

Inhalt

1	Hinweise zum Rahmen des Heftes	8
---	--------------------------------	---

Teil I Anleitung zum Dampfheber

2	Der Dampfheber im Demonstrationsversuch	14
2.1	Aufbau	16
2.2	Durchführung und Beobachtung	24
2.3	Auswertung	34
3	Didaktische Hinweise	40
3.1	Lernschwierigkeiten und ihre Rolle im Themenfeld Dampfdruckkurve	42
3.2	Bezug zur Phasengliederung des Epochenunterrichtes	46
3.3	Hinweise zur Dampfmaschine Newcomens	54

Teil II Phasenübergang Wasser/Wasserdampf

4	Themenfeld Wärmelehre im Physikunterricht der 9. Klasse	62
4.1	Erste Versuchsreihe: Volumen- und Druckänderungen beim Verdampfen und Kondensieren	64
4.2	Zweite Versuchsreihe: Druckabhängigkeit der Siedetemperatur von Wasser	84
4.3	Dritte Versuchsreihe: Latente Wärme	100
4.4	Weitere Versuchsreihen	106

6 Inhalt

Anhang

5	Diskurslinien zum Lehrplan	110
5.1	Positionen Steiners und Manfred von Mackensens	112
5.2	Zusammenfassende Betrachtung	126
6	Vorlage Gefährdungsbeurteilung	130
	Literaturverzeichnis	136
	Bildnachweis	138
	Autor	139

Contents

1	Notes on the scope of this booklet	9
---	------------------------------------	---

Part I Instructions for the steam jack

2	The steam jack in the demonstration experiment	15
2.1	Setup	17
2.2	Implementation and observation	25
2.3	Evaluation	35
3	Didactic remarks	41
3.1	Learning difficulties and their role in the topic »vapor pressure curve«	43
3.2	Reference to the phase structure of the main lesson lessons	47
3.3	Notes on the Newcomen steam engine	55

Part II Phase transition water/steam

4	Handling the theory of heat in physics classes in 9th grade	63
4.1	First series of experiments: Changes in volume and pressure during evaporation and condensation	65
4.2	Second series of experiments: Pressure dependence of the boiling temperature of water	85
4.3	Third series of experiments: Latent heat	101
4.4	Further series of experiments	107

Appendix

5	Lines of discourse for the curriculum	111
5.1	The positions of Steiner and Manfred von Mackensen	113
5.2	Summary	127
6	Risk assessment template	131
	Bibliography	136
	Image credits	138
	Author	139