






























Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Hinweise	4	Experimentieren mit Rollen	37
Die Reibung – eine wichtige Grundlage	6	Der Flaschenzug	39
 Die Reibung	6	 Einen Flaschenzug bauen	40
Was ist Reibung?	7	Räder und Zahnräder	41
 Versuche zur Reibung	9	 Die Erfindung des Rades	41
 Starke und schwache Reibung	10	 Aus einem Rad kann eine Maschine werden – Das Zahnrad	43
Einfache Maschinen – Einführung und Übersicht	11	 Versuche mit Zahnrädern	45
Gedankenschwarm zum Thema „Einfache Maschinen“	11	 Ein Zahnrad bauen	48
Die Anfänge der einfachen Maschinen	12	Das Fahrrad	49
Das sind einfache Maschinen	13	Die Reibung bei einfachen Maschinen: Übersicht	50
Einfache Maschinen beim Bau der Pyramiden	15	Die Reibung bei einfachen Maschinen: Mal Hilfe, mal Hindernis	50
Einfache Maschinen im täglichen Leben	16	Kraft	52
Vom Handbohrer zur elektrischen Bohrmaschine	17	 Was ist Kraft?	52
Der Hebel	19	Bewegung durch Kraft	54
 Die Technik des Hebels	19	 Deine eigene Körperkraft	55
 Versuch zum einseitigen Hebel	21	Wie Kraft früher genutzt wurde	58
 Die Wippe – ein zweiseitiger Hebel	22	Die Mechanik	60
 Das Mobile – ein zweiseitiger Hebel	23	Die Federwaage	61
 Die Waage – ein zweiseitiger Hebel	25	Die Federwaage	61
Der Keil	26	Spiele und Aktionen zu einfachen Maschinen	62
 Der Keil	26	 Wie gut kennst du dich mit Maschinen aus?	62
Die schiefe Ebene	28	 Rätsel	64
 Die schiefe Ebene	28	 Wer bin ich?	65
 Versuch zur schiefen Ebene	29	 Aktionen	66
 Dafür ist die schiefe Ebene gut	30	 Einfache-Maschinen-Domino	67
Was die schiefe Ebene alles kann	31	 Quiz für zwei	68
Die Schraube	32		
 Die Schraube	32		
 Versuch zur Schraube	33		
Die Rolle	34		
 Die Rolle	34		
 Versuch zur Rolle	36		



Digitales Zusatzmaterial:

- Lösungen
- Fachbegriffe
- Lernzielkontrolle
- Urkunden