

# Stoffverteilung Mechanik

| Themen  | Besonderheit für Digitale VideoAnalyse   |
|---|--|
| <b>Dynamik</b>  |  |
| Aristoteles<br>Galilei<br>Freier Fall<br><b>Fall mit Luftwiderstand</b><br>Trägheitssatz,<br>Kraft/Gegenkraft<br>K-Gleichgewicht<br>Fallschirmsprung<br>Bewegungsgleichungen<br><b>s-t-Diagramme</b><br><b>v-t-Diagramme</b><br><b>Idealisierte Übungen / Schulweg</b><br><b>a-t-Diagramme</b><br><b>Gleichm. Beschleunigung / U13</b><br><b>Diagramme beim Radfahren</b><br><b>Anfahren, differenziert</b><br><b>Fahrtenschreiber</b><br>$F=ma$<br>Atwoodsche Fallmaschine<br>Kräfteaddition<br>Zerlegung<br>schiefe Ebene<br><b>Addition von Geschwindigkeiten</b><br><b>waagerechter Wurf</b><br><b>Wurfparabel</b><br><b>Wurfweite</b><br>senkrechter Wurf<br>schiefer Wurf<br>Bezugssysteme<br>Inertialsysteme | Erstes Kennenlernen von DiVA im Demonstrationsversuch. Auswertung als Praktikum in gleicher Front.<br><br>Das Verständnis und die Interpretation von Diagrammen haben eine Schlüsselfunktion. Diagramme sollten entsprechend oft eingesetzt werden.<br><br>Elementare Praxis als Basis für spätere Abstraktion.<br><br>Ungenauigkeit bei der Differenzenbildung erfahren.<br><br>Demonstrationsversuch: hüpfender Ball als digitales Video aufnehmen.<br>In Gruppen: Auswertung, Interpretation. |
| <b>Kreisbewegung</b>  |  |
| Zentralkraft<br>Zentrifuge, Radfahren in der Kurve<br>Looping<br>Mondrechnung<br><b>Gravitationsgesetz</b><br>Satellitenbahnen<br>Gezeiten<br>Gezeitenkraftwerk, Boren<br>Energie eines Satelliten<br>Übungen zu Raumsonden<br>Referat: Raumfahrt   | Kreisbewegung aufnehmen und komponentenweise analysieren.<br><br>Hausaufgabe: Fertiges Video auswerten (Mondsprung).   |

| <b>Erhaltungssätze</b>   |  |
|--|--|
| <p><b>Verkehrserziehung 3 Std.</b><br/> <b>Impulserhaltung</b><br/> Lageenergie<br/> Bewegungsenergie<br/> <b>Messung am Elfmeter</b><br/> elastischer und unelast. Stoss<br/> EES am Pendel<br/> Leistung<br/> Spannenergie<br/> Energie, Leistung / Praxis<br/> <b>Daten aus Autoprospekt etc.</b></p>   | <p>Beschleunigung und Bremsen mit Fahrrad am Hang<br/> Gemeinsamer Versuch: Ball wird von einer Wand reflektiert. In Gruppen: Video aufnehmen, auswerten, interpretieren.<br/> Als klassischer Versuch oder mit DiVA.</p> <p>Messungen im Verkehr zur Bestätigung.</p> |
| <b>Praktikum</b>   |  |
| <p><b>Eine Bewegung auswählen arrangieren, filmen und auswerten. Ergebnisse mündlich und schriftlich präsentieren:</b></p> <p>1. Physikalische Versuche:<br/> Physikalisches Pendel<br/> Kreisbewegung<br/> Mondsprung, Raketenstart, (fertige Videos)</p> <p>2. Beschleunigungen und Kräfte in ausgewählten Situationen beim Sport: Fußball, Tennis, Radfahren, Reiten, Skateboard, Kugelstoßen, Ball werfen, Federball, ...</p> <p>3. Spezielle Fragestellungen der Biophysik:<br/> a) Weitsprung: Wie beeinflussen die Bewegungskomponenten das Ergebnis?<br/> b) Welche Bewegung übt die Hand beim Fangen einer Fliege aus, welche Kräfte sind im Spiel? Welche Chancen hat die Fliege?<br/> c) Beschleunigungen und Kräfte beim Boxkampf<br/> d) Bewegung des Schlägels beim Paukenspiel.<br/> d) Sprung eines großen und eines kleinen Hundes über ein Hindernis.<br/> e) Bewegung von Kopf und Füßen beim Salto rückwärts. Schwerpunkt.</p> | <p>Projekte in Kleingruppen über mehrere Wochen parallel zum Unterricht (GFS):<br/> Untersuchung von Bewegungen aus der Welt der Schüler, oder wenigstens von Bewegungen, die Schüler selbst ausgesucht haben, z.T. mit fertigen Videos.</p>                           |