

## Voraussetzung Motivation

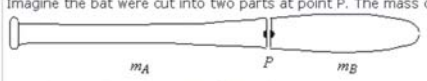
Notwendige Bedingung für eine Akzeptanz von Vortests sind eine eindeutige Motivierung des Einsatzes von eLearning und dessen klar nachvollziehbare Verankerung sowohl in der Gesamtlehrveranstaltung als auch der Bezug zur Vorlesung.

Die Motivierung der Studierenden erfolgt neben einer Wertung als Teilprüfungsleistung vor allem durch das Aufzeigen von Sinn und Bedeutung der Bearbeitung der Vortests. Dies gilt sowohl für das weitere Verständnis des Studienfaches als auch für das lebenslange Lernen.

## Gezieltes Eingehen auf Verständnisschwierigkeiten möglich

5. 2.3

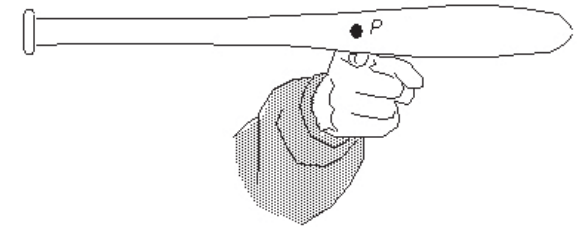
Imagine the bat were cut into two parts at point P. The mass of the left part,  $m_A$ , is ...



a) greater than the mass of the right part  $m_B$   
 b) equal to the mass of the right part  $m_B$   
 c) is less than the mass of the right part  $m_B$   
 d) cannot be compared to the mass of the right part  $m_B$ .

Sie haben es sicher gewusst, aber trotzdem hier die richtige Lösung auf die Frage nach dem Vergleich der Teilmassen rechts und links vom Massenmittelpunkt. Während ca. 95% der Studierenden die vorhergehende Frage (s. Deckblatt) richtig beantworteten, wurde obige Frage nur von etwa 20% richtig beantwortet. In den meisten Antworten wurden die beiden Massen als gleich groß angesehen.

Der Vorteil der Methode Vortest liegt nun darin, dass anhand der Antworten der anschließenden Freitextfrage zur Begründung, ersichtlich wird, in welche Richtung die Studierenden bei der Lösung der Aufgabe denken. Mit dem Wissen um diese Denkweisen kann der Dozent oder die Dozentin die Problematik nun ganz gezielt in der Vorlesung thematisieren.



The center of mass of the bat ...

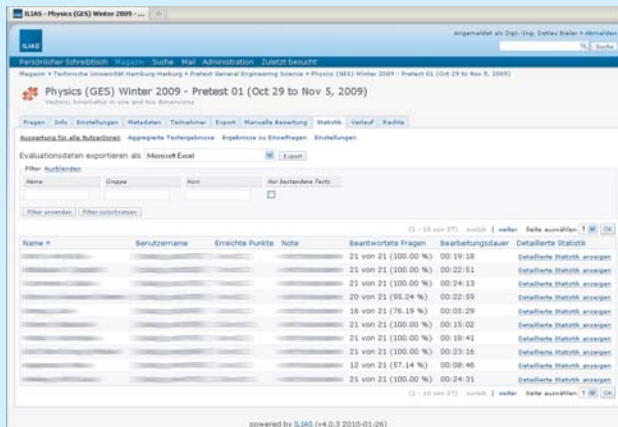
- a) is to the left of point P  
 b) is to the right of point P  
 c) is directly above point P  
 d) cannot be determined based on the information given.

## Wie es geht

Die Erstellung der Online-Tests geschieht in der ILIAS-Lernplattform. Vielfältige Fragetypen sind möglich, neben Multiple-Choice auch Drag-and-Drop-Fragen sowie Freitextfragen u. mehr. Bei der Erstellung des Tests wird ein Fragenpool angelegt, der für spätere Veranstaltungen weiter zur Verfügung steht.

## Einfache Auswertung - online

Eine Auswertung der Ergebnisse ist ebenfalls einfach online möglich. Neben einer Export – und Druckfunktion bietet das Programm auch eine Statistik, die einen übersichtlichen Vergleich der Ergebnisse darstellt.

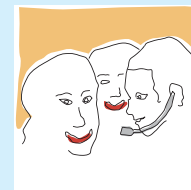


Name	Benutzername	Erreichte Punkte	Note	Beantwortete Fragen	Bearbeitungsdauer	Detaillierte Statistik
		21 von 21 (100.00 %)	00:19:18	Detailierte Statistik anzeigen		
		21 von 21 (100.00 %)	00:22:11	Detailierte Statistik anzeigen		
		21 von 21 (100.00 %)	00:24:13	Detailierte Statistik anzeigen		
		20 von 21 (95.24 %)	00:22:59	Detailierte Statistik anzeigen		
		16 von 21 (76.19 %)	00:05:29	Detailierte Statistik anzeigen		
		21 von 21 (100.00 %)	00:15:02	Detailierte Statistik anzeigen		
		21 von 21 (100.00 %)	00:18:41	Detailierte Statistik anzeigen		
		21 von 21 (100.00 %)	00:23:16	Detailierte Statistik anzeigen		
		12 von 21 (57.14 %)	00:08:46	Detailierte Statistik anzeigen		
		21 von 21 (100.00 %)	00:24:31	Detailierte Statistik anzeigen		

## Ansprechpartner im eLearning-Kompetenzzentrum

Wenn Sie die Methode der Vortests auch einsetzen wollen oder auch nur mal wissen wollen, wie dies geht, wenden Sie sich gerne einfach an das eLearning-Kompetenzzentrum der TUHH:

eLearning@tu-harburg.de  
 oder direkt an:  
 Detlev Bieler TUB  
 040 - 42878-3288  
 bieler@tu-harburg.de  
 eLearning-Kompetenzzentrum



Text u. Layout: Bieler - Stand April 2010

## Lernaktivierung durch Online-Vortests


Informationen für Lehrende

## Vortest- was ist das und was nicht...

Fachdidaktische Untersuchungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften belegen, dass Studierende häufig auch nach Abschluss einer Lehrveranstaltung Verständnisschwierigkeiten haben, die besonders beim Bearbeiten qualitativer Aufgaben deutlich werden.

5. 2.3

Imagine the bat were cut into two parts at point P. The mass of the left part,  $m_A$ , is ...



a) greater than the mass of the right part  $m_B$

b) equal to the mass of the right part  $m_B$

c) is less than the mass of the right part  $m_B$

d) cannot be compared to the mass of the right part  $m_B$ .

Mit dem Ansatz der Internet-gestützten Vortests wird versucht, dem Ziel von aktivem Lernen auch in LV mit großen Teilnehmerzahlen näher zu kommen. Es geht nicht um ein Abfragen des Wissenstandes im Sinne einer Online-Prüfung (Test), sondern um die Aktivierung des Vorverständnisses zu bestimmten Fragestellungen, z.B. im Zusammenhang mit dem Schwerpunkt eines Körpers. Die Studierenden sollen nachdenken, warum etwas so ist wie es ist und versuchen, selbst Erklärungen zu entwickeln.

## Erfahrungen - Pretest in den USA

An einigen amerikanischen Hochschulen werden die dort Pretests genannten Vortests schon seit über 10 Jahren in der universitären Ausbildung sehr erfolgreich eingesetzt. Ein Beispiel sind die *Tutorials in Introductory Physics* der University of Washington. Gerade in Veranstaltungen mit sehr großer Teilnehmerzahl, bei denen das Eingehen auf Zwischenfragen schwer handhabbar ist, bietet die Methode Pretest eine Alternative, auf vorab auftkommende Fragen während der Vorlesung gezielt eingehen zu können. Prof. Christian Kautz vom Institut für Meerestechnik hat dort selbst mit dem Konzept der Internet-gestützten Vortests gearbeitet und es im WS 2004/5 an der TUHH implementiert.

## Aktives Lernen in Vorlesungen -

Im Studiengang AIW und GES der TUHH werden seitdem in der Lehrveranstaltung *Physics for Engineers* den Studierenden von Prof. Kautz wöchentlich zwischen den Vorlesungen in Vortests überwiegend qualitative Fragen gestellt. Damit sollen Maßnahmen zur Förderung des konzeptionellen Verständnisses unterstützt und neue Möglichkeiten für den Einsatz von eLearning erprobt werden.

Konkret sollen die Vortests folgenden Zwecken dienen:

- der Selbstkontrolle der Studierenden über den bereits behandelten Lehrstoff
- als Anregung zu regelmäßiger Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie zur Vorbereitung auf die nachfolgenden Übungen
- zur Erhebung von Verständnisschwierigkeiten für die Dozenten und Mitarbeiter, um entsprechende Fragen in Vorlesungen und Übungen vertiefen zu können
- als Grundlage für weitere fachdidaktische Forschungen

Um typische Verständnisschwierigkeiten zu erkennen und überwinden zu helfen, wird nach jeder Multiple-Choice-Frage anschließend mit einer Freitextfrage um eine kurze verbale Begründung gebeten:

6. 2.4

Explain your reasoning for your answer to the previous question:

The masses are equal because the bat is cut directly at he center of mass.

6. 2.4

Explain your reasoning for your answer to the previous question:

Point p is the center of mass for the bat , that means that the both masses  $m_a$  and  $m_b$  should be equal.

Für den Dozenten oder die Dozentin ergibt sich über die einzelne Antwort hinaus aus der Summe der Antworten ein Überblick über den Kenntnisstand der Studierenden und eventuell vorhandene Verständnisschwierigkeiten. Diese können dann in der darauffolgenden Vorlesung in größerer oder geringerer Ausführlichkeit als geplant behandelt und bestimmte Themen gezielt wiederholt oder vertieft werden.

## Evaluation - was die Studierenden sagen

Die Vortest-Reihen wurden mehrfach am Ende der Veranstaltung evaluiert. Es wurde sowohl nach dem Sinn der Vortests und den Erfahrungen damit gefragt als auch nach der Meinung zu dem Einsatz von eLearning an der TUHH allgemein. Ausnahmslos alle Befragten gaben an, von der Teilnahme an den Tests profitiert zu haben. Die Studierenden sehen in den Pretests mehrere Vorteile:

- die qualitativen Fragen geben Anstoß zum Nachdenken über den Stoff und mögliche Probleme
- Vortests bieten eine gute Vorbereitung auf die Vorlesung
- es entstehen Fragen, die in der Vorlesung behandelt werden können
- eigene Stärken und Schwächen werden sichtbar
- es wird keine Vorlesungszeit verschwendet
- die Tests können zu beliebiger Zeit und ortsunabhängig bearbeitet werden

Zum Thema eLearning wird geäußert, dass sich die Studierenden mehr Animationen und Visualisierungen wünschen, „mehr Online-Material, eben dass, was man nicht in Büchern finden kann.“