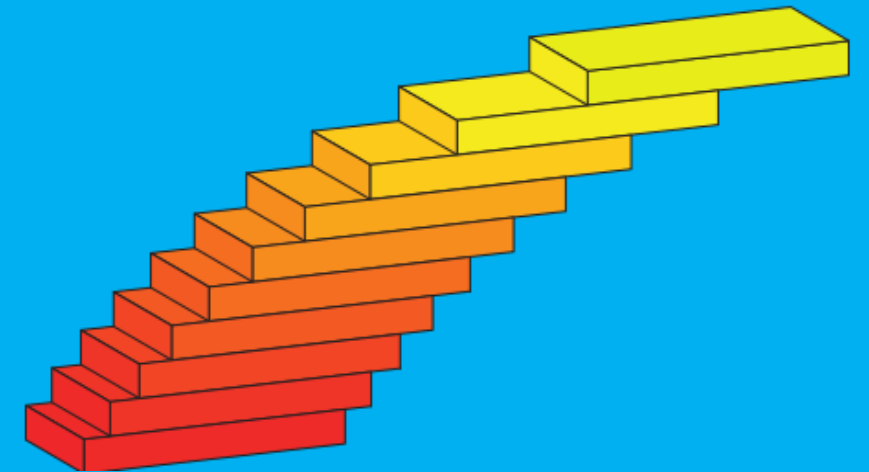


Parametrisierbare Aufgaben mit STACK: Aufgaben mit physikalischen Einheiten



Stand: 02.10.2026

STACK // Erstellung einer Beispielaufgabe

- In dieser Anleitung wird erklärt, wie STACK-Aufgaben erstellt werden können, in denen die Antwort der Studierenden physikalische Einheiten enthält.

Dies geschieht anhand der folgenden Beispielaufgabe aus der Physik:

Ein Auto fährt mit einer konstanten Geschwindigkeit von $26 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Welche Wegstrecke legt es in 44 s zurück?

Antwort:

- In dieser Anleitung werden dazu unter anderem der Eingabetyp „Einheiten“ und verschiedene Antwortüberprüfungsmethoden gezeigt.
- Erstellen Sie zunächst eine neue STACK-Aufgabe und füllen Sie das Feld „Fragetitel“ aus.

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

STACK // Aufgabenvariablen

- Erstellen Sie im Feld **1 Aufgabenvariablen** zunächst je eine Variable für die Geschwindigkeit und die Zeitdauer, die in der Aufgabenstellung erwähnt werden.
- Nennen Sie die Variable für die Geschwindigkeit bspw. `v1`. Es handelt sich hier um eine Zahl mit einer Einheit. Dafür kann die Funktion `stackunits` verwendet werden. Als erstes Argument wird hier der Zahlenwert und als zweites Argument die gewünschte Einheit eingetragen, z. B. kann $26 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ via `stackunits(26,m/s)` definiert werden.
- Analog dazu können Sie mit der Zeitdauer verfahren, z. B. `t1: stackunits(44,s);`
- Erstellen Sie zuletzt noch eine Variable für die korrekte Lösung der Aufgabe, die Sie bspw. `ta` nennen. Die korrekte Antwort ist hier das Produkt der Geschwindigkeit und der Zeitdauer, also `v1*t1`. Die Einheit (Meter) errechnet STACK automatisch.

1 Aufgabenvariablen ?

```
v1: stackunits(26,m/s);  
t1: stackunits(44,s);  
ta: v1*t1;
```

STACK // Fragetext und Bereich „Eingabe“

- Füllen Sie nun das Feld **1 Fragetext** aus. Es ist nicht notwendig, die Einheiten händisch zu ergänzen: STACK fügt die für die Variablen festgelegten Einheiten automatisch ein.

1 Fragetext  

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

  **B** *I*        

Ein Auto fährt mit einer konstanten Geschwindigkeit von {@v1@}. Welche Wegstrecke legt es in {@t1@} zurück?

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

p 19 Wörter 

- Wählen Sie im Bereich „Eingabe“ als **2 Eingabetyp** die Option „Einheiten“ aus.
- Tragen Sie in das Feld **3 Musterlösung** die Variable für die korrekte Antwort ein, die Sie in den Aufgabenvariablen erstellt haben (z. B. ta).

▼ Eingabe: ans1

2 Eingabetyp 

Einheiten 

3 Musterlösung 

ta

STACK // Rückmeldebaum

- Im Rückmeldebaum kann als **1 SAns-Wert** die Antwort der Studierenden (ans1) und als **2 TAns-Wert** die korrekte Antwort (z. B. Variable ta) verwendet werden.

Knoten 1 ? Beschreibung

Antwortüberprüfung SAns **1**

TAns **2** Test-Optionen

Feedback unterdrücken

- Für Aufgaben mit Einheiten stehen sechs eigene **3 Antwortüberprüfungsmethoden** zur Verfügung, nämlich „UnitsAbsolute“, „UnitsRelative“, „UnitsSigFigs“, „UnitsStrictAbsolute“, „UnitsStrictRelative“ und „UnitsStrictSigFigs“.
- Auf den nachfolgenden Folien werden sie genauer erklärt.

3

UnitsAbsolute

- UnitsAbsolute
- UnitsRelative
- UnitsSigFigs
- UnitsStrictAbsolute
- UnitsStrictRelative
- UnitsStrictSigFigs

STACK // „Units“- vs. „UnitsStrict“-Antwortüberprüfungsmethoden

- Alle Antwortüberprüfungsmethoden für physikalische Einheiten überprüfen den Zahlenwert der Antwort *und* ob eine korrekte Einheit verwendet wurde.
- Was genau als korrekte Einheit gilt, hängt davon ab, ob eine „Units“- oder eine „UnitsStrict“-Antwortüberprüfungsmethode verwendet wird:
 - **„Units...“:**
Bei der Verwendung von „UnitsAbsolute“, „UnitsRelative“ oder „UnitsSigFigs“ dürfen Studierende auch umgerechnete Einheiten nutzen. Für die Beispielaufgabe bedeutet das, dass sowohl die Musterlösung 1144 m als auch Antworten wie 1.144 km als korrekt akzeptiert werden.
 - **„UnitsStrict...“**
Bei der Verwendung von „UnitsStrictAbsolute“, „UnitsStrictRelative“ und „UnitsStrictSigFigs“ dürfen Studierende nur genau die Einheit verwenden, die auch im Ausdruck im TAns-Feld verwendet wird.

STACK // Antwortüberprüfungen „UnitsAbsolute“ und „UnitsStrictAbsolute“

- Verwendet man diese Antwortüberprüfungen, muss in das Feld **❶ Test-Optionen** eine absolute Toleranz eingegeben werden (z. B. 0.01).
- Die Antwort der Studierenden wird dann als richtig gewertet, wenn der Zahlenwert von SAns um höchstens die angegebene Toleranz von TAns abweicht *und* eine korrekte Einheit verwendet wurde.
- Beispiel: Bei einer absoluten Toleranz von 0.01 und einer korrekten Antwort von 1.144 m werden alle Antworten aus dem Intervall $[1.144 \text{ m} - 0.01, 1.144 \text{ m} + 0.01]$ akzeptiert.

Tipp: Sie können im Feld Test-Optionen auch 0 eintragen, wenn der Zahlenwert der Studierenden genau mit dem Zahlenwert der Musterlösung übereinstimmen soll.

Beschreibung			
Antwortüberprüfung	UnitsAbsolute	↕	SAns ans1
TAns	ta	Test-Optionen	0.01 ❶
Feedback unterdrücken	Nein ↕		

STACK // Antwortüberprüfungen „UnitsRelative“ und „UnitsStrictRelative“

- Verwendet man diese Antwortüberprüfungen, muss in das Feld **1 Test-Optionen** eine relative Toleranz eingegeben werden (z. B. 0.01).
- Die Antwort der Studierenden wird dann als richtig gewertet, wenn der Zahlenwert von SAns um höchstens das Produkt Toleranz*TAns von TAns abweicht *und* eine korrekte Einheit verwendet wurde.
- Beispiel: Bei einer relativen Toleranz von 0.01 und einer korrekten Antwort von 1.144 m werden alle Antworten aus dem Intervall $[1.144 \text{ m} - 0.01 \cdot 1.144 \text{ m}, 1.144 \text{ m} + 0.01 \cdot 1.144 \text{ m}]$ akzeptiert.

Tipp: Sie können im Feld Test-Optionen auch 0 eintragen, wenn der Zahlenwert der Studierenden genau mit dem Zahlenwert der Musterlösung übereinstimmen soll.

Beschreibung			
Antwortüberprüfung	UnitsRelative	SAAns	ans1
TAns	ta	Test-Optionen	0.01 1
Feedback unterdrücken	Nein		

STACK // Antwortüberprüfungen „UnitsSigFigs“ und „UnitsStrictSigFigs“

- Verwendet man diese Antwortüberprüfungen, muss im Feld **1 Test-Optionen** eine geforderte Anzahl an signifikanten Stellen festgelegt werden.
- Ist diese Testoption eine Zahl (z. B. 3), dann muss die Antwort der Studierenden genau so viele signifikante Stellen enthalten und diese müssen alle korrekt sein.
- Ist diese Testoption eine Liste $[n, k]$ mit zwei Zahlen (z. B. $[3, 2]$), dann muss die Antwort der Studierenden n signifikante Stellen enthalten, aber nur die ersten k von ihnen werden auf Korrektheit überprüft.

Beschreibung			
Antwortüberprüfung	UnitsSigFigs	SAAns	ans1
TAns	ta	Test-Optionen	3 1
Feedback unterdrücken	Nein		

STACK // Eingabe von Einheiten für Studierende

- Standardmäßig müssen Studierende Einheiten als Produkt aus einer Zahl und einer Einheit angeben, das heißt mit einem **1 Sternsymbol als Multiplikationszeichen** (z. B. 1144 m als 1144*m).
- Sollen Einheiten auch anders eingegeben werden können, z. B. mithilfe von Leerzeichen (z. B. 1144 m), kann im Bereich „Eingabe“ der Wert der Option **2 Sternchen einfügen** geändert werden (z. B. „Sternchen nur für Leerzeichen einfügen“). Wichtig: Diese Optionen können unter Umständen fehleranfällig sein.
- Wird ein Eingabefeld des Typs „Einheiten“ verwendet, müssen Antworten von Studierenden zwingend Einheiten enthalten. Anderenfalls gibt es eine Fehlermeldung in der Validierung.

Ein Auto fährt mit einer konstanten Geschwindigkeit von $26 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Welche Wegstrecke legt es in 44 s zurück?

Antwort: 1144*m **1**

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:

1144 m

In Ihrer Antwort wurden die folgenden Einheiten gefunden: [m]

2

Keine Sternchen einfügen

Keine Sternchen einfügen

Sternchen nur für implizierte Multiplikation einfügen

Sternchen einfügen, indem von Variablennamen mit nur einem Zeichen ausgegangen wird

Sternchen nur für Leerzeichen einfügen

Sternchen für implizierte Multiplikation und für Leerzeichen einfügen

Sternchen einfügen, indem von Variablennamen mit nur einem Zeichen ausgegangen wird, implizierte und

Einfügen von Sternchen bei implizierter Multiplikation, Leerzeichen und bei nicht verfügbaren User-Funktion

Einfügen von Sternchen bei implizierter Multiplikation, Leerzeichen, bei nicht verfügbaren User-Funktionen

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 physikalischen Einheiten“
 - Videotutorial „STACK-Aufgaben mit numerischer Eingabe“



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 1.1.a vom 02.10.2026

Empfohlene Zitation:

„Parametrisierbare Aufgaben mit STACK: Aufgaben mit physikalischen Einheiten“, 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.

Dieses Video basiert auf dem Video „STACK-Aufgaben mit physikalischen Einheiten“, Team E-Learning@Hochschule Ruhr West von Jonas Lache, das unter CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) im Moodle-Kurs „E-Learning@HRW – Selbstlernkurs STACK“ (<https://elearning.hs-ruhrwest.de/course/view.php?id=24999>) veröffentlicht wurde.

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 1.1.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