



Zugang, Nutzung und Beteiligung an einer offenen Aufgabenbank

Dr. Michael Kallweit (Ruhr-Universität Bochum)

Dr. Benjamin Schulz-Rosenberger (Ruhr-Universität Bochum)

26.11.2025



Dieses Werk wurde von Dr. Michael Kallweit und Dr. Benjamin Schulz-Rosenberger erstellt und ist lizenziert unter der Creative Commons Namensnennung – Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (CC BY-ND 4.0). Informationen zur Lizenz finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de>. Bilder, Logos und andere Kennzeichen Dritter sind von dieser Lizenz ausgenommen. Die Rechte liegen bei den jeweiligen Rechteinhaber:innen.

STACK

System for Teaching and Assessment using a Computer algebra Kernel

- Open-Source-Assessment-System für Aufgaben in MINT-Fächern
- Plugin für die LMS Moodle und ILIAS
- Randomisierung und automatische Bewertung von Antworten durch das Computer Algebra System Maxima
- Individualisiertes Feedback basierend auf Antworten der Lernenden
- Grafische Unterstützung u. a. durch die JavaScript Bibliothek JSXGraph

STACK

System for Teaching and Assessment using a Computer algebra Kernel

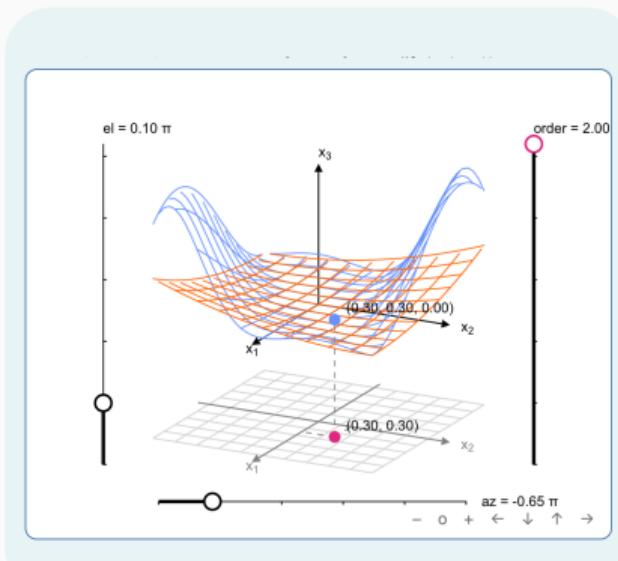
Betrachten Sie die Funktion

$$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, (x, y) \mapsto \sin^2(y^2 - x y).$$

Die folgende Abbildung zeigt exemplarisch den Graphen von f (Graph □) und den Graphen eines Taylorpolynoms n -ten Grades $T_n f(\cdot, (a, b))$ (Graph □) von f mit $n \in \{0, 1, 2\}$ auf $[-1, 1]^2$ in der $x_1 x_2$ -Ebene von \mathbb{R}^3 aufgezeichnet gegen die x_3 -Achse. Sie können den Entwicklungspunkt $(a, b) \in [-1, 1]^2$ von $T_n f(\cdot, (a, b))$ in der $x_1 x_2$ -Ebene verschieben (Punkt ●). Der zugehörige Funktionswert unter f wird Ihnen durch Angabe des zugehörigen Punktes auf dem Graphen von f angezeigt (Punkt ●). Außerdem können Sie mithilfe des Sliders 'order' (Slider ○) den Grad $n \in \{0, 1, 2\}$ von $T_n f(\cdot, (a, b))$ verändern.

Bestimmen Sie das zweite Taylor-Polynom $T_2 f(\cdot, (-2, -2))$ von f am Entwicklungspunkt $(-2, -2)$ und geben Sie $T_2 f(\cdot, (-2, -2))$ als Funktion von (x, y) an.

Es ist $T_2 f((x, y), (-2, -2)) =$.



Screenshots von Aufgaben aus dem Projekt „diAMINT – Digitale Anwendungsaufgaben zur Mathematik in Informatik, Naturwissenschaften und Technik“ (<https://1.rub.de/5d50a493>)
Die dargestellten Aufgaben wurden von Dr. Benjamin Schulz-Rosenberger erstellt und sind unter der Lizenz CC BY-SA 4.0 lizenziert (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>)

STACK

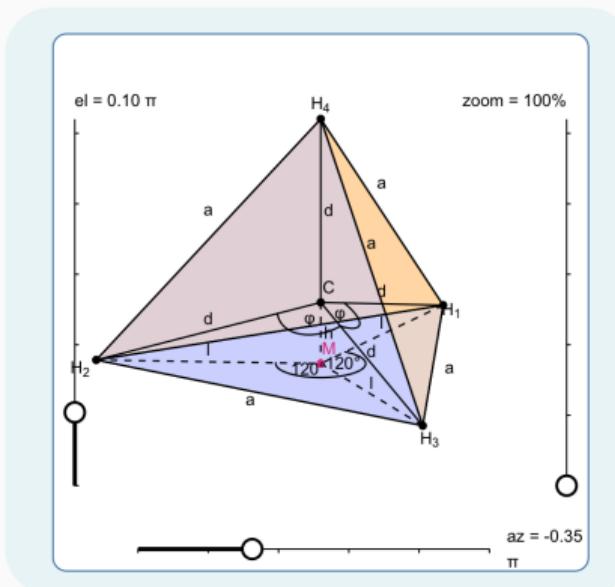
System for Teaching and Assessment using a Computer algebra Kernel

Durch die Punkte H_1 , H_2 , H_3 und H_4 sei ein regelmäßiges Tetraeder mit Kantenlänge a und Mittelpunkt C gegeben. Bestimmen Sie mithilfe der (ebenen) Geometrie den Tetraederwinkel φ , der gegeben ist als der Innenwinkel am Punkt C in dem durch H_1 , H_2 und C bestimmten Dreieck. Gehen Sie dazu wie folgt vor.

Die folgende Abbildung zeigt das oben beschriebene Tetraeder mit den in den weiteren Aufgabenteilen definierten Hilfslinien und -punkten.

- (a) Der Schnittpunkt der Geraden durch H_4 und C mit der durch die Punkte H_1 , H_2 und H_3 verlaufenden Ebene werde mit M bezeichnet. Sei l die Länge des von H_1 nach M verlaufenden Geradensegments. Bestimmen Sie l^2 in Abhängigkeit von a .

Es ist $l^2 =$.



Screenshots von Aufgaben aus dem Projekt „diAMINT – Digitale Anwendungsaufgaben zur Mathematik in Informatik, Naturwissenschaften und Technik“ (<https://1.rub.de/5d50a493>)
Die dargestellten Aufgaben wurden von Dr. Benjamin Schulz-Rosenberger erstellt und sind unter der Lizenz CC BY-SA 4.0 lizenziert (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>)

STACK

System for Teaching and Assessment using a Computer algebra Kernel

Untersuchen Sie im Folgenden die Gleichung

$$(x^{72})^4 \cdot x^{36} = (x^{32})^9 \cdot x^{9 \cdot k} \quad (1)$$

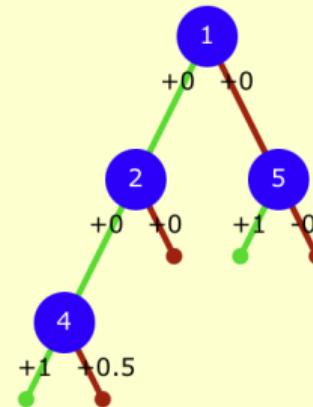
für positive reelle Zahlen x und ganze Zahlen k .

(a) Geben Sie die Menge A aller ganzen Zahlen k an, sodass die Gleichung (1) für alle positiven reellen Zahlen x erfüllt ist.

Es ist $A =$.

(b) Geben Sie die Menge B aller positiven reellen Zahlen x an, sodass die Gleichung (1) für alle ganzen Zahlen k erfüllt ist.

Es ist $B =$.



Screenshots von Aufgaben aus dem Projekt „diAMINT – Digitale Anwendungsaufgaben zur Mathematik in Informatik, Naturwissenschaften und Technik“

(<https://1.rub.de/5d50a493>)

Die dargestellten Aufgaben wurden von Dr. Benjamin Schulz-Rosenberger erstellt und sind unter der Lizenz CC BY-SA 4.0 lizenziert (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>)

STACK Community

Aktive nationale und internationale Community

2000+

STACK
Installationen

12

internationale
Konferenzen

300+

Mitglieder im
STACK Zulip

30+

Fallstudien zu
STACK-Aufgaben

10+

Plattformen mit
STACK-Aufgaben

20+

Hochschulen
in NRW

100+

Teilnehmende
pro Konferenz

100+

Workshops &
Community-Events

10+

OER-Projekte
in NRW

10.000+

Aufgaben

STACK-Aufgaben

Breites Spektrum an STACK-Aufgaben

Aufgaben aus der Community

- von Lehrenden oder Gruppen selbst erstellt
 - für eigene Lehrveranstaltungen produziert
 - überwiegend lokal in Instituten / Fachbereichen genutzt
 - individuell dokumentiert und oft ohne formale Qualitätssicherung
- meist in persönlichen oder institutionellen Sammlungen abgelegt

STACK-Aufgaben

Breites Spektrum an STACK-Aufgaben

Aufgaben aus Projekten

- von Projektteams oder Verbünden erstellt
 - für öffentlich zugängliche OER-Materialien produziert
 - für den veranstaltungsbürgereifenden Einsatz entwickelt
 - projektspezifisch dokumentiert und qualitätsgesichert
- über OER-Portale veröffentlicht

STACK-Aufgaben

Breites Spektrum an Anforderungen

Anforderungen der Community

- Organisiertes Teilen von Aufgaben
 - Nachhalten von Korrekturen und Änderungen
 - Steuerbarer Zugriff auf Aufgaben
 - Unterstützte Strukturierung von Aufgabensammlungen
- Lösungen reichen von einfachen Dateiablagen bis zu technisch gestützten Ansätzen wie Git

STACK-Aufgaben

Breites Spektrum an Anforderungen

Anforderungen von Nutzer:innen

- Offener Zugang zu verlässlichen Aufgaben
 - Einfaches Finden und Einsetzen von Aufgaben
 - Unkomplizierte Mitwirkung an Verbesserungen
 - Profitieren von gemeinschaftlicher Weiterentwicklung
- OER-Portale erfüllen diese Anforderungen kaum

STACK-Aufgaben

STACK-spezifische OER-Sammlungen



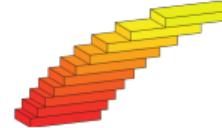
DOMAIN

- 1.000+ Aufgaben
- 1.000+ Nutzer:innen



HELM

- 1000+ Aufgaben



Aufgabenpool THK

- 500+ Aufgaben

STACK Question Library

- 500+ Aufgaben

Alle auf dieser Folie dargestellten Logos sind nicht durch die CC BY-ND 4.0-Lizenz dieses Dokuments abgedeckt.
Die Rechte liegen bei den jeweiligen Rechteinhaber:innen. Für Referenzen siehe Folie 17.

STACK-Aufgaben

STACK-spezifische OER-Portale und -Sammlungen

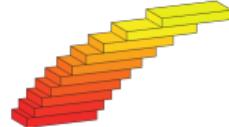


ATLAS

- Metadatenbasierte **Suche** individueller Aufgaben
- Interaktive **Vorschau** von Aufgaben und ihrer Bewertungs- und Feedbacklogik
- LLM basierte **Anreicherung** von Metadaten
- Automatische **Versionierung** von Anpassungen
- Direkte **Anbindung** an die LMS Moodle und ILIAS

ATLAS Aufgabensammlung

5.000+ Aufgaben aus bestehenden OER-Projekten und -Plattformen



Alle auf dieser Folie dargestellten Logos sind nicht durch die CC BY-ND 4.0-Lizenz dieses Dokuments abgedeckt.
Die Rechte liegen bei den jeweiligen Rechteinhaber:innen. Für Referenzen siehe Folie 17.

Team

RUHR
UNIVERSITÄT
BOCHUM

RUB

HS'Bi

Hochschule
Bielefeld
University of
Applied Sciences
and Arts

Technology
Arts Sciences
TH Köln

Dr. Michael Kallweit

Dr. Benjamin Schulz-Rosenberger

Prof. Dr. Jörg Horst

Tatiana Schenck

Prof. Dr. Angela Schmitz

Patricia Graf

Salim Mistrieh

Fördermittelgeber

STACK.nrw wird durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert und aus Mitteln aus dem Zukunftsvertrag Studium und Lehre stärken finanziert. STACK.nrw hat eine Laufzeit vom 01.06.2024 bis 31.12.2027.

Gefördert durch

Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen





🌐 <https://stack.nrw>

✉ kontakt@stack.nrw

Vielen Dank!

Referenzen

Die auf den Folien 11 und 13 dargestellten Logos sind nicht durch die CC BY-ND 4.0-Lizenz dieses Dokuments abgedeckt. Die Rechte liegen bei den jeweiligen Rechteinhaber:innen.

DOMAIN	https://db.ak-mathe-digital.de
DigikoS	https://www.digikos.de
hd	https://www.h2.de/hochschule/innovative-hochschullehre/projekt-h2d2.html
LLV.HD	https://www.uni-kassel.de/fb10/institute/mathematik/arbeitsgruppen/didaktik-der-mathematik/prof-dr-andreas-eichler/llvhd/startseite.html
stack@math.ethz.ch	https://math.ethz.ch/mathematik-und-ausbildung/e-learning/stack.html
Aufgabenpool – THK	https://aufgabenpool.th-koeln.de
HELM	https://www.lboro.ac.uk/departments/mlsc/student-resources/helm-workbooks/
OER.Stochastik.nrw	https://www.oer-stochastik-nrw.de
diA:MINT	https://www.w-hs.de/hochschule/lehren-an-der-wh/innovative-lehrprojekte/diamint/
SIG Digital	https://docu.ilias.de/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&reloadpublic=1&cmd=&ref_id=1
STACK Question Library	https://docs.stack-assessment.org/en/STACK_question_admin/Library/