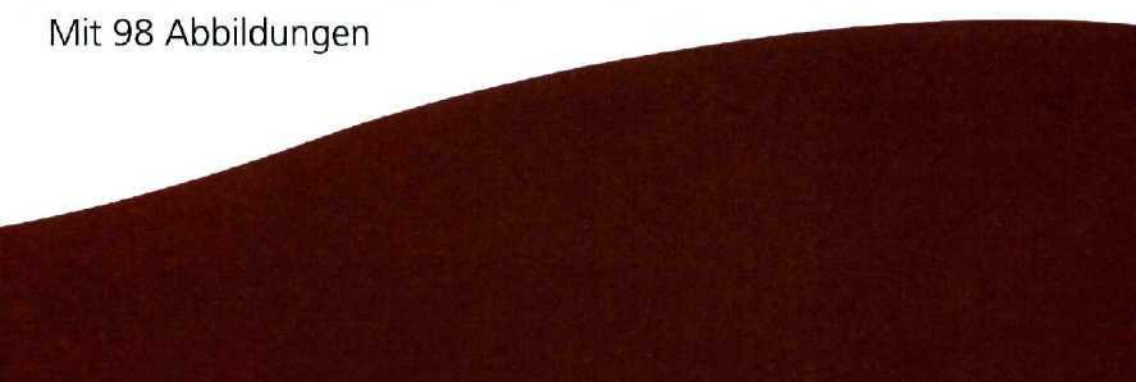


Ulrich E. Stempel

# Heizungsanlagen optimieren

Öl- und Gasverbrauch reduzieren

Mit 98 Abbildungen



# Inhalt

1	Wo kann man viel sparen? .....	11
1.1	Energieverbrauch und Wirkungsgrad .....	11
1.2	Heizungsoptimierung auf den ersten Blick .....	17
1.3	Keine Angst vorm schwarzen Mann.....	20
1.3.1	Alte Kessel müssen raus? .....	20
1.4	Der Heizungscheck .....	22
1.5	Abgaswerte und mehr .....	27
1.5.1	Kohlendioxid .....	28
1.5.2	Kohlenmonoxid .....	29
1.5.3	Sauerstoff .....	29
1.5.4	Rußzahl bei Ölheizungen .....	29
1.5.5	Stickoxide .....	29
1.5.6	Abgastemperatur .....	32
1.5.7	Zulufttemperatur .....	32
1.5.8	Taupunkttemperatur .....	33
1.5.9	Luftüberschusszahl .....	33
1.6	Die EnEV (Energieeinsparungsverordnung) .....	33
1.6.1	Wesentliche Änderungen durch die EnEV 2009 (Auszug) .....	34
1.7	Bestandsanalyse und Einsparpotenziale .....	35
1.7.1	Hauptursachen für hohen Verbrauch bei Heizungsanlagen .....	35
1.7.2	Verbrauch praktisch ermitteln .....	39
1.7.3	Der Stromverbrauch, keine Kleinigkeit .....	44
1.7.4	Nachabschaltung kontra Nachtabenkung .....	45
1.8	Die Heizung ganz abschalten, Heizgrenze.....	47
2	Heizungstuning ganz praktisch .....	49
2.1	Reparieren oder erneuern? .....	49
2.2	Hydraulischer Abgleich bringt viel .....	52
2.2.1	Abgleich in Abschnitten .....	55
2.2.2	Der Volllastbetrieb ist selten erforderlich .....	57
2.2.3	Nachträglich abgleichen .....	59
2.2.4	Wärmebedarf ermitteln .....	59
2.2.5	Einfacher Abgleich .....	61

2.3	Heizkörperventile richtig einstellen .....	63
2.4	Heizungssteuerung.....	67
2.4.1	Falsche Einstellung = Mehrverbrauch .....	67
2.4.2	Vorlauf-/Rücklaufregelung .....	70
2.4.3	Außentemperaturgeführte Regelung .....	72
2.5	Heizkurve richtig eingestellt .....	74
2.6	Thermostatventile richtig einstellen .....	77
2.6.1	Heizkörperventil bei Abwesenheit? .....	80
2.7	Raumtemperaturregelung.....	81
2.8	Heizkörperarten.....	82
2.8.1	Stahlrohrradiatoren .....	86
2.8.2	Plattenheizkörper .....	88
2.8.3	Konvektorenheizkörper .....	89
2.8.4	Sockelheizkörper .....	91
2.8.5	Fassadenheizung .....	91
2.8.6	Niedertemperaturheizkörper .....	91
2.9	Heizungspumpe.....	93
2.10	Optimale Verteilung der Nutzwärme .....	98
2.11	Heizungsspeicher .....	103
2.12	Pufferspeicher, Übersicht.....	105
2.12.1	Frischwasser-Pufferspeicher .....	105
2.12.2	Kombispeicher für Warmwasser und Heizungsunterstützung .....	106
2.12.3	Schichtenlader .....	106
2.12.4	Wie man am besten Warmwasser erzeugt .....	107
3	Der Heizungsbrenner .....	109
3.1	Ölbrenner .....	109
3.1.1	Gasgebläsebrenner .....	109
3.1.2	Atmosphärischer Gasbrenner .....	109
3.1.3	Units .....	110
3.2	Ölfeuerung für Heizöl leicht und extra leicht ... ..	110
3.2.1	Der einstufige Ölzerstäubungsbrenner .....	110
3.2.2	Blaubrenner .....	114
3.2.3	Gasbrenner mit und ohne Gebläse .....	116
3.2.4	Optimale Brennernutzung? .....	117
4	Heizkessel .....	119
4.1	Niedertemperaturkessel.....	120
4.1.1	Prinzip Niedertemperaturtechnik .....	120



4.2	Brennwertkessel.....	121
4.2.1	Prinzip der Brennwerttechnik .....	122
4.2.2	Brennwert spart doch nichts? .....	123
5	Schornstein/Abgasleitung .....	125
5.1	Der Kessel zu kalt für einen alten Kamin .....	126
5.1.1	Neues Rohr in den alten Schornstein? .....	126
5.1.2	Kann ein Edelstahlschornstein korrodieren? .....	128
5.1.3	Kaminsanierung, aber richtig .....	129
6	Heizmittel .....	131
6.1	Energieträgerliste für Zentralheizungsanlagen .....	131
7	Weitere Tuning-Maßnahmen .....	133
7.1	Rohrdämmung und Heizkörpernischen.....	140
7.1.1	Rohrdämmung nach EnEV .....	141
7.1.2	Heizkörpernischen dämmen .....	143
7.2	Förderung für Heizungstuning?.....	145
8	Regenerative Energien, Kostenreduzierung mit Zukunft .....	147
9	Heizungswartung .....	153
9.1	Wie kann ich selbst meine Heizungsanlage warten?.....	154
9.1.1	Spezielle Leistungsmerkmale der Wartung einer Ölheizung .....	158
9.2	Richtig heizen und lüften .....	158
9.2.1	Tipps zum richtigen Lüften .....	159
9.2.2	Tipps zum richtigen Heizen .....	162
10	Beauftragung einer Fachfirma .....	163
10.1	Angebote prüfen.....	163
10.2	Auftragsvergabe und Bauleitung .....	164
10.2.1	Vergabe von Arbeiten .....	164
10.2.2	Bauleitung und Abnahme .....	165
10.3	Welchen Umfang hat eine ordentliche Wartung? .....	165
10.3.1	Allgemeine Leistungsmerkmale einer Wartung von Öl- oder Gasheizungsanlagen .....	166
10.4	Spezielle Leistungsmerkmale der Wartung einer Gasheizung.....	167
10.5	Vorsicht Falle .....	167
10.5.1	Mehrverbrauch nach Kesselmodernisierung? .....	168
10.5.2	Modulierender Brenner in neuem Kessel .....	168

11	Zukunftsaussichten oder womit heizen wir in 20 Jahren?.....	171
11.1	Bioenergien .....	172
11.2	Sonnenfalle .....	172
11.2.1	Langzeitspeicherung .....	174
11.3	Sinnvolle Investitionen für die Zukunft .....	175
11.4	Alternativen aufbauen .....	176
11.4.1	Konkrete Lösungen für die Zukunft .....	176
12	Anhang .....	181
12.1	Praxisbeispiel Optimus-Projekt.....	181
12.2	Hilfsmittel zum Kopieren.....	182
12.3	Quellenverzeichnis .....	185
12.4	Adressen, Produkt- und Liefernachweise .....	185
	Index.....	187