



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

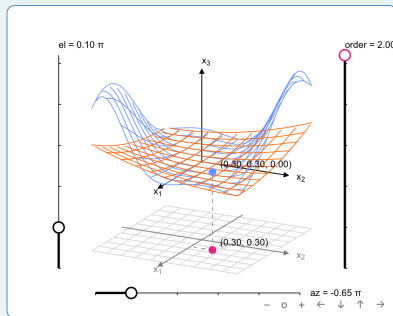
Betrachten Sie die Funktion

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

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 „diA-MINT – Digitale Anwendungsaufgaben zur Mathematik in Informatik, Naturwissenschaften und Technik“ (<https://l.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

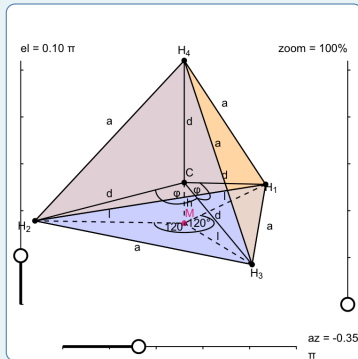
System for Teaching and Assessment using a Computer algebra Kernel

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 „diA:MINT – Digitale Anwendungsaufgaben zur Mathematik in Informatik, Naturwissenschaften und Technik“ (<https://l.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

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

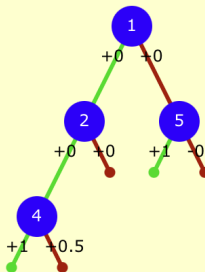
für positive reelle Zahlen x und ganze Zahlen k .

(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 „diA:MINT – Digitale Anwendungsaufgaben zur Mathematik in Informatik, Naturwissenschaften und Technik“ (<https://l.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 **veranstaltungsübergreifenden 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



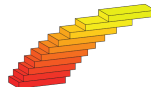
Aufgabenpool THK

- 500+ Aufgaben



HELM

- 1000+ 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

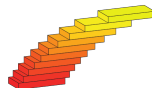
- **Metadatenbasierte Suche** individueller Aufgaben
- **Interaktive Vorschau** von Aufgaben und ihrer Bewertungs- und Feedbacklogik
- LLM basierte **Anreicherung von Metadaten**
- **Automatische Versionierung** von Anpassungen
- **Direkte Anbindung** an die LMS Moodle und ILIAS

ATLAS Aufgabensammlung

5.000+ Aufgaben aus bestehenden OER-Projekten und -Plattformen



DOMAIN
Database of Math Instructions



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

H'S'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 Mistrich

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/llvhhd/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/