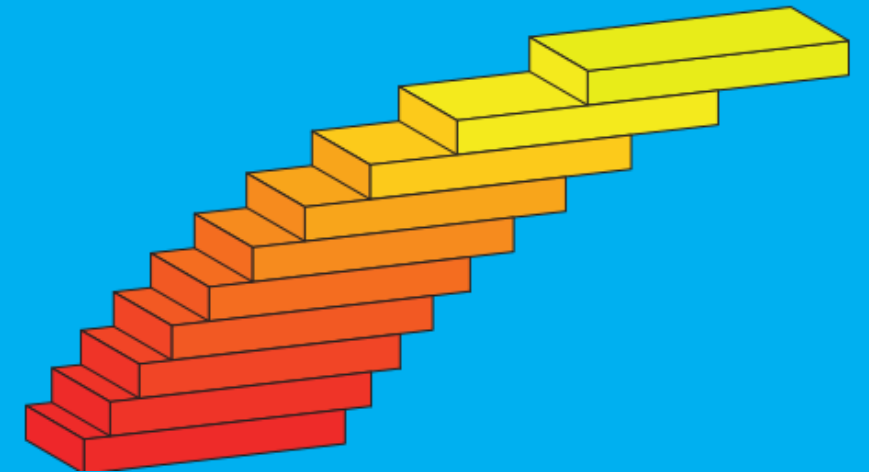


Parametrisierbare Aufgaben mit STACK: STACK-Aufgaben mit Zeichenketten



Stand: 02.10.2026

STACK // Zeichenketten in STACK

- In dieser Anleitung wird anhand einer Beispielaufgabe erklärt, wie Zeichenketten (auch Strings genannt) in STACK von Studierenden eingegeben und die Antworten automatisch ausgewertet werden können.
- Zeichenketten können aus Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Sonderzeichen bestehen, z. B. Satz des Pythagoras.
- Dafür gibt es in STACK einen eigenen Eingabetyp und mehrere Antwortüberprüfungsmethoden.
- In der Beispielaufgabe sollen die Studierenden den Satz benennen, mit dem die Länge der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks bestimmt werden kann, wenn die Längen der beiden Katheten bekannt sind. Dies ist der Satz des Pythagoras.

Betrachten Sie ein rechtwinkliges Dreieck, bei dem die Längen der beiden Katheten bekannt sind.

Wie heißt der Satz, mit dem die Länge der Hypotenuse berechnet werden kann?

Antwort:

Hinweis: Wir empfehlen, vor dem Anschauen dieser Anleitung zunächst die Klickanleitung „Erstellung einer Aufgabe“ durchzuarbeiten oder das gleichnamige Videotutorial zu schauen.

STACK // Aufgabenvariablen und Fragetext

- Starten Sie mit einer neuen STACK-Aufgabe und geben Sie ihr einen geeigneten Fragetitel.
- Legen Sie in den **1 Aufgabenvariablen** eine Variable ta1 für die Musterlösung der Aufgabe an. Der Wert von ta1 muss eine Zeichenkette sein. Diese werden in Maxima mit doppelten Anführungszeichen "..." notiert, also so:

```
ta1: "Satz des Pythagoras";
```

- Tragen Sie als nächstes den **2 Fragetext** der Aufgabe ein, zum Beispiel:
„Betrachten Sie ein rechtwinkliges Dreieck, bei dem die Längen der beiden Katheten bekannt sind. Wie heißt der Satz, mit dem die Länge der Hypotenuse berechnet werden kann?“

1

Aufgabenvariablen ?

```
ta1: "Satz des Pythagoras";
```

2

Fragetext



Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

↩ ↪ B I ...

Betrachten Sie ein rechtwinkliges Dreieck, bei dem die Längen der beiden Katheten bekannt sind.

Wie heißt der Satz, mit dem die Länge der Hypotenuse berechnet werden kann?

Antwort: [[input:ans1]] [[validation:ans1]]

p

30 Wörter

STACK // Bereich „Eingabe“

- Wählen Sie im **1 Bereich „Eingabe“** als Eingabetyp die Option „Zeichenkette“ aus.
- Verwenden Sie im Feld „Musterlösung“ die Variable ta1. Wichtig ist zu wissen, dass STACK hier eine Zeichenkette erwartet.
- Wenn die Studierenden eine besonders lange Zeichenkette eingeben sollen, ist es sinnvoll, noch den Wert der Option „Größe der Eingabebox“ zu erhöhen (z. B. auf 30), um das Eingabefeld zu vergrößern.

1  Eingabe: ans1

Eingabetyp		Zeichenkette
Musterlösung		ta1
Größe der Eingabebox		15

Hinweis: STACK speichert die Antwort der Studierenden immer als Zeichenkette. Auch wenn die Studierenden einen mathematischen Ausdruck wie x^2 eingeben, interpretiert STACK diesen als Zeichenkette "x^2" und nicht als Ausdruck x^2 .

STACK // Rückmeldebaum: Übersicht

Im Rückmeldebaum gibt es mehrere Möglichkeiten, die Antwort der Studierenden zu überprüfen. Auf den folgenden Folien lernen Sie diese Antwortüberprüfungsmethoden kennen:

1. Antwortüberprüfung [„String“](#)
2. Antwortüberprüfung [„StringSloppy“](#)
3. Antwortüberprüfung [„Levenshtein“](#)

*Hinweis: Es gibt zudem auch die Möglichkeit einer Überprüfung mit **regulären Ausdrücken** (Antwortüberprüfungsmethode „SRegExp“, siehe [Dokumentation](#)), die in dieser Anleitung nicht näher besprochen wird. Reguläre Ausdrücke sind eine Art Sprache, mit der man bestimmte Muster oder Kombinationen von Buchstaben und Zeichen in Texten beschreiben und finden kann, ähnlich wie eine sehr detaillierte Suchanfrage (siehe z. B. [Wikipedia](#)). Auf diese Weise können in STACK-Aufgaben Antworten von Studierenden auf feste, strikte Muster getestet werden.*

STACK // Antwortüberprüfung „String“

- Die Antwortüberprüfungsmethode „String“ erwartet für SAns und TAns jeweils eine Zeichenkette als Eintrag.

- Konfigurieren Sie den ersten Knoten des **1 Rückmeldebaums** so:

- SAns: ans1
- TAns: ta1
- Antwortüberprüfung: „String“

1 Knoten 1

Beschreibung

Antwortüberprüfung String

SAns TAns

Feedback unterdrücken Nein

Knoten 1 wenn WAHR Mod = Score 1 Abzüge Nächster [stop] Antworthinweis prt1-1-T

Knoten 1 wenn FALSCH Mod = Score 0 Abzüge Nächster [stop] Antworthinweis prt1-1-F

- Speichern Sie die Aufgabe nun und öffnen Sie sie in der **2 Vorschau**. Die Aufgabe sollte sich nun so verhalten:
 - Bei Eingabe der Antwort Satz des Pythagoras wird die Antwort als richtig gewertet.
 - In allen anderen Schreibweisen (z. B. satz des pythagoras) wird die Antwort als falsch gewertet.

2

Betrachten Sie ein rechtwinkliges Dreieck, bei dem die Längen der beiden Katheten bekannt sind.

Wie heißt der Satz, mit dem die Länge der Hypotenuse berechnet werden kann?

Antwort:

STACK // Antwortüberprüfung „StringSloppy“

- Diese Antwortüberprüfungsmethode ist weniger strikt als „String“: Die Groß- und Kleinschreibung und Leerzeichen werden von „StringSloppy“ ignoriert.

- Konfigurieren Sie den ersten Knoten des

1 Rückmeldebaums so:

- SAns: ans1
- TAns: ta1
- Antwortüberprüfung: „StringSloppy“

The screenshot shows the configuration for 'Knoten 1' (Node 1) in the STACK system. The interface is divided into three main colored sections: a purple header for the question description, a green section for the 'true' outcome, and a red section for the 'false' outcome.

- Header (Knoten 1):** Contains a description field, a dropdown for 'Antwortüberprüfung' (StringSloppy), input fields for 'SAns' (ans1) and 'TAns' (ta), and a 'Feedback unterdrücken' (Nein) button.
- Green Section (Knoten 1 wenn WAHR):** Configured with 'Mod' =, 'Score' 1, 'Abzüge' (empty), 'Nächster' [stop], and 'Antworthinweis' prt1-1-T.
- Red Section (Knoten 1 wenn FALSCH):** Configured with 'Mod' =, 'Score' 0, 'Abzüge' (empty), 'Nächster' [stop], and 'Antworthinweis' prt1-1-F.

- Speichern Sie die Aufgabe nun und öffnen Sie sie in der Vorschau. Die Aufgabe sollte sich nun so verhalten:
 - Bei Eingabe der Antwort Satz des Pythagoras wird die Antwort weiterhin als richtig gewertet.
 - Zusätzlich werden auch Antworten als richtig gewertet, in denen die Groß- und Kleinschreibung nicht beachtet wird und/oder in denen Leerzeichen entfernt oder weitere ergänzt wurden (z. B. satz des pythagoras, Satzdes Pythagoras).

STACK // Antwortüberprüfung „Levenshtein“: Hintergründe

- Mithilfe der Antwortüberprüfungsmethode „Levenshtein“ können auch alternative Antworten/Schreibweisen (z. B. nur Pythagoras) sowie leicht abweichende Antworten als richtig gewertet werden.
- Dazu wird die sogenannte „Levenshtein-Distanz“ verwendet, ein Maß für die minimale Anzahl an Operationen, die erforderlich sind, um eine Zeichenkette in eine andere zu verwandeln. Folgende Operationen sind dabei erlaubt:
 - Einfügungen: Pytagoras → Pythagoras
 - Löschungen: Pythargoras → Pythagoras
 - Ersetzungen: Bythagoras → Pythagoras
- Daraus lässt sich ein Ähnlichkeitsindex ableiten, der zwischen 0 (komplett unterschiedliche Zeichenketten) und 1 (identische Zeichenketten) liegt:

$$\text{Ähnlichkeitsindex}(s, t) := 1 - \frac{\text{Levenshtein}(s, t)}{\max(\text{Länge}(s), \text{Länge}(t))}$$

- Später wird dem Test im Rückmeldebaum ein Ähnlichkeitsindex, den die Antwort der Studierenden zu einer korrekten Antwort mindestens haben muss, als Test-Option übergeben.

STACK // Antwortüberprüfung „Levenshtein“: Aufgabenvariablen

- Für die Beispielaufgabe mit dem Satz des Pythagoras soll die Antwortüberprüfungsmethode „Levenshtein“ nun dafür genutzt werden, dass neben der Musterlösung Satz des Pythagoras auch einfach die Antwort Pythagoras akzeptiert wird.
- Es sollen zudem Antworten mit kleineren Tipp-/Rechtschreibfehlern akzeptiert werden.
- Dafür wird eine **1 Aufgabenvariable** benötigt, die eine Liste mit allen korrekten Antworten ist, zum Beispiel so:
`accept: ["Satz des Pythagoras", "Pythagoras"];`
- Der Test benötigt zudem eine Liste mit Einträgen, die auf jeden Fall verboten sind, auch wenn sie einen geringen Ähnlichkeitsindex zu einer der korrekten Antworten aufweisen. Diese Liste darf auch leer sein. Beispiel:
`deny: ["Sinussatz"];`
- Zuletzt wird noch eine Variable, benötigt, die gleich als Eintrag im TAns-Feld verwendet wird: Eine Liste, mit den Listen accept und deny als Elementen:
`ta_liste: [accept, deny];`

1 Aufgabenvariablen



```
ta1: "Satz des Pythagoras";  
accept: ["Satz des Pythagoras", "Pythagoras"];  
deny: ["Sinussatz"];  
ta_liste: [accept, deny];
```

STACK // Antwortüberprüfung „Levenshtein“: Konfiguration des PRT

- Konfigurieren Sie den **1 Rückmeldebaum** nun so:
 - SAns: ans1
 - TAns: ta_liste
 - Antwortüberprüfung: Levenshtein
 - Test-Option: Ähnlichkeitsindex, z. B. 0.9 (Dann können etwa 10 Prozent der Zeichen variiert werden, ohne dass der Test fehlschlägt. So sind zumindest kleine Rechtschreib- oder Tippfehler möglich.)

1 **Knoten 1**

Beschreibung

Antwortüberprüfung: Levenshtein

SAns: ans1

TAns: ta_liste

Test-Optionen: 0.9

Feedback unterdrücken: Nein

Knoten 1 wenn WAHR

Mod: =

Score: 1

Abzüge:

Nächster: [stop]

Antworthinweis: prt1-1-T

Knoten 1 wenn FALSCH

Mod: =

Score: 0

Abzüge:

Nächster: [stop]

Antworthinweis: prt1-1-F

STACK // Antwortüberprüfung „Levenshtein“: Verhalten der Aufgabe

- Wenn Sie die Aufgabe dann speichern und in der Vorschau öffnen, sollte sie sich wie folgt verhalten:
 - Bei Eingabe der Antwort Satz des Pythagoras wird die Antwort weiterhin als richtig gewertet.
 - Ähnlich wie bei „StringSloppy“ werden auch Antworten als richtig gewertet, in denen die Groß- und Kleinschreibung nicht beachtet wird (z. B. satz des pythagoras). Zudem werden vor der Überprüfung mehrfache Leerzeichen auf eines gekürzt (z. B. Satz des Pythagoras → Satz des Pythagoras).
 - Wenn die zweite in der Liste allow angegebene Antwort Pythagoras verwendet wird, wird die Antwort ebenfalls als richtig bewertet.
 - Antworten, die nur in einem Zeichen von einer der in allow enthaltenen Antworten abweichen (z. B. Tippfehler wie Satz des Pythsgoras oder Rechtschreibfehler wie Pytagoras) werden mit Test-Option 0.9 ebenfalls als korrekt akzeptiert*.
 - Antworten, die zwar einen Ähnlichkeitsindex von mehr als 0,9 von einer der korrekten Antworten aufweisen, aber in der Liste deny enthalten sind, werden als falsch gewertet.

*Hinweis: Im mit * markierten Fall erhalten die Studierenden automatisch ein **1 Feedback** mit derjenigen korrekten Antwort aus der Liste allow, die der gegebenen Antwort am ähnlichsten ist.*

1

Richtige Antwort, gut gemacht!

Die nächste Übereinstimmung war "Pythagoras".

STACK // Antwortüberprüfung „Levenshtein“: Erweiterte Einstellungen

- Wie auf der vorherigen Folie bereits erwähnt, achtet „Levenshtein“ standardmäßig nicht auf die Groß- und Kleinschreibung.
- Zudem werden Leerzeichen standardmäßig gekürzt, das heißt wenn die Studierenden in ihrer Antwort mehrere Leerzeichen hintereinander verwenden, reduziert STACK diese auf eines.
- Dieses Verhalten können Sie wie folgt ändern:
 - Verwenden Sie im Rückmeldebaum als Test-Option anstelle des Ähnlichkeitsindex (z. B. 0.9) eine Liste, die mehrere Optionen enthält.
 - Legen Sie dazu am besten eine neue Aufgaben- oder **1 Feedbackvariable** options an.
 - Das erste Element der Liste options ist der Ähnlichkeitsindex (z. B. 0.9).
 - Als weitere Elemente der Liste können Sie die Optionen CASE und/oder WHITESPACE verwenden. Diese bewirken, dass der Test die Groß- und Kleinschreibung beachtet bzw. keine Leerzeichen mehr kürzt. Beispiel: options: [0.9, CASE, WHITESPACE];
 - Tragen Sie im Rückmeldebaum im Feld **2 Test-Optionen** den Namen der Variable options ein.

1 Feedback-Variablen ?

options: [0.9, CASE, WHITESPACE];

2 Test-Optionen

options

STACK // Moodle-Kurs „Tutorials STACK“

- Dort finden Sie Videotutorials, Beispielaufgaben, weitere Klickanleitungen und mehr
- Link: <https://moodle.ruhr-uni-bochum.de/course/view.php?id=22225>
- Passend zu dieser Klickanleitung empfehlen wir Ihnen:
 - Videotutorial „STACK-Aufgaben mit Zeichenketten“



The screenshot shows the Moodle course page for 'Tutorials zu STACK' at RUB. The header includes the RUB logo, navigation links (Dashboard, LEARN2Gether, OpenRUB, Support), and a user profile icon. The main content area features the title 'Tutorials zu STACK' with a colorful staircase graphic. Below the title, there is a paragraph explaining that STACK is a Moodle question type for digital mathematical tasks. Another paragraph describes the course content, including video tutorials and example tasks. A final paragraph mentions that the course is public and provides a link for account creation.

RUB Dashboard LEARN2Gether OpenRUB Support Teilnehmer/In

Alles einklappen

Tutorials zu STACK

STACK ist ein Moodle-Fragetyp, mit dem sich geschlossene und offene digitale mathematische Aufgaben umsetzen lassen, die automatisch ausgewertet werden. Dabei ist es möglich, dass STACK Aufgabenstellungen zufällig generiert und den Lernenden ein differenziertes und adaptives Feedback bereitstellt.

In den Abschnitten des Kurses werden unterschiedliche Aspekte des Fragetyps STACK in Form von Videotutorials und Beispielaufgaben vermittelt. Zum Start empfehlen wir Ihnen die Inhalte des Abschnitts "Einführung in STACK" und "Eine STACK-Aufgabe erstellen", die Grundlagen vermitteln. Die weiteren Abschnitte können in beliebiger Reihenfolge bearbeitet werden.

Dieser Kurs ist komplett öffentlich und ohne Login zugänglich. Um alle Funktionen uneingeschränkt nutzen zu können, ist allerdings ein Account für das Moodle der Ruhr-Universität Bochum notwendig. Falls Sie noch keinen Account besitzen, können Sie sich über diesen Link kostenlos und unkompliziert einen Account erstellen. Danach müssen Sie sich noch in den Kurs einschreiben. Dies funktioniert unter diesem Link.



The thumbnail for the video tutorial 'STACK-Aufgaben mit Zeichenketten' features a blue background. It shows two people looking at a computer screen displaying a STACK question. The screen shows a 'Hello World!' message and a question about the Pythagorean theorem. A large play button icon is overlaid on the screen. The text 'NEVER STOP GROWING' is visible in the bottom left corner, and the HRW logo is in the bottom right corner.

STACK-Aufgaben mit Zeichenketten

"Hello World!"

"Satz des Pythagoras"

"..."

NEVER STOP GROWING

HRW

Dieses Dokument steht – ausgenommen verwendeter Logos bzw. Wort-/Bildmarken, Screenshots und anders gekennzeichnete Elemente – unter einer CC BY-SA 4.0 Lizenz. Sie dürfen die Inhalte **vervielfältigen, verwenden, verarbeiten, vermischen und verbreiten** unter der **Bedingung**, dass Sie die Originalautor:innen nennen und Beiträge, die durch Remix, Veränderung oder Aufbau auf diesem Video entstehen, nur unter derselben Lizenz wie das Original verbreiten.



Anmerkung für Nachnutzende | Version 1.0.a vom 02.10.2026

Empfohlene Zitation:

„Parametrisierbare Aufgaben mit STACK: STACK-Aufgaben mit Zeichenketten“, Team E-Learning@Hochschule Ruhr West von Jonas Lache, ist lizenziert unter einer CC BY-SA 4.0 International Lizenz (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Wort-/Bildmarken und alle anders gekennzeichneten Elemente.

Zusätzliche Informationen für Nachnutzende:

Ursprungsort:

Moodle-Kurs „E-Learning@HRW – Selbstlernkurs STACK“ (<https://elearning.hs-ruhrwest.de/course/view.php?id=24999>), Stand 02.10.2026, Version 1.0.a

Urheber:in(nen):

Jonas Lache, Team E-Learning@Hochschule Ruhr West, Mail: elearning@hs-ruhrwest.de

Bildnachweise (einzeln):

– Logo des Assessment-Systems STACK: stack-assessment.org, CC BY-SA 4.0