

ICSE Newsletter

1. Ausgabe, November 2017

Gründung von ICSE – dem International Centre for STEM Education

Seit zehn Jahren pflegt die PH Freiburg mit Erfolg zahlreiche internationale Kooperationen im MINT-Bereich. Dadurch hat sie sich als bedeutendes Forschungszentrum und Verbreiter von innovativen Unterrichtspraxen in der MINT- (**M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik) Bildung etabliert. Mit der Eröffnung des **International Centre for STEM Education** (STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics) wurde im Jahr 2017 ein weiterer Meilenstein für diese Arbeit gesetzt. Im Fokus der Aktivitäten steht die Verbindung der **Forschung zur MINT-Bildung in Europa und deren Transfer in die Praxis**.

Die Grundidee von ICSE besteht darin, die vielen erfolgreichen Aktivitäten unserer Einrichtung in diesem Bereich zusammenzufassen und weiterzuentwickeln, sowie europäische Hauptakteure aus Forschung, Bildungspolitik und -praxis im MINT-Bereich nachhaltig miteinander zu vernetzen. Parallel zur Einrichtung von ICSE an der Pädagogischen Hochschule Freiburg wird daher ein ICSE Konsortium gegründet, das **führende Einrichtungen aus ganz Europa umfasst**. Das ICSE Konsortium, dessen Einrichtungen alle einen Fokus auf Forschung im MINT Bereich sowie ihren Transfer in die Praxis haben, dient dazu, die weitere Zusammenarbeit und Vernetzung zu stärken - zum Beispiel durch gemeinsame Forschungsprojekte, Newsletter, Austausch von Mitarbeitern und Studenten, sowie anderen Aktivitäten.

ICSE ist das erste internationale, hochschulbasierte Zentrum in Europa, das sich zum Ziel gesetzt hat, Forschung und Schulpraxis in der MINT-Bildung zu verknüpfen. Seine Mission ist es, die MINT-Bildung dahingehend weiterzuentwickeln, dass die SchülerInnen von heute und ArbeitnehmerInnen von morgen Europas Herausforderungen im 21. Jahrhundert gewachsen sind. Dafür sind eine solide naturwissenschaftliche Grundbildung sowie ein Interesse für naturwissenschaftliche Berufe nötig. Darüber hinaus müssen geschlechterspezifische und kulturelle Unterschiede sowie die Effekte der Digitalisierung beim Lernen berücksichtigt werden. ICSE möchte diese Ziele in internationaler Zusammenarbeit durch genuin auf die Praxis ausgerichtete Forschung und ihren Transfer in die Praxis und Bildungspolitik erreichen. Die Gründung von ICSE geht daher mit der Gründung eines einzigartigen Konsortiums für MINT-Bildung einher, in dem führende Forschungsinstitute Europas vereint sind. ICSE und das ICSE Konsortium werden zusammen mit unseren weiteren Partnern an 20 europäischen Hochschulen, mehr als 10 Bildungsministerien und über 20 Lehrerfortbildungszentren daran arbeiten, mit Hilfe von Forschungsergebnissen die MINT-Bildung in ganz Europa zu weiterzuentwickeln.

Mehr Informationen unter
www.ph-freiburg.de/icse

Save the date:

Offizielle Eröffnungsfeier von ICSE und dem ICSE Konsortium
18. Januar, 2018 | Pädagogische Hochschule Freiburg | Deutschland

Eröffnungsveranstaltung von ICSE und dem ICSE Konsortium

Am 18. Januar 2018 findet an der Pädagogischen Hochschule Freiburg die offizielle Inauguration von ICSE und des internationalen ICSE Hochschulkonsortiums statt. Gemeinsam mit Schlüsselakteuren der MINT-Bildung aus den Bereichen Forschung, Schulpraxis, Politik, Industrie wird die Rolle des neuen Zentrums für MINT-Bildung diskutiert werden. Die feierliche Eröffnung findet unter Anwesenheit von Ministerin Theresia Bauer (Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst) und Staatssekretär Volker Schebesta (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport) statt.

- Mit uns diskutieren werden außerdem Suzanne Conze (Europäische Kommission, Generaldirektion Bildung und Kultur, Stellvertretende Leiterin Abt. B2), Wolfgang Bay (Senior Executive Consultant, Sick AG) und Marc Durando (Direktor, European Schoolnet).

Die offizielle Inaugurationsfeier von ICSE und dem ICSE Konsortium wird GestalterInnen der Bildungspolitik, ForscherInnen, LehrerInnen und RepräsentantInnen aus der Industrie aus ganz Europa zusammenbringen.

- Neben kurzen Hauptvorträgen und einer Podiumsdiskussion wird es bei der Feier viele Möglichkeiten zum Netzwerken und einen interessanten Markt der Innovationen geben, der aktuelle Unterrichts- und Fortbildungsmaterialien aus der Forschung zur MINT-Bildung von ICSE und seinen Partnern präsentiert.

Das Programm der Veranstaltung finden Sie unter

https://www.ph-freiburg.de/fileadmin/user_upload/PD_centres/PDF_Dokumente/Invitation_ICSE_Inauguration_Celebration.pdf

Da wir leider nur begrenzt Plätze verfügbar haben, bitten wir Sie bis zum **10.12.2017** um Anmeldung unter:

icse-inauguration@ph-freiburg.de

Mathe im Advent

„**Mathe im Advent**“ ist ein attraktives **Online-Angebot** für Grund- und Mittelschulen, das wir in der Zeit vom 1. bis 24. Dezember anbieten.

Mehr Informationen unter
www.mathe-im-advent.de

Alle Schülerinnen und Schüler, und zwar auch diejenigen, die Mathematik (noch) nicht zu ihren Lieblingsfächern zählen, können allein im „**Einzelspiel**“ und auch gemeinsam mit der Klasse im „**Klassenspiel**“ teilnehmen.

Die Aufgaben sind in kleine Geschichten eingebunden und spielen im Wichteldorf am Nordpol, das von Jahr zu Jahr wächst und den Kindern so Anknüpfungspunkte sowie Neuentdeckungen bietet.

„Mathe im Advent“ fördert **mathematisches Entdecken, logisches Denken und kreatives Problemlösen**, wobei der Spaß im Vordergrund steht.

Ausführliche Lösungen und der 'Blick über den Tellerrand' erklären am darauffolgenden Tag die Lösungen und ihre Anwendungsmöglichkeiten im Alltag.

Die Registrierung läuft noch bis Ende November.
Macht mit!

„Mathe im Advent“ wird ausgerichtet von **Mathe im Leben gemeinnützige GmbH**.



Grafik und Logo: Mathe im Advent



Foto: Kay Herschelmann



Das Problem des Quartals: Informationen für LehrerInnen

→ „Das Problem des Quartals“ erscheint zu Beginn jedes Quartals. Es handelt sich jeweils um eine offene mathematische Aufgabe. Die SchülerInnen lernen dabei nicht nur **logisches Denken, strukturiertes Vorgehen und Validieren Ihrer eigenen Ergebnisse**, sondern entdecken *Mathematik in ihrem Alltag*. Die Aufgabe kann von einzelnen SchülerInnen, aber auch von Gruppen mit drei bis vier SchülerInnen bearbeitet werden. Die Korrektur wird von der Lehrkraft durchgeführt. Hierfür kann das unten abgebildete Korrekturraster behilflich sein. Gedacht ist „Das Problem des Quartals“ als schulinterner Wettbewerb. Die Lehrkraft erhält am Ende des Schuljahres eine Vorlage für eine Urkunde, mit der sie Urkunden für alle teilnehmenden SchülerInnen erstellen kann.

• „Das Problem des Quartals“ wird initiiert vom International Centre for STEM Education (ICSE), das an der PH Freiburg angesiedelt ist. Nähere Informationen finden Sie unter <https://www.ph-freiburg.de/icse>



→ Wer das jeweils aktuelle Problem des Quartals bequem per Email erhalten möchte, kann sich unter <https://lists.ph-freiburg.de/mailman/listinfo/pdq-icse> auf der Mailingliste registrieren.

Beispiel für ein Korrekturraster zur Bewertung von Lösungen offener Aufgaben:

	Maximale Punktzahl (zum Beispiel)	Erreichte Punktzahl
Schritt 1: Bildung des Modells Sind die getroffenen Annahmen/die Vereinfachungen/Abschätzungen sinnvoll? Ist der Grad der Vereinfachung angemessen?	3	
Schritt 2: Mathematische Bearbeitung: Werden alle nötigen Aspekte berücksichtigt? Wurde eine adäquate mathematische Notation gewählt? Ist die Lösung mathematisch korrekt und gut begründet?	5	
Schritt 3: Zielgerichtetes Vorgehen Geht der/die Lernende zielgerichtet vor oder verliert er/sie sich in Details, ohne ein Ergebnis zu erreichen? Wird die Lösung reflektiert?	2	

Das aktuelle Problem des Quartals: **Das Zahnpasta-Problem**



Montagsmorgen – mal wieder spät dran! Jetzt noch schnell die Zähne putzen und dann los, sonst ist der Bus weg. Mist, die Zahnpasta ist leer! War die Tube nicht vor einer Woche noch voll? Wie lange hält denn so eine Tube?

Wie oft kann man sich mit einer Tube Zahnpasta die Zähne putzen? Überlege dir dazu zuerst, wie lang der Zahnpasta-Streifen wird, wenn man die ganze Tube Zahnpasta ausdrückt! Finde eine sinnvolle Methode, um die Länge des Zahnpastastreifens möglichst genau zu bestimmen.



Wessen Methode ist am genauesten?

Achte auf eine genaue und verständliche Darstellung deiner Vorgehensweise. Gib außerdem an, welche Zahnpastatube du untersuchst!

Offene Aufgaben neu entdecken: Fortbildungsreihe "MaSDiV"

Heterogenität und multikulturelle Schülerschaft als Bereicherung für den Unterricht erleben!

Eine LehrerInnenfortbildung für Mathematik, durchgeführt vom International Centre for STEM Education (ICSE) an der Pädagogischen Hochschule Freiburg und dem Staatlichen Seminar für Didaktik und Lehrerbildung Reutlingen (Werkreal-, Haupt- und Realschule).

„Eine Schulklasse, sieben Nationalitäten“ – vor 60 Jahren wäre das undenkbar gewesen. Heute ist es oft Alltag. In Berlin findet man auch Schulen mit Kindern, deren Eltern aus 14 verschiedenen Nationen stammen. „Für den Mathematikunterricht spielt die Herkunft ja keine Rolle, Zahlen sind Zahlen“, so eine gängige Meinung. Allerdings können alle SchülerInnen, unabhängig von ihrer Kultur und ihrem sozio-ökonomischen Hintergrund, größere Lernerfolge erzielen, wenn die Heterogenität und die verschiedenen kulturellen Hintergründe berücksichtigt werden. Im Rahmen der Fortbildung wird erarbeitet, wie ein solcher Unterricht aussehen kann. Grundlage dafür sind offene Aufgaben.

Die Fortbildung besteht aus drei Modulen:

- Offene Aufgaben als Zugang, um leistungsbezogener Heterogenität zu begegnen
- Offene Aufgaben mit Alltagsbezug und in relevanten Kontexten
- Offene Aufgaben für interkulturelles Lernen

Die Inhalte der Fortbildung unterstützen in besonderer Weise die Umsetzung der Leitperspektive **„Bildung für Toleranz und Akzeptanz von Vielfalt“** im Mathematikunterricht. Zusätzlich wird aber auch die Umsetzung anderer Leitperspektiven gefördert, insbesondere die **„Bildung für nachhaltige Entwicklung“**, sowie die **„Verbraucherbildung“**. Durch die Offenheit der gewählten Aufgabenbeispiele werden auch alle im Bildungsplan verankerten prozessbezogenen Kompetenzen im Rahmen der Fortbildung berücksichtigt und mit den Leitperspektiven verwoben.

Die Teilnahme an der Maßnahme ist kostenlos. Fahrtkosten werden von ICSE übernommen.

Ergänzende Materialien inklusive Unterrichtsmaterialien für LehrerInnen werden zur Verfügung gestellt. Das Fortbildungsangebot ist Teil des Projektes MaSDiV (siehe unten).

Was beinhaltet die Teilnahme?

- Vier halbtägige Termine, mit Gelegenheit zur gemeinschaftlichen Arbeit der Teilnehmenden
- Langfristige Unterstützung durch die Fortbildnerinnen
- Das Ausfüllen von zwei Fragebögen

TeilnehmerInnen: AusbildungslehrerInnen, MentorInnen, FachberaterInnen und andere interessierte LehrerInnen des Fachs Mathematik

Termine: Do, 3.5.2018; Mi, 4.7.2018; Di, 9.10.2018; Mo, 12.11.2018;
jeweils von 14.15 Uhr – 17.45 Uhr

Ort: Freiburg, genauer Ort wird noch bekannt gegeben.

LehrerInnenfortbildnerInnen: Prof. Dr. K. Maaß, K. Flößer, A. Weihberger
Die Reisekosten werden vom ICSE erstattet.

Das Projekt MaSDiV

MaSDiV ist ein ERASMUS+ Projekt, das LehrerInnen dabei unterstützt Mathematik- und naturwissenschaftlichen Unterricht mit dem Lernen fundamentaler Werte in heterogenen und multikulturellen Klassen zu verbinden. Das Projekt beinhaltet die Entwicklung von LehrerInnenfortbildungen zur Förderung der inklusiven MINT-Bildung. Das Fortbildungskonzept wurde auf Basis der aktuellen Forschung und den neuesten Standards zu LehrerInnenfortbildungen entwickelt. Zudem basieren die Fortbildungen auf dem gründlich erforschten Konzept offener Aufgaben und wird in ganz Europa abgehalten.

Das MaSDiV Projekt wird vom ICSE (International Centre of STEM Education) koordiniert. Projektpartner ist das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport. Nähere Infos finden Sie unter:

<https://www.ph-freiburg.de/international/international-research-and-projects/innovation-stem-education/icse-infos-auf-deutsch.html>

Quellen:

EC [European Communities] (2007). Key Competences for lifelong learning - European Reference Framework.

ET 2020 (2015). 2015 Joint Report of the Council and the Commission on the implementation of the strategic framework for European cooperation in education and training (ET 2020) New priorities for European cooperation in education and training.

© MaSDiV project (agreement no. 2016-2927/003-001) 2017-2020.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

MaSDiV

Supporting Mathematics and Science Teachers in
addressing Diversity and promoting fundamental Values

