

Inhalt

Einleitung	7
1. Vom Umfallen und Hinfallen	8
Auf der Kippe • Der Schwerpunkt • Was kippt eher? • Balance auf dem Fahrrad • Balance auf dem Hochseil • Wie standfest sind Sumo-Ringer? • Rasanter Fall durch die Erdkugel • Blitzreise nach Neuseeland und sonst wohin •	
2. Mit Archimedes mal richtig angeben	21
Wie wippt man richtig? • Die Archimedes-Wippe • Wo überall gibt es Hebel? • Geschichte und Legende: Mord und Totschlag in Syrakus • Das archimedische Prinzip und die Königskrone •	
3. Von Hunden, Raketen und Geometrie	32
Muskelkräfte und Maschinen • Ein Parallelogramm der Kräfte • Kräfte im Weltraum • Vom Berghang zur Weinpresse • Riesenkräfte beim Holzhacken • Welche Dächer sind die besten? • Kraft und Gegenkraft •	
4. Von Flaschen und Fahrrädern	43
Hilfreiche Rollen • Ketten und Kurbeln •	

5. Die Erde als Karussell

48

Ein ganzer Tag • Alles dreht sich • Die Fliehkraft •
Die Erde ist nicht richtig rund • Ein Pendel beweist die Erddrehung •
Leben wir in einer Hohlwelt? •

6. Mit dem Rennwagen zum Superstar Einstein

60

Starke Motoren • Immer schneller • Von Fall zu Fall •
Wie fallen Steine? • Fallexperimente auf dem Mond •
Noch einmal ein Traumtunnel durch die Erde •
Wie viel g hält ein Mensch aus? • Brauche ich Kräfte,
um etwas zu bewegen? • Weltraumsonden sind ewig unterwegs •
Schweben im freien Fall • Alle Massen ziehen einander an •
Mit Einstein im Fahrstuhl durch die Erde •
Newtons Krake gibt es nicht – Raum und Zeit sind »krumm« •
Auf gekrümmten Schienen durch Raum und Zeit •
Gekrümmte Lichtstrahlen • Das letzte Spielzeug Einsteins •
Der gekrümmte Raum • Beschleunigung kann Schwerkraft vortäuschen •
Künstliche Schwerkraft in einer Raumstation •
Weltraumstation und Autostart •
Schwerkraft, Beschleunigung und Licht •

7. Gibt es einen ganz leeren Raum?

94

Hat die Natur Angst vor dem Nichts? • Drückende Luft •
Der pumpende Bürgermeister von Magdeburg •
Geheimnis Vakuum •
Zu allerletzt: dunkle Materie und dunkle Energie •

Antworten

113

Glossar

115