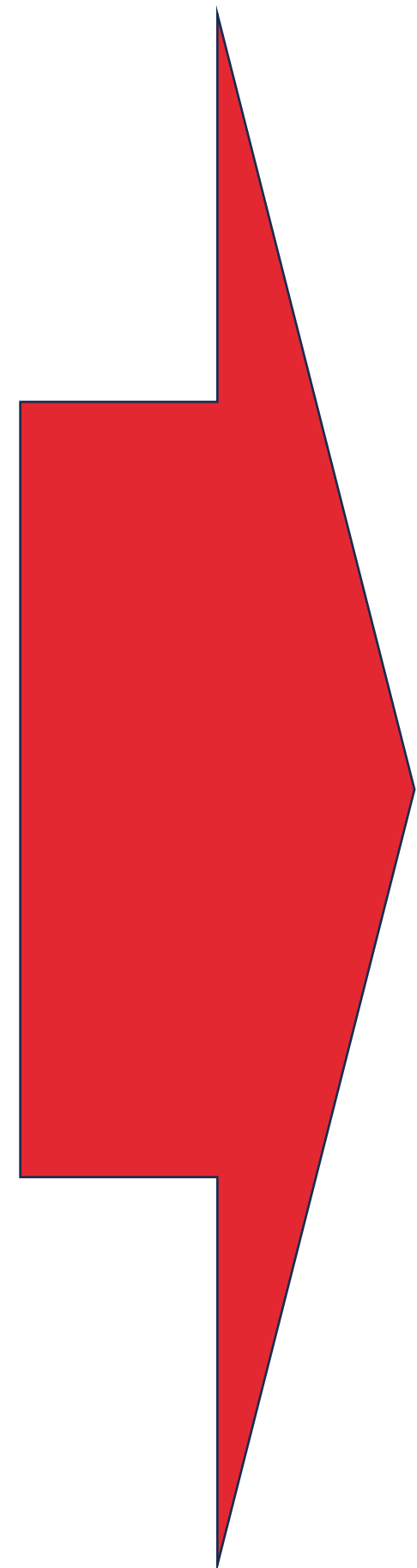


- Zahlbereiche
- 1.3 - 1.4 Gleichungen und Ungleichungen
- 2.1 - 2.2 Reelle Zahlenfolgen und ihre Eigenschaften
- 2.3. Grenzwerte
- 2.4 - 2.5 Sätze über Folgen, pi und e als Grenzwerte
- 3.3 Eigenschaften von Funktionen
- 3.5 Stetigkeit von Funktionen
- 4.1 - 4.2 Ableitung einer reellen Funktion



Kapitel 8 Gewöhnliche Differentialgleichungen > Thema 8.2 Differentialgleichungen erster Ordnung >

Trennung der Variablen

HFT Stuttgart

Navigation

- Zurück zum Thema
- Nächstes Unterthema

Übungen

- DGL lösen mittels Trennung der Variablen

Zusatzvideos

- Trennung der Variablen Beispiele
- Trennung der Variablen Anwendungsbeispiel

Differentialgleichungen - Trennung der Variablen

Lösen von Differentialgleichungen $y' = f(x) \cdot g(y)$

Beispiel: 1.) $y' = x \cdot y$

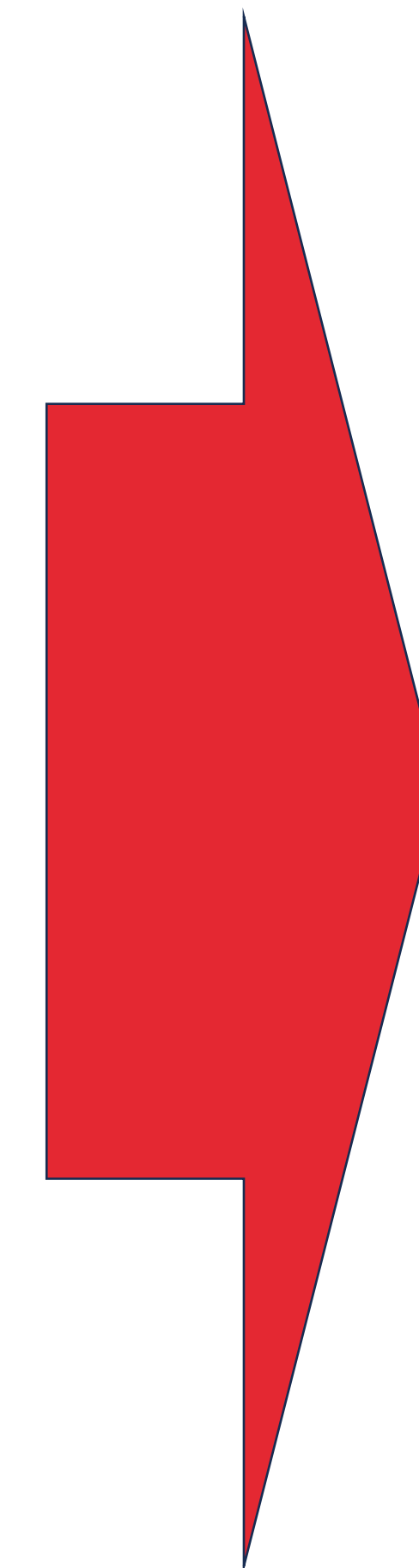
$\Leftrightarrow \frac{dy}{dx} = x \cdot y \quad | \cdot dx$

$\Rightarrow dy = x \cdot y \cdot dx \quad | : y \quad (y \neq 0)$

$\Rightarrow \int \frac{1}{y} dy = \int x dx$

$\Rightarrow \ln|y| = \frac{1}{2}x^2 + c \Rightarrow |y| = e^{\frac{1}{2}x^2 + c}$

Videogeschwindigkeit: 1.0



DGL lösen mittels Trennung der Variablen

Fortschritt:



Lösung | Hinweis (4)

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der DGL

$y' = \frac{e^x}{y}$ und geben Sie die spezielle Lösung mit $y(0) = 1$ an.

$y' = \frac{dy}{dx}$ setzen: $\frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{y}$

Variablen trennen: $y dy = e^x dx$
und integrieren: $\int y dy = \int e^x dx$

$\Rightarrow \frac{1}{2}y^2 = e^x + C, C \in \mathbb{R}$

Nach y auflösen

$y_{allg}(x) = \pm \sqrt{2e^x + D}, D = 2C \in \mathbb{R}$

Anfangsbedingung einsetzen $y(0) = \sqrt{2e^0 + C} = 1$

Lösung: $y_{allg}(x) = \sqrt{2e^x + C}$
 $y_s(x) = \sqrt{2e^x - 1}$

Aufgabe wurde richtig gelöst | Aufgabe nicht richtig gelöst (wiederholen) | Aufgabe nicht richtig gelöst (weiter)

Aufteilung der Inhalte in „Learning-Nuggets“ und verknüpfen der Inhalte mit adaptiven Aufgaben.
 \Rightarrow Inhalte können durch eigenes Material ersetzt werden, eine individuelle Anpassung ist möglich.

ZOERR ZENTRALES OPEN EDU DER HOCHSCHULEN IN EINEM DIENST DES HND I

Ableitung einer Funktion - Hauptvideo

0:19 / 20:52

Abbildung einer Funktion - Hauptvideo

Allg. Informationen

- Titel: Ableitung einer Funktion - Hauptvideo
- Dateiname: Ableitung einer Funktion - Hauptvideo.mp4
- Beschreibung:

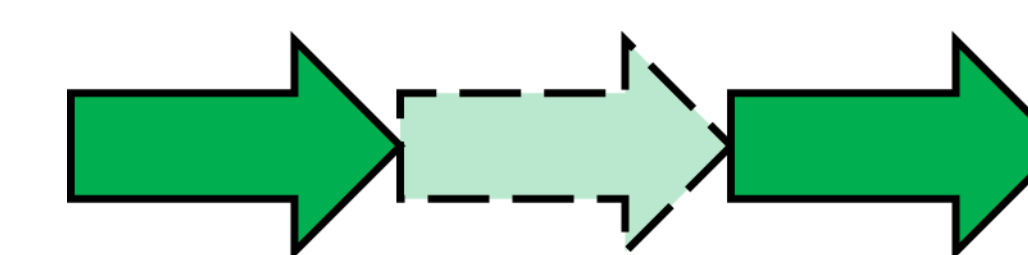
Didaktik

- Materialart: Video
- Zielgruppe: Lernende
- Lehrperson:

Computer begleitetes Lernen im Hörsaal



Studierender A



Studierender B

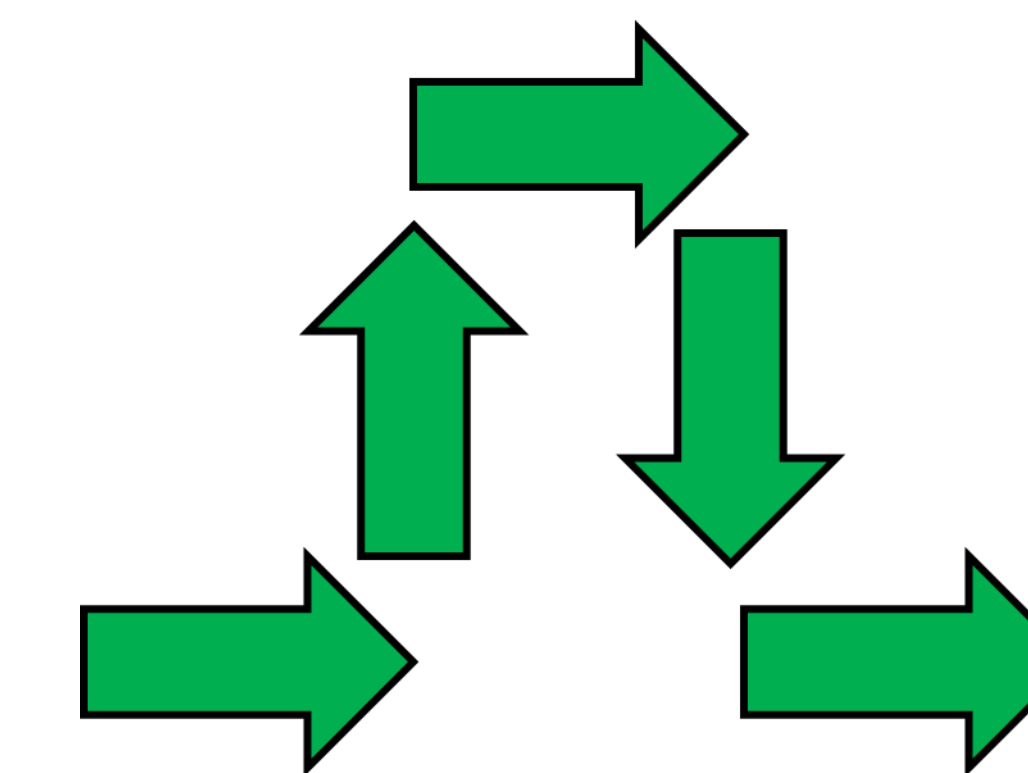


Abbildung 1: Boxplots zur quantitativen Analyse der beiden Gruppen.

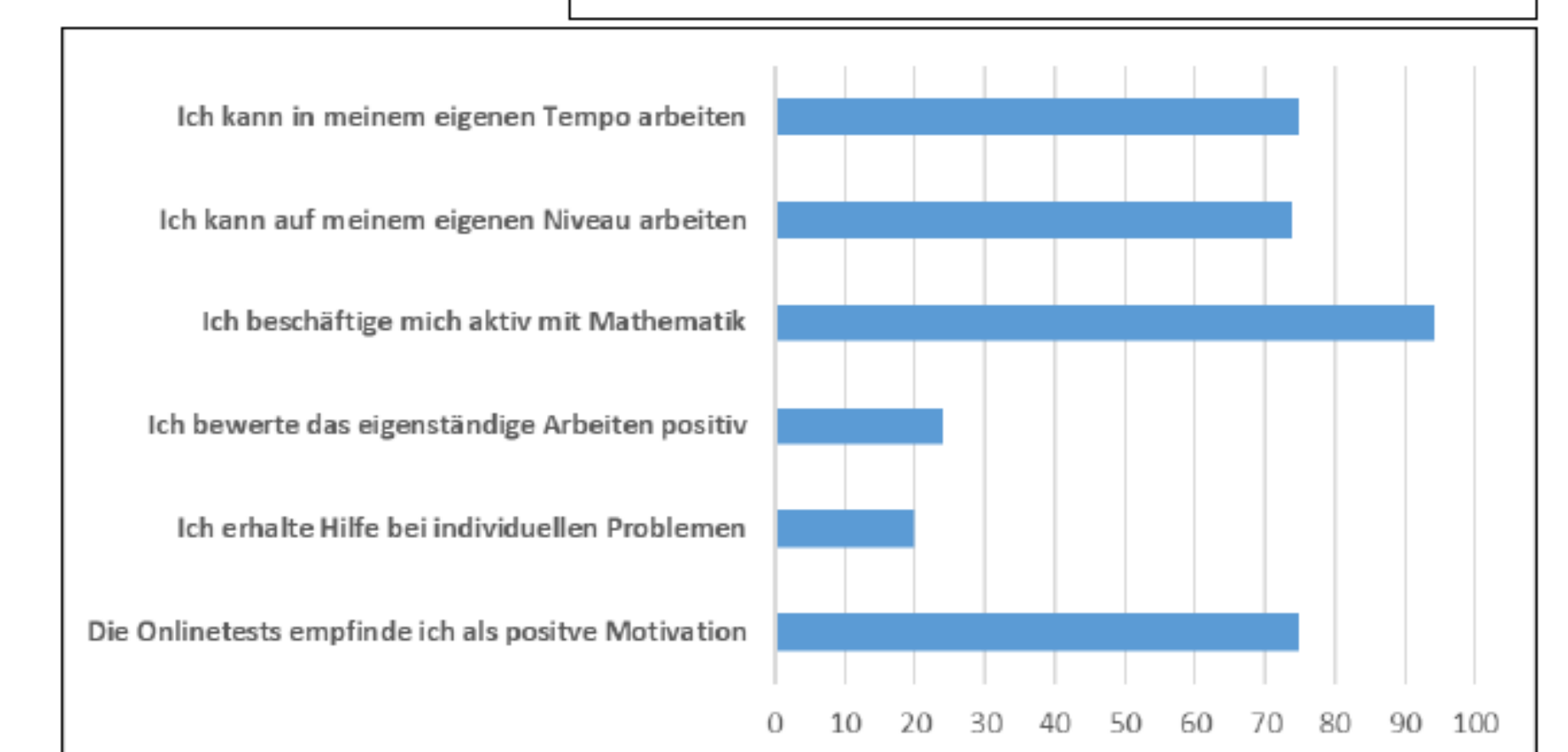
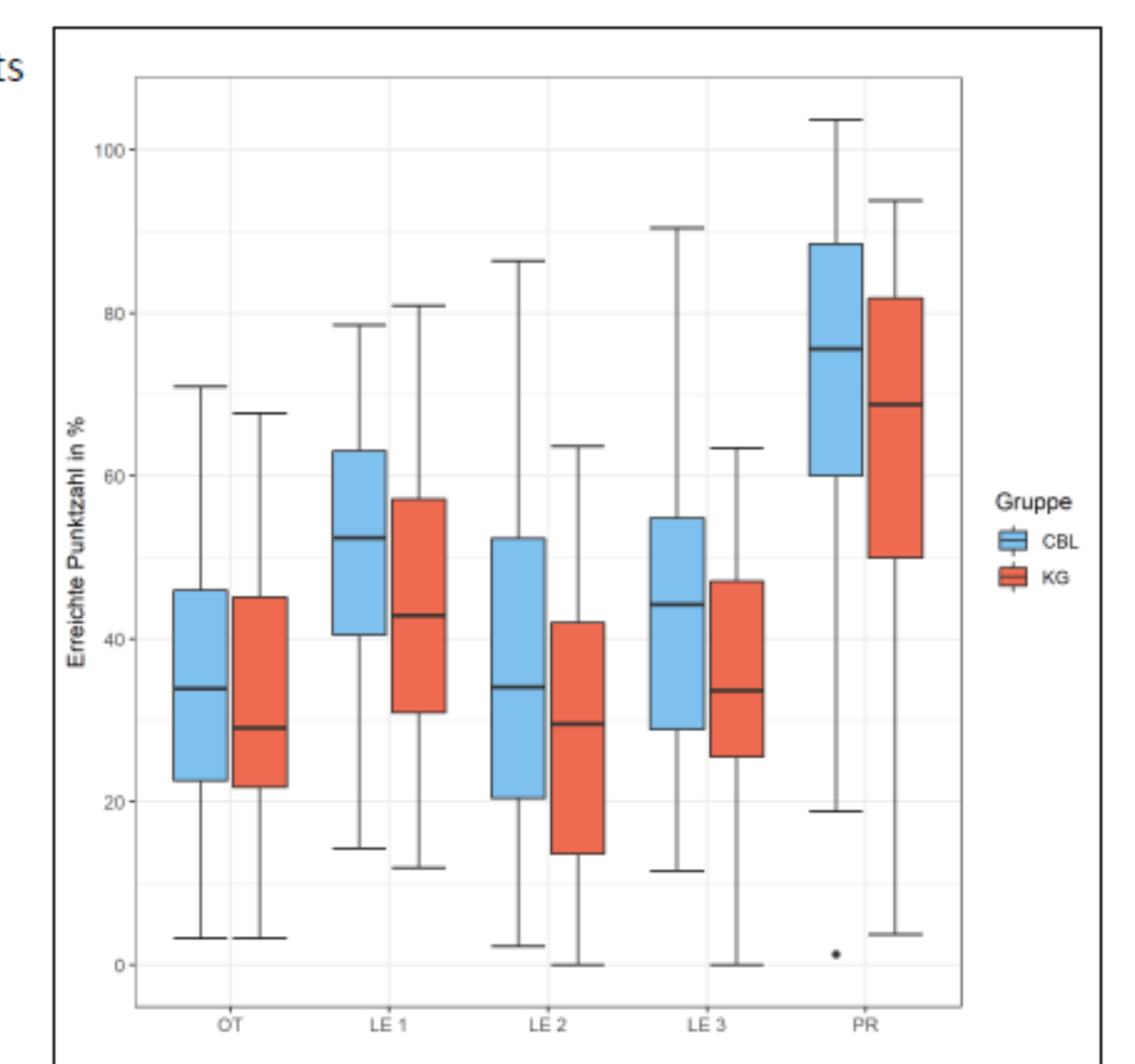


Abbildung 2: Übersicht zur Qualitativen Analyse. Bei einer Befragung sollten die Studierenden angeben, ob die genannten Punkte auf sie zutreffen.