

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Einheiten	5
2.1 Einheiten sind nicht sexy	5
2.2 Der Unterschied zwischen Arbeit und Leistung ..	7
2.3 Die Einheiten für Energie: Joule und kWh	12
2.4 Energie ist mehr als nur Strom	21
2.5 Auch Temperatur will gemessen werden	24
Exergie, Anergie und die hohe Kunst der Energiever- schwendug	27
3.1 Ich bin ein Energieverschwender. Sie auch?	27
3.2 Die Bedeutung der Umgebung	32
3.3 Exergie & Anergie – zwei ungleiche Schwestern	35
Entropie. Was ist das? Und vor allem ... wozu braucht man es?	39
4.1 Wozu braucht ein Kraftwerk Kühltürme?	40
4.2 Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik	43
4.3 Maximaler Arbeitsgewinn	48
4.4 Entropie & Zeit im Gleichschritt	57
4.5 Na gut. Doch noch eine Deutung der Entropie ..	64

4.6	Evolution versus Entropie: Kreationisten und die Unordnung	68
4.7	A und Ω – vom Urknall bis zum Wärmemetod	72
Reale Energiewandlungsprozesse und deren Grenzen		75
5.1	Energiewandlung im Alltag	75
5.2	Umwandlung von Wärme zu Arbeit	81
5.3	Direkte Umwandlung von chemisch gebundener Energie zu Arbeit	88
5.4	Umwandlung zwischen elektrischem Strom und mechanischer Arbeit	92
5.5	Umwandlung von chemisch gebundener Energie in Wärme	93
5.6	Umwandlung von Arbeit zu Wärme	94
5.7	Umwandlung von Arbeit zu „Kälte“	101
5.8	Umwandlung von Arbeit zu chemisch gebundener Energie	110
5.9	Umwandlung von Licht zu Arbeit	113
5.10	Umwandlung von Arbeit zu Licht	117
Das Perpetuum mobile – Energiewandlung jenseits aller Grenzen		119
6.1	Die Geschichte vom Perpetuum mobile	119
6.2	Verschwörung allüberall	123
6.3	Wie man ein Perpetuum mobile widerlegt	125
6.4	Historische Fehlschläge	130
6.5	Waren die früher alle so dumm?	138
6.6	Unheimliche Maschinen der dritten Art	140
6.7	Scheinbare Perpetuum Mobiles	144
	Literatur	159
Die Energiewende		161
7.1	Wirtschaftliche Betrachtung	170

7.2	Zurück zur Technik	182
7.3	Das Stromnetz der Zukunft: Schwankende Nachfrage trifft auf schwankendes Angebot	185
	Literatur	221
 Energie „sparen“ im Alltag		 223
8.1	Konkrete Maßnahmen zur Senkung des Strom- verbrauchs	226
8.2	Alles neu kaufen?	239
8.3	Effizienter heizen	239
8.4	Indirekter Energieverbrauch	244
 Sachverzeichnis		 247