

W-Seminar - Beschreibung

Lehrkraft: StR Martin Arnold

Leitfach: Physik

Jahrgang: 2023/25

Rahmenthema: Physik und Sport

Begründung und Zielsetzung des Seminars:

Videoanalyse im Profifußball, Kraftsensoren an den Pedalen von Rennrädern, Sportler im Windkanal oder technische Analyse von Bewegungsabläufen im Fitnessstudio mit diversen Apps – Sowohl im Profi- als auch im Freizeitsport haben physikalisch-technische Methoden Einzug gehalten, um unsere sportlichen Leistungen und Trainingserfolge zu optimieren!

Aus physikalischer Sicht ergeben sich somit vielfältige Anwendungsmöglichkeiten von bisher gelernten und neuen Inhalten, Fragestellungen und Experimenten! Im Seminar „Physik und Sport“ werden passende physikalische Grundlagen vermittelt und auf die unterschiedlichsten Sportarten und/oder Sportgeräte – im besten Fall aus dem eigenen Erfahrungs- und Interessenbereich der Seminarteilnehmerinnen und Seminarteilnehmer – angewandt.

Mögliche Themen für Seminararbeiten:

- Bananenflanke und Elfmeter – Physik und Fußball
- Physik der Ballsportarten (Tennis, Billard, Golf, Basketball, ...)
- Wie ein Fisch im Wasser – Physik des Schwimmsports
- Baggern und Pritschen – Physikalische Überlegungen zu Volleyball
- Unterwegs auf zwei Rädern – Physik des Fahrrads
- Physikalische Betrachtung von Sportarten der Leichtathletik (Kugelstoßen, Weitsprung, Stabhochsprung, ...)
- Abwärts auf der Schanze – Physik des Skispringens
- Gipfelstürmer – Physik des alpinen Kletterns oder Boulderns
- Ski, Rodel und Snowboard – Physik des winterlichen Gleitens
- Rekorde im Sport und deren physikalische Grenzen

Gerne können auch eigene Themen vorgeschlagen werden!

Weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:

Zu jeder Seminararbeit soll ein experimenteller Teil erfolgen, z.B. – sofern jahreszeitlich möglich – die Durchführung einer Videoanalyse zu realen Bewegungsabläufen oder der Aufbau und die Auswertung von entsprechenden Modellexperimenten.

Neben einem allgemeinen fachlichen Input, der sowohl Bekanntes als auch Neues enthält, werden notwendige Arbeitstechniken (z.B. Videoanalyse und Fehlerbetrachtung bei Experimenten unter Realbedingungen) sowie eine Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Recherche, Zitation) erfolgen.

Leistungserhebungen:

- Angekündigter schriftlicher Leistungsnachweis (11/1)
- Mündliche Beiträge oder Versuchsprotokoll (11/1)
- Exposé zur Seminararbeit (11/2)
- Ausarbeitung einer detaillierten Gliederung der Seminararbeit (11/2)