim Bader von der Uni Frankfurt. Die neue 2.01-Version basiert auf rund 2x750 Kartenpaare, unterteilt in 50 Kategorien und ergänzt durch Hintergrund-pdf-Dateien aus dem Römpp-Chemie-Online-Lexikon. Lernstoff und ausgewählte Themen können auch aus Vorlagen oder individuell z.B. für den Home-Unterricht zusammengestellt werden. Wie genannt beinhaltet das Spiel auch Lernstoff für das Chemie-Grundstudium, z.B. zum Thema Heterocyclen, Stereochemie und Naturstoffe, inklusive Updates zur neueren OC-IUPAC-Nomenklatur (BlueBook ab 2015) sowie CAS-Namen. Darüber hinaus können mit wenigen Doppelklicks über den sogenannten Kartenpaar-Editor beliebige neue, z.B. unterrichtsbezogene Begriffe, Bilder und Formeln ins Spiel eingebaut werden. Die Multi-User- bzw. 2.01-Vollversion für jeweils eine Schule oder Hochschule kann angefragt werden unter contact@eduris.de Im Programmteil S03-T04 wird das Spiel und die App zum Kartenpaar-Editor vorgestellt.

Tooltip

Anja Tschiersch, Uni Potsdam
S03-T05
14:30-14:45 Uhr

BlippAR - Augmented Reality Lernmaterialien einfach selbst erstellen

Im Rahmen des Beitrags soll das Autorentool BlippAR vorgestellt werden. Mit diesem webbasierten Programm lassen sich auf einfachste Weise Augmented Reality (AR) Lernmaterialien gestalten. Der Zugriff auf das fertige Lernmaterial erfolgt über die kostenfreie App. Zu Beginn der Session wird zunächst der Einsatz von AR im Unterricht erläutert. Im Hauptteil wird beispielhaft das Erweitern eines Arbeitsblattes mit einer dynamischen Animation vorgeführt und ein weiteres Beispiel wird vorgestellt.

Tooltip

Kinateder, Phywe
S03-T06
14:45-15:00 Uhr

SMARTSense

Präsentiert werden einfache Anwendungsorientierte Lehr-Lern-Szenarien mit den Phywe SMARTSense Sensoren. In diesem Tooltip werden kurz Möglichkeiten vorgestellt und durch eine Live-Demo ergänzt, sodass ein Eindruck von den Einsatzszenarien der Sensoren gewonnen werden kann.

unterstützt durch:
Joachim Herz Stiftung, Fonds der chemischen Industrie, Fachgruppe Chemieunterricht (GDCh)

Johannes Huwer, Uni Konstanz
johannes.huwer@uni-konstanz.de
@johuwe

Amitabh Banerji, Uni Potsdam
abanerji@uni-potsdam.de
@ag_banerji

Nicole Graulich, JLU Gießen
Nicole.Graulich@dc.uni-giessen.de
@nik_kola82

#DICE20

DiCE 20 Konferenz

Digitalisierung im Chemieunterricht

Ein Online-Konferenz zum digitalen Lehren und Lernen an Hochschule und Schule im Fach Chemie.

FgCU GDCh
Fachgruppe Chemieunterricht

www.gdch.de/dice

OKT
28.
9:00 - 17:30

Programm - Abstracts

13:30 - 15:00 **S03**-Workshops (nur nach Anmeldung im Zoom-Raum 4)

Workshop

Yannik Peperkorn, Uni Bielefeld
S03-W01
13:30-14:15 Uhr

Das Unterrichtsverfahren SIMMS - Simulationsbasierte Lerneinheiten im Chemieunterricht zum Aufbau mentaler Modelle im Themenfeld der Energie

Das Unterrichtsverfahren SIMMS (Simulation-based Instruction for Mental Modelling in School) wurde entwickelt, um das Verständnis des Energiekonzeptes von Schüler*innen auf Teilchenebene zu fördern. In unterschiedlichen Lerneinheiten setzen sich Lernende dafür per Zeichnung mit ihren Vorstellungen auseinander und entwickeln diese mit Hilfe einer maßgeschneiderten Simulation weiter. Im Workshop wird das Unterrichtsverfahren erläutert sowie Lerneinheiten exemplarisch bearbeitet und diskutiert.

Workshop

Andreas Homann, Pestalozzi-Gymnasium Unna, TU Dortmund
S03-W01
14:15-15:00 Uhr

Vom Arbeitsblatt zum interaktiven E-Book

In dem Workshop werden digitale Aufgabentools mit dem Layout-Programm Book Creator und mit der Formularerstellung über OpenOffice kombiniert, um ein einsatzbereites E-Book zum Thema „Chemische Reaktion“ zu erstellen. Die Basis hierfür bildet ein Selbsteinschätzungsbogen, auf dem die Lernenden ihren individuellen Kompetenzstand bewerten. Mit passgenauen Links können die Lernenden auf Erklärungen, verschiedene Aufgabenformate, Hilfestellungen, Lösungen und Erläuterungen zugreifen.

15:20 - 16:50 **S04**-Vorträge (Zoom-Raum 1)

Vortrag

Johann Seibert, Uni Saarland
S04-V01
15:20-15:50 Uhr

Neue Wege zum Kugelwolkenmodell: Unterrichten mit Augmented Reality

Augmented Reality (AR) kann durch einen didaktisch sinnvollen Einsatz das Lernen anreichern, indem durch gezielte Gestaltung der Lehr-Lernsituation fachliche, fach- und mediendidaktische sowie -pädagogische Aspekte berücksichtigt werden. Daher wird in diesem Beitrag die didaktische Einbettung an ausgewählten Beispielen aus technischer und didaktischer Sicht erläutert und in einem weiteren Schritt die Vorteile von AR bezüglich der Modellvorstellung am Beispiel des Kugelwolkenmodells erläutert.

Vortrag

Rebecca Grandrath, Uni Wuppertal
S04-V02
15:50-16:20 Uhr

Experimentieren mit interaktivem E-Book zu mikrobiellen Brennstoffzellen

Sowohl für die Sekundarstufe I als auch II sind Lernarrangements zum Thema „Mikrobielle Brennstoffzelle“ mit experimentellem Schwerpunkt erstellt worden, deren Begleitmaterialien jeweils komplett in einem (frei verfügbaren) interaktiven E-Book angelegt sind. In dem Vortrag wird das Lernarrangement für die Sekundarstufe II vorgestellt. Im Fokus steht dabei der Aufbau und die Funktionalität des zugehörigen E-Books in Experimentiersituationen. Der Vortrag wird durch Eindrücke der praktischen Erprobung abgerundet.

Vortrag

Mats Kieserling, TU Dortmund
S04-V03
16:20-16:50 Uhr

Wirkungen einer Tablet-basierten Lernumgebung zum Thema Stofftrennung - Eine Vergleichsstudie

In diesem Projekt wurden sowohl digitale Unterrichtsmaterialien in Form eines iBooks als auch inhaltsgleiche analoge Materialien in Form von klassischen Arbeitsheften zum Thema Stofftrennung entwickelt und evaluiert. Die Konzeption der Unterrichtsmaterialien erfolgte gemäß dem aus den USA stammenden Konzept des Universal Design for Learning, einem Ansatz zur Gestaltung eines gemeinsamen bzw. inklusiven Unterrichts. Analysiert werden u. a. das Fachwissen, die Attraktivität und der Cognitive Load.

15:20 - 16:50 **S04**-Kurzvorträge (Zoom-Raum 2)

Kurzvortrag

Habelitz-Tkotz, Emil-von-Behring-Gymnasium Spardorf
S04-K01
15:20-15:35 Uhr

Reisende Sensorkoffer - Experimentalpraktische Einführung in das computergestütztes Messen in den bayerischen Studienseminaren Chemie zu Corona-Zeiten

Die Entwicklung von wireless-Sensoren zur Temperatur-, Leitfähigkeits- oder pH-Messung, die per Bluetooth zur Messwerterfassung mit eigenen Smartphones oder Tablets gekoppelt werden können, ermöglicht den schnellen und einfachen Einsatz computergestützter Messwertsysteme im Unterricht. Allerdings herrscht derzeit noch wenig Erfahrung im Umgang mit diesen Geräten und vielen Schulen sind unsicher, welche Geräte sie anschaffen sollen. Vielen (Seminar-)Schulen fehlt derzeit außerdem noch das Geld um ganze Klassensätze zu erwerben. Durch Fördermittel des Fonds der chemischen Industrie konnte je ein Klassensatz (8 Stück) wireless-Sensoren der Firma Pasco (Temp., Leitfähigkeit, pH, Druck) angeschafft werden, die derzeit zusammen mit einführenden Versuchsanleitungen und den notwendigen Chemikaliensätzen (jeweils in achtfacher Ausfertigung) im Fachpraktikum in den bayerischen Studienseminaren erprobt werden. Durch die Bereitstellung von jeweils 8 Sensoren und Chemikaliensätzen ist es unter Einhaltung der geforderten Abstands- und Hygieneregelungen derzeit trotzdem möglich die fachpraktische Ausbildung zum computerstützten Messen in den Studienseminaren zu ermöglichen, da acht Studienreferendare arbeitsgleich die Experimente erproben können und dabei die Scheu vor der Technik abbauen. Die Sensoren und Chemikaliensätze können über ein zentrales Ausleihsystem zur Zeit von den verschiedenen bayerischen Chemie-Seminaren angefordert werden. Erste positive Rückmeldungen aus der Erprobung liegen vor. Eine Ausweitung auf Schulklassen ist ebenso denkbar, wie die Möglichkeit wireless-Sensoren verschiedener Anbieter in den Studienseminaren oder Schulen testen zu können, um deren Vor- und Nachteile kennen zu lernen.

unterstützt durch:
Joachim Herz Stiftung, Fonds der chemischen Industrie, Fachgruppe Chemieunterricht (GDCh)

Johannes Huwer, Uni Konstanz
johannes.huwer@uni-konstanz.de
@johuwe

Amitabh Banerji, Uni Potsdam
abanerji@uni-potsdam.de
@ag_banerji

Nicole Graulich, JLU Gießen
Nicole.Graulich@dc.uni-giessen.de
@nik_kola82

#DICE20

DiCE 20 Konferenz

Digitalisierung im Chemieunterricht

Ein Online-Konferenz zum digitalen Lehren und Lernen an Hochschule und Schule im Fach Chemie.

FgCU GDCh

Fachgruppe Chemieunterricht

www.gdch.de/dice

OKT 28. 9:00 - 17:30

Programm - Abstracts

Kurzvortrag

Daniela Zeller, Uni Wuppertal
S04-K02
15:35-15:50 Uhr

#medialab@home: Online-Fortbildungsreihe zum Einsatz digitaler Medien im Chemieunterricht

Um Chemielehrkräfte in der COVID19-Krise bei der Vorbereitung und Durchführung eines digitalen Unterrichts zu unterstützen, wurde eine vierteilige Online-Fortbildungsreihe #medialab@home zum Einsatz digitaler Medien im Chemieunterricht durchgeführt. Im Vortrag wird die Konzeption der Fortbildungsreihe sowie deren Umsetzung vorgestellt, um anschließend auf die Befragung der Lehrkräfte zur Einschätzung eigener Medienkompetenzen und zum Bedarf an weiteren Fortbildungen einzugehen.

Kurzvortrag

Markus Prechtl, TU Darmstadt
S04-K03
15:50-16:05 Uhr

Chemiebezogenes Storytelling mit der Cut-Out-Technik

Chemiebezogenes Storytelling mit der Cut-Out-Technik Kurzzusammenfassung: In unserer Arbeitsgruppe trainieren Student*innen das Storytelling und De-/Kodieren von visuellen, chemiebezogenen Darstellungen sowie deren Digitalisierung mit der Cut-Out-Technik. Im Beitrag werden die digitalen Tools, Beispiele für ihren Einsatz und ausgewählte grafische Produkte von Student*innen vorgestellt. Außerdem wird besprochen, wie die Arbeiten evaluiert und daran Reflexionen zum Lernen über Medien angestoßen werden können.

Kurzvortrag

Steve Waitschat, Gym. Lousienlund
S04-K04
16:05-16:20 Uhr

Bedürfnisse von SchülerInnen während des Lockdowns

In der aktuellen Diskussion zu digitalem Unterricht liegt der Fokus deutlich auf den Erfordernissen der Schulen. Im Corona lock-down endete dieser häufig in einseitigen Vorträgen und vielen Hausaufgaben, die nicht kontrolliert wurden. Da Unterrichtserfolg auch von der Berücksichtigung der Bedürfnisse der Schüler*innen abhängt, haben wir bisher 120 Schüler*innen der SEK I und SEK II befragt, was sie von digitalem Chemieunterricht erwarten. Die Schwerpunkte der Befragung zielten auf Experimente, digitale Benotung der Arbeitsleistungen und die Erfahrungen aus dem Lock-down.

15:20 - 16:50 **S04**-Tooltipps (Zoom-Raum 3)

Tooltip

Leonie Lieber, Uni Gießen
S04-T01
15:20-15:35 Uhr

Digitale Umsetzung eines Hochschulfachdidaktischen Moduls mithilfe von Jitsi Meet

In Zeiten der digitalen Umsetzung von einst präsenzbasierten kooperativen Veranstaltungen ist die Software „Jitsi Meet“ eine kostenfreie und einfach zu bedienende Alternative. Generelle Hinweise zur Nutzung von „Jitsi Meet“, Vor- und Nachteile, die bei der Nutzung zu beachten sind, aber auch welche Probleme aufgetreten sind werden beleuchtet. Außerdem werden konkrete Umsetzungsbeispiele des Fachdidaktik-Moduls dargestellt.

Tooltip

Nico Meuter, Uni Wuppertal
S04-T02
15:35-15:50 Uhr

Elektrochemie – Digital

Vorgestellt wird ein auf HTML5 basierendes Tool zur Erschließung der elektrochemischen Spannungsreihe. Das Tool enthält virtuelle Versuche. Die virtuell gesammelten Daten werden anschließend genutzt, um mithilfe von Auswertungsaufgaben und Modellen die elektrochemische Spannungsreihe zu erschließen.

Tooltip

Nils Fitting, TU Kaiserslautern
S04-T03
15:50-16:05 Uhr

Digitale Arbeitsblätter mit HyperDocSystems

Die Fachdidaktik Chemie der TUK entwickelt und evaluiert das browserbasierte Programm HyperDocSystems. Mit diesem Tool können digitale Arbeitsblätter mit Hilfs-Funktionen erstellt werden. Das Programm ist geräteunspezifisch und in nahezu allen Fächern nutzbar. Es wurde auf eine einfache und funktionale Bedienung geachtet. Das Programm unterstützt die Verwendung von Textbausteinen, Bildern, Videos und Audiodateien. Durch vorgegebene Antwortfelder können die HyperDocs voll digital bearbeitet werden.

Tooltip

Diana Zeller, Uni Wuppertal
S04-T04
16:05-16:20 Uhr

#medialab@home: Erstellung von Animationen für den Chemieunterricht

Der Tooltip gibt einen Überblick über kostenlose, plattformunabhängige Programme zur Erstellung eigener Animationen für den Chemieunterricht, mit denen ein Einstieg mit geringem Einarbeitungswand für Lehrkräfte und Schüler*innen möglich ist. Neben den empirisch fundierten Grundlagen zur Gestaltung von Animationen werden Einsatzmöglichkeiten anhand obligatorischer Inhalte der Kerncurricula vorgestellt.

Tooltip

Sophie Willnow, LD Didactics GmbH
S04-T05
16:20-16:35 Uhr

Das digitale Versuchsprotokoll Lab Doc

Auch im digitalisierten Chemie-Unterricht darf das echte Experiment nicht zu kurz kommen. Doch wie kann man Papier und Stift in die digitale Welt „retten“ und die neuen Möglichkeiten der Digitalisierung nutzen? Hierzu möchten wir die interaktiven Versuchsanleitungen Lab Docs vorstellen. Experimente aus allen Bereichen der Chemie werden in einer Datenbank (als Lab Docs) zur Verfügung gestellt. Das Lab Doc ermöglicht eine einfache Vorbereitung des Experimentes. Lehrerinnen und Lehrer verteilen danach die Lab Docs ganz einfach über einen QR-Code. Das Experiment selbst wird nun vor Ort durchgeführt. Durch die interaktive Anleitung werden alle Messwerte direkt an das Lab Doc übertragen und die daraus resultierenden Diagramme werden automatisch erstellt. Im eigenen Lab Doc beantwortet jede Schülerin und jeder Schüler unabhängig von den anderen der Schülergruppe die Fragen, wertet die Messergebnisse aus und speichert das digitale, individuelle Protokoll ab. In diesem Tooltip möchten wir Ihnen an einem Beispiel-Experiment die Anwendung der Lab Docs zeigen.

unterstützt durch:
Joachim Herz Stiftung, Fonds der chemischen Industrie, Fachgruppe Chemieunterricht (GDCh)

Johannes Huwer, Uni Konstanz
johannes.huwer@uni-konstanz.de
@johuwe

Amitabh Banerji, Uni Potsdam
abanerji@uni-potsdam.de
@ag_banerji

Nicole Graulich, JLU Gießen
Nicole.Graulich@dc.uni-giessen.de
@nik_kola82

#DICE20

DiCE 20 Konferenz

Digitalisierung im Chemieunterricht

Ein Online-Konferenz zum digitalen Lehren und Lernen an Hochschule und Schule im Fach Chemie.

Fachgruppe Chemieunterricht

www.gdch.de/dice

OKT
28.
9:00 - 17:30

Programm - Abstracts

15:20 - 16:50 **S04**-Workshops (nur nach Anmeldung im Zoom-Raum 4)

Workshop

Maurice Gangl, Städtisches Gym. Hennef, FCI
S04-W01
15:20-16:05 Uhr

Apps für den Chemieunterricht

Wer mit den beliebtesten Userdevices, dem Smartphone oder dem Tablet, zeitgemäß unterrichten möchte, sieht sich mit einer Vielzahl von potenziell geeigneten Apps konfrontiert und fühlt sich dabei nicht selten überfordert. Welche Inhalte bietet die App? Ist die App einfach und intuitiv zu nutzen? Läuft die App auf verschiedenen Systemen? Ist die App auch zuverlässig? Das sind nur einige Fragen, mit denen man sich als Lehrkraft zusätzlich zum Arbeitsalltag auseinandersetzen muss. Schaut man in die Fachliteratur, wird dort zwar der Einsatz von Apps, Smartphones, Tablets und Whiteboards angepriesen, Anwendungsempfehlungen fehlen jedoch meist. Dieser Workshop bietet Ihnen einen Einblick in drei mögliche Anwendungsbereiche für den Chemieunterricht: 1. Erstellen von chemischen Formeln 2. Erstellen von Versuchsaufbauten 3. Erstellen von chemischen Animationen. Wir werden gemeinsam am Beispiel an einer App die Funktionen und Möglichkeiten für den Unterricht kennenlernen.

Workshop

Klaus Ruppersberg, IPN Kiel
S04-W02
16:05-16:50 Uhr

Sammlungsverwaltung und interaktive Gefährdungsbeurteilung mit DeGINTU

Gemäß RiSU ist es die Pflicht einer jeden Schulleitung, die im Schulgebäude vorhandenen Chemikalien in einem Verzeichnis zu katalogisieren und für jedes Experiment vorab eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen. Diese Aufgabe kann an sachkundige Lehrkräfte delegiert werden. Es bietet sich an, hierfür einen Computer zu verwenden. Dieser Workshop konzentriert sich auf die kostenfrei angebotene Datenbank "DeGINTU". Ruppersberg, K. (2020), So viele Chemikalien in der Sammlung. NadC 68,16-20

unterstützt durch:
Joachim Herz Stiftung, Fonds der chemischen Industrie, Fachgruppe Chemieunterricht (GDCh)

Johannes Huwer, Uni Konstanz
johannes.huwer@uni-konstanz.de
@johuwe

Amitabh Banerji, Uni Potsdam
abanerji@uni-potsdam.de
@ag_banerji

Nicole Graulich, JLU Gießen
Nicole.Graulich@dc.uni-giessen.de
@nik_kola82

#DICE20