

STACK.nrw

Git-basierter Aufgabenpool für STACK-Aufgaben

Dr. Michael Kallweit (Ruhr-Universität Bochum)

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

18.11.2024



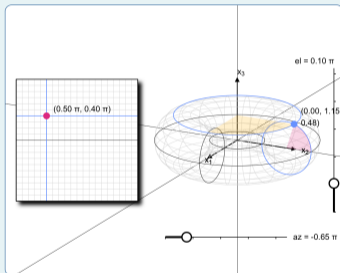
Dieses Werk wurde von Dr. Michael Kallweit und Dr. Benjamin Schulz-Rosenberger erstellt und ist lizenziert unter der Creative Commons Namensnennung - Keine Barbeitung 4.0 International Lizenz (CC BY ND 4.0). Weitere Informationen zur Lizenz finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de>.

STACK

Open-Source-Assessment-System für Aufgaben in Lehrveranstaltungen in MINT

- **Plugin** für die LMS Moodle und ILIAS
- **Standalone** durch Integration mit LTI
- **Randomisierung** und **automatische Bewertung** von Antworten durch CAS Maxima
- **Individualisiertes Feedback** basierend auf Antworten der Lernenden
- **Grafische Unterstützung** durch die JavaScript Bibliothek JSXGraph

Die folgende Abbildung zeigt die Menge $\{\frac{1}{2}\} \times [0, 2\pi] \times [-\pi, \pi]$ als Teilmenge des \mathbb{R}^2 auf der linken Seite und deren Bild unter f für $R = 1$ als Teilmenge von \mathbb{R}^3 auf der rechten Seite. Der Punkt (Punkt ●) im Bild lässt sich durch Verschieben des Punkts (Punkt ●) im Definitionsbereich variieren. Der Kreissektor (Sektor ◀) des Kreises zwischen äußerem Äquator und Bildpunkt kennzeichnet den Winkel ψ und der Kreissektor (Sektor ◀) des Kreises parallel zum äußeren und inneren Äquator durch den Bildpunkt kennzeichnet den Winkel φ .



(a) Die Abbildung f ist insbesondere differenzierbar. Bestimmen Sie das Differential $Df(p) : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ von f an (r, φ, ψ) . Berechnen Sie dazu das Bild der Standardbasis $\{e_1, e_2, e_3\}$ von \mathbb{R}^3 unter $Df(r, \varphi, \psi)$. Geben Sie dabei einen Vektor $(a, b, c) \in \mathbb{R}^3$ als $[a, b, c]$ und die Parameter φ und ψ als `phi` bzw. `psi` ein.

(i) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_1) =$

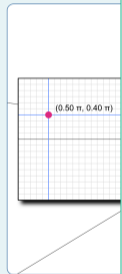
(ii) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_2) =$

(iii) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_3) =$

STACK-Aufgaben aus dem OER-Projekt diA-MINT (Ruhr-Universität Bochum). Entwickelt von Benjamin Herbert Schulz-Rosenberger, Emma van der Smagt u. a. Lizenziert unter CC BY-SA 4.0. Für Referenzen siehe [1].

(b) Bestimmen Sie die Determinante des Differentials $Df(r, \varphi, \psi)$ von f an einem Punkt

Die folgende Abbildung zeigt die linke Seite und deren Definitionsbereich variiert und Bildpunkt kennzeichnet zum äußeren und inneren



(a) Die Abbildung $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ von $\{e_1, e_2, e_3\}$ von \mathbb{R}^3 und $\{a, b, c\}$ und die Parameter (r, φ, ψ) sind $(0.50\pi, 0.40\pi)$.

(i) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_1)$

(ii) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_2)$

(iii) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_3)$

Sei G eine von dem Vektor \vec{v} aufgespannte Gerade und sei E eine von den Vektoren \vec{w}_1 und \vec{w}_2 aufgespannte Ebene in \mathbb{R}^3 mit

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \vec{w}_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad \vec{w}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

► Vorder- und Rückseiten von Ebenen

(a) Bestimmen Sie den Normalenvektor $\vec{n} = \vec{w}_1 \times \vec{w}_2$ und das Standardskalarprodukt $\vec{n} \cdot \vec{v}$ von \vec{n} und \vec{v} .

(i) Es ist $\vec{n} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \\ \square \end{pmatrix}$.

(ii) Es ist $\vec{n} \cdot \vec{v} = \square$.

(b) Vervollständigen Sie (mithilfe von Aufgabenteil (a)) die folgenden Aussagen zu im Allgemeinen wahren Aussagen über die Lagebeziehung von G und E .

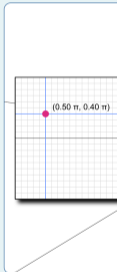
(i) Die von \vec{v} aufgespannte Gerade G schneidet der Ebene E bezüglich (\vec{w}_1, \vec{w}_2) .

(ii) Die von \vec{v} aufgespannte Gerade G schneidet der Ebene E bezüglich $(\vec{w}_2 + \vec{w}_1, \vec{w}_1)$.

(iii) Die von $-\vec{v}$ aufgespannte Gerade G schneidet der Ebene E bezüglich $(\vec{w}_2 + \vec{w}_1, \vec{w}_1)$.

(c) Geben Sie einen Vektor \vec{w} an, sodass eine von \vec{w} aufgespannte Gerade weder Vorder- noch Rückseite der Ebene E bezüglich (\vec{w}_1, \vec{w}_2) schneidet.

Die folgende Abbildung zeigt die Bahnkurve eines Wurfs. Der Punkt (Punkt \bullet) im Definitionsbereich variiert und der Bildpunkt kennzeichnet zum äußeren und inneren



(a) Die Abbildung $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ von $\{e_1, e_2, e_3\}$ von \mathbb{R}^3 auf $\{a, b, c\}$ und die Parameter (r, φ, ψ) sind gegeben. (i) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_1)$ zu berechnen. (ii) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_2)$ zu berechnen. (iii) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_3)$ zu berechnen.

(b) Bestimmen Sie die

Sei G eine von dem Vektor \vec{w}_1 und \vec{w}_2 aufgespannte Ebene.

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \vec{w}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \vec{w}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

▶ Vorder- und Rückseite

(a) Bestimmen Sie den Winkel α zwischen \vec{n} und \vec{v} .

(i) Es ist $\vec{n} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \\ \square \end{pmatrix}$ zu berechnen.

(ii) Es ist $\vec{n} \cdot \vec{v} = \square$ zu berechnen.

(b) Vervollständigen Sie die Aussagen.

(i) Die von \vec{v} aufgespannte Ebene E bezüglich (\vec{w}_1, \vec{w}_2) ist

(ii) Die von \vec{v} aufgespannte Ebene E bezüglich (\vec{w}_2, \vec{w}_1) ist

(iii) Die von $-\vec{v}$ aufgespannte Ebene E bezüglich (\vec{w}_2, \vec{w}_1) ist

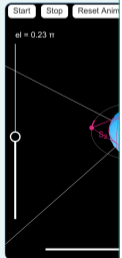
(c) Geben Sie einen Vektor \vec{u} an, der senkrecht zur Ebene E steht.

(d) Geben Sie einen Vektor \vec{u} an, der parallel zur Ebene E steht.

Seien S_1, \dots, S_n künstliche Planeten in einem äquatorialen Orbit um die Sonne. Entnehmen Sie die zur Verfügung

Name	Masse [kg]
Merkur	$3.301 \cdot 10^{23}$
Venus	$4.8675 \cdot 10^{24}$
Erde	$5.9722 \cdot 10^{24}$
Mars	$6.417 \cdot 10^{23}$

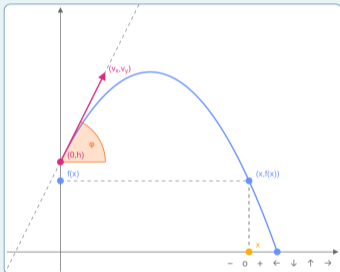
Die folgende Abbildung zeigt die Bahnkurve eines Wurfs. Sie können den Ort $(0, h)$ des Wurfs entlang der y -Achse verschieben (Punkt \bullet auf der y -Achse) und die Geschwindigkeit (v_x, v_y) des Wurfs durch Verschieben der Pfeilspitze des Vektors verändern (Pfeil \rightarrow). Der Wurfwinkel φ ist als Kreisausschnitt (Sektor \sphericalangle) gekennzeichnet.



Es ist $n = \square$

Die folgende Abbildung zeigt die oben beschriebene Bahnkurve. Sie können den Ort $(0, h)$ des Wurfs entlang der y -Achse verschieben (Punkt \bullet auf der y -Achse) und die Geschwindigkeit (v_x, v_y) des Wurfs durch Verschieben der Pfeilspitze des Vektors verändern (Pfeil \rightarrow). Der Wurfwinkel φ ist als Kreisausschnitt (Sektor \sphericalangle) gekennzeichnet.

Beachten Sie, dass sich für $v_x \neq 0$ die Bahnkurve als Graph einer reellen Funktion f über der x -Achse darstellen lässt. Sie können das Funktionsargument x entlang der x -Achse verschieben (Punkt \bullet auf der x -Achse).



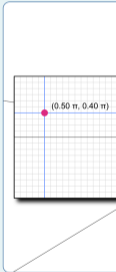
(a) Bestimmen Sie für $v_x \neq 0$ die reelle Funktion f , sodass $f(c_x(t)) = c_y(t)$ für alle $t > 0$ ist. Geben Sie v_x und v_y als v_x bzw. v_y ein.

Es ist $f(x) = \square$.

(b) Geben Sie für $v_x \neq 0$ die reelle Funktion f in Abhängigkeit des Wurfwinkels φ an.

Es ist $f(x) = \square$.

Die folgende Abbildung zeigt die Projektion des Wurfes auf die x -Achse. Der Punkt p (Punkt \bullet) im Definitionsbereich variiert, und der Bildpunkt p' (Punkt \circ) verschiebt sich zum äußeren und inneren Rand des Kreises.



- (a) Die Abbildung $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ von $\{e_1, e_2, e_3\}$ von \mathbb{R}^3 auf $\{a, b, c\}$ und die Parameter (r, φ, ψ) sind gegeben. (i) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_1)$. (ii) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_2)$. (iii) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_3)$.

Sei G eine von dem Vektor \vec{v} und \vec{w}_2 aufgespannte Ebene. Bestimmen Sie den Vektor \vec{n} .

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \vec{w}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \vec{w}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

▶ Vorder- und Rückseite

(a) Bestimmen Sie den Vektor \vec{n} .

(i) Es ist $\vec{n} = \begin{pmatrix} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{pmatrix}$

(ii) Es ist $\vec{n} \cdot \vec{v} = \text{ }.$

(b) Vervollständigen Sie die Aussagen.

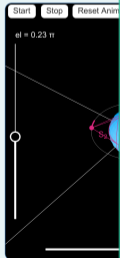
- (i) Die von \vec{v} aufgespannte Ebene E bezüglich (\vec{w}_1, \vec{w}_2) ist \perp zur Ebene E bezüglich (\vec{w}_1, \vec{w}_2) .
 (ii) Die von \vec{v} aufgespannte Ebene E bezüglich (\vec{w}_1, \vec{w}_2) ist \perp zur Ebene E bezüglich (\vec{w}_1, \vec{w}_2) .
 (iii) Die von $-\vec{v}$ aufgespannte Ebene E bezüglich (\vec{w}_1, \vec{w}_2) ist \perp zur Ebene E bezüglich (\vec{w}_1, \vec{w}_2) .

(c) Geben Sie einen Vektor \vec{u} an, der E parallel ist.

Seien S_1, \dots, S_n künstliche Planeten in äquatorialen Orbits um die Sonne. Nehmen Sie die Masse M der Sonne an.

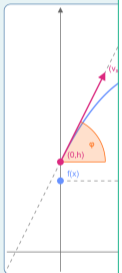
Name	Masse [kg]
Merkur	$3.301 \cdot 10^{23}$
Venus	$4.8675 \cdot 10^{24}$
Erde	$5.9722 \cdot 10^{24}$
Mars	$6.417 \cdot 10^{23}$

Die folgende Abbildung zeigt die gemeinsamen konzentrischen Orbits eines Beispiels.



Es ist $n = \text{ }.$

Die folgende Abbildung zeigt die Projektion des Wurfes auf die x -Achse. Beachten Sie, dass sich die Projektion p (Punkt \bullet) zum äußeren und inneren Rand des Kreises verschieben kann (Punkt \circ auf der x -Achse).



- (a) Bestimmen Sie für v_x und v_y die Geschwindigkeitskomponenten. Es ist $f(x) = \text{ }.$
 (b) Geben Sie für v_x und v_y die Geschwindigkeitskomponenten an.

Sei $p \in \mathbb{R}^3$ ein Punkt mit Ortsvektor \vec{p} und sei E eine Ebene in \mathbb{R}^3 , die durch die Abbildung

$$h: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3, (s_1, s_2) \mapsto \vec{q} + s_1 \vec{w}_1 + s_2 \vec{w}_2$$

parametrisiert wird. Die Menge

$$P = \{h(s_1, s_2) \mid 0 \leq s_1 \leq 1, 0 \leq s_2 \leq 1\}$$

definiert ein Parallelogramm in E . Im Folgenden seien

$$\vec{p} = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad \vec{q} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \vec{w}_1 = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad \vec{w}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

(a) Bestimmen Sie reelle Zahlen $s_1, s_2 \in \mathbb{R}$ mit $p = h(s_1, s_2)$ und geben Sie s_1 und s_2 in (i) exakt an. Entscheiden Sie mithilfe von s_1 und s_2 , ob der Punkt p Element von P ist. Vervollständigen Sie dazu den Lückentext in (ii).

(i) Es ist $s_1 = 1/2$ und es ist $s_2 = 0$.

zu (a)(i) Für die von Ihnen für s_1 und s_2 eingegebenen reellen Zahlen stimmen $h(s_1, s_2)$ und p nicht überein.

Ihre Antwort zu (a)(i) ist falsch.

(ii) Der Punkt p ist ein Element von P .

zu (a)(ii) Für die von Ihnen für s_1 und s_2 eingegebenen reellen Zahlen ist $h(s_1, s_2)$ ein Element von P . Da für die von Ihnen für s_1 und s_2 eingegebenen reellen Zahlen $h(s_1, s_2)$ und p nicht übereinstimmen, erlaubt dies allerdings keine Aussage darüber, ob p ein Element von P ist.

Ihre Antwort zu (a)(ii) ist teilweise richtig.

Die folgende Abbildung zeigt die linke Seite und deren Definitionsbereich variiert und Bildpunkt kennzeichnet zum äußeren und inneren



- (a) Die Abbildung $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ von $\{e_1, e_2, e_3\}$ von \mathbb{R}^3 und die Parameter $\{a, b, c\}$
- (i) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_1)$
- (ii) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_2)$
- (iii) Es ist $Df(r, \varphi, \psi)(e_3)$

Sei G eine von dem Vektor \vec{w}_2 aufgespannte Ebene

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \vec{w}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

- ▶ Vorder- und Rückseite
- (a) Bestimmen Sie den Wert $\vec{n} \cdot \vec{v}$ von \vec{n} und \vec{v} .

- (i) Es ist $\vec{n} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \\ \square \end{pmatrix}$
- (ii) Es ist $\vec{n} \cdot \vec{v} = \square$

(b) Vervollständigen Sie die Aussagen

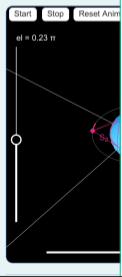
- (i) Die von \vec{v} aufgespannte Ebene E bezüglich (\vec{w}_1, \vec{w}_2)
- (ii) Die von \vec{v} aufgespannte Ebene E bezüglich (\vec{w}_2, \vec{w}_3)
- (iii) Die von $-\vec{v}$ aufgespannte Ebene E bezüglich (\vec{w}_2, \vec{w}_3)

(c) Geben Sie einen Vektor \vec{u} an, der die Ebene E parallel zur Rückseite der Ebene

Seien S_1, \dots, S_n künstliche Planeten in äquatorialen Orbit mit

Name	Masse [kg]
Merkur	$3.301 \cdot 10^{23}$
Venus	$4.8675 \cdot 10^{24}$
Erde	$5.9722 \cdot 10^{24}$
Mars	$6.417 \cdot 10^{23}$

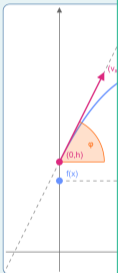
Die folgende Abbildung zeigt ein gemeinsames konzentrisches Bezugssystem eines Beobachters



Es ist $n = \square$

Die folgende Abbildung zeigt den Wurf entlang der y-Achse mit den Komponenten (v_x, v_y) des Wurfs durch den Winkel φ ist als Kreis

Beachten Sie, dass sich die x-Achse darstellen lässt durch Verschieben (Punkt \bullet) auf



- (a) Bestimmen Sie für v_x die Werte v_x und v_y als Funktion $f(x) = \square$

(b) Geben Sie für v_x

Es ist $f(x) = \square$

Sei $p \in \mathbb{R}^3$ ein Punkt in der Ebene

$$h : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3, (s_1, s_2) \mapsto \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix} + s_1 \vec{p} + s_2 \vec{q}$$

parametrisiert wird. Die Ebene $P = \{h(s_1, s_2) \mid s_1, s_2 \in \mathbb{R}\}$ definiert ein Parallelogramm

$$\vec{p} = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad \vec{q} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

- (a) Bestimmen Sie reelle Werte s_1 und s_2 in (i) exakt an. Entscheiden Sie, ob P ist. Vervollständigen Sie

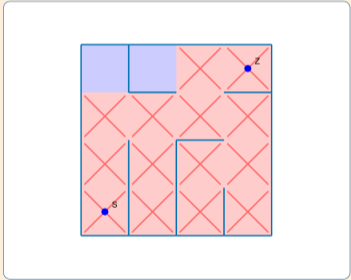
(i) Es ist $s_1 = 1/2$

zu (a)(i) Für die von $h(s_1, s_2)$ und p nicht übereinstimmend. Ihre Antwort zu (a)(i)

(ii) Der Punkt p ist ein Element von P

zu (a)(ii) Für die von $h(s_1, s_2)$ und p nicht übereinstimmend. Ihre Antwort zu (a)(ii)

zu (c) Aus Aufgabenteil (b)(i) folgt, dass der Micromouse-Roboter bei Höchstgeschwindigkeit eine Zelle in einer Zeit von t_0 durchfährt. In einem Zeitraum konstant positiver oder negativer Beschleunigung durchfährt der Micromouse-Roboter eine halbe Zelle, d.h. vom Mittelpunkt zum Rand oder vom Rand zum Mittelpunkt. Sukzessiver Vergleich der Bewegungsdaten mit den Wegen im Labyrinth zeigt, dass der Micromouse-Roboter während seiner Erkundungsfahrt die in der folgenden Abbildung markierten Zellen besucht hat.



zu (d) Sukzessiver Vergleich der Bewegungsdaten mit den in Aufgabenteil (c) bestimmten vom Micromouse-Roboter besuchten Zellen, zeigt auf, dass der Micromouse-Roboter bei der Wegfindung die zu seiner Bewegungsrichtung relativen Richtungen in der folgenden Reihenfolge priorisiert: links, vorne, rechts, hinten. Der Micromouse-Roboter dreht sich um 90° bzw. 180° in die zuvor ermittelte Richtung und fährt anschließend zum Mittelpunkt der benachbarten Zelle vor. Die Bewegungsdaten erlauben keine Aussage darüber, ob sich der Roboter um 90° oder 180° dreht.

Anwendungsszenarien

STACK-Aufgaben können in einer Vielzahl von Szenarien eingesetzt werden.

Beispiele

- Fehlerspezifisches Feedback ermöglicht **veranstaltungsbegleitend** unmittelbare Rückmeldungen.
- Automatische Korrektur ermöglicht eine effiziente Bewertung von Aufgaben und **Prüfungen**.
- Tutorielle Unterstützung erleichtert das **Selbststudium** mit gezielten lernförderlichen Hinweisen.

Herausforderungen

Lehrende stehen vor Herausforderungen bei der Erstellung hochwertiger Aufgaben.

- Erstellung von STACK-Aufgaben **zeitintensiv**
 - **Technische Expertise** erforderlich (HTML, JavaScript, CAS Maxima)
- **Isolierte Lösungen** in institutionellen Repositorien

OER-Projekte

Das MKW.NRW förderte OER-Projekte zur Erstellung von STACK-Aufgaben.

Beispiele

- **Digitale Materialien in der Stochastik-Lehre** für Präsenzveranstaltungen und Selbststudium (RUB, TU Dortmund, HHU Düsseldorf, Uni Siegen)
- **diA:MINT** – Digitale Anwendungsaufgaben zur Mathematik in Informatik, Naturwissenschaften und Technik (WH Gelsenkirchen, RWTH Aachen, RUB)
- **DigStat** – Digitale Lerneinheiten in der Statistik (RUB, TU Dortmund, HHU Düsseldorf, Uni Siegen)
- ...

OER-Projekte

Das MKW.NRW förderte OER-Projekte zur Erstellung von STACK-Aufgaben.

Beispiele

- **Digitaler Aufgabenpool Mathematik** Kompetenzorientiertes digitales Prüfen (TH Köln)
- **DOMAIN** Database of Math Instructions (RUB)
- ...

DigiKoS Open Educational Resource

optes anwenden > optes-Materialienpool

optes-Materialienpool

Frei verfügbare Angebote und Materialien des optes-Projekts

Seite Was verlinkt hierher?

Drucken/PDF

Fragenpool Arithmetik

Inhalt

Fragenpool mit 307 Fragen zum mathematischen Themengebiet der Arithmetik. Enthalten sind Fragen zu:

- Rechnen mit ganzen Zahlen
- Notation
- Prozentrechnen
- Termumformungen

In der Download-Datei sind zwei zip-Dateien enthalten: ein Fragenpool mit und ein Fragenpool ohne STACK-Fragen.

Datei

Version 6
vom 11.01.2022
(2,1 MB)

[Download](#) [Info-Seite](#)

Über den Button "Preview / Download" können Sie je nach Einstellung Ihres Browsers die Datei herunterladen oder direkt im Browser anzeigen. Für weitere Informationen zur Datei klicken Sie auf den Button "Info-Seite".

Feedback und Ansprechpartner

Mit Fragen oder Über den Feedback in diesem Angebot

Suche

[Suchen](#)

Wikiseite bewerten

Beschreibung Materialien

Verwendungsmöglichkeit
Fragenpools

Mathematisches Teilgebiet
Arithmetik

Art des Angebots
Lern- / Übungsinhalte

Status
Aktuell

Wiki-Navigation

Übersicht | Startseite

- **Aktuell**
- **optes-Basispaket**

DigikoS Open Educational Resource

optes anwenden > optes-Materialienpool

optes-Materialienpool

Frei verfügbare Angebote und Materialien des optes-Projekts

Seite Was verlinkt hier?

Drucken/PDF

Fragenpool Arithmetik


Inhalt

Fragenpool mit 307 Fragen zum mathematischen Themengebiet der Arithmetik. Enthalten sind Fragen zu:

- Rechnen mit ganzen Zahlen
- Notation
- Prozentrechnen
- Termumformungen

In der Download-Datei sind zwei zip-Dateien enthalten: ein Fragenpool mit und ein Fragenpool ohne STACK-Fragen.

Datei

 **Version 6**
vom 11.01.2022
(2,1 MB)


Download Info-Seite

Über den Button "Preview / Download" können Sie je nach Einstellung Ihres Browsers die Datei herunterladen oder direkt im Browser anzeigen. Für weitere Informationen zur Datei klicken Sie auf den Button "Info-Seite".

Feedback und Ansprechpartner

Mit Fragen oder Über-the-Cool-Back in unserem Ansocher


twillo
LEHRE TEILEN

< Zurück Infos 

OER Stochastik... OER Stochastik...

Öffnen dieses Materials im Browser nicht möglich.
Laden Sie das Material herunter, um es zu benutzen.

OER Stochastik NRW




OER Stochastik NRW

Allg. Informationen

Lizenz & Beteiligte

Titel
OER Stochastik NRW

Beschreibung

Lizenz

CC BY-SA (4.0)

OER Portale. Für Referenzen siehe [2]

DigikoS Open Educational Resource

optes anwenden > optes-Materialienpool

optes-Materialienpool

Frei verfügbare Angebote und Materialien des optes-Projekts

Seite Was verlinkt hier?

Drucken/PDF

Fragenpool Arithmetik

Inhalt

Fragenpool mit 307 Fragen zum mathematischen Themengebiet der Arithmetik. Enthalten sind Fragen zu:

- Rechnen mit ganzen Zahlen
- Notation
- Prozentrechnen
- Termumformungen

In der Download-Datei sind zwei zip-Dateien enthalten: ein Fragenpool mit und ein Fragenpool ohne STACK-Fragen.

Datei

Version 6
vom 11.01.2022
(2,1 MB)

Download Info-Seite

Über den Button "Preview / Download" können Sie je nach Einstellung Ihres Browsers die Datei herunterladen oder direkt im Browser anzeigen. Für weitere Informationen zur Datei klicken Sie auf den Button "Info-Seite".

Feedback und Ansprechpartner

Mit Fragen oder Über den Feedback in unserem Anwesen

twillo
LEHRE TEILEN

< Zurück Infos

OER Stochastik... OER Stochastik...

Öffnen dieses Materials im Browser nicht möglich.
Laden Sie das Material herunter, um es zu benutzen.

OER Stochastik NRW

OER Stochastik NRW

Allg. Informationen

Titel
OER Stochastik NRW

Beschreibung

Lizenz
Python from
CC-BY-SA (4.0)

ERSI Suche... INFO DE

Fachgebiet

Fachgebiet

- Mathematik, Natur... 1481
- Mathematik 1084
 - Mathematik 10
 - Technomathematik 1
 - Mathematische St... 1
- Physik, Astronomie 133
- Studienbereich Ch... 417
- Studienbereich Bio... 227

Material

- Lehrbuch 101
- Video 45
- Textdokument 11
- Kurs 10
- Übung 10
- Sonstiges 1
- Präsentation 1
- Skript 1

Lizenz

Autor

Institution

Sprache

10 Ergebnisse

FACHGEBIET: MATHEMATIK MATERIAL: ÜBUNG FILTER ZURÜCKSETZEN

Suomen Koskikoulu
Introduction to teaching robotics
This learning material provides an introduction to the essential terms and...
Erziehungswissenschaft...
Simulation, Übung...
DETAILS ANZEIGEN

Johanna Witka
Kompleksilukujen itseopiskelumateriaali...
Kompleksilukujen itseopiskelumateriaali... käsitellään kompleksilukujen...
Kommunikations- und...
Übung, Video
DETAILS ANZEIGEN

Haaviko Juha-Matti
Derivointi ja integrointi...
Materiaalissa tarkastellaan matematiikan tehtäviä aiheista derivaatta...
Mathematik...
Übung
DETAILS ANZEIGEN

Elo Annalissa
Biohiili
Kokonaisuus esittelee biohiiltä ja sen valmistusta sekä biomassan...
Astrofysiik und...
Übung, Daten...
DETAILS ANZEIGEN

Kokkonen Nina
Life cycle assessment and...
Objective: To understand the basic concepts of LCA and what is meant by...
Erziehungswissenschaft...
Übung, Sonstiges, Video
DETAILS ANZEIGEN

Toivanen Tero
Scratch to Python
Learning material on programming with Scratch
Erziehungswissenschaft...
Übung, Sonstiges, Video
DETAILS ANZEIGEN

Library of Open Educational Resources

OER Portale. Für Referenzen siehe [2]

Toivanen Tero Python from
Clara Laubmeister, Lea... Kinematik
Lisa Hilken, Julien Sessler Mathematik Lehren L

Hürden

Die Nutzung von OER-Portalen zum Auffinden geeigneter Aufgaben ist oftmals schwierig.

- **Keine aufgabenspezifische Strukturen** in OER-Portalen
- **Punktuelle Qualitätssicherung** anstelle eines kontinuierlichen Prozesses
- **Fehlende Anbindung an LMS**
- **Eingeschränkte Interoperabilität**
- **Zugangsbeschränkungen** bei institutionellen Repositorien

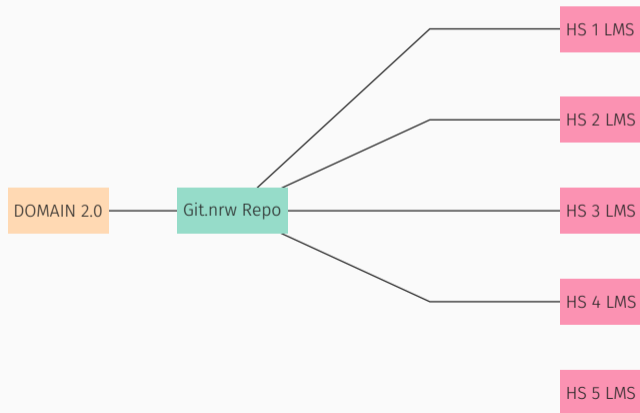
STACK.nrw : Projektziele

- Entwicklung einer **zentralen** und **dezentralen Infrastruktur**
- Aufbau eines **qualitätsgesicherten OER-Aufgabenpools**
- Förderung der **Vernetzung** und des **Wissensaustauschs**

Zentrale und Dezentrale Infrastruktur

- **Git.nrw-basiertes Repository** mit aufgabenspezifischer Datenstruktur
- **Frontend** als UI mit erweiterten Such- und Filterfunktionen, Vorschau, Metadatendarstellung und Versionierung
- **LMS-Plugin** für Moodle und ILIAS zur Synchronisation und Versionierung von Aufgaben in Git-Repositories

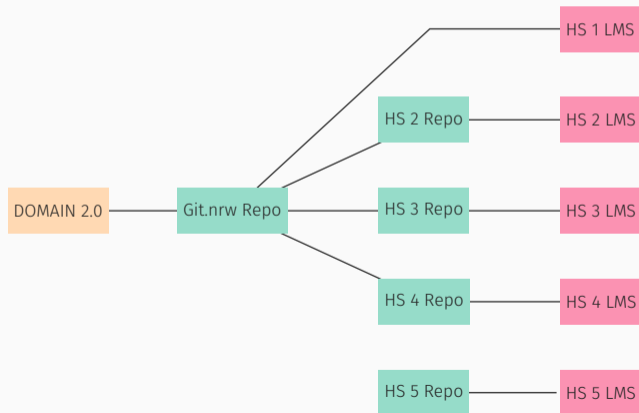
Zentrale und Dezentrale Infrastruktur



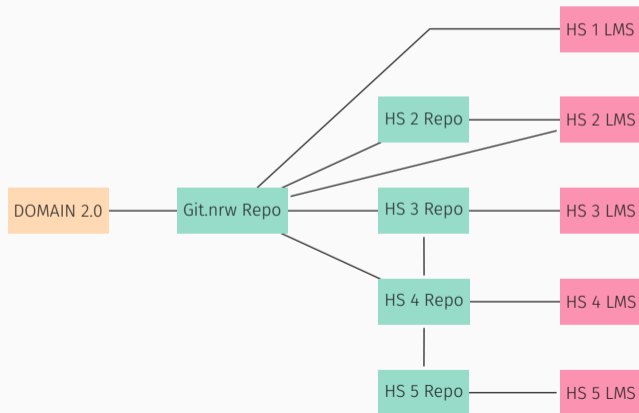
Zentrale und Dezentrale Infrastruktur

- Freie Verfügbarkeit des LMS-Plugin
- Zugriff auf eigene Repositorien und auf Repositorien anderer Hochschulen

Zentrale und Dezentrale Infrastruktur



Zentrale und Dezentrale Infrastruktur



Qualitätsgesicherter OER-Aufgabenpool

Ziel ist der Aufbau eines konsolidierten Aufgabenpools auf Basis von Qualitäts- und Metadatenstandards.

- **Verschlagwortung** als Grundlage inhaltlicher Strukturierung
- **Ontologie** zur fachlich strukturierten Klassifikation von Aufgaben
- **Lernzieltaxonomie** als didaktische Ausrichtung
- **Sprachsensibilität** und **Barrierefreiheit** für bessere Zugänglichkeit

Qualitätsgesicherter OER-Aufgabenpool

Ziel ist die Erstellung eines konsolidierten Aufgabenpools auf Basis von Qualitäts- und Metadatenstandards.

- **Qualitätssiegel** für geprüfte Aufgaben
- **Peer-Review** zur Sicherung der fachlichen und didaktischen Qualität
- Anzeige der **Autor:innen** für Transparenz der Urheberschaft
- **Versionierung** zur Nachverfolgung und Organisation von Änderungen

Vernetzung und Wissensaustausch

STACK.nrw wird begleitet von einem Soundingboard.



- Unterstützung durch [ORCA-Netzwerk](#) und [AG Informationsstrukturen](#)
 - Begleitung durch [STACK-Expert:innen](#)
 - Einbindung von Fachwissenschaftler:innen aus dem [Arbeitskreis Digitale Mathematikaufgaben](#)
 - Zusammenarbeit mit [interessierten Lehrenden](#) beteiligter und weiterer Hochschulen in NRW
- Bleiben Sie informiert unter www.rub.de/stack-nrw.

STACK.nrw : Team



Technology
Arts Sciences
TH Köln

Prof. Dr. Angela Schmitz
Helena Bongartz

HS'BI
Hochschule
Bielefeld
University of
Applied Sciences
and Arts

Prof. Dr. Jörg Horst
Tatiana Schenck

RUHR
UNIVERSITÄT
BOCHUM

RUB

Dr. Michael Kallweit
Dr. Benjamin Schulz-Rosenberger
Yassmin Mohandis
Gerrit Pesch

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 01.05.2024 bis 30.04.2027.



Gefördert durch

Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen





Vielen Dank!

[1] Folie 3 zeigt Screenshots von sechs STACK-Aufgaben, die im Rahmen des OER-Projekts diA:MINT entwickelt wurden. Die Materialien sind zum Zeitpunkt der Erstellung [18.11.2024] noch nicht öffentlich verfügbar. Weitere Informationen zum Projekt finden Sie unter <https://www.w-hs.de/hochschule/lehren-an-der-wh/innovative-lehrprojekte/diamint/>.

- **Toruskoordinaten** Entwickelt von Benjamin Herbert Schulz-Rosenberger, nach einer Idee von Benjamin Schulz-Rosenberger (Ruhr-Universität Bochum). Lizenz: CC BY-SA 4.0
- **Lagebeziehung von Geraden und Ebenen (5) (Orientierung)** Entwickelt von Benjamin Herbert Schulz-Rosenberger, nach einer Idee von Benjamin Schulz-Rosenberger (Ruhr-Universität Bochum). Lizenz: CC BY-SA 4.0
- **Satellitenempfang** Entwickelt von Benjamin Herbert Schulz-Rosenberger, nach einer Idee von Benjamin Schulz-Rosenberger (Ruhr-Universität Bochum). Lizenz: CC BY-SA 4.0
- **Wurfparabel (1)** Entwickelt von Emma van der Smagt und Benjamin Herbert Schulz-Rosenberger, nach einer Idee von Emma van der Smagt (Ruhr-Universität Bochum). Lizenz: CC BY-SA 4.0
- **Lagebeziehung von Punkten und Polygonen (1) (Parallelogramme)** Entwickelt von Benjamin Herbert Schulz-Rosenberger, nach einer Idee von Benjamin Schulz-Rosenberger (Ruhr-Universität Bochum). Lizenz: CC BY-SA 4.0
- **Micromouse** Entwickelt von Benjamin Herbert Schulz-Rosenberger, nach einer Idee von Benjamin Schulz-Rosenberger (Ruhr-Universität Bochum). Lizenz: CC BY-SA 4.0

Lizenzinformationen zu Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz (CC BY-SA 4.0) finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

[2] Folie 8 zeigt Screenshots der OER Portale Digikos, twillo und OERSI.

- DigikoS <https://www.digikos.de>
- twillo <https://www.twillo.de>
- OERSI <https://oersi.org>