



**MACH MINT!**

## MINT-Tagung Hamburg 2022

Freitag, 18. und Samstag, 19. Februar 2022

Anmeldung: TIS-Nr. 2201T0101



HAMBURG



VERBAND ZUR FÖRDERUNG  
DES MINT-UNTERRICHTS  
LV HAMBURG





**Veranstalter:**

Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung  
Felix-Dahn-Straße 3, 20357 Hamburg



VERBAND ZUR FÖRDERUNG  
DES MINT-UNTERRICHTS  
LV HAMBURG

**Kooperationspartner:**

MNU – Verband zur Förderung  
des MINT-Unterrichts  
Landesverband Hamburg  
Trittaufer Amtsweg 5  
22179 Hamburg

## IMPRESSUM

**Herausgeber:** Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI Hamburg)  
Felix-Dahn-Straße 3, 20357 Hamburg

**Redaktion:** Rainer Kunze, MNU; Dr. Astrid Deseniss und Lars Janning, LI Hamburg

**Layout:** Ulrike Bohl

**Titelbild:** Frauke Buhr

Hamburg, Dezember 2021

Grußwort .....	4
Newsletter .....	5
Tagungsablauf .....	6
<b>Programminformationen</b>	
<b>Eröffnungsvortrag</b> .....	7
<b>Mathematik</b> .....	8
<b>Informatik</b> .....	14
<b>Naturwissenschaften</b> .....	17
<b>Übergreifende Themen</b> .....	26
<b>Allgemeine Informationen und Hinweise</b> .....	28
<b>Organisatorische Hinweise</b> .....	30
<b>Anmeldeverfahren</b> .....	32
<b>Gesamtpersonalrat</b> .....	33
<b>Anmeldung per Fax oder E-Mail</b> .....	35

## **Liebe Kolleginnen und Kollegen,**

der MNU-Landesverband Hamburg und die MINT-Referate des Landesinstituts veranstalten die MINT-Tagung 2022 unter dem Motto „**Mach MINT!**“

Schülerinnen und Schüler sollen sich im MINT-Unterricht aktiv in den Lernprozess einbringen: erkunden, entdecken, staunen, tüfteln. Sie sollen Zutrauen in ihre Fähigkeiten und Freude an MINT entwickeln und erleben, dass sie **MINT machen** können. Referentinnen und Referenten aus dem ganzen Bundesgebiet werden Ihnen mit ihren Beiträgen aus Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften darstellen, wie das an Ihren Stadtteilschulen und Gymnasien in allen Klassenstufen gelingen kann.

### **Freitag, 18.2.2022, 14:00 – 19:15 Uhr: Online-Angebote**

Die Tagung beginnt mit einem Vortrag von Prof. Dr. Josef Settele zum Thema „Artensterben, Klimakrise und Pandemie – Herausforderungen für den Erhalt der biologischen Vielfalt“. Der renommierte Umweltforscher und Agrarökologe analysiert in seinem Vortrag Gründe und Folgen dieser dreifachen Krise und zeigt Lösungsansätze auf.

Anschließend finden von 15:45 bis 17:15 Uhr und von 17:45 bis 19:15 Uhr verschiedene Workshops statt.

### **Samstag, 19.2.2022, 10:00 – 14:00 Uhr: außerschulische Lernorte und digital**

Am Samstagvormittag geht es dezentral weiter: Sie besuchen einen Workshop an einem außerschulischen Lernort oder nehmen von zu Hause aus an einem digitalen Workshop teil.

Wir freuen uns auf Ihr Kommen!

#### **Dr. Astrid Deseniss**

Referatsleitung Mathematik und Informatik, LI Hamburg

#### **Lars Janning**

Referatsleitung Naturwissenschaften, LI Hamburg

#### **Rainer Kunze**

Landesvorsitzender Hamburg, MNU

Melden Sie sich gern für unsere kostenlosen Newsletter für die Sekundarstufen an:



**Mathematik**

<https://li.hamburg.de/mathematik/newsletter/>



**Informatik**

<https://li.hamburg.de/informatik/newsletter/>



**Biologie**

<https://li.hamburg.de/biologie/newsletter/>



**Chemie**

<https://li.hamburg.de/chemie/newsletter/>



**Physik**

<https://li.hamburg.de/physik/newsletter/>

## Freitag, 18. Februar 2022

- 14:00 – 15:30 Uhr 1-01  
**Begrüßung und Einführung in die Tagung**
- Andreas Giese, Leitung Abteilung Fortbildung, LI Hamburg
  - Dr. Astrid Deseniss, Referatsleitung Mathematik und Informatik, LI Hamburg
  - Lars Janning, Referatsleitung Naturwissenschaften, LI Hamburg
  - Rainer Kunze, Landesvorsitzender Hamburg, MNU
- Eröffnungsvortrag**  
 Prof. Dr. Josef Settele, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)  
 „Artensterben, Klimakrise und Pandemie – Herausforderungen für den Erhalt der biologischen Vielfalt“
- 15:30 – 15:45 Uhr Pause
- 15:45 – 17:15 Uhr **Parallele Workshops Block I**
- Mathematik** ..... M 2-01 bis M 2-06  
**Informatik** ..... I 2-01 bis I 2-03  
**Naturwissenschaften** ..... NW 2-01 bis NW 2-07
- 17:15 – 17:45 Uhr Pause
- 17:45 – 19:15 Uhr **Parallele Workshops Block II**
- Mathematik** ..... M 3-01 bis M 3-06  
**Informatik** ..... I 3-01 bis I 3-03  
**Naturwissenschaften** ..... NW 3-01 bis NW 3-07

## Samstag, 19. Februar 2022

- ab 10:00 Uhr **Parallele Workshops Block III**
- Mathematik** ..... M 4-01 bis M 4-02  
**Naturwissenschaften** ..... NW 4-01 bis NW 4-05  
**Übergreifende Themen** ..... MINT 4-01 bis MINT 4-05

Freitag, 18. Februar 2022

14:00 – 15:30 Uhr

1-01

ONLINE

Prof. Dr. Josef Settele, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)

**Artensterben, Klimakrise und Pandemie –  
Herausforderungen für den Erhalt der biologischen Vielfalt**

Josef Settele leitet das Departement Naturschutzforschung am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Halle/Saale, ist promovierter Agrarwissenschaftler und Professor für Ökologie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Seinen Forschungsschwerpunkt Insektenkunde hat er stets eingebettet in Analysen von Landnutzungssystemen – im Hinblick auf landwirtschaftliche Produktion und den Schutz der Artenvielfalt.

Seit vielen Jahren ist Josef Settele in internationale Assessments involviert und war u. a. Koordinierender Leitautor (CLA) im fünften Sachstandsbericht des Weltklimarats (IPCC) und im Bestäubungs-Assessment des Weltbiodiversitätsrats (IPBES). Er ist Co-Chair des Globalen Assessments von IPBES und Leiter des Tagfalter-Monitorings Deutschland, dem einzigen deutschlandweiten Langzeitmonitoring für Insekten. Zum 1. Juli 2020 wurde er von der Bundesregierung in den Sachverständigenrat für Umweltfragen berufen.



Im November 2020 veröffentlichte Josef Settele das Buch „Die Triple-Krise“, in dem er Gründe und Folgen der dreifachen Krise aus Artensterben, Klimawandel und Pandemien analysiert.

**Prof. Dr. Josef Settele**

© André Künzelmann/UFZ

Freitag, 18. Februar 2022

15:45 – 17:15 Uhr ■ Parallele Workshops ■ Block I

**M 2-01**

**ONLINE**

Prof. Dr. Stanislaw Schukajlow, Universität Münster

### **Selbst erstellte Visualisierungen beim mathematischen Modellieren (Sek I)**

Mathematisches Modellieren ist eine wichtige Kompetenz, die in Bildungsstandards ausgewiesen ist. Zugleich zeigen empirische Untersuchungen, dass Schülerinnen und Schüler Schwierigkeiten beim Bearbeiten von Modellierungsaufgaben haben. Das Zeichnen einer Skizze hat das Potenzial, die Schwierigkeiten zu überwinden. Im Vortrag wird der Nutzen selbst erstellter Skizzen betrachtet. Evaluiertes Lernmaterial wird präsentiert und gemeinsam diskutiert.

**M 2-02**

**ONLINE**

PD Dr. habil. Katrin Vorhölter, Universität Hamburg

### **Nachhaltigkeit im Mathematikunterricht (Sek I)**

Der Mathematikunterricht soll Kompetenzen für die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts vermitteln. In der Veranstaltung wird erprobt, wie Modellierungsaufgaben konzipiert sein können, damit Schülerinnen und Schüler erfahren, dass die Mathematik ein hilfreiches Werkzeug bei der Lösung gesellschaftlicher Probleme sein, jedoch nicht unabhängig von den realen Bedingungen angewendet werden kann.

**M 2-03**

**ONLINE**

Dr. Wolfgang Riemer, Johannes Gutenberg-Universität Mainz und Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung Köln

### **Wahrscheinlichkeitsdichten: spannend verpackt (Sek I, Sek II)**

Integrale beschreiben Wirkungen und Bestände. Dass sie auch Wahrscheinlichkeiten beschreiben, wird in der Analysis verschwiegen. Klassisch nähert man sich erst nach der Binomialverteilung der Gaußschen Glocke. Wir arbeiten top-down statt bottom-up: In einer einzigen Doppelstunde wird die Bedeutung der Integralrechnung um die Dimension Wahrscheinlichkeit erweitert. Gekoppelt mit einem kurzweiligen Experiment wird man sich sein Leben lang gerne an Wahrscheinlichkeitsdichten erinnern ... und das Experiment fasziniert Kinder schon in Klasse 6/7 – auch ohne Integrale!

## M 2-04

ONLINE

Daniel Behrens, Gymnasium Lohbrügge und LI Hamburg

### **Mathematik dynamisch denken – das operative Prinzip und GeoGebra (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

In diesem Workshop sollen die Teilnehmenden Beispiele kennenlernen und diskutieren, in denen GeoGebra als Werkzeug genutzt wurde, um mathematische Lerngegenstände zu erkunden und zu erforschen. Dabei liegt der Fokus auf dem Operieren mit Objekten (wie Funktionen, geometrischen Größen, Termen) und der Untersuchung der damit verbundenen Wirkung auf ebendiese Objekte.

## M 2-05

ONLINE

Petra Presun, Max-Brauer-Schule und LI Hamburg

### **Mathematik begeistert – ein Architekturwettbewerb im Jahrgang 7/8 (Sek I)**

Wie gelingt es, sowohl leistungsstarke als auch -schwache Schülerinnen und Schüler für mathematische Inhalte zu begeistern? Wie kann die Arbeit an einem Unterrichtsprojekt zu selbstbestimmtem Lernen führen? In der Veranstaltung wird das Projekt zum Bauen eines Traumhauses vorgestellt. Die Teilnehmenden gewinnen einen Einblick in Planung und Durchführung und diskutieren, wie man das Projekt für die eigene Schülerschaft adaptieren kann.

## M 2-06

ONLINE

Kirsten Scholle, Gymnasium Lerchenfeld und LI Hamburg

### **Mit digitalen Medien das Mathematikverständnis stärken (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Wie kann ich guten Mathematikunterricht mit digitalen Medien gestalten? Wie sieht ein durchdachtes Zusammenspiel zwischen analogen und digitalen Medien aus? Welche fach- und mediendidaktischen Qualitätskriterien gibt es, um eine Software einzuordnen? Diesen Fragen wird anhand von konkreten Beispielen und im kollegialen Austausch in der Veranstaltung nachgegangen.

Freitag, 18. Februar 2022

17:45 – 19:15 Uhr ■ Parallele Workshops ■ Block II

**M 3-01**

**ONLINE**

Prof. Dr. Stanislaw Schukajlow, Universität Münster

### **Selbst erstellte Visualisierungen beim mathematischen Modellieren (Sek I)**

Mathematisches Modellieren ist eine wichtige Kompetenz, die in Bildungsstandards ausgewiesen ist. Zugleich zeigen empirische Untersuchungen, dass Schülerinnen und Schüler Schwierigkeiten beim Bearbeiten von Modellierungsaufgaben haben. Das Zeichnen einer Skizze hat das Potenzial, die Schwierigkeiten zu überwinden. Im Vortrag wird der Nutzen selbst erstellter Skizzen betrachtet. Evaluiertes Lernmaterial wird präsentiert und gemeinsam diskutiert.

**M 3-02**

**ONLINE**

PD Dr. habil. Katrin Vorhölter, Universität Hamburg

### **Nachhaltigkeit im Mathematikunterricht (Sek I)**

Der Mathematikunterricht soll Kompetenzen für die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts vermitteln. In der Veranstaltung wird erprobt, wie Modellierungsaufgaben konzipiert sein können, damit Schülerinnen und Schüler erfahren, dass die Mathematik ein hilfreiches Werkzeug bei der Lösung gesellschaftlicher Probleme sein, jedoch nicht unabhängig von den realen Bedingungen angewendet werden kann.

**M 3-03**

**ONLINE**

Dr. Wolfgang Riemer, Johannes Gutenberg-Universität Mainz und Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung Köln

### **Wahrscheinlichkeitsdichten: spannend verpackt (Sek I, Sek II)**

Integrale beschreiben Wirkungen und Bestände. Dass sie auch Wahrscheinlichkeiten beschreiben, wird in der Analysis verschwiegen. Klassisch nähert man sich erst nach der Binomialverteilung der Gaußschen Glocke. Wir arbeiten top-down statt bottom-up: In einer einzigen Doppelstunde wird die Bedeutung der Integralrechnung um die Dimension Wahrscheinlichkeit erweitert. Gekoppelt mit einem kurzweiligen Experiment wird man sich sein Leben lang gerne an Wahrscheinlichkeitsdichten erinnern ... und das Experiment fasziniert Kinder schon in Klasse 6/7 – auch ohne Integrale!

## M 3-04

ONLINE

Daniel Behrens, Gymnasium Lohbrügge und LI Hamburg

### **Mathematik dynamisch denken – das operative Prinzip und GeoGebra (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

In diesem Workshop sollen die Teilnehmenden Beispiele kennenlernen und diskutieren, in denen GeoGebra als Werkzeug genutzt wurde, um mathematische Lerngegenstände zu erkunden und zu erforschen. Dabei liegt der Fokus auf dem Operieren mit Objekten (wie Funktionen, geometrischen Größen, Termen) und der Untersuchung der damit verbundenen Wirkung auf ebendiese Objekte.

## M 3-05

ONLINE

Petra Presun, Max-Brauer-Schule, LI Hamburg

### **Mathematik begeistert – ein Architekturwettbewerb im Jahrgang 7/8 (Sek I)**

Wie gelingt es, sowohl leistungsstarke als auch -schwache Schülerinnen und Schüler für mathematische Inhalte zu begeistern? Wie kann die Arbeit an einem Unterrichtsprojekt zu selbstbestimmtem Lernen führen? In der Veranstaltung wird das Projekt zum Bauen eines Traumhauses vorgestellt. Die Teilnehmenden gewinnen einen Einblick in Planung und Durchführung und diskutieren, wie man das Projekt für die eigene Schülerschaft adaptieren kann.

## M 3-06

ONLINE

Julia Kasicz, Gymnasium Marienthal und LI Hamburg

### **Mit Würfelspielen durch die Leitideen – von Jg. 5 bis in die Oberstufe (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

In dieser Veranstaltung lernen Sie unterrichtliche Einsatzmöglichkeiten des universellen Materials „Würfel“ und anderer werfbarer Gegenstände kennen. Vorgelegt werden Aufgaben und Spiele zu allen Leitideen und allen Jahrgängen ab Jg. 5 bis in die Oberstufe.

Samstag, 19. Februar 2022

**Ab 10:00 Uhr ■ Parallele Workshops ■ Block III**

**M 4-01 ■ 10:00 – 13:00 Uhr**

**ONLINE**

Natalie Ross, LI Hamburg und Universität Hamburg

**Algebra inklusiv unterrichten –**

**Identifikation und Diagnose von zentralen Verstehensgrundlagen (Sek I)**

Der Umgang mit Termen, Variablen und Gleichungen fällt Lernenden oft schwer. In diesem Workshop soll darum exemplarisch beleuchtet werden, an welchen Stellen die Hürden der Lernenden liegen und warum genau diese hier scheitern. Dabei sollen insbesondere zwei Anforderungen an uns Lehrkräfte als zentrale Gelingensbedingungen von inklusivem Lehren thematisiert werden: die Identifikation von zentralen Verstehensgrundlagen und die Diagnose von entsprechenden Verstehensbildern der Lernenden.

**M 4-02.1 ■ 10:00 – 11:30 Uhr**

**M 4-02.2 ■ 12:00 – 13:30 Uhr**

**PRÄSENZ**

Ole Eley, Gretel-Bergmann-Schule, MINTarium

**Auf den Spuren des Pythagoras (Sek I)**

In dieser Veranstaltung wird der Satz des Pythagoras anhand von anschaulichen Exponaten im MINTarium erkundet. Diese Exponate ermöglichen ein Nachvollziehen des Satzes, es werden aber auch Beweiseideen angeregt. Daher sind sie als Einstieg in das Thema geeignet und auch als Möglichkeit, bereits gelerntes Wissen zu festigen. Dabei werden enaktive und ikonische Zugänge angesprochen.

**Veranstaltungsort:** MINTarium Hamburg, Mümmelmannsberg 75, 22115 Hamburg

**MINT 4-01 ■ 10:00 – 14:00 Uhr M, I, NwT, Bio, Phy** **PRÄSENZ**

Sebastian Zander, Gymnasium Lerchenfeld, Schülerforschungszentrum Hamburg  
**Simulationen im MINT-Unterricht (Sek I)**

Veranstaltungstext siehe S. 26

**Veranstaltungsort:** Schülerforschungszentrum Hamburg, Grindelallee 117,  
20146 Hamburg

**MINT 4-02 ■ 10:00 – 13:00 Uhr M, NwT, Bio, Phy, Che** **ONLINE**

Prof. Dr. Nils Buchholtz, Universität zu Köln

PD Dr. habil. Katrin Vorhölter, Universität Hamburg

**Außerschulisches Lernen mit der App Actionbound (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Veranstaltungstext siehe S. 26

**MINT 4-03 ■ 10:00 – 13:00 Uhr M, I, NwT** **ONLINE**

Prof. Dr. Jens Gallenbacher, ETH Zürich

**Modularisierung fürs Leben: Rechnertechnik modern (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Veranstaltungstext siehe S. 27

**MINT 4-05 ■ 10:00 – 14:00 Uhr M, Phy** **ONLINE**

Dr. Martin Kramer, Tübingen

**Unterricht als Abenteuer: Begreifen durch Begreifen (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Veranstaltungstext siehe S. 27

Freitag, 18. Februar 2022

**15:45 – 17:15 Uhr ■ Parallele Workshops ■ Block I**

**I 2-01**

**ONLINE**

Dr. Sven Alisch, Gymnasium Lohbrügge und LI Hamburg

### **Mein Computer spricht mit mir – natürliches Sprachverstehen (Sek I, Sek II)**

Theoretische Informatik ist schwer? Nein! In dem Workshop werden mithilfe von weblnES Sprachdialogsysteme entwickelt. Formale Grammatiken und Sprachen können so spielerisch vermittelt werden. Die Entwicklungsumgebung weblnES eignet sich auch zum Einsteigen in die Programmierung und für das Vermitteln theoretischer Inhalte der Informatik. Software und Unterrichtsmaterialien werden vorgestellt, spannende Versuche ausprobiert.

**I 2-02**

**ONLINE**

Ramona Ohrt, Lessing-Stadtteilschule und LI Hamburg

### **Mikrocontroller im Informatikunterricht (Jg. 5/6, Sek I)**

Diese Veranstaltung soll einen kleinen Überblick zu verschiedenen Mikrocontrollern geben und Möglichkeiten des Einsatzes im Informatikunterricht in den Jahrgangsstufen 5 bis 10 bzw. im Lernbereich NWT aufzeigen. Während der Veranstaltung können die Teilnehmenden teilweise mit Simulationen arbeiten oder, falls ein eigener Mikrocontroller vorhanden ist, auch diesen verwenden.

**I 2-03**

**ONLINE**

Alexandra Kück, Kurt-Körber-Gymnasium und LI Hamburg

### **Maschinelles Lernen mit Scratch (Sek I)**

Künstliche Intelligenz ist ein zentrales Thema der Informatik, es weckt Neugierde, aber auch Bedenken. Über die Technologie wird viel diskutiert und spekuliert. Dieser Workshop soll einen Einblick in die KI bzw. konkret in maschinelles Lernen geben. Anhand von kleinen Projekten mittels Scratch werden erste Zusammenhänge deutlich gemacht. Dazu wird die KI von IBM genutzt, um ein Modell zu trainieren und es dann in ein Scratch-Projekt zu integrieren.

Freitag, 18. Februar 2022

17:45 – 19:15 Uhr ■ Parallele Workshops ■ Block II

I 3-01

ONLINE

Dr. Sven Alisch, Gymnasium Lohbrügge und LI Hamburg

### **Mein Computer spricht mit mir – natürliches Sprachverstehen (Sek I, Sek II)**

Theoretische Informatik ist schwer? Nein! In dem Workshop werden mithilfe von weblnES Sprachdialogsysteme entwickelt. Formale Grammatiken und Sprachen können so spielerisch vermittelt werden. Die Entwicklungsumgebung weblnES eignet sich auch zum Einsteigen in die Programmierung und für das Vermitteln theoretischer Inhalte der Informatik. Software und Unterrichtsmaterialien werden vorgestellt, spannende Versuche ausprobiert.

I 3-02

ONLINE

Ramona Ohrt, Lessing-Stadtteilschule und LI Hamburg

### **Mikrocontroller im Informatikunterricht (Jg. 5/6, Sek I)**

Diese Veranstaltung soll einen kleinen Überblick zu verschiedenen Mikrocontrollern geben und Möglichkeiten des Einsatzes im Informatikunterricht in den Jahrgangsstufen 5 bis 10 bzw. im Lernbereich NWT aufzeigen. Während der Veranstaltung können die Teilnehmenden teilweise mit Simulationen arbeiten oder, falls ein eigener Mikrocontroller vorhanden ist, auch diesen verwenden.

I 3-03

ONLINE

Alexandra Kück, Kurt-Körper-Gymnasium und LI Hamburg

### **Maschinelles Lernen mit Scratch (Sek I)**

Künstliche Intelligenz ist ein zentrales Thema der Informatik, es weckt Neugierde, aber auch Bedenken. Über die Technologie wird viel diskutiert und spekuliert. Dieser Workshop soll einen Einblick in die KI bzw. konkret in maschinelles Lernen geben. Anhand von kleinen Projekten mittels Scratch werden erste Zusammenhänge deutlich gemacht. Dazu wird die KI von IBM genutzt, um ein Modell zu trainieren und es dann in ein Scratch-Projekt zu integrieren.

Samstag, 19. Februar 2022

## Ab 10:00 Uhr ■ Parallele Workshops ■ Block III

**MINT 4-01 ■ 10:00 – 14:00 Uhr** M, I, NwT, Bio, Phy **PRÄSENZ**

Sebastian Zander, Gymnasium Lerchenfeld, Schülerforschungszentrum Hamburg

**Simulationen im MINT-Unterricht (Sek I)**

Veranstaltungstext siehe S. 26

**Veranstaltungsort:** Schülerforschungszentrum Hamburg, Grindelallee 117, 20146 Hamburg

**MINT 4-03 ■ 10:00 – 13:00 Uhr** M, I, NwT **ONLINE**

Prof. Dr. Jens Gallenbacher, ETH Zürich

**Modularisierung fürs Leben: Rechnertechnik modern (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Veranstaltungstext siehe S. 27

**MINT 4-04 ■ 10:00 – 13:00 Uhr** I, NwT **PRÄSENZ**

Torsten Otto, Kurt-Körper-Gymnasium

**Mein Roboter holt mir Snacks (Jg. 5/6, Sek I)**

Veranstaltungstext siehe S. 27

**Veranstaltungsort:** Kurt-Körper-Gymnasium, Pergamentweg 1, 22117 Hamburg

## Zeichenerklärung

**NwT** = Naturwissenschaften / Naturwissenschaft und Technik

**Phy** = Physik

**Bio** = Biologie

**Che** = Chemie

Freitag, 18. Februar 2022

15:45 – 17:15 Uhr ■ Parallele Workshops ■ Block I

### NW 2-01 NwT, Bio, Che, Phy

ONLINE

Gesine Liese, Julia Husung, Kinderforscher an der TUHH

#### Klassenexperimente mit Alltagsmaterial: analog und digital (Jg. 5/6, Sek I)

Vom Alltag über das Experimentieren bis zur Forschung, Ausbildung und Studium. Nach einer kurzen Einführung probieren Sie die Experimente selbst aus, mit oder ohne digitale Begleitung. Die Experimente können nachgemacht oder in Klassenkisten geliehen werden. Für Klassen, zur Sprach- oder Begabtenförderung.

Weitere Info: → [www.kinderforscher.de](http://www.kinderforscher.de) und → [www.kniffelix.de](http://www.kniffelix.de)

### NW 2-02 NwT, Che

ONLINE

Dr. Jenny Meßinger-Koppelt, Joachim Herz Stiftung

#### LEIFChemie – das neue Lehr-/Lernportal für den Chemieunterricht

(Jg. 5/6, Sek I, Sek II)

Im Vortrag wird LEIFChemie, das neue Lehr-/Lernportal der Joachim Herz Stiftung für Chemie, sowie das zugrunde liegende fachdidaktische Konzept vorgestellt. Unter [www.leifchemie.de](http://www.leifchemie.de) finden Schülerinnen und Schülern sowie Lehrerinnen und Lehrern kosten- und werbefreie Materialien, Versuche, (interaktive) Aufgaben, Simulationen, Videos und Lesestoff für den Chemieunterricht.

## NW 2-03 Che

ONLINE

Chantal Lathwesen, Dr. Nadja Belova, Institut für Didaktik der Naturwissenschaften – Abteilung Chemiedidaktik, Universität Bremen

### **Acid Base Global: Ein Escape-Room zur Säure-Base-Chemie (Sek II)**

Mit Acid Base Global können Fachinhalte der Säure-Base-Chemie spielerisch wiederholt werden. Gleichzeitig werden interdisziplinäre Kompetenzen wie Kommunikation und Kollaboration gefördert. Im Workshop können die Teilnehmenden vier verschiedene Rätselgruppen des Escape-Rooms kennenlernen. Um zu entkommen, müssen verschiedene analoge und experimentelle Rätsel gelöst werden.

## NW 2-04 Phy

ONLINE

Cord Gerken, St.-Viti-Gymnasium Zeven, Niedersächsisches Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung

### **Bewegungsanalyse im Physikunterricht: Viana mit dem Tablet (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Dank der integrierten Kamera eignen sich Tablets zur Aufnahme von Bewegungen – im Labor und im Alltag. Ein physikalisches Experiment oder eine Alltagssituation werden anschließend schon ab Klasse 7 hinsichtlich physikalisch relevanter Größen analysiert.

► Die Teilnehmenden werden gebeten, auf ihrem Endgerät die Apps Viana-Videoanalyse (nur für iPad) und Vernier Graphical Analysis GW zu installieren.

## NW 2-05 Bio

ONLINE

Dr. Andrea Thorn, Institut für Nanostruktur- und Festkörperphysik, Universität Hamburg

### **Wir machen den unsichtbaren Feind sichtbar – Coronavirus Structural Task Force (Sek I, Sek II)**

Die Coronavirus Structural Task Force verbessert fortwährend die Sichtbarkeit der Proteinstrukturen von SARS-CoV-2 und weiß damit sehr genau, wie das Virus wirklich aussieht. Um dieses Wissen zugänglicher zu machen, werden 3D-Druck-Modelle, Bilder und in Zusammenarbeit mit der Universität Wuppertal Unterrichtsmaterialien entwickelt. Diese neu geschaffene Sichtbarkeit von eigentlich unsichtbaren Dingen ermöglicht eine verbesserte Herangehensweise und weckt tieferes Verständnis z. B. für den Lebenszyklus des Virus. In dem Vortrag wird zum einen die wissenschaftliche Arbeit der Task Force vorgestellt und außerdem natürlich alles, was für den Unterricht von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe 2 Anwendung finden kann.

## NW 2-06 Bio

ONLINE

Dr. Skadi Kull, Universität Hamburg

### „Bausteine des Lebens“ – Kit zum Ausleihen für Schulklassen (Sek II)

Im Rahmen des Workshops wird das Kit „Bausteine des Lebens“ des Schullabors Molecules & Schools vorgestellt, mit dem Schülerinnen und Schüler im Klassenraum praktisch experimentieren und live Prozesse der Proteinbiosynthese (Transkription und Translation) im Fluoreszenzbetrachter verfolgen können.

## NW 2-07 Bio

PRÄSENZ

Sören Reichhardt, LI-Zooschule bei Hagenbeck

### Abi-Vorbereitung – anschaulich und erlebnisreich bei Hagenbeck – Oberstufenprogramme der LI-Zooschule bei Hagenbeck (Sek II)

Der Tierpark und das Tropen-Aquarium Hagenbeck werden als außerschulischer Lernort für Oberstufenkurse vorgestellt und Elemente verschiedener Erkundungsgänge der Zooschule mit der Sekundarstufe II präsentiert. Schriftliche Materialien zur eigenständigen Beobachtung am außerschulischen Lernort sowie zur Nachbereitung und Vertiefung des Unterrichts in der Schule werden angeboten und exemplarisch erprobt.

**Veranstaltungsort:** Tierpark Hagenbeck, Lokstedter Grenzstr. 2, 22527 Hamburg

**Wichtiger Hinweis:** Aufgrund der Öffnungszeiten des Tierparks Hagenbeck findet der Kurs zwischen 16:00 – 18:00 Uhr statt. Treffpunkt ist um 15:45 Uhr am Haupteingang des Tierparks.

Freitag, 18. Februar 2022

17:45 – 19:15 Uhr ■ Parallele Workshops ■ Block II

## NW 3-01 NwT, Bio, Che, Phy, M, I

ONLINE

Gesine Liese, Julia Husung, NachwuchsCampus an der TUHH

### MINT-Berufsorientierung mit dem NachwuchsCampus-Projekt (Sek I, Sek II)

Der NachwuchsCampus ist ein Projekt, das durch Schul-Unternehmenskooperationen Einblicke in MINT-Berufe und -Studiengänge gibt. In dieser Veranstaltung lernen Sie das Projekt kennen und können das mit oder ohne Projektteilnahme flexibel einsetzbare Unterrichtsmaterial und die Ausleihexperimentierkisten erproben.

Weitere Informationen: → [www.nachwuchscampus.de](http://www.nachwuchscampus.de)  
und → @mint\_nachwuchscampus bei Instagram.

## NW 3-02 Bio, Che, Phy

ONLINE

Dirk Gellermann, Gymnasium Grootmoor und LI Hamburg

### Digital experimentieren mit dem Monash Simple Climate Model (Sek I, Sek II)

Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass es über den menschengemachten Klimawandel immer noch viele Missverständnisse und Wissenslücken bei Schülern, Lehrern und in der breiten Öffentlichkeit gibt. Das Monash Simple Climate Model (MSCM) kann dazu beitragen, diese Lücke zu schließen und auf einfache und anschauliche Art ein viel besseres Verständnis der Klimaforschung zu vermitteln. Es ist das erste umfassende physikalische Klimamodell für den Einsatz an Schulen, das den Nutzerinnen und Nutzern erlaubt, selbst Klimaforscher zu spielen und dabei eigene Klimaexperimente auf einer interaktiven Webseite durchzuführen, um das Klimasystem, die Klimaerwärmung und Klimamodelle besser zu verstehen. Fertig ausgearbeitetes didaktisches Material erleichtert Lehrerinnen und Lehrern die Nutzung des MSCM im Unterricht.

## NW 3-03 Bio

ONLINE

Moritz Lund, Stadtteilschule Wilhelmsburg und LI Hamburg  
Ann-Kathrin Kownatzki, Realschule am Rennbuckel, Baden-Württemberg  
**Förderung der Erkenntnisgewinnungskompetenz durch Augmented Reality (Sek I, Sek II)**

Die Veranstaltung lädt zum Austausch darüber ein, ob Augmented Reality (AR) eine lernförderliche methodische Ergänzung ist, um einen handlungsorientierteren und individualisierten Unterricht zu ermöglichen. Es werden der didaktisch-methodische Nutzen von kostenlosen AR-Apps erörtert und verschiedene Apps vorgestellt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden gebeten, sich die kostenlosen Apps Object Viewer und Inside Lung auf ihr Endgerät zu laden sowie den Merge Cube auszudrucken und zu basteln.

## NW 3-04 Che

ONLINE

Dr. Michael Linkwitz, Institut für Didaktik der Naturwissenschaften –  
Abteilung Chemiedidaktik, Universität Bremen  
**Green Chemistry – nachhaltige Chemie in SI und SII –  
Konzepte und Experimente (Sek I, Sek II)**

Für die Umsetzung einer nachhaltigen Chemie im Unterricht gibt es verschiedene Ansätze. Die Grüne Chemie ist ein Forschungszweig, der sich speziell der Erschließung Abfall vermeidender, Material und Energie sparender, kostengünstiger industrieller Prozesse und Produkte widmet. Bisher existieren wenige konkrete Unterrichtseinheiten zum Themengebiet Green Chemistry. In diesem Workshop werden neue und innovative Arbeitsmaterialien und Experimente zur Grünen Chemie vorgestellt, u. a. die Unterrichtsreihen „Von der Zuckerrübe über Milchsäure zu Polymilchsäure“ und „Biologisch abbaubare Werkstoffe“. Einzelne Versuche werden online durchgeführt.

## NW 3-05 Che

ONLINE

Carola Nieß, Prof. Dr. Gabriele Hornung, Fachdidaktik Chemie  
der Universität Kaiserslautern  
**HyperDocSystems – Erstellung multimedialer Arbeitsblätter  
mit Hilfsfunktionen (Sek I, Sek II)**

Mit dem Tool HyperDocSystems können digitale Arbeitsblätter mit Hilfsfunktionen browserbasiert erstellt und von Schülerinnen und Schülern bearbeitet werden. Die Lehrkraft kann deren Lösungen einsehen. Nach einem kurzen theoretischen Input werden die digitalen Arbeitsblätter zunächst aus Schülerperspektive vorgestellt. Anschließend haben die Teilnehmenden die Möglichkeit, die Webanwendung aus Sicht der Lehrkraft zu erproben.

## NW 3-06 Phy

ONLINE

Cord Gerken, St.-Viti-Gymnasium Zeven, Niedersächsisches Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung

### Messen und Auswerten mit Tablets und Smartphones im Physikunterricht (Sek I, Sek II)

Mit der App phyphox können unterschiedlichste Messdaten registriert werden. Die Fernsteuerung und das Übertragen der Messwerte auf andere (Anzeige-)Geräte machen aus dieser Anwendung eine Art Schweizer Taschenmesser. Weitere Apps werden auch unter der Verwendung externer Sensoren vorgeführt: induktive Fallröhre, Stereomikrofon, Wärmebildkamera, Manometer, Thermometer. Die Nutzung der Apps wird am Beispiel eines iPads gezeigt.

## NW 3-07 Phy

ONLINE

Tatjana K. Stürmer-Steinmann, Institut für Didaktik der Physik, Universität Hannover

Dr. Susanne Weißnigk, Institut für Quantenoptik der Universität Hannover

### Digitale Unterrichtseinheiten zum Kernkonzept Energie (Jg. 5/6, Sek I)

In der Veranstaltung stehen digitale Unterrichtseinheiten zum Kernkonzept Energie und die Nutzung einer Lehr-Lern-Plattform im Fokus. Bei den Unterrichtseinheiten handelt es sich um isolierte Bausteine mit verschiedenen aufeinander aufbauenden Aktivitäten, eingebettet in die Lehr-Lern-Plattform Moodle. Die Implementation der Einheiten in die schuleigene Moodle-Plattform ist möglich.

Samstag, 19. Februar 2022

## Ab 10:00 Uhr ■ Parallele Workshops ■ Block III

**NW 4-01 ■ 10:00 – 13:00 Uhr NwT, Bio**

**PRÄSENZ**

Sören Reichhardt, LI-Zooschule bei Hagenbeck

### **Forschungstag im Eismeer (Jg. 5/6)**

Die Beobachtung lebender Wildtiere wie Eisbär, Walross und Pinguin am außerschulischen Lernort Zoo, ihre Fortbewegung und ihre Anpasstheit an Kälte und Wasser stehen bei dieser Veranstaltung im Mittelpunkt. Das Zooschulangebot „Forschungstag im Eismeer“ wird vorgestellt. Bei diesem haben Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, in Hagenbecks Eismeer auf „Forschungsreise“ zu gehen. Sie führen im Rahmen einer Stationsarbeit selbst interessante Versuche durch. Eine audiovisuelle Tauchfahrt rundet das Programm ab.

Die teilnehmenden Lehrkräfte haben im Rahmen dieser Fortbildung die Möglichkeit, die Stationen und Schülermaterialien selbst auszuprobieren und den gesamten Ablauf der Schülerveranstaltung kennenzulernen. Die Teilnehmenden erhalten Materialien und Anregungen für den eigenen Unterricht. Schriftliche Unterrichtsvorschläge und Kopiervorlagen sind erhältlich.

**Veranstaltungsort:** Tierpark Hagenbeck, Lokstedter Grenzstr. 2, 22527 Hamburg, Treffpunkt vor dem Haupteingang

**NW 4-02.1 ■ 10:00 – 11:30 Uhr**

**NW 4-02.2 ■ 12:00 – 13:30 Uhr Che**

**PRÄSENZ**

Christoph Rosenbaum, Margaretha-Rothe-Gymnasium und MINTarium

### **Einblicke ins MINTarium: Redox, Ryzen und Rembrandt – Ätzen (Sek I)**

Das Ätzen von Metalloberflächen findet sich bei der Herstellung von Computerplatinen z. B. für Prozessoren, in der Werkzeugindustrie oder in der Kunst. Lernen Sie unsere Veranstaltung kennen und probieren Sie folgende Redox-Versuche praktisch aus: Erstellen einer Kupferradierung, fotochemisches Ätzen (Übertragung einer Vorlage auf ein Werkstück), elektrolytisches Ätzen von Edelstahl.

**Veranstaltungsort:** MINTarium, Mümmelmannsberg 75, 22115 Hamburg

**NW 4-03.1 ■ 10:00 – 11:30 Uhr**

**NW 4-03.2 ■ 12:00 – 13:30 Uhr NwT, Phy**

**PRÄSENZ**

Ralph Conta, Heinrich-Hertz-Schule und MINTarium

## **Grundlagen des Fliegens: Experimente in der Luftfahrtwerkstatt (Jg. 5/6)**

An verschiedenen Stationen wird untersucht und erforscht, wie sich Gegenstände oder Flugkörper im Luftstrom verhalten. Modellflugzeuge oder kleine Raketen können gebaut oder ausprobiert werden. Bildungsplanbezug: u. a. Nutzung erster Modellvorstellungen zur Erklärung einfacher Phänomene, technische Sachverhalte verstehen.

**Veranstaltungsort:** MINTarium Hamburg, Mümmelmannsberg 75, 22115 Hamburg

**NW 4-04 ■ 10:00 – 13:00 Uhr NwT, Phy**

**PRÄSENZ**

Karen Ong, Arthur Meier

## **Eine Tour durch das DESY-Schülerlabor „physik.begreifen“**

**(Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Der Name ist Programm – im DESY-Schülerlabor können Schulklassen einen Tag lang Phänomene aus verschiedenen Themenfeldern (Luftdruck und Vakuum, Magnetismus, Radioaktivität, Teilchen in Feldern, Quantenphysik) durchführen. Ohne Zeit- und Notendruck experimentieren die Schülerinnen und Schülern in kleinen Gruppen möglichst selbstständig und werden dabei von Physikstudierenden unterstützt. Unsere Angebote sind für die Klassenstufen 4 bis 13 konzipiert. Wir öffnen unser Schülerlabor für Sie. Entdecken Sie die Möglichkeiten, die der außerschulische Lernort auf dem Forschungscampus Bahrenfeld Ihren Schülerinnen und Schülern bietet. Sie können unsere Experimente selbst ausprobieren und sich von unseren Mitarbeitern durch die Labore führen lassen. Und wenn Sie schon einmal in Bahrenfeld sind, schauen Sie doch im Anschluss noch beim Schullabor Light and Schools der Universität Hamburg vorbei!

**Veranstaltungsort:** DESY-Schülerlabor, Notkestr. 85, Geb. 34a,

**Treffpunkt:** Pförtner in der Notkestr.

**NW 4-05.1 ■ 10:00 – 11:30 Uhr**

**NW 4-05.2 ■ 12:00 – 13:30 Uhr NwT, Bio, Che, Phy**

**PRÄSENZ**

Robert Arlt-Weißbach, Gymnasium Buckhorn und MINTarium

## **Einblicke in molekularbiologische Arbeitsverfahren**

Hier werden Ausschnitte aus drei Gentechnik-Veranstaltungen aufgezeigt, die derzeit im MINTarium für Schulklassen angeboten werden. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen die Arbeit mit gentechnischen Werkzeugen kennen und führen dabei typische Labortätigkeiten aus: Pipettieren mit Mikroliterpipetten, Auftrennung einer per PCR vervielfältigten Probe durch Gelelektrophorese, Färbung des Gelelektrophorese-Gels und Auswertung der DNA-Bandenmuster.

**Veranstaltungsort:** MINTarium Hamburg, Mümmelmannsberg 75, 22115 Hamburg

**MINT 4-01 ■ 10:00 – 14:00 Uhr M, I, NwT, Bio, Phy PRÄSENZ**

Sebastian Zander, Gymnasium Lerchenfeld, Schülerforschungszentrum Hamburg  
**Simulationen im MINT-Unterricht (Sek I)**

Veranstaltungstext siehe S. 26

**Veranstaltungsort:** Schülerforschungszentrum Hamburg, Grindelallee 117,  
20146 Hamburg

**MINT 4-02 ■ 10:00 – 13:00 Uhr M, NwT, Bio, Phy, Che ONLINE**

Prof. Dr. Nils Buchholtz, Universität zu Köln  
PD Dr. habil. Katrin Vorhölter, Universität Hamburg

**Außerschulisches Lernen mit der App Actionbound (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Veranstaltungstext siehe S. 26

**MINT 4-03 ■ 10:00 – 13:00 Uhr M, I, NwT ONLINE**

Prof. Dr. Jens Gallenbacher, ETH Zürich

**Modularisierung fürs Leben: Rechnertechnik modern (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Veranstaltungstext siehe S. 27

**MINT 4-04 ■ 10:00 – 13:00 Uhr I, NwT PRÄSENZ**

Torsten Otto, Kurt-Körper-Gymnasium

**Mein Roboter holt mir Snacks (Jg. 5/6, Sek I)**

Veranstaltungstext siehe S. 27

**Veranstaltungsort:** Kurt-Körper-Gymnasium, Pergamentweg 1, 22117 Hamburg

**MINT 4-05 ■ 10:00 – 14:00 Uhr M, Phy ONLINE**

Dr. Martin Kramer, Tübingen

**Unterricht als Abenteuer: Begreifen durch Begreifen (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Veranstaltungstext siehe S. 27

Samstag, 19. Februar 2022

**Ab 10:00 Uhr ■ Parallele Workshops ■ Block III**

**MINT 4-01 ■ 10:00 – 14:00 Uhr M, I, NwT, Bio, Phy** **PRÄSENZ**

Sebastian Zander, Gymnasium Lerchenfeld, Schülerforschungszentrum Hamburg  
**Simulationen im MINT-Unterricht (Sek I)**

Der Workshop zeigt, wie Schülerinnen und Schüler im Unterricht mit einer Simulationssoftware arbeiten können. Nach einem kurzen Einstieg in die Thematik „computergestützte Simulation“ und einem Ausblick auf Anwendungsfälle in MINT-Fächern folgt ein praktischer Teil: Es werden die Wirkung von Einflussfaktoren auf die Corona-Epidemie untersucht und schließlich weitere mögliche Anwendungsfälle diskutiert.

**Veranstaltungsort:** Schülerforschungszentrum Hamburg, Grindelallee 117, 20146 Hamburg

**MINT 4-02 ■ 10:00 – 13:00 Uhr M, NwT, Bio, Phy, Che** **ONLINE**

Prof. Dr. Nils Buchholtz, Universität zu Köln

PD Dr. habil. Katrin Vorhölter, Universität Hamburg

**Außerschulisches Lernen mit der App Actionbound (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

In der Veranstaltung lernen die Teilnehmenden, wie man mit Hilfe der App Actionbound fachliche Spaziergänge plant, durchführt und nachbespricht. Das Konzept wird anhand einer digital unterstützten Mathematik-Rallye diskutiert. Es lässt sich aber leicht auf andere Fächer übertragen. Die Veranstaltung beinhaltet eine Einführung in den technischen Umgang mit Actionbound und eine Sichtung bestehenden Materials.

**MINT 4-03 ■ 10:00 – 13:00 Uhr M, I, NwT**

**ONLINE**

Prof. Dr. Jens Gallenbacher, ETH Zürich

## **Modularisierung fürs Leben: Rechnertechnik modern (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Die Frage „Wie funktioniert eigentlich ein Computer?“ ist aus vielen Curricula zunächst gestrichen worden – heute gibt es ja für alles eine fertige App. Die Rechnertechnik erlebt aber eine Renaissance, denn man benötigt zumindest Grundkompetenzen, um Fehlverhalten der Systeme zu beurteilen, ggf. zu korrigieren und um auf höherer Ebene zum Beispiel zu beurteilen, warum bestimmte Algorithmen je nach Systemarchitektur sparsamer („grüner“) sind als andere.

Rechnertechnik ist gut geeignet, um Kompetenzen der Modularisierung bereits in einfachen Systemen exemplarisch zu erarbeiten. Quadrologic ist ein System, das durch Bastelbögen aus Pappe bzw. Holzbauteile keine elektronischen Komponenten erfordert, um bereits in der 5./6. Jahrgangsstufe einfache Konzepte zu erarbeiten und sie zu verfeinern, bis man in der Oberstufe einen ganzen Prozessor damit entwickelt hat. Der Workshop beruht auf neuen Kapiteln in „Abenteuer Informatik“.

**MINT 4-04 ■ 10:00 – 13:00 Uhr I, NwT**

**PRÄSENZ**

Torsten Otto, Kurt-Körper-Gymnasium

## **Mein Roboter holt mir Snacks (Jg. 5/6, Sek I)**

Auf dem Sofa fläzen und bei Appetit den Roboter losschicken, damit er einem einen Snack holt? Diese Idee lässt sich umsetzen von Klasse 3 bis 13 mit einem kostengünstigen Roboterbausatz, einem Calliope-Microcontroller – und gerne einem Lasercutter. In der Kreativwerkstatt am Kurt-Körper-Gymnasium kann der Bausatz erprobt und der Umgang mit einem Lasercutter erlernt werden. Bitte bringen Sie möglichst ein eigenes Notebook oder Tablet mit.

**Veranstaltungsort:** Kurt-Körper-Gymnasium, Pergamentweg 1, 22117 Hamburg

**MINT 4-05 ■ 10:00 – 14:00 Uhr M, Phy**

**ONLINE**

Dr. Martin Kramer, Tübingen

## **Unterricht als Abenteuer: Begreifen durch Begreifen (Jg. 5/6, Sek I, Sek II)**

Durch die Digitalisierung ist reales Begreifen wichtiger als je zuvor. In der Veranstaltung wird die Bedeutung des Begreifens an konkreten Beispielen aus Mathematik und Physik erfahren. Weiter wird in den konstruktivistisch-systemischen Hintergrund des Konzeptes „Unterricht als Abenteuer“ eingeführt. Als Beispiel für Selbstwirksamkeit und Teilhabe wird demonstriert, wie Schülerinnen und Schüler eine Klassenarbeit selbst erstellen. Sie werden zeitnah zum Termin eine Materialliste erhalten.

Wir freuen uns, Ihnen eine umfangreiche Tagung anbieten zu können. Die Tagung findet in einem Online-Format statt.

Die Teilnehmenden schalten sich zum angegebenen Zeitpunkt von ihren Endgeräten aus online der Veranstaltung zu. Die Kommunikation und Interaktion zwischen den Referentinnen und Referenten und den Teilnehmenden sowie zwischen den Teilnehmenden wird durch ein Videokonferenzsystem ermöglicht.

Technische Informationen und Zugangslinks, die Sie im Zusammenhang mit der Fachtagung benötigen, erhalten Sie aufgrund Ihrer Anmeldung per E-Mail ca. eine Woche vor Tagungsbeginn. Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie dazu einige hilfreiche Informationen.

## Technische Voraussetzungen

### Sie benötigen ...

- ... ein internetfähiges Endgerät. Wir empfehlen einen PC oder einen Laptop, da Sie hier über einen ausreichend großen Bildschirm verfügen.
- ... eine stabile Internetverbindung. Geeignet ist eine LAN-Verbindung oder eine stabile WLAN-Verbindung. Weniger geeignet ist eine mobile Funkverbindung (z. B. über den Mobilfunkvertrag).
- ... Lautsprecher, Kopfhörer und Mikrofon. Wir empfehlen Kopfhörer mit integriertem Mikrofon, um mögliche Rückkopplungen auszuschließen.
- Optional ist eine Webcam (integriert oder extern).
- Jede Lehrkraft, die nicht mit einem eigenen Gerät an einem Online-Seminar teilnehmen will, kann dies mit einem Gerät der Schule oder einem vom LI auszuleihenden Gerät tun.

## Bitte achten Sie darauf, ...

- ... dass es nicht zu Rückkopplungen kommt. Es sollten möglichst nicht zwei oder mehr Geräte, die an der Veranstaltung teilnehmen, unmittelbar nebeneinanderstehen. Wenn sich dies nicht vermeiden lässt, sollten die Mikrofone ausgeschaltet werden.
- ... dass Sie (soweit möglich) alle Störgeräusche minimieren: Empfehlenswert ist hier die Benutzung von Kopfhörern mit integriertem Mikrofon. Falls Ihr Mikrofon über Rauschunterdrückung verfügt, aktivieren Sie bitte diese Funktion.
- ... dass alle technischen Geräte (Kopfhörer, Lautsprecher etc.) auf den von Ihnen verwendeten Geräten funktionieren und richtig konfiguriert sind.

## Datenschutz

Wie im realen Leben gibt es auch in der virtuellen Kommunikation Regeln für den respektvollen Umgang. Wir bitten aus Datenschutzgründen darum, keine Aufzeichnungen vorzunehmen, keine Chatbeiträge zu kopieren oder Screenshots anzufertigen, auf denen Teilnehmende zu sehen sind. Verwenden Sie bitte Klarnamen; benutzen Sie also gerne Ihren Vor- und Nachnamen.

## Fragen und Probleme

Wir sind immer für Sie da und werden versuchen, schnellstmöglich eine Lösung zu finden. Während der Tagung steht eine Hotline für Sie bereit. Die entsprechenden Kontaktinformationen erhalten Sie eine Woche vor Tagungsbeginn zusammen mit Ihren Unterlagen.

## **Durchführung der Veranstaltung**

Die MINT-Tagung findet am 18./19. Februar 2022 im Online-Format statt.

## **Informationen zur MINT-Tagung 2022**

→ <https://li.hamburg.de/tagungen>

Bitte beachten Sie die „Allgemeinen Informationen und Hinweise“ auf S. 28 und 29. Detaillierte Hinweise zur technischen Durchführung einschließlich Kontaktdaten erhalten Sie aufgrund Ihrer Anmeldung rechtzeitig vor der Tagung.

Bei organisatorischen Fragen wenden Sie sich bitte an das LI-Tagungsmanagement:

**Armin Ludwig**

Tel. 040/428842-322

E-Mail: [armin.ludwig@li-hamburg.de](mailto:armin.ludwig@li-hamburg.de)

Inhaltliche Informationen erhalten Sie von:

**Dr. Astrid Deseniss**

Tel. 040/428842-540

E-Mail: [astrid.deseniss@li-hamburg.de](mailto:astrid.deseniss@li-hamburg.de)

**Lars Janning**

Tel. 040/428842-550

E-Mail: [lars.janning@li-hamburg.de](mailto:lars.janning@li-hamburg.de)

## Anmeldung

Sie melden sich verbindlich für die MINT-Tagung unter der **Veranstaltungs-Nr.: 2201T0101** über das Teilnehmerinformationssystem (TIS) des Landesinstituts an. **<https://tis.li-hamburg.de>**

Auswärtige Lehrkräfte und Studierende melden sich bitte über die Faxvorlage am Ende des Programmheftes zur Tagung an. Nähere Informationen zur Anmeldung mit TIS finden Sie auf Seite 32 und auf der Website: **[www.li-hamburg.de](http://www.li-hamburg.de)**.

**ANMELDESCHLUSS: 4. FEBRUAR 2022**

**Wichtiger Hinweis:** Nach Ihrer Anmeldung sind Änderungen über TIS nicht mehr möglich. Wenn Sie sich bereits zu Veranstaltungen angemeldet haben und Änderungen vornehmen möchten, dann melden Sie sich bitte beim LI-Tagungsbüro. Telefon: 040 / 42 88 42 -322 und [tagungsmanagement@li-hamburg.de](mailto:tagungsmanagement@li-hamburg.de).

Da die Teilnehmereanzahlen für die Veranstaltungen begrenzt sind, werden die vorhandenen Plätze nach Eingangsdatum der Anmeldung vergeben. Sie bekommen von uns nach Ablauf der Anmeldefrist eine **Bestätigung Ihrer Anmeldung** an Ihre **E-Mail-Adresse** und, wenn vorhanden, an Ihr **persönliches TIS-Postfach** geschickt.

Bei Unterschreitung der Mindestteilnehmereanzahl kann es vorkommen, dass einzelne Workshops nicht angeboten werden. Sie erhalten eine Nachricht, falls die Workshops (Ihre 1. und 2. Wahl) nicht stattfinden oder Ihre Anmeldung wegen zu hoher Teilnehmereanzahl nicht berücksichtigt werden konnte.

Ihr **Teilnahmezertifikat** wird Ihnen ebenfalls einige Wochen nach Ablauf der Tagung per E-Mail und, wenn vorhanden, an Ihr persönliches TIS-Postfach zugesendet.

## Anmeldeverfahren und Informationen zu TIS

- Hamburger Lehrkräfte melden sich bitte über TIS zu dieser Tagung an.
- Alle Hamburger Lehrkräfte besitzen einen Zugang zum Teilnehmer-Informationssystem (TIS).
- Sollten Sie noch keine Zugangsdaten beantragt oder Ihre Zugangsdaten nicht mehr zur Hand haben, schicken Sie bitte eine E-Mail an [tis@li-hamburg.de](mailto:tis@li-hamburg.de).

Bei weiteren Fragen zur TIS-Anmeldung ist die TIS-Hotline während des Schulbetriebs **montags bis freitags von 13:00 – 15:00 Uhr** unter der Telefonnummer **040/42 88 42-700** erreichbar.

Nach der Anmeldung mit Ihrem **Benutzernamen und Kennwort** bei <https://tis.li-hamburg.de> rufen Sie den Veranstaltungskatalog auf und klicken auf „**Erweitert**“. In der sich daraufhin öffnenden Suchmaske tragen Sie in das entsprechende Feld die **Veranstaltungs-Nr.: 2201T0101** ein.

Anschließend klicken Sie auf „**Suchen**“ und nach Erscheinen der Tagung auf den Button „**Anmelden**“.

Bei den nächsten drei Schritten (Persönliche Daten/Dienstanschrift/Übernachtung, Verpflegung) machen Sie keine Angaben, sondern klicken einfach auf „**weiter**“. Somit gelangen Sie zur Übersicht der einzelnen Workshops. Auf der Seite „**Untergruppen**“ können Sie die gewünschten Veranstaltungen anklicken (bitte **Erstwunsch** und **Zweitwunsch** angeben).

Wenn Sie alle Angaben gemacht haben, klicken Sie erneut auf „**weiter**“ und setzen im Anschluss die beiden **Häkchen bei „Einverständnis zur Datenerhebung“** und „**Einverständnis der Schulleitung**“.

Zum Abschluss klicken Sie auf „**Senden**“ – hiermit ist Ihre Anmeldung erfolgt.

## Wichtige Hinweise des Gesamtpersonalrats für Personal an den staatlichen Schulen (GPR)

**Zusätzliche Fahrten** („3. Weg“) werden als Arbeitszeit angerechnet. Eine Abrechnung der Fahrtkosten für diesen Dienstweg kann über die Schule erfolgen.

Eventuell anfallende **Kosten** o. ä. müssen von der jeweiligen Schule getragen werden.

Die durchgehende **Ruhezeit** nach Beendigung der Arbeit muss mindestens elf Stunden betragen. Endet beispielsweise die Fortbildung um 21:30 Uhr, darf die Arbeit in der Schule erst um 08:30 Uhr beginnen.

Die **Platzvergabe** der Teilnehmerauswahl erfolgt für die gesamten Fortbildungen über TIS/Fax bzw. über die vorab in separaten Ausschreibungen bekannt gegebenen Kriterien.

Im Rahmen des **Nachteilsausgleichs** sind Schwerbehinderte und ihnen gleichgestellte Menschen bei der Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen bevorzugt zu berücksichtigen.

**Schwangeren** dürfen keine Nachteile entstehen. Sie dürfen folgenlos die Veranstaltung um 20:00 Uhr verlassen.

Die (werk)tägliche **Arbeitszeit** darf zehn Stunden (bei Schwangeren 8,5 Stunden) nicht überschreiten. Für alle Fortbildungen (besonders solche in der Abiturphase) gilt: Die Schulleitung trifft Maßnahmen, die sicherstellen, dass die Höchstarbeitszeitgrenze besonders in der Woche der Fortbildungen eingehalten wird. Die Schulleitung trägt dafür Sorge, dass andere Lehrkräfte durch diese Maßnahme nicht überlastet werden.

Auf sieben Tage muss es mindestens einen **freien Tag** geben. Aus diesem Grund ist der Sonntag in der Regel fortbildungsfrei.

Für alle Veranstaltungen müssen **Dienstgeräte** (aus dem LI oder der eigenen Schule) bereitgestellt werden. Die Nutzung privater Endgeräte darf nicht erwartet werden.

Über tatsächlich wahrgenommene **Fort- und Weiterbildungszeiten** (inklusive Fahrtzeiten) wird eine Teilnahmebescheinigung ausgestellt. Bei Weiterbildung wird ein Zertifikat erteilt, wenn ein bestimmter Teilnahmeumfang geleistet wurde. Dieser ist in der Ausschreibung ausgewiesen und mit dem GPR abgestimmt.

Die Verwendung **persönlicher Daten** muss nach DSGVO Artikel 13 erfolgen.

Für alle **Beschäftigten** gelten die Dienstvereinbarung LI und die Erläuterungen vom Amt B.

Das **Mitbestimmungsrecht** des schulischen Personalrats bei der schulinternen Teilnehmerinnen- und Teilnehmerauswahl ist einzuhalten.

Der **Schulpersonalrat** bestätigt die Beteiligung nach §§19, 26 und 88 Abs. 1 Ziffer 19 bei Teilnehmerinnen- und Teilnehmerauswahl und die Kenntnis der getroffenen Maßnahmen.

Diese Hinweise über Maßnahmen und Vorgaben gelten für alle über das LI/die Behörde organisierten Veranstaltungen zur Fort- und Weiterbildung, auch solche, die von externen Anbietern durchgeführt werden.

**Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schulpersonalrat!**

#### **Kontakt für schulische Personalräte:**

Gesamtpersonalrat für Personal an den staatlichen Schulen  
Hamburger Straße 41/2. OG  
22083 Hamburg  
Tel.: 040 / 4 28 63 - 2251; Fax: 42 73 13 - 464  
E-Mail: gpr@bsb.hamburg.de

Tagungsbüro  
Landesinstitut für Lehrerbildung  
und Schulentwicklung  
Felix-Dahn-Straße 3  
20357 Hamburg

Anmeldung  
MINT-Tagung 2022



18. und 19. Februar 2022

Anmeldeschluss: 4. Februar 2022 ■ Fax: 040/42 73 14 - 278 ■ Mail: tagungsmanagement@li-hamburg.de

**Hamburger Lehrkräfte nutzen bitte diesen Fax-Vordruck nur in begründeten Ausnahmefällen!** Ihre Daten müssen dann manuell in das System übernommen werden. Nur über Ihren TIS-Online-Zugang kommen Sie in den Genuss der automatisierten Mail-Zustellung (Eingangsbestätigung, Zu-/Absage, Hinweise, Teilnahmebescheinigungen) und haben Sie einen aktuellen Blick auf Ihren Veranstaltungskatalog mit allen Informationen und Dokumenten zu den bereits durchgeführten und geplanten Veranstaltungen. Bitte beachten Sie bei der Buchung und dem Besuch von Fortbildungsangeboten die wichtigen Hinweise zu den geltenden gesetzlichen Regelungen und Vereinbarungen für Fortbildungen. Weitere Informationen und Kontaktdaten unter: <https://gpr.hamburg.de/>

**TIS-Nr.: 2201T0101**

Anmeldung über die Schulleitung		
Schulstempel		<input type="checkbox"/> Die Teilnahme an der Fortbildung überschreitet nicht die Höchst-arbeitsgrenze
Fax (Schule)		<input type="checkbox"/> Zustimmung PR nach § 88 PersVG
Datum	Unterschrift der Schulleitung	<input type="checkbox"/> Schwerbehinderung liegt vor (Angabe freiwillig)

**Hiermit melde ich mich verbindlich für die folgenden Veranstaltungen an:**

**Freitag, 18.2.2022**

1-01 **Eröffnungsvortrag** 14:00 – 15:30 Uhr

Veranstaltungsnummer	1. Wahl	2. Wahl (alternativ)

**Block I – Parallele Workshops** 15:45 – 17:15 Uhr

	2	-			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	-			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Block II – Parallele Workshops** 17:45 – 19:15 Uhr

	3	-			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	-			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Samstag, 19.2.2022**

Veranstaltungsnummer	1. Wahl	2. Wahl (alternativ)

**Block III – Parallele Workshops** ab 10:00 Uhr

	4	-			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	-			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte geben Sie bei den Workshopnummern im ersten Kästchen unbedingt an: M für Mathematik, I für Informatik, NW für Naturwissenschaften, MINT für Übergreifende Themen!

Zum Beispiel:

NW	2	-	0	1
----	---	---	---	---

Absender	Name, Vorname:	persönliche E-Mail:
	Telefon:	Schule:

■ Sollten Sie aus nicht vorhersehbaren Gründen an einer Veranstaltung, für die Sie sich angemeldet haben, nicht teilnehmen können, bitten wir Sie dringend um umgehende Mitteilung.

■ Ich bin damit einverstanden, dass meine Daten für Verwaltungszwecke gespeichert, aber nicht an Dritte weitergegeben werden.

Datum und Unterschrift \_\_\_\_\_

