

# Mathematik-Aufgaben automatisch, aber doch individuell

Michael Kallweit, Jörg Härtelich

Fakultät für Mathematik, Ruhr-Universität Bochum

Berlin, 29.10.2015



## MultipleChoice

Die Länge eines Rechtecks ist um 4cm größer als seine Breite.  
Sein Flächeninhalt ist  $32\text{cm}^2$ .

Durch welche Gleichung lässt sich der Flächeninhalt zu einer  
der Seitenlängen in Verbindung bringen?

Wählen Sie eine Antwort:

- A.  $x \cdot (x + 4) = 32$
- B.  $x \cdot 4 = 32$
- C.  $(x - 4) \cdot (x + 4) = 32$
- D.  $x + 4 = 32 - x$

## MultipleChoice

Die Länge eines Rechtecks ist um 4cm größer als seine Breite. Sein Flächeninhalt ist  $32\text{cm}^2$ .

Durch welche Gleichung lässt sich der Flächeninhalt zu einer der Seitenlängen in Verbindung bringen?

Wählen Sie eine Antwort:

- A.  $x \cdot (x + 4) = 32$
- B.  $x \cdot 4 = 32$
- C.  $(x - 4) \cdot (x + 4) = 32$
- D.  $x + 4 = 32 - x$



# Verbesserung

Die Länge eines Rechtecks ist um 4cm größer als seine Breite.  
Sein Flächeninhalt ist  $32\text{cm}^2$ .

Durch welche Gleichung lässt sich der Flächeninhalt zu einer der Seitenlängen in Verbindung bringen?

Wählen Sie eine Antwort:

- A.  $x \cdot (x + 4) = 32$
- B.  $x \cdot 4 = 32$
- C.  $(x - 4) \cdot (x + 4) = 32$
- D.  $x + 4 = 32 - x$

Die Länge eines Rechtecks ist um 4cm größer als seine Breite.  
Sein Flächeninhalt ist  $32\text{cm}^2$ .

Durch welche Gleichung lässt sich der Flächeninhalt zu einer der Seitenlängen in Verbindung bringen?

Wählen Sie eine Antwort:

- A.  $(x - 4) \cdot (x + 4) = 32$
- B.  $x + 4 = 32 - x$
- C.  $x \cdot 4 = 32$
- D.  $x \cdot (x + 4) = 32$

## Freie Eingabe

Die Länge eines Rechtecks ist um 8cm größer als seine Breite.  
Sein Flächeninhalt ist  $65\text{cm}^2$ . Bestimme die Maße des Rechtecks.

1. Schreiben Sie eine Gleichung, die die Seitenlängen zum Flächeninhalt in Verbindung bringt.

2. Lösen Sie ihre Gleichung. Geben Sie die Lösungen als Menge von Zahlen ein.

3. Geben Sie die kürzere der beiden Seiten an.

 cm

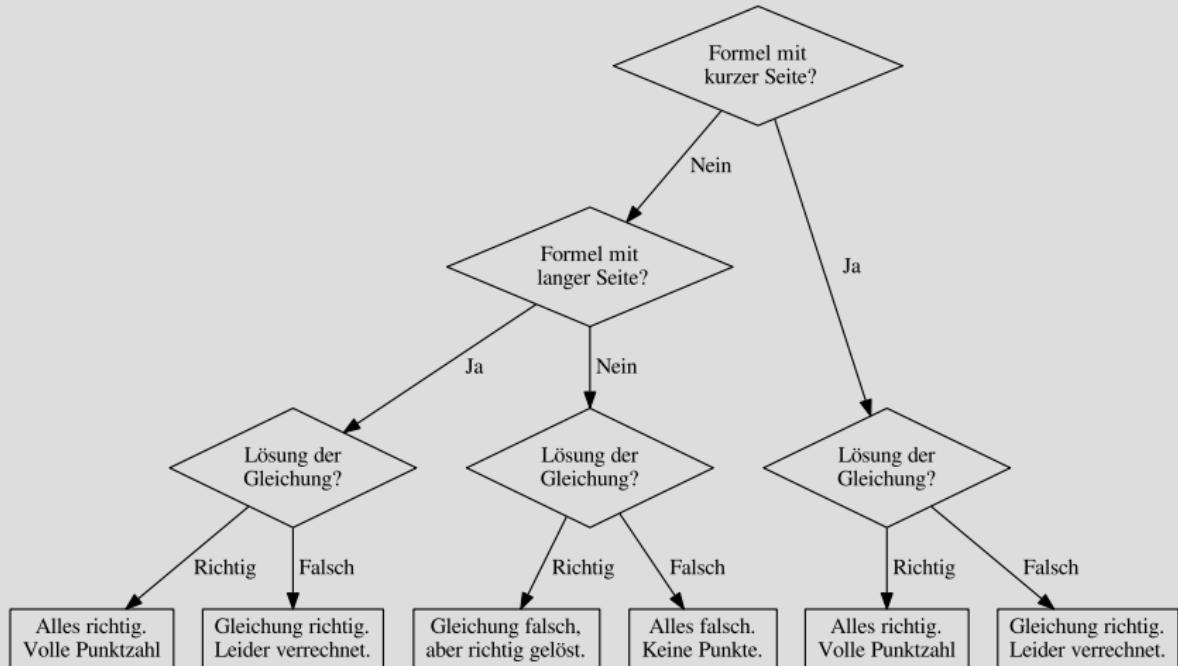
Prüfen

→<https://moodle.ruhr-uni-bochum.de/m/mod/quiz/view.php?id=51372>

## Vorteile

- In Learning-Management-System (oodle) integriert
- Freies System mit OpenSource-Komponenten  
(u.a.  Maxima, Gnuplot)
- Wiederholungen möglich (formatives Assessment)
- Individuelle Aufgaben möglich ( Randomisierung)
- Freitext-Eingabe mathematischer Ausdrücke (wie z.B. Terme)
- Auswertung durch Computeralgebra-System
- Überprüfen der Syntax vor der „finalen“ Abgabe der Antwort  
(Validity vs. Correctness)
- detailliertes Feedback (durch Rückmeldebäume )

# Rückmeldebaum



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

↗ STACK: → <http://stack.bham.ac.uk/>

**Computer Aided Assessment of Mathematics,**  
*Chris Sangwin, Oxford University Press 2013*

✉ michael.kallweit@rub.de

✉ joerg.haerterich@rub.de