Experimente Schulphysik: Mechanik /Stand November 2017

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Themenbereich | Mittel-schule | Real-schule | Gym G8 | GymLP Plus | Klassische Experimente |  |
| Kräfte | 5/7 | 7/8i | 7 | 7/8 | Kraftdefinition: Beschleunigung / Verformung Angriffspunkt, Stärke, Richtung (Kraftmesser)Kräftegleichgewicht: Mercedestern (3 Kräfte in einem Punkt) Resultierende Kraft ( 2 Kräfte, Panamakanal)Kräftezerlegung: schiefe Ebene StraßenlaterneHookesches Gesetz (Feder) |  |
| Reibungsarten | 7 | 8 | 7 | 7 | Haftreibung, Gleitreibung,Rollreibung Analogieversuch Bürsten |  |
| 1. Newtonaxiom |  | 7 | 7 |  | Trägheit : Versteckter Wagen **Trägheit der Luft (Zeitung)** **Verschütteter Kaffee Geteilter Apfel** **Tischtuch wegziehen** **Dünner/ dicker Faden an Masse** |  |
| 2. Newtonaxiom | 5 | 7 | 7 | 7/8 | Luftkissenbahn: a ∝ F a ∝ 1/m |  |
| 3. Newtonaxiom |  | 7 | 7 | 9 | 2 Rollwagen mit SeilenMagnete auf Wasser |  |
| Masse/ Dichte – Messung |  | 7/8 | 7 | 7/8 | Balken-Waage, FederwaageDichtemessung ÜberlaufgefäßDichte von Luft (Balkenwaage in Vakuum) |  |
| Auftrieb |  | 8 | 8 (NTG) | 8 | Überlaufwaage (Verdrängte Masse)Wiegen unter der Glaskuppel |  |
| Kraftwandler/Goldene Regel der Mechanik | 7 | 8 | 7/8 | 8 | Schiefe EbeneFlaschenzügeHebel: Hebelgesetz, KerzenwippeHydraulik (Arztspritzen)  |  |
| Gleichförmige Bewegung (v=const)  | 5 | 8 | 7/9 | 7/10 | Luftkissenbahn mit Lichtschranken Luftblase in langem GlasrohrSchallgeschwindigkeit |  |
| Geradlinige, glm. beschleunigte Bewegung (a=const) |  |  | 7/9 | 7/10 | Luftkissenbahn: Glm. beschl. Bewegung (s = ½ a\*t2, v=at)Freier FallStroboskop: Wassertropfen pro Zeit/ Galileische FallschnurMessung der Fallbeschleunigung (Lichtschranken)Atwoodsche FallmaschineBeschleunigung mittels HangkraftVakuumfallrohr: (Unabhängigkeit der Fallgeschwindigkeit von der Masse) |  |
| Wurf |  |  |  |  | Senkrechter Wurf (Stroboskop)Waagerechter Wurf: Wurfmaschine Gleiche Fallzeit freier Fall/ waag. WurfSchräger Wurf: Affenschuss |  |
| Energie-umwandlungen |  |  | 8 | 8/9 | Freier FallAutorennbahn (schnelle vs. langsamere Strecke ΔEpot= const)Energieerhaltung am Pendel (Kieferbruch) Bestimmung von v am NulldurchgangKugelwettfahrt |  |
| Impuls |  |  | 10 | 9/10 | Luftkissenbahn: elastischer Stoß unelastischer Stoß ZusammenprallWasser-Rakete; Newtonpendel (Kugelmaschine)Tennisball auf Basketball  |  |
| Kreisbewegung Zentripetalkraft |  |  | 10 | 10 | Rotierende Scheibe/ ZentripetalgerätKugel in GlasrinneKerze auf rotierendem TellerGeschwindigkeitsreglerMilchkanneHeliumballon im Fahrgastraum |  |
| Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen / Druck |  | 8 | 8 (NTG) | 8 | Hydraulischer Kraftwandler;Atmosphärendruck;kommunizierende RöhrenWasserstand in Röhren; Modellversuch Geysir;Boyle-Mariotte |  |
| Druck |  | 8 | 8 (NTG) | 8 | Kommunizierende RöhrenLuftdruck nach ToricelliDruckdose mit U-RohrUmgedrehtes WasserglasLuftdruck mit GetränkedoseBernoulli mit Tischtennisball und Luftstrom |  |
| Gravitation |  |  | 10 | 10 | Gravitationsdrehwaage |  |
| Schwingungen |  |  | 10 | 10 | Federpendel,FadenpendelStimmgabel |  |
| Schwingung und Kreisbewegung |  |  | 10 | 10 | Projektion der rotierenden Scheibe auf eine Wand Drehspiegelversuch |  |
| Wellen |  |  | 10 | 10 | SeilwellenStehende Welle Schwebung (Stimmgabeln, gekoppelte Pendel)WellenwanneInterferenz 2 ZentrenBeugungWelle / SchwingungWellenmaschine |  |