

Inhalt

Vorwort	4
1. Einleitung	5
2. Struktur des Inhaltsbereiches und Basiswissen	6
2.1 Übersicht über die Unterrichtseinheiten	6
2.2 Basiswissen	7
3. Didaktische Leitvorstellungen	14
3.1 Die Entropie als phänomenologische Größe	14
3.2 Vorwissen zu Temperatur und Entropie	14
3.3 Dem Vorwissen angepasste Unterrichtskonzepte	15
4. Literaturhinweise	20
5. Unterrichtsvorschläge	21
5.1 Der Entropiestrom und seine Abhängigkeiten	21
5.2 Temperaturdifferenz und Entropiestrom quantitativ	27
5.3 Entropieerzeugung und Wärmehaushalt	32
5.4 Entropiepumpen und der absolute Nullpunkt	37
5.5 Kontext „Wärmeisolierung eines Hauses“	40
5.6 Kontext „Entropie im Alltag“	44
5.7 Kontext „Wasserkühlung des Prozessors“	48
5.8 Kontext „Modellbildung zum Zeitverlauf“	52
6. Verzeichnis der Unterrichtsmaterialien	56
7. Anhang	80