



Workshop-Programm 8.9.2018

Abstracts

Hauptvortrag: Lernen mit der Maus – 10 Maus-Grundsätze spielerischen Vermittelns	3
Fachübergreifend	4
WS-F-1 GPS, AR & Co: Raumerschließung mit digitalen Werkzeugen im Mathematik- und Sachunterricht der Grundschule	4
WS-F-2 Stolpersteine beim Erwerb naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen – Möglichkeiten lernbegleitender Unterstützung im Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung	4
WS-F-3 Warum Fledermäuse keine Unfälle haben – Ein Mathe-Physik Projekt zu funktionalen Zusammenhängen und Modellieren	5
WS-F-4 Bring Your Own Device – das multiple Potenzial des schülereigenen Smartphones als Messwerterfassungssystem im MINT-Unterricht	5
WS-F-5 Einsatz digitaler Messwerterfassung als Beitrag zum fächerübergreifenden Regelunterricht (Sport / Mathe / Naturwissenschaften)	5
Mathematik	7
WS-M-1 Förderung von fachlichem Austausch im inklusiven Mathematikunterricht	7
WS-M-2 Experimentiertvormittage für Grundschulklassen – Das Projekt Mathe-Spürnasen	7
WS-M-3 Problemlösen in der Grundschule – Der Einsatz von Strategieschlüsseln zur Strategieförderung	7
WS-M-4 Gemeinsam Mathematik lernen - inklusiv unterrichten mit digitalen Werkzeugen	8
WS-M-5 Konstruktiver Umgang mit Fehlern im Mathematikunterricht	8
WS-M-6 Förderung des Funktionalen Denkens in der Sekundarstufe I	8
WS-M-7 Tragfähige Grundvorstellungen in Algebra entwickeln	9
WS-M-8 Ökologische Fragestellungen im Mathematikunterricht	9
WS-M-9 Geometrie über den curricularen Tellerrand hinaus – Möglichkeiten zur Arbeit mit interessierten Lernenden	9
WS-M-10 Differenzialrechnung mit digitalen Werkzeugen – eine Lernwerkstatt	10
WS-M-11 Vom Schein zum Sein – Modellieren mit digitalen Werkzeugen in der SEK II	10
WS-M-12 Stochastik: Mit Simulationen anwendungs- und kompetenzorientiert zum Abitur	10
Informatik	11
WS-I-1 Automatische Auswertung von Leistungserhebungen zur unmittelbaren Diagnostik im (Informatik-)Unterricht	11
Biologie	11
WS-B-1 „Erstellung von Erklärvideos im Biologieunterricht“	11
WS-B-2 Phylogenetische Stammbäume lesen und verstehen	11
Chemie	12
WS-C-1 Vernetztes Lernen im Chemieunterricht	12

Physik	12
WS-P-1 freestyle – Konstruktionswettbewerb für das fachliche Lernen nutzen	12
WS-P-2 Individuelle Förderung – Einblick in Methoden zur individuellen Förderung	12
Sachunterricht	13
WS-S-1 Schülervorstellungen im Sachunterricht – Diagnose in der Praxis und Konsequenzen für die Unterrichtsplanung	13

Hauptvortrag: Lernen mit der Maus – 10 Maus-Grundsätze spielerischen Vermittelns

Joachim Lachmuth

Abstract: In drei Jahren feiert „Die Sendung mit der Maus“ ihren 50. Geburtstag. Von Beginn an gehörte es zum Konzept in den sogenannten Sachgeschichten den Kindern Einblicke in die Wirklichkeit zu geben, die ihnen normalerweise verschlossen sind. So sind über die Jahre Filme entstanden, die von "Wie macht der Bäcker ein Brötchen?" über "Wie kommen die Löcher in den Käse?" bis zu "Wie funktioniert das Internet?" reichen. Ihr Markenzeichen: Auch die scheinbar kompliziertesten Dinge werden so erklärt, dass jeder - Kinder wie Erwachsene - es hinterher verstanden hat. Was zeichnet eine gelungene Sachgeschichte aus? Was sind die Kriterien und können sie auch auf den Unterricht an Schulen übertragen werden?

Seit 20 Jahren ist Joachim Lachmuth zuständig für die Maus-Sachgeschichten. Er gibt differenzierte Einblicke in seine Arbeit und versucht Antworten zu finden.

Fachübergreifend

WS-F-1 GPS, AR & Co: Raumerschließung mit digitalen Werkzeugen im Mathematik- und Sachunterricht der Grundschule

Prof. Dr. Florian Schacht, Prof. Dr. Inga Gryl

Zielgruppe: Primarstufe

Abstract: Im Workshop wird eine fächerverbindende Perspektive auf Raumerschließung mit digitalen Werkzeugen im Mathematik- und Sachunterricht eingenommen. Der Erwerb von Kompetenzen zur Erfahrung und Erschließung von Räumen gehört zum Kern beider Fächer. An Beispielen wie digitalen Landkarten und Globen, Augmented Reality oder GPS Tracking wird deutlich gemacht, inwiefern niedrigschwellig und im Unterricht umsetzbar sehr substantielle fachliche Fragen gestellt werden können, die mathematische und sachunterrichtliche/geographische Perspektiven auf die Kategorien Raum und räumliches Denken eröffnen. Die Teilnehmenden probieren die digitalen Werkzeuge im Workshop – idealerweise direkt an den eigenen Geräten – aus und erarbeiten auf dieser Grundlage gemeinsam eine didaktische Konzeption für den konkreten Einsatz.

Hinweis: Bitte bringen Sie ein internetfähiges Smartphone und oder Tablet-PC mit in den Workshop. Es kann nur eine begrenzte Anzahl an Tablet-PCs gestellt werden.

WS-F-2 Stolpersteine beim Erwerb naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen – Möglichkeiten lernbegleitender Unterstützung im Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Prof. Dr. Mathias Ropohl, Dr. Helena van Vorst

Zielgruppe: Sekundarstufe I

Abstract: Forschendes Lernen hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten als Unterrichtskonzeption in den naturwissenschaftlichen Fächern etabliert. Die Konzeption des forschenden Lernens fokussiert auf den Erwerb naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen im (experimentgestützten) Unterricht. Da das forschende Lernen weit verbreitet ist, liegen zahlreiche Befunde zu Schwierigkeiten vor, die Schülerinnen und Schüler bei der Durchführung des forschenden Lernens und insbesondere in Bezug auf einzelne Aktivitäten, wie dem Aufstellen von Hypothesen, haben. Grundsätzlich stellt der Prozess forschenden Lernens hohe kognitive Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler. Auch einzelne Aktivitäten gelten als Herausforderung. Ein Beispiel ist die Planung von Experimenten unter Anwendung der Variablenkontrollstrategie. Es gelingt Schülerinnen und Schülern häufig nicht, kontrollierte Bedingungen für selbst geplante Untersuchungen zu schaffen. Bezüglich der unterrichtspraktischen Umsetzung der Konzeption stellt sich daher die Frage: Wie lassen sich Schülerinnen und Schüler beim forschenden Lernen, insbesondere bei der Anwendung der Variablenkontroll-Strategie, konstruktiv unterstützen? Im Workshop wird diese Frage aufgegriffen. Auf Basis eines umfangreichen Literaturreviews wird im einleitenden Teil des Workshops zunächst ein knapper Überblick über die Konzeption des forschenden Lernens gegeben. Im Hauptteil des Workshops werden Diagnosemöglichkeiten für naturwissenschaftliche Arbeiten vorgestellt, mit dem Ziel für die Teilnehmenden, diese im Rahmen des Workshops zu erproben und zu diskutieren.

WS-F-3 Warum Fledermäuse keine Unfälle haben – Ein Mathe-Physik Projekt zu funktionalen Zusammenhängen und Modellieren

Prof. Dr. Hendrik Härtig, Prof. Dr. Bärbel Barzel

Zielgruppe: Sekundarstufe I

Abstract: Physik- und Mathematikunterricht können sich optimal gegenseitig ergänzen. Dies soll hier exemplarisch für ein Unterrichtsvorhaben erprobt werden, das gut in die klassische Struktur der parallelen Studentafel passt. Ausgangspunkt ist der Flug der Fledermäuse und die Frage, warum dieser unfallfrei verläuft. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten in fächerverbindendem Unterricht, wie man Bewegungen modelliert und diese Modelle als Grundlage für Experimente nutzt. Deren Ergebnisse werden als funktionale Zusammenhänge betrachtet. Dabei werden digitale Werkzeuge genutzt, um funktionale Zusammenhänge bei eigenen Bewegungen zu erleben, Messwerte leicht erfassen und auswerten zu können – eine ideale Brücke zwischen den beiden Fächern.

WS-F-4 Bring Your Own Device – das multiple Potenzial des schülereigenen Smartphones als Messwerterfassungssystem im MINT-Unterricht

Erwin Gerstner

Zielgruppe: Sekundarstufe I/II

Abstract: Die handelsüblichen Smartphones enthalten eine Vielzahl von Sensoren, die das Messen von z. B. Entfernung, Beschleunigung, Magnetfeld, Druck, Schallspektrum, Farbe, etc. ermöglichen. Das schülereigene Gerät wird dadurch zu einem „digitalen Schweizermesser“, das den Schülern ein eigenaktives, entdeckendes und quantitatives Erforschen ermöglicht.



In diesem Workshop werden ein paar wenige frei zugängliche Apps für Android und iOS vorgeschellt, die das multiple Messpotenzial des Smartphones für unterschiedlichste Unterrichtseinsätze in SEK I/II weitestgehend ausschöpfen (z. B. die an der RWTH-Aachen entwickelte App *phyphox*).

Wir werden einzelne Mustersituationen selbst durchführen - wie z. B. Vermessung des Schulhofs, Bewegungsanalysen, Physik im Freizeitpark, Gesang der Vögel, ... - um auszuloten, wie durch Nutzung des Smartphones als Messwerterfassungssystem authentische und situierte Lernumgebungen gestaltet werden können, die die Schülerinnen motivieren, kooperative und kommunikative Kompetenzen schulen und zu fachlich gehaltvollen Ergebnissen führen.

Hinweis: Bitte bringen Sie ihr eigenes Smartphone (Android oder IOS) zum Workshop mit.

WS-F-5 Einsatz digitaler Messwerterfassung als Beitrag zum fächerübergreifenden Regelunterricht (Sport / Mathe / Naturwissenschaften)

Stefan Burghardt, Nora Simon

Zielgruppe: Sekundarstufe I/II

Abstract: Vorgestellt wird in diesem Workshop unter anderem die Umsetzung eines Sportprojektes am Franz-Stock-Gymnasium Arnsberg (FSG). Das Projekt bietet Bewegungsangebote innerhalb des Unterrichts und soll so zu einem besseren Unterrichtsklima sowie einem erhöhten Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler (SuS) beitragen. Diesbezüglich gibt es bereits einige spannende Ansätze (vgl. z. B. BekoAkt in Bayern). Diese trennen aber häufig zwischen Lernzeiten und den Bewegungsangeboten oder versuchen durch spielerische Ideen die Bewegungsmöglichkeiten der SuS im Klassenunterricht zu erhöhen. Unser Ansatz ist ein anderer. Einige Lernende sitzen während des Unterrichts auf Ergometern (vgl. https://www.youtube.com/watch?v=pc9WodP4_RI). Diese extra für den Einsatz in der Schule hergestellten Ergometer vom Typ Radius werden uns als Prototypen von der Firma Kettler bereitgestellt. Natürlich haben wir nicht für jeden unserer Schüler ein eigenes Ergometer zur Verfügung, so dass es ein Rotationsprinzip gibt, bei dem z. B. jeder Schüler im Laufe des Unterrichts einen Zeitanteil auf dem Fahrrad erhält.

Weiterhin soll im Rahmen des Workshops verstärkt die digitale Messwerterfassung in unseren Sport-LKs (Oberstufe) und Sport-Differenzierungskursen (Unterstufe) thematisiert werden. Der Schwerpunkt liegt in der Oberstufe, hier explizit in der Verbindung von Inhalten des Leistungskurses Mathematik (Steckbriefaufgaben, Modellierung von Funktionen und Anwendung der Integralrechnung) und denen der Sport-Leistungskurse bzw. Sport-Grundkurse in der Q1. Hinzu kommen Beispiele für die Einbindung von Bewegung / Sport und digitaler Medien in den „normalen“ Unterrichtsalltag, sowohl in der Sek. I als auch der Sek. II.

Mathematik

WS-M-1 Förderung von fachlichem Austausch im inklusiven Mathematikunterricht

Christian Schöttler

Zielgruppe: Primarstufe

Abstract: Ziel des inklusiven Mathematikunterrichts ist es, alle Schülerinnen und Schüler bestmöglich zu fördern und die Heterogenität für produktive fachliche Gemeinsamkeiten zu nutzen. Dazu werden Lernumgebungen benötigt, die es allen Lernenden erlauben, auf ihrem individuellen Niveau zu arbeiten und gleichzeitig Kooperation und Austausch fördern. Dabei stellt die Gestaltung solcher gemeinsamen Lernsituationen eine große Herausforderung dar. Wie kann es gelingen, dass die Schülerinnen und Schüler sich trotz der großen Vielfalt an individuellen Lernvoraussetzungen auf unterschiedlichen Niveaus, aber im fachlichen Austausch und in Kooperation gemeinsam mit dem Lerngegenstand auseinandersetzen können?

Im Workshop werden Möglichkeiten, Aufgaben und Design-Ideen für Aufgabenformate zum gemeinsamen Mathematiklernen vorgestellt sowie diskutiert. Beispiele aus der Unterrichtspraxis verdeutlichen, wie die Lernenden mit den Aufgaben umgehen.

WS-M-2 Experimentiervormittage für Grundschulklassen – Das Projekt Mathe-Spürnasen

Christian Rütten

Zielgruppe: Primarstufe

Abstract: Im Projekt ›Mathe-Spürnasen‹ besuchen Schulklassen (4. Schuljahr) an einem Vormittag die Universität und experimentieren zu substanziellen mathematischen Themen (z. B. Fibonacci-Folge, Platonische Körper, Würfel). Im Rahmen des Workshops werden das zugrundeliegende Konzept sowie die Ziele des Projekts vorgestellt und ein Überblick über die eingesetzten Lernumgebungen gegeben. Darüber hinaus haben die Teilnehmenden die Gelegenheit, ausgewählte Problemstellungen und Forschungsaufträge selbst zu erproben. Als Ausblick werden mögliche Einbindungen in den Schulalltag und Perspektiven für die Lehrerbildung diskutiert.

WS-M-3 Problemlösen in der Grundschule – Der Einsatz von Strategieschlüsseln zur Strategieförderung

Raja Herold-Blasius

Zielgruppe: Primarstufe

Abstract: Das Problemlösen wird im Kernlehrplan gefordert, in der Grundschule aber selten thematisiert. In diesem Workshop werden für Grundschülerinnen und Grundschüler geeignete mathematische Probleme bearbeitet. Sogenannte Strategieschlüssel werden als Material angeboten, um die Verwendung von Problemlösestrategien zu fördern.

WS-M-4 Gemeinsam Mathematik lernen - inklusiv unterrichten mit digitalen Werkzeugen

Ruth Bebernik, Prof. Dr. Florian Schacht

Zielgruppe: Sekundarstufe I

Abstract: In diesem Workshop werden zu Beginn Grundlagen zum inklusiven Mathematikunterricht der Sek. I diskutiert und Potenziale sowie Grenzen des Einsatzes digitaler Werkzeuge in heterogenen Lerngruppen genauer beleuchtet. In praktischen Arbeitsphasen werden anschließend Aufgaben für den inklusiven Mathematikunterricht mit digitalen Werkzeugen exploriert und (weiter-) entwickelt. Weiterhin werden die Auswirkungen der Arbeit mit digitalen Werkzeugen auf die Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler anhand von Schülerdokumenten thematisiert. Den Teilnehmenden wird in den Arbeitsphasen die Gelegenheit gegeben, digitale Lernwerkzeuge an geeigneten Aufgaben auszuprobieren und zu analysieren (Schwerpunkt Geometrie). Gerne können eigene Aufgaben für die Nutzung digitaler Werkzeuge im inklusiven Unterricht mitgebracht werden.

Hinweis: Falls die Teilnehmenden über einen Laptop (oder Tablet PC) mit einer GeoGebra-Version verfügen oder über einen TI Nspire, wäre es wünschenswert diesen mitzubringen. Es werden aber auch TI Nspire-Geräte zur Ausleihe zur Verfügung gestellt. Falls Sie ein Leihgerät benötigen, melden Sie sich bitte bis zum 06.09.2018 bei Ruth Bebernik (ruth.bebernik@uni-due.de).

WS-M-5 Konstruktiver Umgang mit Fehlern im Mathematikunterricht

Christos Itsios

Zielgruppe: Sekundarstufe I

Abstract: Fehler können als wichtige Elemente im Lernprozess nutzbar gemacht werden. Lehrpersonen lernen in diesem Workshop Strategien und Methoden kennen, die einen konstruktiven Umgang mit Fehlern ermöglichen. Sie erfahren durch den praxisorientierten, interaktiven Workshop, wie falsche oder unvollständige Lösungswege genutzt werden können, um Verständnisprobleme der Schülerinnen und Schüler zu erkennen und sie bei deren Bewältigung zu unterstützen. Erkennen von Fehlern in Übungsaufgaben und an der Tafel; konstruktiver Umgang mit Fehlern; Fehler als Lerngelegenheit nutzen; Strategien für die Korrektur von Übungsaufgaben

WS-M-6 Förderung des Funktionalen Denkens in der Sekundarstufe I

Hana Ruchniewicz, Lisa Göbel

Zielgruppe: Sekundarstufe I

Abstract: Funktionales Denken zu entwickeln ist eines der zentralen Ziele des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I. Im Workshop soll anhand der Arbeit an kontextbezogenen Aufgaben aufgezeigt werden, wie Funktionales Denken entwickelt und gesichert werden kann. Außerdem soll interaktiv in Arbeitsphasen das SAFETool vorgestellt werden, ein empirisch entwickeltes Diagnose- und Förderungstool (als interaktive iPad-App) im Bereich des Funktionalen Denkens. Das SAFETool kann von Schülerinnen und Schülern selbstständig eingesetzt werden um Fehlvorstellungen beim Repräsentationswechsel Situation-Graph zu überwinden.

WS-M-7 Tragfähige Grundvorstellungen in Algebra entwickeln

Antonius Warmeling (MUED)

Zielgruppe: Sekundarstufe I

Abstract: „Anschauung ist nicht eine Konzession an angeblich theoretisch schwache Schüler, sondern fundamental für Erkenntnisprozesse überhaupt.“ (Winter 1996)

Der Umgang mit Variablen und Termen ist eine zentrale Kompetenz im Mathematikunterricht. Insbesondere das Entwickeln von tragfähigen Grundvorstellungen zu den unterschiedlichen Rollen von Variablen als allgemeine Zahl, als Unbekannte oder auch als Veränderliche oder den unterschiedlichen Aspekten bei der Gleichheit von Termen (Beschreibungs-, Einsetzungs- und Umformungsgleichheit) kommt eine zentrale Rolle zu. Handelnde und materialbasierte Zugänge zur Algebra eröffnen Möglichkeiten zum verständnisorientierten Lernen und können für Unterrichtssituationen genutzt werden, die auch den Erwerb allgemeiner mathematischer Kompetenzen fördern. In diesem Workshop kann man Materialien aus dem neuen Mathe-Koffer Algebra der MUED kennen lernen – zum Einstieg in den Term- und Variablenbegriff, zum spielerisch-produktiven Üben von Termumformungen und zur Einführung von Gleichungslösen.

WS-M-8 Ökologische Fragestellungen im Mathematikunterricht

Heinz Böer (MUED)

Zielgruppe: Sekundarstufe I & II

Abstract: Ökologische Probleme gehen Schülerinnen und Schüler als aktuelle und zukünftige Gestalter an. Darauf lassen sie sich i.d.R. auch ansprechen und ein. Für viele Probleme ist mathematisches Können nötig, um sie verstehen zu können und um Handlungsmöglichkeiten erfassen zu können. Viele Beispiele aus dem Mathematikunterricht der Sekundarstufe I und II stelle ich vor, zur Diskussion und Weiterarbeit.

WS-M-9 Geometrie über den curricularen Tellerrand hinaus – Möglichkeiten zur Arbeit mit interessierten Lernenden

Stephan Berendonk, Julia Joklitschke

Zielgruppe: Sekundarstufe II

Abstract: Kongruenzsätze, Strahlensätze, Winkelsumme im Dreieck, Pythagoras und Thales. Schon mit dem schulgeometrischen Erfahrungsschatz haben wir Zugang zu einer großartigen Welt aus erstaunlichen Sätzen und Phänomenen, in der man eben auch schon mit vergleichsweise geringen Vorkenntnissen kreativ und forschend tätig werden kann. In unserem Workshop berichten wir von unseren Erfahrungen und Versuchen mathematisch interessierte Jugendliche im Rahmen von Mathe-AGs, Camps und Wettbewerben in diese Welt einzuführen und blicken dabei unter anderem auf Problemstellungen mit vielfältigen und teilweise überraschenden Lösungen. Wir laden Sie ein zu einem Workshop, in dem Sie sich selbst geometrisch betätigen und neue Impulse beispielsweise für eine Mathe-AG mitnehmen können.

Hinweis: Sofern möglich, sollen sich die Teilnehmenden die App „Euclidea“ herunterladen.

WS-M-10 Differenzialrechnung mit digitalen Werkzeugen – eine Lernwerkstatt

Joyce Peters-Dasdemir, Prof. Dr. Bärbel Barzel

Zielgruppe: Sekundarstufe II

Abstract: Um das Potential der digitalen Werkzeuge so zu entfalten, dass ein Mehrwert für das Lernen und Verstehen von Mathematik generiert wird, bedarf es einer entsprechenden Unterrichts- und Aufgabengestaltung. Im Workshop wird anhand ausgewählter Aufgaben das Potential des Rechnereinsatzes diskutiert und es wird aufgezeigt, wie offene Aufgaben zum Erkunden mathematischer Zusammenhänge gut dazu geeignet sind, die curricularen Ziele zu erreichen. Dabei geht es vor allem darum, digitale Werkzeuge zu nutzen, um Schülerinnen und Schüler kognitiv zu aktivieren.

Hinweis: Die Teilnehmer sollen dabei ihr eigenes digitales Werkzeug mitbringen, das Sie auch im Unterricht einsetzen. Es erfolgt KEINE Einführung in die Bedienung, sondern die Teilnehmer sollten die grundlegende Bedienung des eigenen Gerätes beherrschen.

WS-M-11 Vom Schein zum Sein – Modellieren mit digitalen Werkzeugen in der SEK II

Daniel Thurm

Zielgruppe: Sekundarstufe II

Abstract: "Realitätsnahe Anwendungsaufgaben erhält man nicht dadurch, dass man die Kurven, die man gerne diskutieren möchte, Straßen nennt." (Lambert & Peters 2005). In dem Workshop wird thematisiert, wie durch Einbezug von digitalen Werkzeugen echte Realitätsbezüge realisiert werden können und dabei inhaltsbezogene wie auch prozessbezogene Kompetenzen gefördert werden.

WS-M-12 Stochastik: Mit Simulationen anwendungs- und kompetenzorientiert zum Abitur

Oliver Wagener

Zielgruppe: Sekundarstufe II

Abstract: Simulationen bieten einen experimentellen Zugang zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und helfen den Schülerinnen und Schülern beim Erwerb stochastischen Denkens.

Im Workshop werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie mit Rückgriff auf Simulationen mit digitalen Werkzeugen (GTR/CAS/Computer) der Aufbau eines konzeptuellen Verständnisses stochastischer Ideen gelingen kann. Im Zentrum stehen dabei einfache Simulationen, die auf verschiedenen Geräten verwirklicht werden können und an denen sich die zentralen Begriffe der Stochastik erlernen lassen.

Hinweise: Die Teilnehmer sollen dabei ihr eigenes digitales Werkzeug mitbringen, das Sie auch im Unterricht einsetzen. Es erfolgt KEINE Einführung in die Bedienung, sondern die Teilnehmer sollten die grundlegende Bedienung des eigenen Gerätes beherrschen, d.h. Zufallszahlen erzeugen, Listen verwenden, Tabellenkalkulationen nutzen, Histogramme und Boxplots erstellen, Werte von Wahrscheinlichkeitsverteilungen berechnen, usw.

Hilfen können für TI-Nspire, in geringem Umfang für Casio FX CG20 gegeben werden.

Informatik

WS-I-1 Automatische Auswertung von Leistungserhebungen zur unmittelbaren Diagnostik im (Informatik-)Unterricht

Mike Barkmin, Matthias Kramer

Zielgruppe: Sekundarstufe I/II

Abstract: In dem Workshop soll anhand eines webbasierten Tools, welches vom Lehrstuhl für Didaktik der Informatik entwickelt wurde, aufgezeigt werden, wie komplexere Aufgabentypen durch automatische Auswertung in den Unterricht zur unmittelbaren Diagnostik genutzt werden können. Die Teilnehmenden werden zunächst die verschiedenen Aufgabentypen kennenlernen und im späteren Verlauf die automatisch ausgewerteten Abgaben analysieren und zur Diagnose unter verschiedenen Gesichtspunkten einsetzen.

Abschließend soll mit den Teilnehmenden diskutiert werden, inwiefern sich die vorhandenen Aufgabentypen und automatischen Analysen für den (Informatik-)Unterricht eignen und welche zusätzlichen Analysen und Aufgabentypen aus ihrer Sicht für eine gute Diagnose sinnvoll sind.

Hinweis: Bitte bringen Sie ein internetfähiges Gerät (z. B. Tablet oder Notebook) mit.

Biologie

WS-B-1 „Erstellung von Erklärvideos im Biologieunterricht“

Sophia Mambrey, Franziska Reßing, Prof. Dr. Philipp Schmiemann

Zielgruppe: Sekundarstufe I

Abstract: Jugendliche nutzen beinahe täglich Videoportale in ihrer Freizeit, um sich über die unterschiedlichsten Dinge zu informieren, sei es Musik, Gaming oder zur Vorbereitung auf die nächste Klassenarbeit. Dieses Interesse an Erklärvideos wollen wir aufgreifen. Durch das eigenständige Erstellen der Erklärvideos setzen sich die Schüler intensiv mit dem Lernstoff auseinander und stärken durch die aktive Mediennutzung ihre digitalen Kompetenzen. Ausgehend von einem Beispiel zur Ökologie können Sie in diesem Workshop kennenlernen und selbst erproben, wie Sie mit Hilfe einfacher Mittel Erklärvideos zu fachspezifischen Themen der Biologie aufnehmen können.

WS-B-2 Phylogenetische Stammbäume lesen und verstehen

Prof. Dr. Philipp Schmiemann, Thilo Schramm

Zielgruppe: Sekundarstufe II

Abstract: Die Evolution ist das verbindende Element aller Teilbereiche der Biologie und evolutionäre Stammbäume sind die direkteste Darstellung von makroevolutionären Vorgängen. Das Lesen von evolutionären Stammbäumen erlangt fachlich eine immer größere Bedeutung aber Untersuchungen zeigen, dass es sich dabei um eine schwere Aufgabe für Lernende handelt. Im Rahmen dieses Workshops sollen Erkenntnisse über das Lernen mit Stammbäumen aus der Forschung vorgestellt werden, unter anderem wird auf verbreitete Schülervorstellungen, lernförderliche Darstellungsformen und Abbildungsmerkmale

eingegangen. Darüber hinaus soll ein Austausch über Lerngelegenheiten und -erfahrungen zu evolutionären Stammbäumen erfolgen.

Chemie

WS-C-1 Vernetztes Lernen im Chemieunterricht

Alexander Rother, Prof. Dr. Maik Walpuski

Zielgruppe: Sekundarstufe I

Abstract: Die Ergebnisse des Ländervergleichs 2012 zeigen, dass eine relativ große Anzahl von Schülerinnen und Schülern vor allem im Bereich Umgang mit Fachwissen nicht die Mindeststandards im Fach Chemie (Kompetenzstufe 2) am Ende der Jahrgangsstufe 10 erreicht. In einem gemeinsamen Projekt verfolgen die Chemiedidaktik der UDE und QUA-LiS NRW das Ziel, eine gezielte Diagnose und Förderung dieser Schülerinnen und Schüler zu vereinfachen. Dazu wurden – aufbauend auf der Konzeption der American Association for the Advancement of Sciences (AAAS) – in Zusammenarbeit mit Lehrkräften zentrale Ideen der Chemie in den drei Basiskonzepten beschrieben und systematisiert. Die daraus resultierenden „Wissensnetze“ können gemeinsam mit entsprechenden Diagnoseaufgaben Lehrkräften helfen, Defizite im Kompetenzbereich Fachwissen präziser zu diagnostizieren und aufzugreifen. Das Konzept wird im Workshop erläutert, diskutiert und es wird mit beispielhaften Ausschnitten aus dem Wissensnetz gearbeitet.

Physik

WS-P-1 freestyle – Konstruktionswettbewerbe für das fachliche Lernen nutzen

Andreas Reichert, Prof. Dr. Heike Theißen

Zielgruppe: Primarstufe, Sekundarstufe I

Abstract: Bei Konstruktionswettbewerben, auch bekannt als Egg Races oder von Freestyle-Physics, bearbeiten Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche oder technische Problemlöseaufgaben in Gruppen und treten im Wettbewerb unter den Gruppen gegeneinander an. Aufgabe kann z. B. sein, ein selbstgebautes Fahrzeug mit der in einem Haushaltsgummi gespeicherten Energie möglichst weit fahren zu lassen. Mit dem kooperativen und gleichzeitig kompetitiven Ansatz sollen neben der Problemlösefähigkeit auch Motivation und Sozialkompetenz gefördert werden.

Im Workshop geht es darum, welche fachlichen Lernziele man mit Konstruktionswettbewerben im Physikunterricht verfolgen kann und was bei der Konzeption entsprechender Aufgabenstellungen zu beachten ist.

Es werden Beispiele analysiert und eigene Aufgabenstellungen erarbeitet.

WS-P-2 Individuelle Förderung – Einblick in Methoden zur individuellen Förderung

Anita Stender

Zielgruppe: Primar- & Sekundarstufe

Abstract: Im Paragraph 1 des Schulgesetzes in NRW ist festgelegt, dass jeder junge Mensch ein Recht auf individuelle Förderung hat. Dies in einer Schulklasse mit 30 Schülerinnen und Schülern umzusetzen, ist eine große Herausforderung für Lehrpersonen. Der Workshop soll

einen Einblick in verschiedene Methoden zur individuellen Förderung geben und eine Gelegenheit bieten, die ökonomische Umsetzbarkeit dieser Methoden im naturwissenschaftlichen Unterricht gemeinsam zu durchdenken.

Sachunterricht

WS-S-1 Schülervorstellungen im Sachunterricht – Diagnose in der Praxis und Konsequenzen für die Unterrichtsplanung

Sandra Stegemann

Zielgruppe: Primarstufe

Abstract: Im Workshop werden Schülervorstellungen zu ausgewählten Themen des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts in der Grundschule thematisiert. Dabei geht es um die Diskussion des tragfähigen Einsatzes verschiedener Diagnoseinstrumente im Unterrichtsalltag, um einen Einblick in die Denkmuster der Schülerinnen und Schüler zu erhalten. In einem weiteren Schritt werden Konzeptionen zum Umgang mit den diagnostizierten Schülervorstellungen im Unterricht vorgestellt.