

Heizungsanlagen optimieren

Öl- und Gasverbrauch reduzieren



Leicht gemacht, Geld und Ärger gespart!

- Details, die Ihnen niemand zu sagen wagt
- Heizungstuning, Kosten- und Nutzenrelation
- Ohne Kesselaustausch bis zu 30 % Einsparung
- Turbolader (LAS) für die Heizung
- Mess- und Testmöglichkeiten für Ihre Heizungsanlage

Vorwort

Viele Jugendliche tunen ihre Mopeds, wir erhöhen den Wirkungsgrad unserer Heizung. Tuning bedeutet, die Leistung zu erhöhen. Entweder wir erhalten bei gleichem Heizenergieverbrauch eine wärmere Wohnung oder aber, was weit interessanter ist, wir verbrauchen bei einer angenehm warmen Wohnung viel weniger Heizenergie und sparen dadurch jede Menge Geld.

Entscheidend bei der Realisierung von Einsparmaßnahmen sind der erforderliche Aufwand und die Kosten-Nutzen-Rechnung. In diesem Buch werden daher Informationen und Maßnahmen aufgezeigt, mit denen Sie mit verhältnismäßig wenig Aufwand möglichst hohe Einsparpotenziale erreichen. Je mehr Sie an die Spitze der Wirkungsgradsteigerung kommen, desto mehr Insider-Wissen braucht es, um die Effizienzsteigerung umzusetzen.

Wenn Sie während des Lesens einmal in Ihren Heizungskeller gehen, werden Sie mithilfe dieses Buchs meist auf Antriebsmöglichkeiten finden, Energie und Kosten zu sparen. Die meisten Maßnahmen sind unabhängig von der Art der Heizenergie (periphere Maßnahmen), andere beziehen sich hingegen direkt auf Ihr Heizsystem. Je nach verfügbarem Budget und handwerklichen Fähigkeiten ist für jeden etwas dabei.

Grundsätzlich gibt es bei der Heizungsanlage zwei große Bereiche zum Einsparen: den Verbrauch an Heizenergie (Gas, Öl, Holz usw.) und den Verbrauch an Strom.

Ich wünsche Ihnen eine warme Wohnung, viel Erfolg und eine hohe Effizienz!

Ihr Ulrich Stempel

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 Nachtabsenkung	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 Vollastbetrieb 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

Natürlich sind die Verbrauchswerte der Heizungsanlage stark von den Heizgewohnheiten, von den Zeiten, in denen Sie sich im Haus befinden, von der Menge des Warmwasserverbrauchs und von den Außentemperaturen der Wintermonate abhängig. Daher ist es sinnvoll, einen Mittelwert über mehrere Jahre für die Ermittlung der Energiekennzahl zu verwenden.

Energiekennzahl

Die Energiekennzahl gibt den jährlichen Heizenergiebedarf unter Normbedingungen in kWh/Quadratmeter oder in Litern Heizöl pro Quadratmeter an. Dieser Heizenergiebedarf ist von der wärmetechnischen Ausstattung (Heizungsanlage), den Heizgewohnheiten, der Dämmung und den solaren Gewinnen des Gebäudes abhängig.

Typisierung von Gebäuden

Die Tabelle gibt eine grobe Typisierung der Gebäudearten und die entsprechenden Energiekennzahlen an.

Gebäudetyp	Verbrauch kWh/(Jahr/m ²)	Verbrauch Liter Heizöl/ (Jahr/m ²)
Einfamilienhaus, frei stehend, unsaniert ca. 1960	ca. 200	ca. 20
Einfamilienhaus, frei stehend, heutiger Standard	ca. 70	ca. 7
Reihenhaus, unsaniert ca. 1960	ca. 170	ca. 17
Reihenhaus, heutiger Standard	ca. 60	ca. 6

1.2 Heizungsoptimierung auf den ersten Blick

Natürlich hängen die Maßnahmen der Heizungsoptimierung davon ab, wie alt die Heizungsanlage ist und welcher Standard vorhanden ist. Die folgenden Aussagen sind daher erst einmal sehr undifferenziert und pauschal, gründen aber auf praktischen Erfahrungen bezüglich dessen, was bei einem Großteil der Heizungsanlagen in der Praxis verbessert werden kann.

- Anpassung der Feuerungsleistung (Kesselleistung reduzieren)
- Hydraulischer Abgleich und Thermostatventile
- Optimierung der Regelungstechnik/Parametrierung/Datenaufzeichnung/Energiecontrolling

- Energiesparendes Verhalten (Fensterlüftung, Thermostatventile, Rollläden, Zeitprogramme, Regelungstechnik)

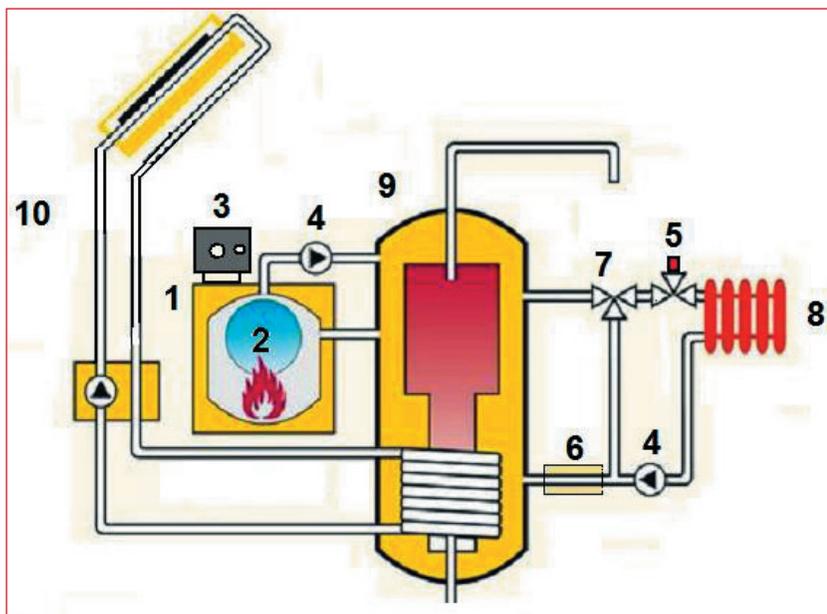


Abb. 1.5 – Heizungsoptimierung auf einen Blick: 1) Kessel, 2) Brenner, 3) Heizungsregelung, 4) Pumpen, 5) Thermostatventil, 6) Rohrdämmung, 7) hydraulischer Abgleich, 8) Heizkörper, 9) Pufferspeicher, 10) Solaranlage.

Für die konkrete Optimierungsgrundlage überprüfen Sie vorab mit folgender Liste, welche Punkte anstehen. Bei mehr als zwei zutreffenden Punkten sind Maßnahmen wie im Buch beschrieben sinnvoll und werden Ihren Geldbeutel entlasten.

Punkt Nr.	Gegenstand	Bemerkung
1	Ungedämmte oder mangelhaft gedämmte Rohrleitungen	
2	Ungeregelte Umwälzpumpen, die auf Maximum laufen	
3	Heizungsregler, die noch nie richtig eingestellt wurden	
4	Zirkulationspumpe ohne sinnvolle Steuerung (Zeit oder Verbrauch)	
5	Ein Kessel, der viel zu groß dimensioniert ist	▶

Punkt Nr.	Gegenstand	Bemerkung
6	Zeitprogramme, die nicht genutzt werden	
7	Warmwasserbereiter, die ständig geladen werden	
8	Heizungsmischer, die nur damit beschäftigt sind, im Minutentakt zu öffnen/zu schließen	
9	Brenner, die im 2- bis 3-Minuten-Takt ein- und ausschalten (häufiges Takten)	
10	Nebenluftklappen hängen fest	
11	Dauerlüftung durch offenes Fenster	



Abb. 1.6 – Der erste Blick in den Heizungskeller und die Frage, was verbessert werden kann.

Die Liste lässt sich noch weiter fortsetzen und Sie werden beim Lesen des Buchs schnell herausfinden, wo die weiteren Optimierungspotenziale Ihrer Heizungsanlage zu finden sind. Doch zunächst einige weitere Informationen zur Komplexität und Problematik der Heizungsanlage und den gesetzlichen Rahmenbedingungen.

4 Heizkessel

Die durch den Brenner freigesetzte Feuerungswärme des Brennstoffs geht im Heizkessel in das Heizwasser über. Heizkessel werden aus Stahl, Gusseisen oder aus deren Verbundwerkstoffen hergestellt. Stahlkessel sind im Gegensatz zu Gusskesseln kompakter und leichter gebaut und werden bereits im Werk komplett fertiggestellt. Die Lebensdauer beträgt etwa 15 Jahre. Die gusseiserne Gliederbauweise bei Öl- und Gaskesseln zeichnet sich durch Langlebigkeit, Korrosionswiderstandsfähigkeit und gute Anpassung an die jeweils geforderte Heizleistung aus.

Bei alten Kesseln sind Zwischenlösungen vorstellbar: die Reduzierung der Kesselleistung beispielsweise, denn in der Vergangenheit wurden die Kessel vielfach zu groß gewählt. Auch der Austausch des Brenners, der im eventuell erst später neu anzuschaffenden Heizkessel weiter eingesetzt werden soll, kann sinnvoll sein. Nicht zu vergessen ist die gründliche Reinigung des Verbrennungsraums, denn ein abgekratzter Millimeter Ruß im Kessellinneren senkt die Abgasverluste um etwa 5 %.

Der Wirkungsgrad wird durch das Verhältnis der in der Heizperiode nutzbar gemachten Heizwärme zur in dieser Zeit zugeführten Feuerungswärme bestimmt. Der Nutzungsgrad bei neuen Heizkesseln liegt zwischen 80 % und 90 %.

Das Prinzip:

Die durch den Brenner freigesetzte Feuerungswärme des Brennstoffs geht im Heizkessel in das Heizwasser über.

Die Kesselleistung sollte möglichst genau an den Wärmebedarf Ihres Hauses angepasst werden. Die meisten älteren Kessel und auch viele neue sind von der Leistung her überdimensioniert, vor allem dann, wenn das Haus gedämmt wird und der Wärmebedarf dadurch weiter sinkt.

Auch an Ihrem alten Kessel können Sie noch einiges verbessern und so Energie sparen, ohne gleich den Kessel auszutauschen.

Obwohl Gasgebläse- und Ölbrenner häufig als Einheit zusammen mit dem Kessel angeboten werden, können sie meist mit Produkten von anderen Herstellern kom-

biniert werden. Brenner- und Kesselleistung müssen jedoch aufeinander abgestimmt werden.

4.1 Niedertemperaturkessel

Um die Stillstandsverluste (Abkühlung) möglichst gering zu halten, werden neue Heizkessel überwiegend im Niedertemperaturbereich zwischen 35 °C und 75 °C (hängt von der Außentemperatur ab) betrieben. Niedertemperaturkessel weisen eine energiesparende Betriebsweise auf. In Verbindung mit Brauchwassererwärmung liegt der Nutzungsgrad (selbst im Sommer) bei etwa 50 % (bei älteren Kesseln etwa bei 25 %).

Da heutige Niedertemperaturkessel sehr gut wärmegeklämt sind, hat eine Überdimensionierung zwar fast keine negativen Auswirkungen (im Gegensatz zu älteren Hochtemperaturkesseln). Der Kessel sollte jedoch trotzdem nicht größer als erforderlich gewählt werden. Die Abgastemperaturen liegen bei etwa 160 °C und stellen somit die gleichen Anforderungen an den Kamin wie andere Kessel, d. h., eine Anpassung oder Veränderung des Schornsteins ist meist nicht erforderlich, sofern der Schornstein technisch in Ordnung ist.

4.1.1 Prinzip Niedertemperaturtechnik

Moderne Niedertemperatur-Heizkessel (NT-Kessel) werden mit gleitend abgesenkter Kesselwassertemperatur betrieben, die jeweils dem Wärmebedarf des Gebäudes angepasst wird. Die hohen Nutzungsgrade moderner NT-Kessel von über 90 % werden auch dadurch erreicht, dass die Oberflächenverluste nur 2 bis 3 % betragen. Entscheidend für die geringen Verluste ist das gleitend abgesenkte Temperaturniveau des Heizkessels. Zusätzlich wirkt sich die hochwirksame Verbundwärmeklämmung positiv aus.

Ein Betrieb mit einer bedarfsgerecht abgesenkten Kesselwassertemperatur setzt den Einsatz einer modernen, witterungsgeführten Regelung voraus, um den jeweils aktuellen Wärmebedarf zu ermitteln und diesen als Führungsgröße für die Kesselwassertemperatur einzusetzen.

Eine Kondensation des im Heizgas enthaltenen Wasserdampfs ist bei NT-Kesseln unerwünscht, da Heizkessel und Schornstein feucht würden. Deshalb ist bei Niedertemperatur-Heizkesseln eine Mindestabgastemperatur einzuhalten, die oberhalb des Taupunkts liegt (Beginn der Wasserdampfkondensation bei der Verbrennung von Heizöl bei 47 °C).

Um die Wasserdampfkondensation an den heizgasberührten Kesselwandungen zuverlässig zu verhindern, wird an ausgesuchten Stellen der Heizflächen der Wärmeübergang gezielt gebremst und so die Temperatur zuverlässig oberhalb des Taupunkts gehalten. Wie bei der Wärmeschutzverglasung geschieht dies auch bei den Heizflächen durch eine wärmedämmende Zwischenschicht.

Vorteile Niedertemperaturkessel

- Moderne Technik erlaubt niedrigere Kesselwassertemperaturen
- Bessere Dämmung und weniger Verlust durch Wärmeabstrahlung
- Gleitende Kesselwassertemperatur
- Vollautomatische Temperaturregelung je nach Außentemperatur
- Nutzungsgrad von ca. 95 %
- Vorlauftemperatur bis nur ca. 50 °C möglich, dadurch kombinierbar mit sparsamer Flächenheizung oder Niedertemperaturheizkörpern

4.2 Brennwertkessel

Als *Brennwertkessel* werden Öl- und Gasheizkessel bezeichnet, die einen besonderen Brenner (Reduzierung der Schadstoffe) und einen speziellen Wärmetauscher (Rückgewinnung der im Wasserdampf befindlichen Wärme) besitzen.

Der Brennwertkessel entzieht, im Unterschied zum Niedertemperaturkessel, den Rauchgasen zusätzlich Wärme und kühlt dadurch die Abgase (70 °C bis 160 °C) auf eine Temperatur von etwa 40 °C ab. Die Rauchgase werden mithilfe eines Gebläses nach draußen befördert. Rund um die Abgasleitung muss eine Hinterlüftung vorhanden sein. Der vorhandene Kamin muss in der Regel durch einen Edelstahlensatz o. ä. erweitert werden.

Das Kondenswasser ist sauer und muss deshalb bei Brennwertgeräten mit Heizölbetrieb neutralisiert werden, bevor es dem öffentlichen Abwassernetz zugeführt wird. Der Wirkungsgrad liegt im Vergleich zu herkömmlichen Heizkesseln um bis zu 10 % höher.

Der Brennwertkessel wird überwiegend bei Erdgasfeuerung verwendet. Sie werden sowohl für Gasbrenner mit als auch ohne Gebläse hergestellt.

Nachrüstung:

Bei nicht zu alten Kesseln (Gasbrenner oder Ölbleubrenner) kann durch Nachrüstung eines nachgeschalteten Abgaswärmetauschers bis zu 20 % der Energie eingespart werden.

4.2.1 Prinzip der Brennwerttechnik

Bei der Brennwerttechnik ist die Kondensation des Wasserdampfs ausdrücklich erwünscht, um die im Wasserdampf enthaltene latente (verborgene) Wärme nutzen zu können. Dazu wird das Heizgas so weit abgekühlt, bis der durch die Verbrennung entstandene Wasserdampf kondensiert. Die frei werdende Verdampfungswärme wird – je nach Verfahren – entweder dem Heizwasser oder der Verbrennungsluft zugeführt und so nutzbar gemacht. Der Einsatz der Brennwerttechnik ermöglicht damit eine bessere Ausnutzung der eingebrachten Energie.

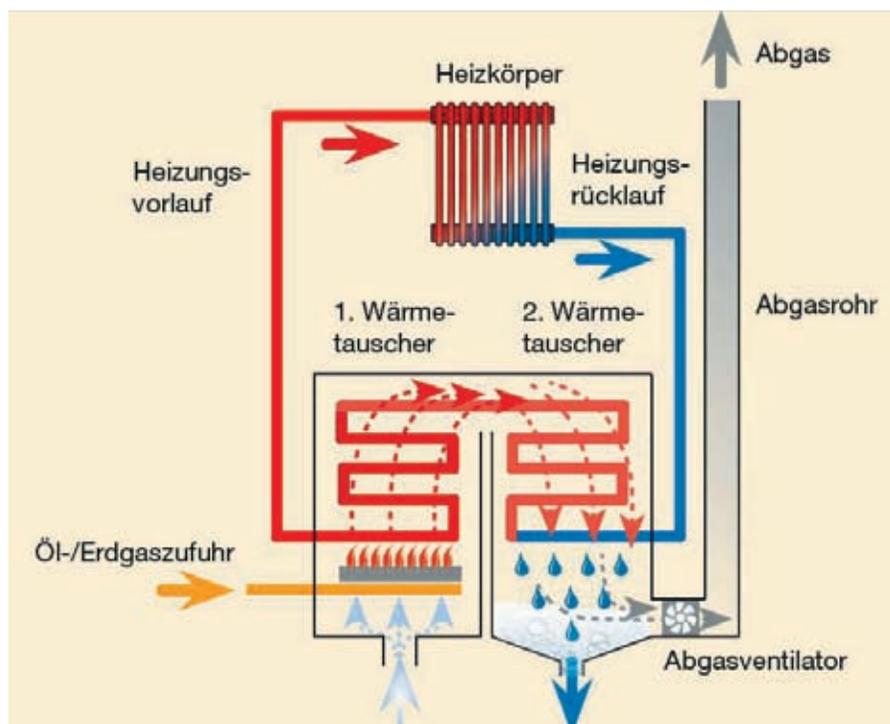


Abb. 4.1 – Heizen mit Brennwert – Schema; (Quelle: Zehnder GmbH, Lahr)

4.2.2 Brennwert spart doch nichts?

Diese enttäuschende Feststellung ist immer wieder zu hören, im Gegensatz zur Werbung, die verspricht: „Wer einen alten Standardheizkessel beispielsweise gegen ein Öl-Brennwertgerät austauscht, kann künftig mit bis zu 30 % weniger Heizölverbrauch rechnen.“ Wenn wir diese Aussage hinterfragen, ist aus der Differenz der Kesselwirkungsgrade allein diese versprochene Wirkungsgradsteigerung tatsächlich eher unwahrscheinlich. Also muss mehr dahinter stecken:

- Einsparungen mit Brennwertgeräten hängen auch davon ab, wie gut man es schafft, dem Kessel kaltes Wasser im Rücklauf anzubieten. Nur das ermöglicht es dem Kessel, den Brennwert überhaupt zu nutzen.
- In jedem neuen Kessel wird ein neuer Regler mit verbaut.

Es ist also auch eine Abstimmung in der Kesselumgebung erforderlich, damit der Wirkungsgrad so weit steigt. Eine zu starke Pumpe pumpt das Wasser zu schnell um, und damit hat es keine Zeit, in den Heizkörpern abzukühlen. Es kommt zu warm zurück. Pumpen sind fast überall um 300 % überdimensioniert. Also: Die passende Pumpeneinstellung ist wichtig. Ein hydraulischer Abgleich ist Grundvoraussetzung. Ohne hydraulischen Abgleich reicht die für 20 K Differenz passende Pumpenleistung nicht, um die letzten Heizkörper zu versorgen, weil sich die vorderen das Wasser im Kurzschluss geholt haben.

8 Regenerative Energien, Kostenreduzierung mit Zukunft

Durch den Einsatz regenerativer Energien wie z. B. der Solarenergie kann die bestehende Heizungsanlage entlastet werden. Durch die dadurch kürzeren und effektiveren Laufzeiten wird Energie eingespart.

Für Altbauten gilt: Wird die komplette Heizungsanlage oder werden auch nur Anteile davon erneuert, sollten Sie zumindest Überlegungen für eine zukünftige Solaranlage zur Heizungsunterstützung in die Planung mit einbeziehen. Dies gilt im Besonderen für folgende Punkte:

- Ein neuer Pufferspeicher für Warmwasser und Heizungsunterstützung
- Eine intelligente Heizungssteuerung
- Reduzierte Leistung/Größe von Brenner und Heizkessel
- Der Flächenbedarf für den Heizstoffvorrat (kann geringer werden)
- Leitungen für die Solaranlage vom Dach zum Keller vorsehen

Die Einbeziehung solarer Technik ist nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern spart langfristig auch viel Geld und macht Sie unabhängiger. Thermische Solaranlagen ab 10 m² Kollektorfläche und einem Pufferspeicher ab 800 l können einen wesentlichen Beitrag zur Heizung und zur Heizkosteneinsparung leisten und werden zudem noch vom Staat finanziell gefördert.

Gerade dann, wenn die alte Heizungsanlage geschont werden soll, kann eine heizungsunterstützende Solaranlage auf Jahre gesehen eine spürbare finanzielle Entlastung bei den Heizungskosten bewirken. Aber auch als zusätzliche energiesparende Maßnahme ist die thermische Solaranlage sinnvoll.

Thermische Solaranlagen werden sowohl für die solare Warmwasserbereitung als auch kombiniert für Warmwasser- und Heizungsunterstützung angeboten. Bezüglich des Kosten-Nutzen-Faktors sind kombinierte Anlagen vorzuziehen.

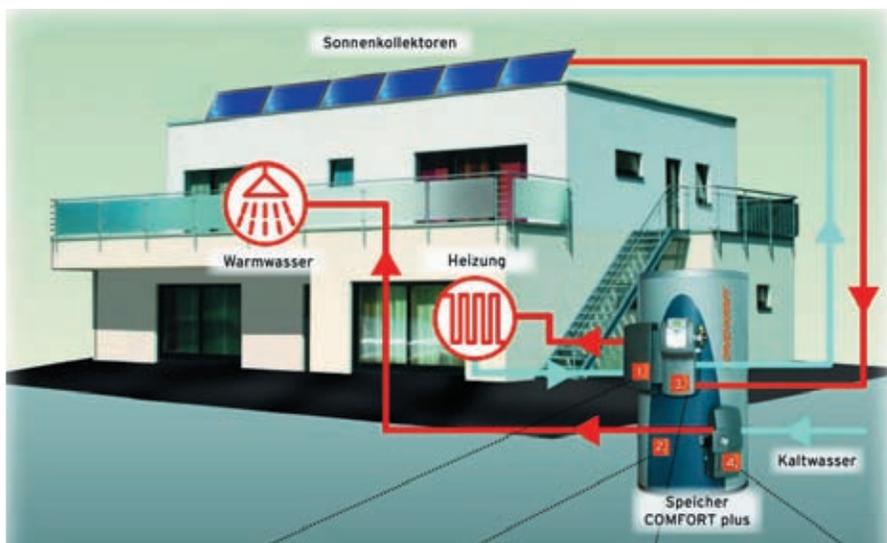


Abb. 8.1 – Prinzipdarstellung der solaren Heizungsunterstützung: (1) Pumpstation Heizung, (2) Speicher, (3) Solarstation, (4) Frischwasserstation für das warme Brauchwasser; (Quelle: Sonnenkraft GmbH)

Die Solaranlage kann entweder an eine bestehende Heizungsanlage angeschlossen oder im Zuge einer Heizungserneuerung in das System integriert werden. Dies geht aber nur dann, wenn die Abstimmung, z. B. bezüglich des Pufferspeichers, rechtzeitig durchgeführt wird.

Die Kombination aus Heizungs- und Solaranlage ist eine optimale Einrichtung zum Energiesparen. Dadurch können Sie Ihren Kessel im Sommer und in den Übergangszeiten meist gänzlich außer Betrieb setzen.

Der Solarkreislauf besteht aus Kollektor, Solarpumpstation und Wärmetauscher im Pufferspeicher (je nach System). Die Aufgabe: Beförderung der Sonnenwärme über die Solarflüssigkeit vom Dach in den Speicher. Das Medium für den Wärmetransport ist Wasser, das mit einem ausreichenden Frostschutz versehen wird. Zusätzlich zur solaren Warmwasserbereitung kann mit der Solarenergie auch der Innenraum des Hauses beheizt werden. Dazu braucht es eine größere Fläche an Kollektoren (mindestens 10 m²) und auch einen größeren Speicher, um die eingefangene Wärme längerfristig zu speichern und nutzen zu können. Bezüglich der Einsparungen sind Solaranlagen, die die Heizung unterstützen, noch sinnvoller und wirtschaftlicher. Damit können Sie bis zu 40 % der Heizenergie sparen, die ansonsten von der konventionellen Heizung in Form von Öl, Gas oder Holz verbraucht werden würde.

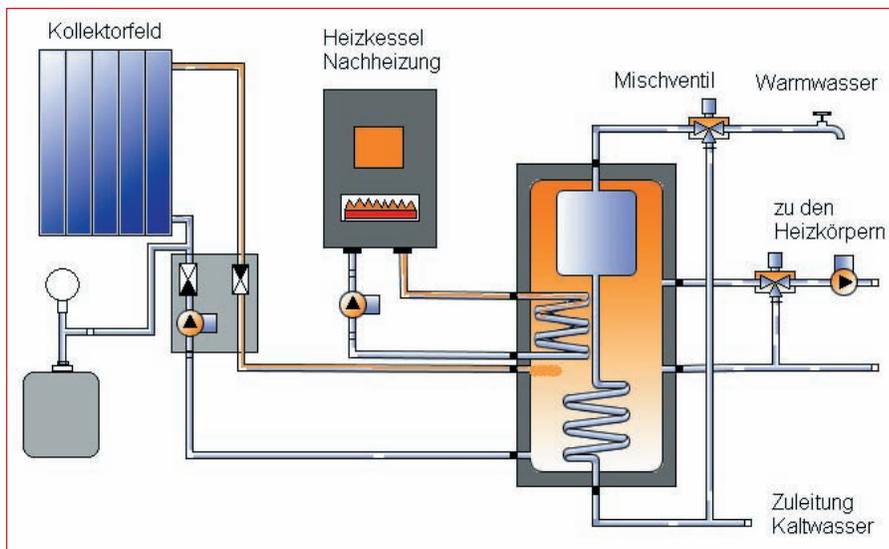


Abb. 8.2 – Schema der solaren Heizungsunterstützung. Bei einem Speicher-im-Speicher-System dient der innere separate Speicher der Warmwasserversorgung, im Hauptspeicher wird die Wärme für die Heizkörper gespeichert; (Quelle: Darstellungen mithilfe des Programms Polysun-4, Institut für Solartechnik SPF)

Für die Heizungsunterstützung durch die Sonne eignen sich am besten Nieder-temperatur-Heizkörper und Fußboden-/Wandheizungen. Damit können selbst bei niedrigem Temperaturgefälle gute Heizwerte erzielt werden. Konkret bedeutet das, dass mit 30 °C bis 40 °C Vorlauftemperatur aus der Solaranlage (aus dem Speicher) der Wohnraum auf eine Temperatur von 20 °C gebracht werden kann. Gerade in Gebäuden mit Naturstein und Lehmmaterialien sind Wandheizungen besonders gut geeignet.

Weitere, umfassendere Informationen zum Thema thermische Solaranlagen finden Sie auch im Franzis Verlag:

Thermische Solaranlagen für Alt- und Neubauten selbst planen und installieren. „Do it yourself“ Band Nr.17

In dem Fachbuch finden Sie Schritt für Schritt die Beschreibung von Planung und Installation Ihrer Solaranlage und der meisten Solaranlagensysteme. Neben einer ausführlichen Darstellung der Technik werden auch interessante Gestaltungsmöglichkeiten für die Solaranlage aufgezeigt.

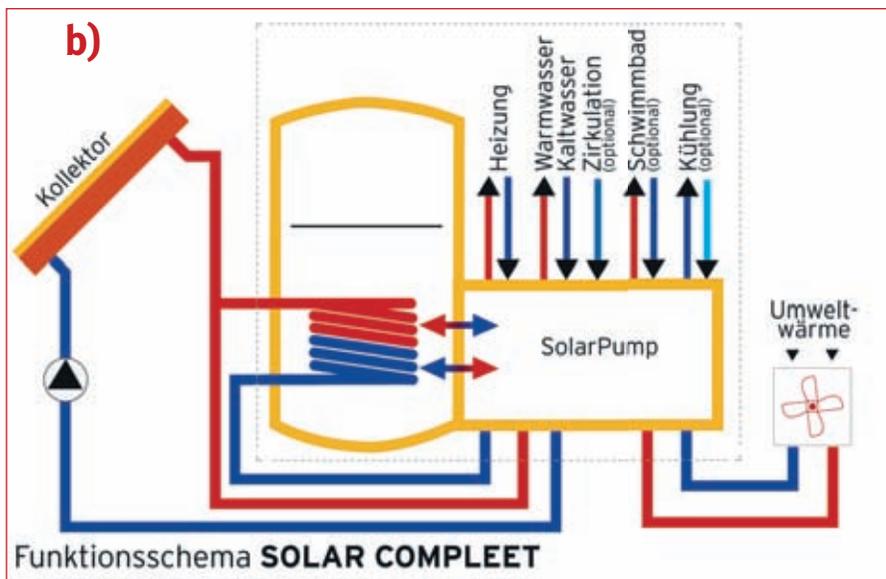
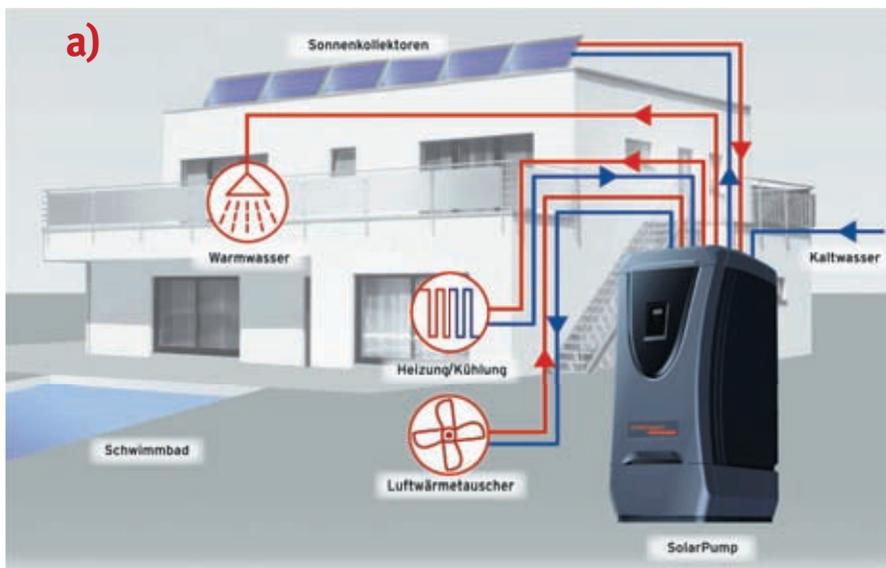




Abb. 8.3 – a) und b) Funktionsdarstellung und Schema Solar-Complete, Kombination aus Solaranlage und Wärmepumpe; c) Die Komponenten – damit kann die alte Heizungsanlage komplett ersetzt werden; (Quelle: Sonnenkraft GmbH)

Heizungsanlagen optimieren

Öl- und Gasverbrauch reduzieren

Bei älteren Heizungsanlagen ist meist die Brennerleistung zu hoch, startet der Brenner zu häufig und durch die fehlerhafte Dämmung ergeben sich hohe Verluste – und das bei stetig steigenden Energiekosten.

Wie kann man selbst die Heizungsanlage so herrichten, dass man Geld spart? Die Entscheidung, was bei einer älteren bestehenden Heizungsanlage unternommen werden kann und soll, ist nicht einfach. Lohnen sich Reparaturen? Ist ein Tausch der kompletten Heizungsanlage sinnvoll? Soll die neue eine Öl- oder Gasheizung oder vielleicht eine Wärmepumpe sein oder ist es sinnvoller, das Haus vollständig mit einer Holzheizung zu versorgen? Nur mit gut abgestimmten Heizungssystemen lassen sich wirklich Kosten sparen – es reicht nicht, nur schnell einen neuen Kessel einzubauen.

Oft kann es günstiger sein, die vorhandene Heizungsanlage durch Tuningmaßnahmen noch ein paar Jahre mit einem verbesserten Wirkungsgrad weiter zu nutzen.

In diesem Buch finden Sie Informationen und Rat, welche Maßnahmen bei den geringsten Kosten die meisten Einsparungen bringen und sich relativ kurzfristig und problemlos realisieren lassen bzw. durch Sie selbst realisiert werden können.

Außerdem finden Sie technische Informationen und Hilfe rund um die Verbesserung und Erweiterung Ihrer Heizungsanlage. Sie erhalten praktische Anregungen, Ausführungshilfen und Tipps, um schnell und erfolgreich Heizkosten einzusparen und Ärger zu vermeiden.

Aus dem Inhalt

- Details, die Ihnen niemand zu sagen wagt
- Heizungstuning, Kosten- und Nutzenrelation
- Ohne Kesselaustausch bis zu 30% Einsparung
- Turbolader (LAS) für die Heizung
- Was bringen moderne Heizungssteuerungen?
- Gibt es funktionierende Wundermittel?
- Technische Tipps und Tricks
- Einfache Mess- und Testmöglichkeiten für Ihre Heizungsanlage
- Heizung und erneuerbare Energien
- Förderung der Maßnahmen

ISBN 978-3-7723-5808-1



9 783772 358081