

# Mathematik in der Studieneingangsphase „Was bleibt?“

Christian Steinert; Olga Wälder

Bis zu 80 Prozent von neu erlerntem Wissen geht ohne Repetition innerhalb eines Monats verloren. Dem Vergessen kann, durch Wiederholungen entgegen gewirkt werden. Allerdings sind die klassischen Vorlesungen nicht darauf ausgelegt, die Kenntnisse aufzufrischen. Die Mathematik wird in den Ingenieurwissenschaften als Grundlage für die weiteren Fächer genutzt. Oft werden Inhalte der Mathematikeingangsvorlesung im späteren Studienverlauf benötigt. Meist ist das erlernte Wissen zu diesem Zeitpunkt wieder vergessen.



\*typische Lernsituation im erstem Semester (Foto: BTU)

## Lösung: Frei zugänglicher Kursraum während des gesamten Studiums

Die Inhalte aus der Vorlesung wurden in Form von Videos und weiteren Selbstlernmaterialien digitalisiert. Diese werden in einem freien Kursraum innerhalb der Lernplattform der BTU zugänglich gemacht, so dass die Studierenden ihr Wissen im Rahmen des Selbststudiums auffrischen können.

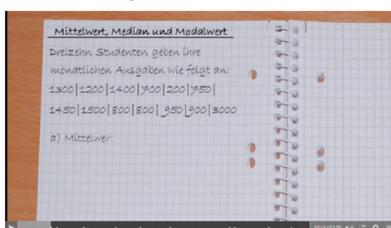
### Lernvideos mit integrierten Quizen

- in moodle eingebettete Screencasts
- eingebundene Quizze
- Multiple choice-, „Fill in the blank“- und Freitextaufgaben
- mitwirken bei der Herleitung der Lösung
- momentan im Prototypenstatus

### E-Tests

- verfügbar in freiem moodle-Kursraum
- Multiple choice- und „Fill in the blank“-Aufgaben
- sich dynamisch generierende Variablen
- ausführliches Feedback und Lösungswege
- genutzte Module: Formulas, MathSlate, und MathJaxFilter

#### 1. Erklärungen ansehen



#### 2. Aufgaben lösen



#### Grundgerüst der Formel

a.) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^n}{n^{n^n}} x^n$$
  
r= [ ]

Untersuchen Sie die folgende Potenzreihe auf Konvergenz. Bestimmen Sie den Konvergenzradius.

a.) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{20^n}{n^{20n}} x^n$$
  
r= [ ]

Untersuchen Sie die folgende Potenzreihe auf Konvergenz. Bestimmen Sie den Konvergenzradius.

a.) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{50^n}{n^{50n}} x^n$$
  
r= [ ]

#### Lösung

Untersuchen Sie die folgende Potenzreihe auf Konvergenz. Bestimmen Sie den Konvergenzradius.  
a.) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{50^n}{n^{50n}} x^n$$
  
r= [ ]  
X  
Lösung:  
$$a_n = \frac{50^n}{(n^{50})^n}$$
 (Wurzelkriterium)  
$$\sqrt[n]{a_n} = \frac{50}{n^{50}}$$
  
$$r = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\frac{50}{n^{50}}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{50}}{50} = \infty$$
  
d.h. die Reihe ist:  
konvergent  $\forall x$ ; wenn  $B > 0$   
divergent  $\forall x \neq 0$ ; wenn  $0 > B$   
One possible correct answer is: (n74y59)

\* Dieser Bereich ist nach dem Studium nicht mehr erreichbar, so dass nach Lösungen gesucht wurde, diese Inhalte den Absolventen im Rahmen der Alumniarbeit weiter bereit zu stellen.