

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	11
1.1	Wegweiser	12
1.2	Handhabungsbeispiel	16
2	Die Holzbranche in NRW	19
2.1	Strukturdaten	19
2.2	Energiedaten	23
2.3	Energieanwendungen in der Holzbe- und -verarbeitung	24
3	Unternehmensprofile und ihre spezifischen Energieeinsätze	31
3.1	Säge- und Hobelwerke	32
3.2	Spanplattenwerk	35
3.3	Leimholzwerk	37
3.4	Lagenholzwerke	38
3.5	Möbelindustrie	40
3.6	Hersteller von Verpackungsmitteln, Lagerbehältern und Fertigbauteilen	44
3.7	Tischlereien, Schreinereien und Zimmereibetriebe	44
4	Ansatzpunkte zur Energieeinsparung	47
4.1	Bearbeitungsmaschinen	48
4.1.1	Antriebe	49
4.1.2	Einzelmaschinen	56
4.1.3	Verkettete Maschinen	61
4.1.4	Tipps zur Energieeinsparung	63
4.2	Holztrocknung	64
4.2.1	Trocknungsverfahren	66
4.2.3	Energiesparmöglichkeiten	72
4.2.4	Tipps zur Optimierung	80
4.3	Lackieranlagen	81
4.3.1	Vorschriften	82
4.3.2	Beschichtungsstoffe	84

4.3.3	Lackierverfahren	86
4.3.4	Trocknung und Härtung.....	96
4.3.5	Gerätereinigung	98
4.3.6	Abluft und Abgasreinigung.....	98
4.3.7	Tipps zur Optimierung	103
4.4	Absauganlagen	105
4.4.1	Anlagensysteme	106
4.4.2	Erfassung.....	110
4.4.3	Ventilatoren.....	112
4.4.4	Filteranlagen.....	114
4.4.5	Abtransport der Stäube und Späne	115
4.4.6	Wärmerückgewinnung	116
4.4.7	Tipps zur Optimierung	117
4.5	Querschnittstechniken.....	121
4.5.1	Lastmanagement / Spitzenlastoptimierung	121
4.5.2	Druckluftversorgung	126
4.5.3	Wärmebereitstellung und Verteilung	142
4.5.4	Blindstromkompensation.....	160
4.5.5	Beleuchtung	163
4.5.6	Wärmerückgewinnungssysteme	174
4.6	Holzfeuerungsanlagen.....	181
4.6.1	Feuerungsarten	184
4.7	Praxisbeispiele	193
4.7.1	Säge- und Hobelwerk	193
4.7.2	Leimholzwerk.....	200
4.7.3	Furnierwerk.....	207
4.7.4	Möbelwerk	214
4.8	Schrifttum zum Kapitel 4.....	221
5	Energiemanagement	227
5.1	Einführung des Energiemanagements	228
5.1.1	Organisationsstruktur.....	229

5.2	Erfassung des Ist-Zustandes	230
5.2.1	Systemabgrenzung	230
5.2.2	Datenerfassung	231
5.2.3	Erfassung der allgemeinen Energieverbrauchsdaten	231
5.2.4	Messung innerbetrieblicher Energieumsätze.....	232
5.2.5	Ableitung spezifischer Energiekennzahlen	233
5.2.6	Daten- und Energieflußanalyse	235
5.2.7	Feststellung energetischer Schwachstellen.....	238
5.3	Wirtschaftlichkeitsanalyse	240
5.4	Erstellung von Maßnahmenkatalogen	244
5.5	Überprüfung der Energiebezugsverträge.....	244
5.6	Energiecontrolling	245
5.7	Schrifttum zum Kapitel 5.....	246
6	Finanzierung / Förderung.....	249
6.1	Förderung.....	249
6.1.1	Investitionsförderung.....	251
6.1.2	Beratungsförderung	253
6.1.3	Innovationsförderung	254
6.2	Contracting.....	256
6.2.1	Anlagen-Contracting	256
6.2.2	Einsparcontracting	259
6.3	Schrifttum zum Kapitel 6.....	261
Anhang		263
	Verwendete Abkürzungen.....	264
	Umrechnungsfaktoren	269
	Emissionsfaktoren und kumulierter Energieaufwand (Primärenergiefaktor).....	270
	Glossar	271
	Adressen.....	276
	Schlagwortverzeichnis	279