



Darstellung und Erklärung der Verluste beim Einsatz einer Ölheizung



Wichtige Anmerkung vorab !!

Bitte begeben sie nicht den Fehler der nachfolgenden Rechnung zu vertrauen:

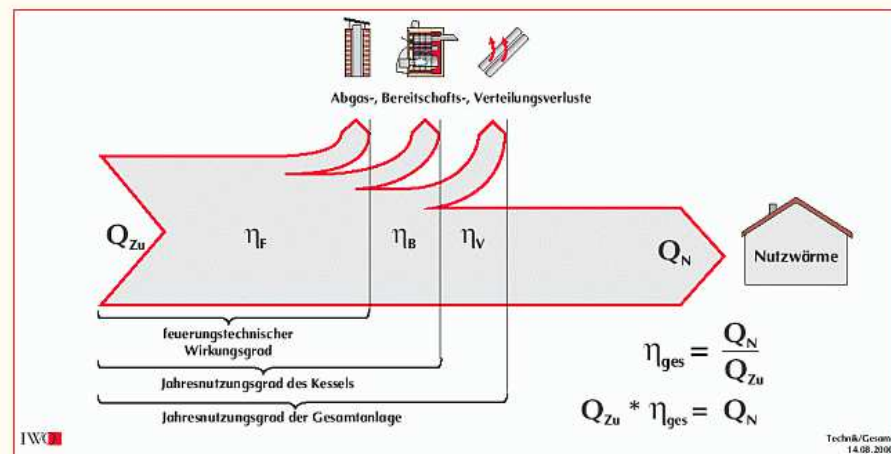
→ Abgasverlust x Brennstoffeinsatz= ungenutzt verlorene Brennstoff-Energie

- Der **Jahresbrennstoffbedarf** ist ein Summenwert, der durch viele kleine tägliche Verbräuche über ein Jahr gebildet wird. Darin sind alle Wärmemengen enthalten wie :
 - Abgasverluste
 - Strahlungsverluste
 - Verteilungsverluste
 - Tatsächliche Nutzwärme
- Der Jahresbrennstoffbedarf ist die Bildung einer (statistischen) Summe über ein Jahr, also über $24\text{h} * 365 \text{ Tage} = 8760 \text{ Stunden}$.
- Der **Abgasverlust** ist ein Wert, der momentan in den wenigen Minuten bei der Verbrennung entsteht - eben nur dann, wenn der Brenner Wärme erzeugt. Er ist ein Momentanwert auf Sekundenbasis. Brennerlaufzeiten sind bei Wohngebäuden ca. 17% des Jahres, also 1500 Stunden.

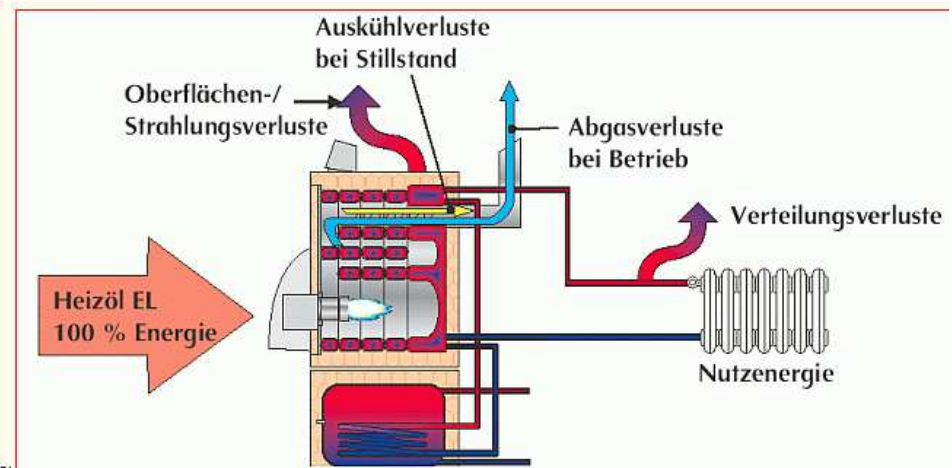


Physikalisch kann man das so sehen:

- In der Kessel-Auskühlphase entziehen die Strahlungsverluste allen Teilen, die heiß sind, die Wärme. Diese Zeit sind 83% des Jahres. Wenn Ihr Kessel wirklich(!) nur in der Heizzeit heiß ist, sind es immer noch 74% (von 240 Heiztagen.) Man kann es drehen wie man will, die Bereitschaftsdauer ist immer größer als die Brenndauer.



Bei der Wärmeerzeugung gehen im Kessel und in der Verteilung etwa 40% des jährlich bezahlten Brennstoffs nutzlos!
[Quelle: IWO, System Ölheizung]





Und genau hier spielt die Nahwärme ihre Stärke aus.

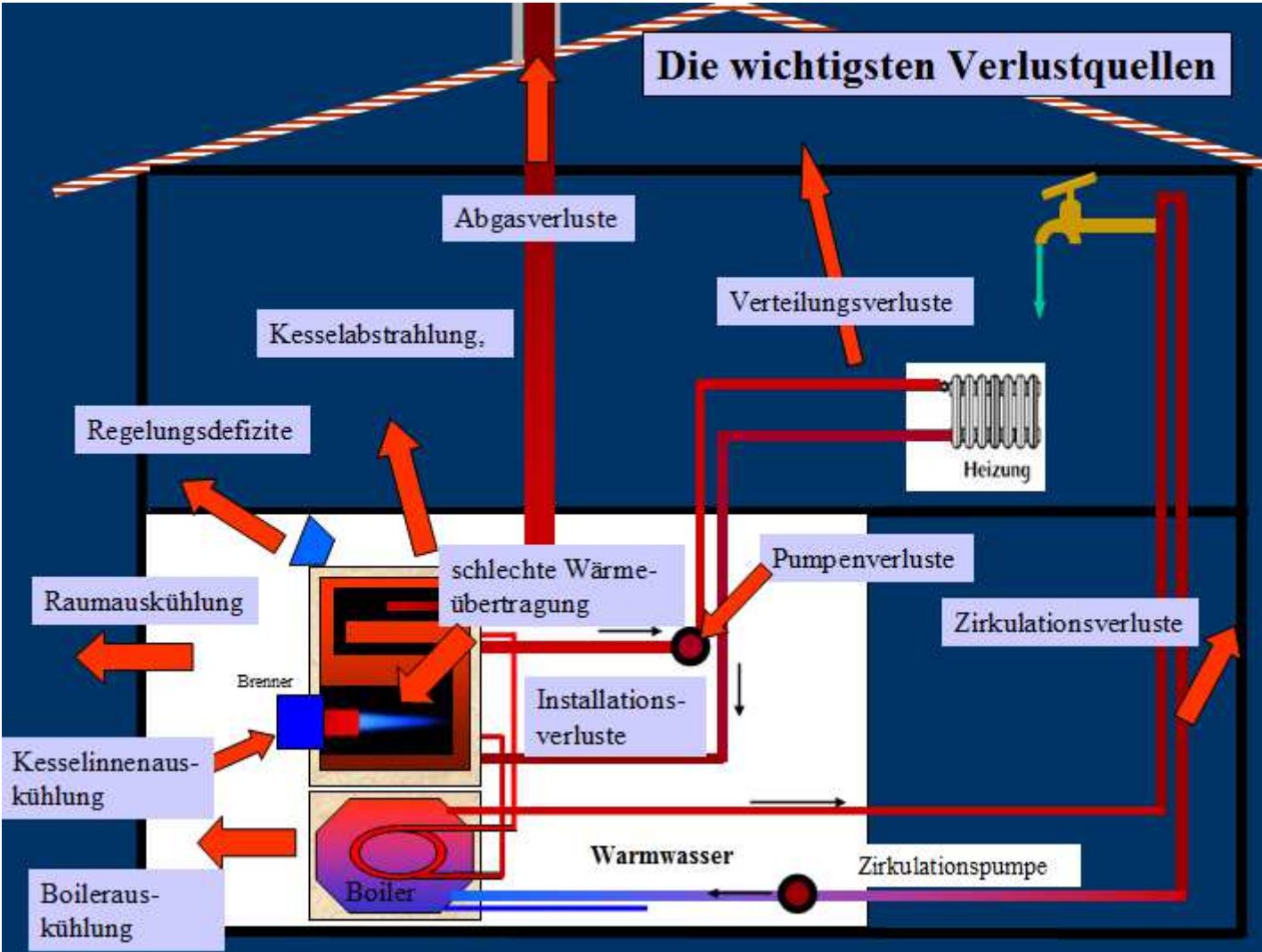
Die Verteilungsverluste kann die Nahwärme zwar nicht beeinflussen, aber die beiden anderen Verlustarten wie:

Abgasverlust (und nur diese misst der Schornsteinfeger)

- Da keine Verbrennung mehr im Haus stattfindet, gibt es auch keine Abgasverluste mehr, wenn sie Nahwärme einsetzen

Abstrahlungsverlust

- Feuerungsverlust → da kein Brenner, keine Verluste
- Strahlungsverluste der heißen Bauteile → zum Teil vermieden
- Auskühlverluste des Brenners → Kein Brenner, keine Verluste



Energiegenossenschaft Fürth eG i.G.



$$\eta_{\text{ges}} = \eta_{\text{F}} * \eta_{\text{B}} * \eta_{\text{V}} \quad \eta_{\text{ges}} = \frac{Q_{\text{N}}}{Q_{\text{Zu}}}, \quad Q_{\text{N}} = 25.000 \text{ kWh} \\ \text{bzw. } 2.500 \text{ l HEL}$$

Alte Heizung:

$$\eta_{\text{ges}} = 0,87 * 0,8 * 0,95 = 0,66 = 66\%$$

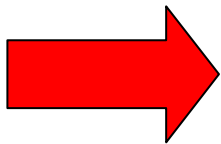
$$Q_{\text{Zu}} = 25.000 \text{ kWh} / 0,66 = 38.000 \text{ kWh} \hat{=} 3.800 \text{ l HEL}$$

An den Verteilungsverlusten im Haus wird sich durch die Nahwärme nichts ändern, da diese Methode sich nicht ändert. Auch wird es weiterhin einige Abstrahlungsverluste geben bei Installationen und der WW-Bereitung. Diese wollen wir nicht einseitig besser darstellen und deshalb berücksichtigen wir dies mit einem Korrekturfaktor bei den Bereitstellungsverlusten mit 0,9 statt 0,8.

Also verbleibt ein neuer Wirkungsgrad $\eta_{\text{neu}} = 0,87 * 0,9 = 0,78 = 78\%$.

Wenn wir nun rückwärts rechnen, an dem Beispiel eines heutigen Ölverbrauches von 3000 Litern Öl (30.000 kWh) sieht es wie folgt aus. Q_{Zu} (zugeführte Leistung) = 30.000 kWh, $\eta_{\text{neu}} = 0,78$

Daraus ergibt sich: Der neue Wirkungsgrad ist ~ 10% besser.



Die spätere zu zahlende Wärmemenge beim Bezug von Nahwärme ist um 10% geringer als früher und entspricht dann 27.000 kWh, was aus heutiger Sicht ca. 2250 € sind. Im Gegensatz zu 3000 Liter Öl (89 Cent/Liter), die 2670 € kosten.

Dies ist bereits eine Einsparung von 420 € / Jahr.
(ohne Berücksichtigung anderer Nebenkosten)

Energiegenossenschaft Fürth eG i.G.



Berücksichtigen wir nun noch zusätzlich die Nebenkosten von ~ 280€/Jahr für den Schornsteinfeger, Wartung, Stromkosten Brenner, etc... ergibt sich ohne Investition in eine neue Heizung bereits ein Einspareffekt im ersten vollen Betriebsjahr von $(280+420) = \text{ca. } 700 \text{ €}$

Um Ihnen die Auswirkung von anderen Effekten aufzuzeigen, wie die unterschiedliche Preisentwicklung für Nahwärme und Ölpreis und die Investition in eine neue Ölheizung innerhalb der nächsten 10-20 Jahren haben wir das Übersichtsblatt auf der nächsten Seite kreiert.

Kostenvergleich: Wärme erzeugen mit Öl oder Nahwärme am Beispiel eines Verbrauches von 3000 Liter Öl pro Jahr

(Betrachtung ohne Neuanschaffung einer Ölheizung in den nächsten 10-20 Jahren)

Öl

Ölbedarf pro Jahr	3.000	Liter
Umrechnung in kWh	30.000	kWh
angenommene Kosten pro Liter Öl	0,890	€
<u>weitere Kosten pro Jahr:</u>	280,00	€
Wartung	150,00	€
Schornsteinfeger	80,00	€
Stromverbrauch Ölreiner	50,00	€
gesamte Wärmekosten pro Jahr	2.950,00	€
Anschaffungskosten Heizung	-	€
Gesamtkosten für die nächsten 10 Jahre	37.992,72	€
Gesamtkosten für die nächsten 20 Jahre	103.817,53	€

Folgekosten, die im Zusammenhang mit dem Betrieb einer Ölheizung auftreten:

- > Kosten für eine potentielle Kamin Sanierung
- > Jährliche Schornsteinsorgegebühren
- > Wartung der Tanks bzw. Tankanlage bzw. geplante "Pflicht für Tanks"
- > Kosten für Wartung, Störungsbehebungen und Verschleißteile der Heizanlage

Weitere nicht messbarer Aufwand bzw. Begleiterscheinungen:

- > Starke Preisschwankungen des Ölpreises im Laufe des Jahres
- > Geruchsbelastung im Haus
- > Jährlicher Zeitaufwand für Preisvergleich, Organisation und Beschaffung
- > Belegung eines Raumes im Haus ohne weitere Nutzungsmöglichkeit

(Betrachtung mit Neuanschaffung einer Ölheizung in den nächsten 10-20 Jahren)

Öl

gesamte Wärmekosten pro Jahr	2.950,00	€
Anschaffungskosten Heizung	10.000,00	€
Gesamtkosten für die nächsten 10 Jahre	47.992,72	€
Gesamtkosten für die nächsten 20 Jahre	113.817,53	€

Es sind die gleichen Punkte wie oben aufzuführen.

Hinzu kommen für diesen Fall die Kosten für die Sanierung bzw. Neuanschaffung einer Heizungsanlage

Nahwärme

Verbesserung Wirkungsgrad	10%	
wirklicher Wärmebedarf	27.000	kWh
Wärmepreis pro kWh	0,0833	€/kWh
gesamte Wärmekosten pro Jahr	2.249,10	€
Kosten für Anschlussgebühr und Genossenschaft	8.500,00	€
Kosten für internen Aufwand für Anpassungen (Durchschnitt)	1.000,00	€
Gesamtkosten für die nächsten 10 Jahre	34.502,94	€
Gesamtkosten für die nächsten 20 Jahre	73.473,88	€

Folgekosten, die im Zusammenhang mit der Nutzung von Nahwärme auftreten:

==> KEINE

Die Wartung und den Service der Hausübergabestation übernimmt die Energiegenossenschaft Fürth.

Weitere Vorteile:

- > Keine Preisschwankungen im Verlauf des Jahres
- > Keine Geruchsbelastung im Haus
- > Kein Zeitaufwand für Preisvergleich, Organisation und Beschaffung
- > Die freier werdende Fläche kann einer anderen Nutzung zugeführt werden

Zusammenfassung der Betrachtung: Nahwärme in Vergleich zu Öl

(Betrachtung ohne Neuanschaffung einer Ölheizung in den nächsten 10-20 Jahren)

Einsparung in 10 Jahren (inkl. von 7500€)	3.489,79	€
Einsparung in 20 Jahren	30.343,65	€

(Betrachtung mit Neuanschaffung einer Ölheizung in den nächsten 10-20 Jahren)

Einsparung in 10 Jahren (inkl. von 7500€)	13.489,79	€
Einsparung in 20 Jahren	40.343,65	€