

## Modul 5a: Heizungssysteme II – Heizen mit Gas



Gas(kombi)therme  
(Wohnungszentralheizung)

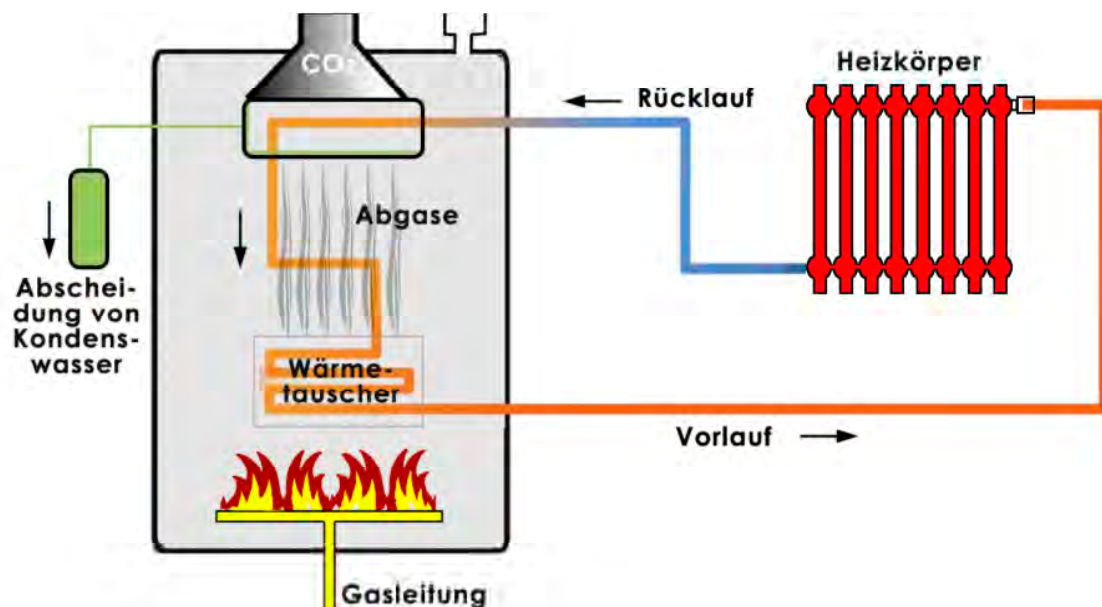


Gas-Hauszentralheizung im  
Keller eines Mehrfamilienhauses



Gaskonvektor  
(Einzelraumheizung)

Wenn heute mit Gas geheizt wird, geschieht dies in der Regel mit Gaszentral- oder Gasetagenheizungen. Bis in die 1980er Jahre wurden auch einzelne Räume mit unabhängigen Gasheizungen, so genannten Gaskonvektoren, ausgestattet. Diese sind auch heute zum Teil noch im Einsatz und als Neugeräte weiterhin erhältlich. Die in Mietwohnungen am meisten verbreitete Art der Gasheizung ist die Gaskombitherme als eine Art der Gasetagenheizung. Hauszentralheizungen sind hingegen in (preisgünstigen) Mietwohnungen vergleichsweise selten<sup>1</sup>.



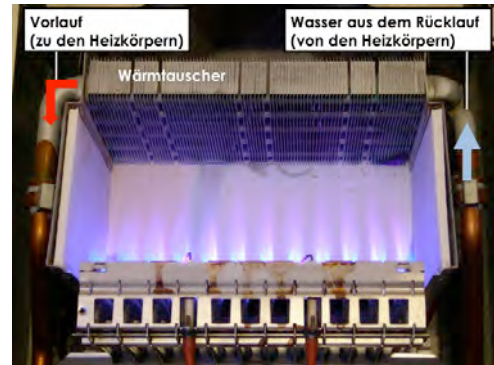
Schema einer Gastherme. Die Abbildung zeigt ein modernes Gerät bei dem das Rücklaufwasser durch die heißen Abgase geleitet wird. Dies erhöht zusätzlich die Energieausbeute des Geräts (vgl. „Wirkungsgrad“, Modul 9); ältere und besonders preisgünstige Geräte nutzen diesen Effekt meistens nicht.

<sup>1</sup> Auf eine Beschreibung dieser Systeme wird daher im Rahmen des Forschungsprojekts SELF verzichtet.

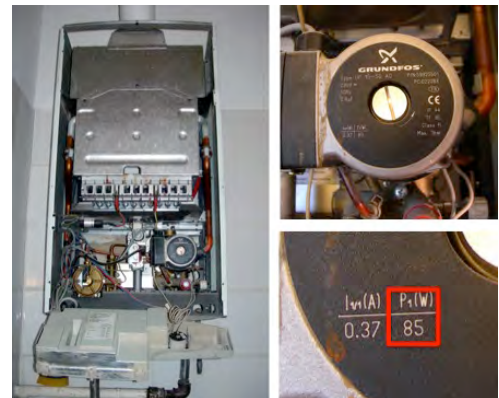
## Gasthermen und Gaskombithermen

Erzeugt die Therme ausschließlich Heißwasser zur Versorgung der Heizkörper, spricht man von einer Umlaufwasserheizung – das heißt, dass Wasser einmalig in die Heizung eingefüllt wird und dann im System zirkuliert. Die Namensgebung ist insofern irreführend, da dies in Kombithermen genauso der Fall ist; bei ihnen ist lediglich ein davon unabhängiges System zur Warmwasserbereitung im selben Gerätegehäuse installiert (vgl. Modul 8).

In der Therme wird das Gas verbrannt und das Heizungswasser zur Erwärmung in einem mehrfach gebogenen Rohr durch die Flammen geleitet. An den Rohren sind zusätzlich Lamellen aus Metall angebracht, um möglichst viel Wärme aufzunehmen. Der Bauteil, in dem sich das Wasser erhitzt, wird Wärmetauscher genannt. Das Wasser, das den Wärmetauscher in Richtung Heizkörper verlässt, befindet sich im so genannten „Vorlauf“. Das Wasser, das seine Wärme über die Heizkörper abgegeben hat, fließt im „Rücklauf“ zurück zur Gastherme, wo es erneut erwärmt und als Vorlauf wiederum zu den Heizkörpern geleitet wird (vgl. Modul 4).



Das Wasser der Heizung zirkuliert in einem geschlossenen System; das Erdgas zu Erwärmung muss hingegen immer neu bereitgestellt werden. Beim Verbrennen entstehen vor allem Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) und Kondenswasser.  $\text{CO}_2$  ist einer der Hauptverursacher des Treibhauseffekts. Je weniger Erdgas verbrannt wird, desto geringer ist also nicht nur die Gasrechnung sondern auch der Beitrag zum Klimawandel. Gasthermen und Gaskombithermen verbrauchen aber nicht nur Gas, sondern auch



Beispiel: Eine Gastherme mit einer 85 Watt-Umwälzpumpe

(allerdings in geringerem Umfang) elektrischen Strom. In der Heizung muss das Wasser mit einer Pumpe bewegt werden, um zu zirkulieren. Die Stromkosten hierfür variieren erheblich je nach Art der Pumpe. Ältere Pumpen haben teilweise eine Leistung von 100 Watt oder mehr; moderne Pumpen verbrauchen erheblich weniger.

Auf der Internetseite [www.energiesparen-im-haushalt.de](http://www.energiesparen-im-haushalt.de) wird eine Beispielrechnung durchgeführt. Bei einer Laufzeit von September bis Mai entstehen demnach bei einem Strompreis von 20 Cent<sup>2</sup> pro kWh folgende Stromkosten einer Gasheizung (Folie 7):

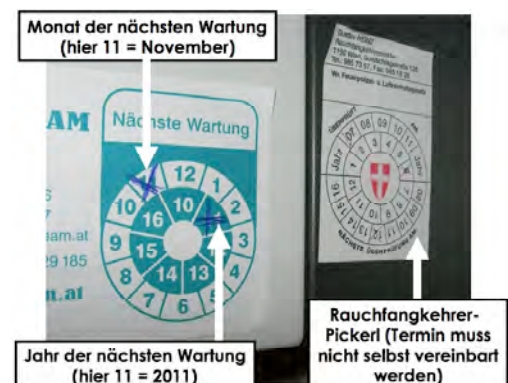
Leistung der Pumpe	Stromverbrauch bei durchgehendem Betrieb (6500 Stunden)	Stromkosten	Stromverbrauch wenn nachts abgeschaltet (5300 Stunden)	Stromkosten
140 Watt	910 kWh	182 €	742 kWh	148,40 €
65 Watt	422 kWh	84,40 €	344 kWh	68,77 €
7 Watt	46 kWh	9,20 €	37 kWh	7,40 €

### Die Gastherme richtig einstellen

Um sparsam zu heizen, können verschiedene Einstellungen an Gasthermen und Gaskombithermen vorgenommen werden. In der Praxis ist dies jedoch nicht immer einfach. Zum einen gibt es eine Vielzahl verschiedener Systeme, die nicht alle im Rahmen der Ausbildung ausführlich besprochen werden können. Dies bedeutet, dass nur sehr allgemeine Ratschläge gegeben werden können. Zum anderen birgt die Einstellungen eines Gasgeräts technische Risiken. Damit Ihnen keine versehentlich gemachten Fehler angelastet werden können, sollten Sie prinzipiell nicht selbst Veränderungen an den Geräten vornehmen, sondern lediglich auf die, im Folgenden genannten Möglichkeiten hinweisen (siehe auch Modul 15).. Die entsprechenden Bedienelemente mit den KlientInnen gemeinsam am Gerät zu identifizieren ist jedoch ratsam. Der ersten und wichtigsten Ratschläge kommen aber ganz ohne technisches Wissen aus.

#### 1. Therme regelmäßig warten lassen

Eine Therme, die nicht richtig funktioniert, kann leicht ein Energiefresser werden. Deshalb sollte sie einmal pro Jahr (mindestens aber einmal in zwei Jahren) gewartet werden. Dies ist vielen MieterInnen sogar durch ihre Mietverträge vorgeschrieben; die Kosten sind von ihnen selbst zu tragen. Funktioniert die Verbrennung nicht mehr optimal, wird mehr Gas verbrannt als notwendig. Außerdem: Kommt es



Service-Pickerl sehen in der Regel so oder so ähnlich aus.

<sup>2</sup> Internet: <http://www.energiesparen-im-haushalt.de/energie/tipps-zum-energiesparen/strom-sparen-im-haushalt/stromverbrauch-pumpe.html> [Abgerufen am 30.09.2011]. Im Original wurde mit einem Strompreis von 19 Cent/kWh gerechnet. Die Werte sind auf den in diesem Lehrgang angelegten Beispielpreis von 20/kWh umgerechnet.

beispielsweise zu Ablagerungen am Wärmetauscher muss dieser im fortgeschrittenem Stadium kostspielig ausgetauscht werden. Eine Fachfirma kann die Verbrennung verbessern und das Gerät reinigen. Überprüfen Sie daher, ob der Termin für die nächste Wartung bereits verstrichen ist, beziehungsweise, ob überhaupt ein Service-Pickerl vorhanden ist. Hätte die Therme bereits gewartet werden sollen oder ist sie vermutlich noch nie gewartet worden, muss dies dringend nachgeholt werden. Auch wenn fast immer ein Service-Pickerl bei der Wartung angebracht wird, ist dies keine Vorschrift. Fragen Sie bei Unklarheiten die Klientin/den Klienten, was sie/er über die letzte Wartung der Therme weiß.

Achten Sie auch darauf, ob das angekreuzte Datum jenes der letzten oder das der nächsten Wartung ist. Das *Wartungspickerl* darf nicht mit dem *Rauchfangkehrerpickerl* verwechselt werden. Der Rauchfangkehrer muss nicht bestellt werden, sondern hängt seine Termine am schwarzen Brett im Haus aus, um zu überprüfen, ob die Therme oder der Konvektor wegen Verschmutzung einen höheren Energieverbrauch hat und den vorgeschriebenen Mindestwirkungsgrad erreicht. Ferner wird kontrolliert, ob die Abgaswerte (Kohlenmonoxid, Stickoxide und Russ) den Richtlinien entsprechen. Der Rauchfangkehrer ersetzt keine Thermenwartung, er führt in diesem Fall nur Messungen durch!

## 2. Vorlauftemperatur von Gasthermen/Kombithermen optimieren



Jede Therme sieht anders aus. Dies ist ein Beispiel für typische Regelelemente einer Kombitherme.

An Gasthermen/Kombithermen lässt sich oft die Temperatur des Vorlaufs verändern. Um Energie zu sparen, sollte diese in der Regel 75°C nicht überschreiten. Dies lässt sich oft über einen Drehregler einstellen. Gibt es einen solchen Regler nicht, fährt das Gerät immer auf Volllast (Höchstleistung) wenn es nicht am Hauptschalter ausgeschaltet wird. Wenn ein Regler existiert, ist dieser oft nicht mit einer Anzeige gekoppelt, die Temperaturänderungen in °C anzeigt. Es sollte jedoch eine Temperaturanzeige des Heizungswasservorlaufs zu finden sein. Der einzige Nachteil bei einer Einstellung von lediglich 70-75°C ist, dass die Wohnung etwas länger braucht, um erwärmt zu werden, wenn die Heizung einige Zeit ganz ausgeschaltet war. Dieser Nachteil wird aber durch Kostenersparnisse beim Heizen wettgemacht. Um Bedienungsfehler zu vermeiden, bzw. keine falschen Ratschläge zu erteilen, sollten Sie, wenn Sie sich nicht sicher sind, empfehlen, eine solche Optimierung bei der nächsten Wartung vornehmen zu lassen. Sie können, sofern vorhanden, auch gemeinsam mit der Klientin/dem Klienten die

Bedienungsanleitung des Gerätes ansehen. Wenn kein Regler für die Temperatur des Vorlaufs zu finden ist, handelt es sich vermutlich um ein recht altes Modell. Dieses kann Heizungs- und Brauchwasser nur unter *Volllast*, das heißt bei maximaler Temperatur, erhitzen.

### 3. Gasthermen/Kombithermen zeitweise ganz ausschalten

Eine zweite Möglichkeit, die Heizung direkt an der Therme zu steuern ist, sie ganz auszuschalten, wenn die Wohnung für mehr als einen Tag (und insbesondere im Urlaub) nicht benutzt wird. Die verbreitete Annahme, dass das Wiederaufheizen mehr Energie benötigt als durch das Abschalten erspart wird, lässt sich in der Praxis nicht bestätigen. Hierbei sollte an der Therme (oder am Raumthermostaten, vgl. Modul 7) die Einstellung mit dem kleinen Sternchen (\*) gewählt werden. Diese bewirkt, dass die Wohnung minimal weitergeheizt wird und verhindert so ein völliges Auskühlen und im Extremfall das Zufrieren von Rohren.

#### Checkliste - Gastherme

1. Ist die Therme gewartet?
2. Kann die Vorlauftemperatur optimiert werden?
3. Kann die Therme zeitweise ganz ausgeschaltet werden?

## Gaskonvektorheizungen

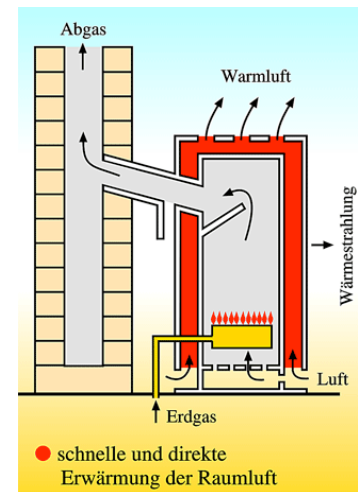
Bei Gaskonvektoren handelt es sich um so genannte *Direktheizungen* für einzelne Räume. Diese Art der Heizung ist auch heute noch besonders für sehr kleine Wohnungen sinnvoll, da hier die Installation einer Umlaufheizung oft schwierig ist<sup>3</sup>. Gaskonvektoren heizen die Raumluft direkt mit einem Brenner, der an die Gasleitung der Wohnung (oder in seltenen Fällen an eine Gasflasche) angeschlossen ist.

---

<sup>3</sup> Selbst die kleinsten Systeme haben oft eine zu hohe Leistung für sehr kleine Wohnungen. Wenn das umlaufende Heizungswasser seine Wärme nicht in einem bestimmten Maße an die Raumluft abgeben kann und somit über längere Zeit noch sehr heiß zur Therme zurückgelangt, kommt es zu technischen Problemen.

Wer es etwas genauer wissen will:

Der Brenner befindet sich im Inneren des Geräts in der so genannten Brennkammer. Zwischen der Brennkammer und der Außenverkleidung des Geräts befindet sich ein Abstand von einigen Zentimetern. Von unten strömt Luft sowohl in die Brennkammer als auch in diesen Zwischenraum. Die Luft, die in die Brennkammer einströmt wird für die Verbrennung benötigt; die Luft die zwischen Brennkammer und Gehäuse aufsteigt, erwärmt sich und tritt oben aus dem Gerät aus. Diesen, auf Naturgesetzen beruhenden Vorgang des Aufsteigens sich erwärmender Luft nennt man „Konvektion“ – daher „Konvektorheizung“. Die Konvektion liefert ungefähr 70% der Wärmeenergie für den Raum, die übrigen 30% sind Wärmestrahlung der sich aufheizenden Verkleidung des Geräts. Abgase werden entweder über den Rauchfang oder über eine Bohrung in der Gebäudewand abgeführt.



Halb- oder vollautomatische Gaskonvektoren haben einen eigenen Thermostaten oder sind an einen Raumthermostaten angeschlossen. Dieser regelt die Gaszufuhr zum Brenner. Bis die vorgegebene Temperatur erreicht ist, wird Gas verbrannt. Anschließend folgt eine Heizpause, die so lange anhält, bis die Solltemperatur für einige Minuten unterschritten ist. Alte Geräte müssen jedoch oft noch vollständig von Hand geregelt werden. Die nebenstehende Bedienungsanleitung stellt ein Beispiel für die Handhabung eines Gaskonvektors



Ein sparsamer Umgang mit diesen Geräten entspricht im Wesentlichen dem, was auch für Gasthermen gilt: Raumtemperatur begrenzen und abschalten, wenn der Raum längere Zeit nicht genutzt wird (siehe auch Module 6 und 7). Auch Gaskonvektoren sollten regelmäßig gewartet werden.

Fotos und Grafiken © SELF mit Ausnahme von:

S. 1 – Die schematische Darstellung einer Gastherme orientiert sich an (ist aber nicht identisch mit) einer Illustration der Fachhochschule Aachen; online einsehbar unter: <http://www.orhanciftci.de/Gasheizung.jpg> [Abgerufen 02.10.2011]

S. 5 – Funktionsschema eines Gaskonvektors: *Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.*, Deutschland

S. 6 – Gasofen Seppelfricke. Foto: Frank C. Müller (Creative Commons). Download am 15.5.2012 [Abbildung links oben und rechts: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gasofen\\_Seppelfricke2\\_fcm.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gasofen_Seppelfricke2_fcm.jpg); Abbildung links unten: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gasofen\\_Seppelfricke3\\_fcm.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gasofen_Seppelfricke3_fcm.jpg)]