



Erasmus+

Development of innovative training solutions in  
the field of functional evaluation aimed  
at updating of the curricula of health sciences  
schools



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0. It is allowed to download this work and share it with others, but you must give credit, and you can't change it in any way or use it commercially.

## MODUL BIOMECHANIK GRUNDLAGEN

### Didaktische Einheit D: TECHNIKEN ZUR INSTRUMENTELLEN ANALYSE VON BEWEGUNGEN UND KRÄFTEN

D.1 Wie können Bewegungen gemessen werden und welche Parameter können analysiert werden? Was sind die wichtigsten Anwendungen?

## Selbsttest



Politechnika  
Śląska



INSTITUTO DE  
BIOMECAÁNICA  
DE VALENCIA



VNIVERSITAT  
DE VALÈNCIA

AM&E  
THE ASSOCIATION OF  
MEDICAL SCHOOLS IN EUROPE

## Selbsttest:

---

- Selbstfragebogen zur Überprüfung des erworbenen Wissens.
- Er enthält 5 objektive Fragen mit 4 Antwortmöglichkeiten.
- Markieren Sie die richtige Antwort in Fettdruck.

## Art der Fragen:

---

- **Ziehen und Ablegen im Text:** Die Schüler wählen fehlende Wörter oder Ausdrücke aus und fügen sie dem Text hinzu, indem sie die Kästchen an die richtige Stelle ziehen. Elemente können gruppiert und mehr als einmal verwendet werden.
- **Marker ziehen und ablegen:** Die Schüler ziehen Markierungen auf einen ausgewählten Bereich auf einem Hintergrundbild. Anders als beim Fragetyp "Ziehen und Ablegen auf Bild" gibt es keine vordefinierten Bereiche auf dem Untergrund, die für den Schüler sichtbar sind.
- **Ziehen und Ablegen auf das Bild:** Die Schüler treffen eine Auswahl, indem sie Text, Bilder oder beides in vordefinierte Felder auf einem Hintergrundbild ziehen. Elemente können gruppiert werden.
- **Zuordnen:** Es wird eine Liste von Unterfragen bereitgestellt, zusammen mit einer Liste von Antworten. Der Proband muss die richtigen Antworten zu jeder Frage "zuordnen".
- **Multichoice:** Mit dem Fragetyp Multichoice können Sie Ein-Antwort- und Mehr-Antwort-Fragen erstellen, Bilder, Ton oder andere Medien in die Frage und/oder Antwortmöglichkeiten einbinden und einzelne Antworten gewichten.
- **Fehlende Wörter auswählen:** Die Schüler wählen ein fehlendes Wort oder einen fehlenden Satz aus einem Dropdown-Menü aus. Elemente können gruppiert und mehr als einmal verwendet werden.
- **Wahr/Falsch:** Als Antwort auf eine Frage (die ein Bild enthalten kann) wählt der Befragte aus zwei Optionen aus: Richtig oder Falsch.

## Frage 1

---

Um die Genauigkeit bei einer 3D-Bewegungsanalyse zu erhöhen, wird die Verwendung eines optischen Systems empfohlen:

- A Um nur zwei Kameras zu verwenden.
- B verwenden Sie ein einzelnes Modell und eine einzelne Kamera.
- C verwenden Sie mindestens drei Kameras.
- D **verwenden Sie ein komplexes Modell und mehrere Kameras.**

## Frage 2

---

Die Verwendung eines Referenzsystems mit bekannter Geometrie und Abmessungen zur Berechnung der Anpassungsparameter in einem optischen Bewegungsanalysesystem wird als

- A Rekonstruktion
- B Auswahl
- C **Kalibrierung**
- D Orientierung

## Frage 3

---

Inertial Motion Units (IMUs) bestehen in der Regel aus diesen Sensoren:

- A Zu einem biaxialen Beschleunigungsaufnehmer
- B **ein Beschleunigungsmesser, ein Gyroskop und ein Magnetometer.**
- C einen Beschleunigungssensor in jeder Achse und einen Magnetometer.
- D nichts von alledem.

## Frage 4

---

Markieren Sie die falsche Antwort:

- A Das Goniometer liefert die Messung des relativen Gelenkwinkels zwischen zwei Segmenten.
- B Die Neigungssensoren ermöglichen die Erfassung des gemessenen Winkels in Bezug auf die Vertikale.
- C **3D-Bewegungsanalysesysteme werden üblicherweise eingesetzt, wenn die zu bewertende Geste nicht komplex ist und die relevanten Informationen in einer Bewegungsebene erzeugt werden.**
- D Bewegungsanalysesysteme ohne Marker nutzen die Erkennung von Formen oder Strukturen, denen sie bei der Analyse folgen.

## Frage 5

---

Wählen Sie das am besten passende fehlende Wort aus dem Dropdown-Menü aus. :

- A. Ein elektronischer Neigungssensor ist ein Gerät, das einen **Beschleunigungssensor** als Sensorelement verwendet.
- B Das **Gyroskop** misst die Winkelgeschwindigkeit, d. h. die Drehgeschwindigkeit des Sensors, in den drei Raumachsen.
- C Der **aktive Marker** eines optischen Systems kann robustere Messungen liefern.
- D Eine **Tiefenkarte ermöglicht es**, die Entfernung von einem Punkt im Raum zur Kamera durch Pixel zu beschreiben.



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, welcher nur die Ansichten der Verfasser wiedergibt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen haftbar gemacht werden.

