



Energie – wie viel lässt sich sparen und  
welche Systeme bieten eine  
wirtschaftliche Zukunft

**Dirk Engelmann**  
[www.oelheizung.info](http://www.oelheizung.info)

Hammelburg, im März 2010

# Was macht IWO?

## Informationen & Service

Kommunikation mit Fachleuten und Verbrauchern durch Print- und Onlinemedien, Weiterbildungs- und Beratungsangebote sowie auf Messen



## Netzwerk

Enge Zusammenarbeit mit wichtigen Akteuren und Verbandsorganisationen im Wärmemarkt als Basis für den Informations- und Wissenstransfer



## Zentrale Aufgabe

IWO ist Kompetenzzentrum für das Heizen mit Öl. Das Institut stellt der Öffentlichkeit herstellerunabhängige Informationen über den Energieträger Heizöl EL und dessen Einsatz in moderner Ölheizungstechnik in Verbindung mit regenerativen Energien bereit.



## Forschung & Entwicklung

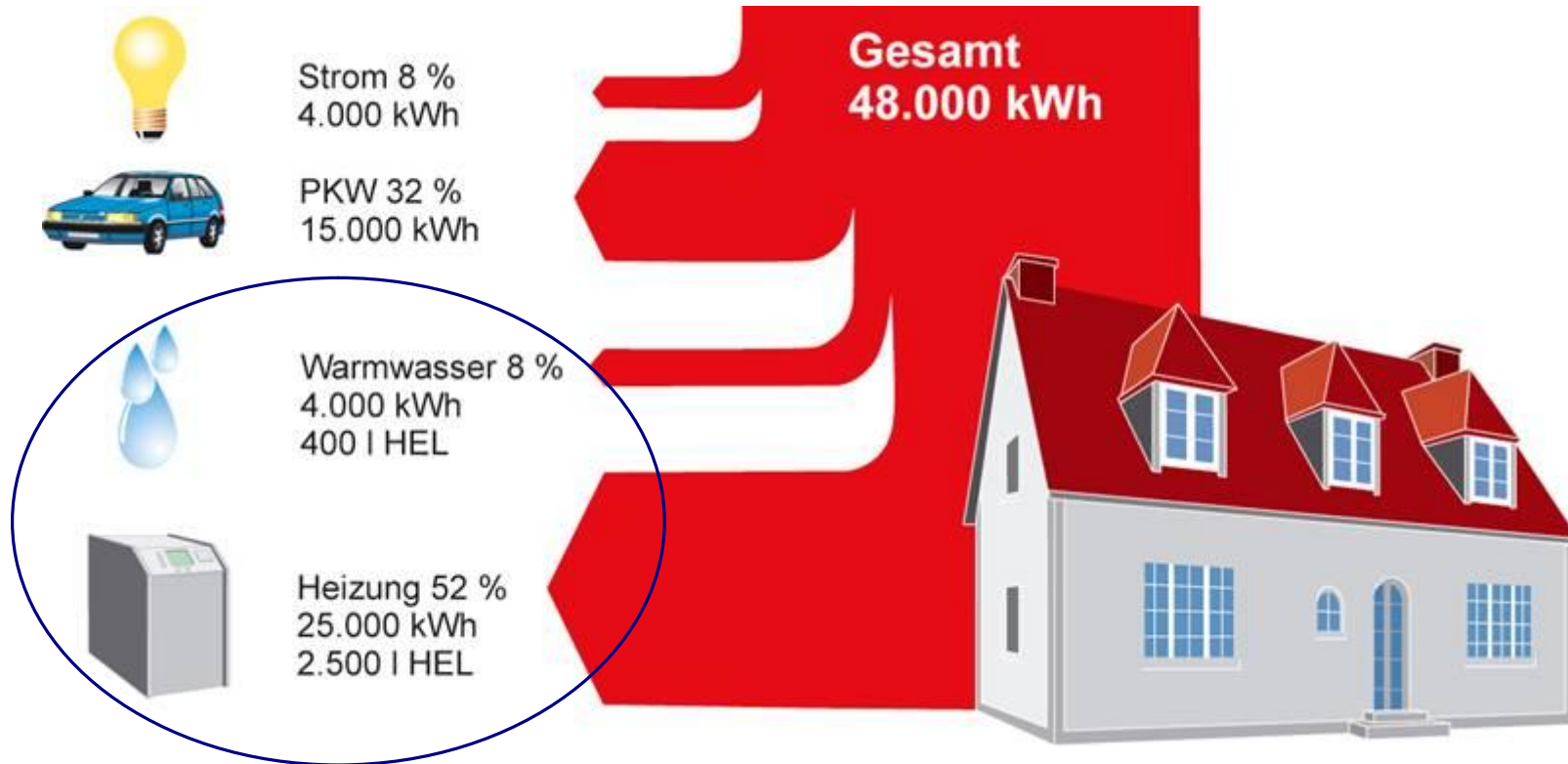
Sicherung der Zukunftsperspektiven für flüssige Brennstoffe durch Grundlagenforschung und technische Entwicklungsprojekte

## Gesetze & Normen

Mitgestaltung der Rahmenbedingungen für den Wärmemarkt auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene

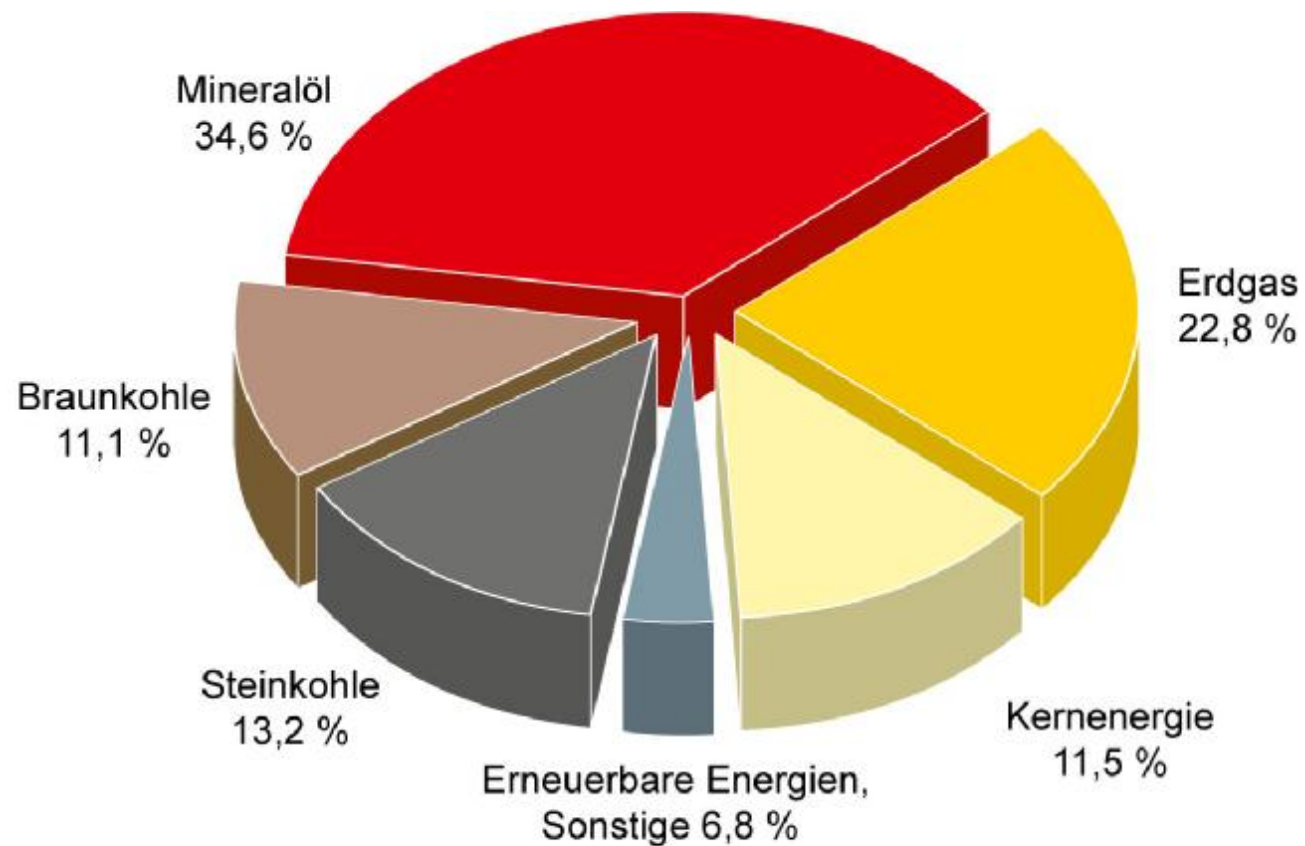


# Jahresenergiebilanz privater Haushalte



**Durchschnittlich 60 % des jährlichen Energiebedarfs dienen der Beheizung und Trinkwassererwärmung**

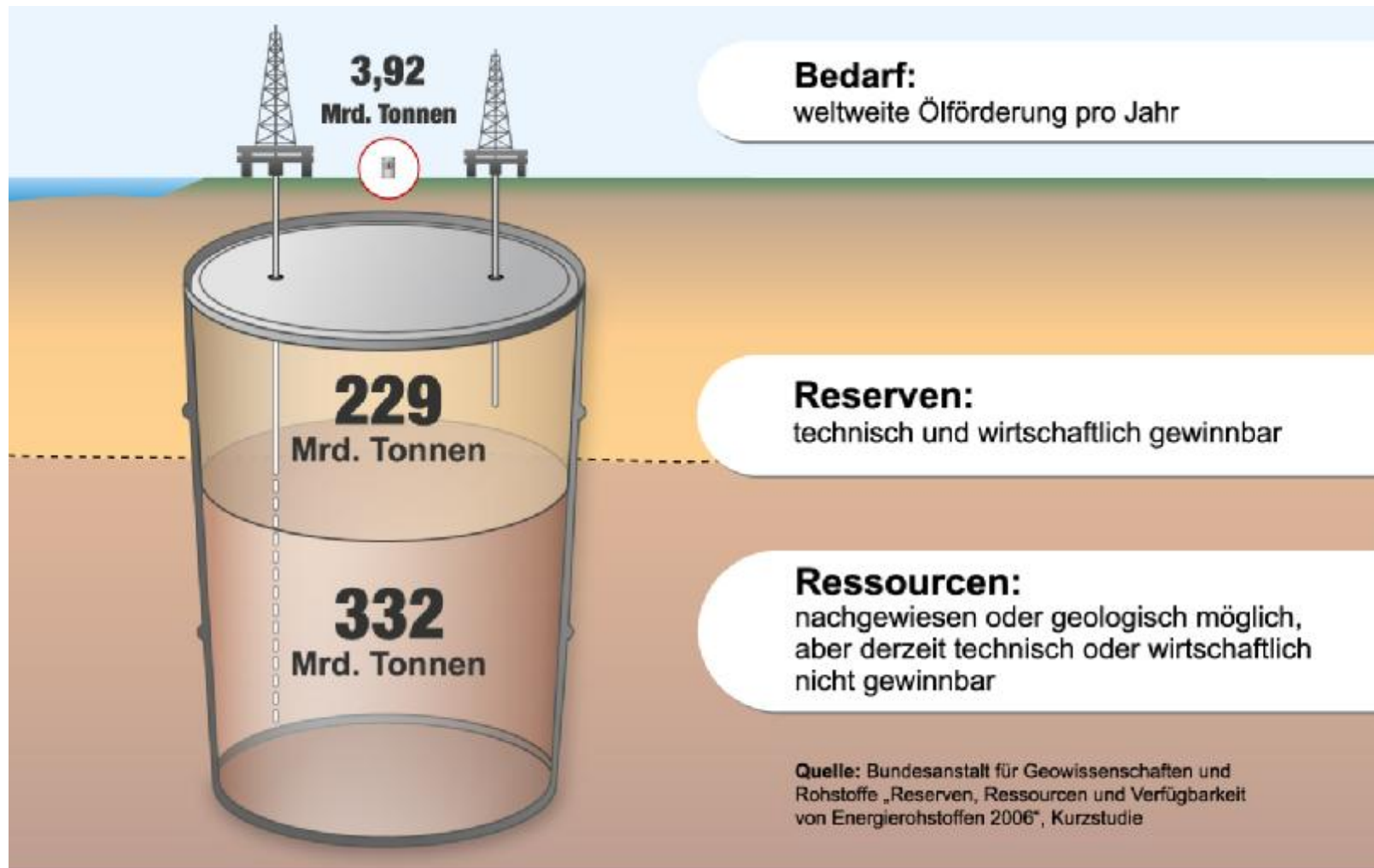
# Primärenergieverbrauch (2008) – Deutschland



Gesamt: 480 Mio. Tonnen SKE (Steinkohleeinheiten)

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.

# weltweite Ölreserven und -ressourcen 2009



## Marktforschung: Ergebnisse 2009

n folgende Aspekte haben deutlich an Bedeutung zugelegt:

n sichere Energievorkommen (+ 18 %)

n Kombinierbarkeit mit alternativen

Heizsystemen (+ 16 %)

n Möglichkeit, Brennstoff zu bevorraten (+ 12 %)

# möglicher Ersatz fossiler Brennstoffe durch:

§ Erdwärme (Thermal-Wässer)



§ Mondanziehung (Gezeiten)



§ Kernenergie (Kernspaltung, Kernfusion)



§ Sonnenstrahlung



# Primärenergiequellen auf der Erde

## § Erdwärme

- n Thermal-Wässer
- n Vulkanismus

## § Mondanziehung

- n Gezeiten

## § Kernkraft

- n Kernspaltung
- n Kernfusion

## § Sonnenstrahlung



# Primärenergiequelle Sonne

§ Wärme (Thermische Solarkollektoren)



§ Licht (Photovoltaik)



§ Wind



§ Wasserkraft



§ Organische Substanz

fossile Brennstoffe (Kohle, Heizöl, Erdgas)

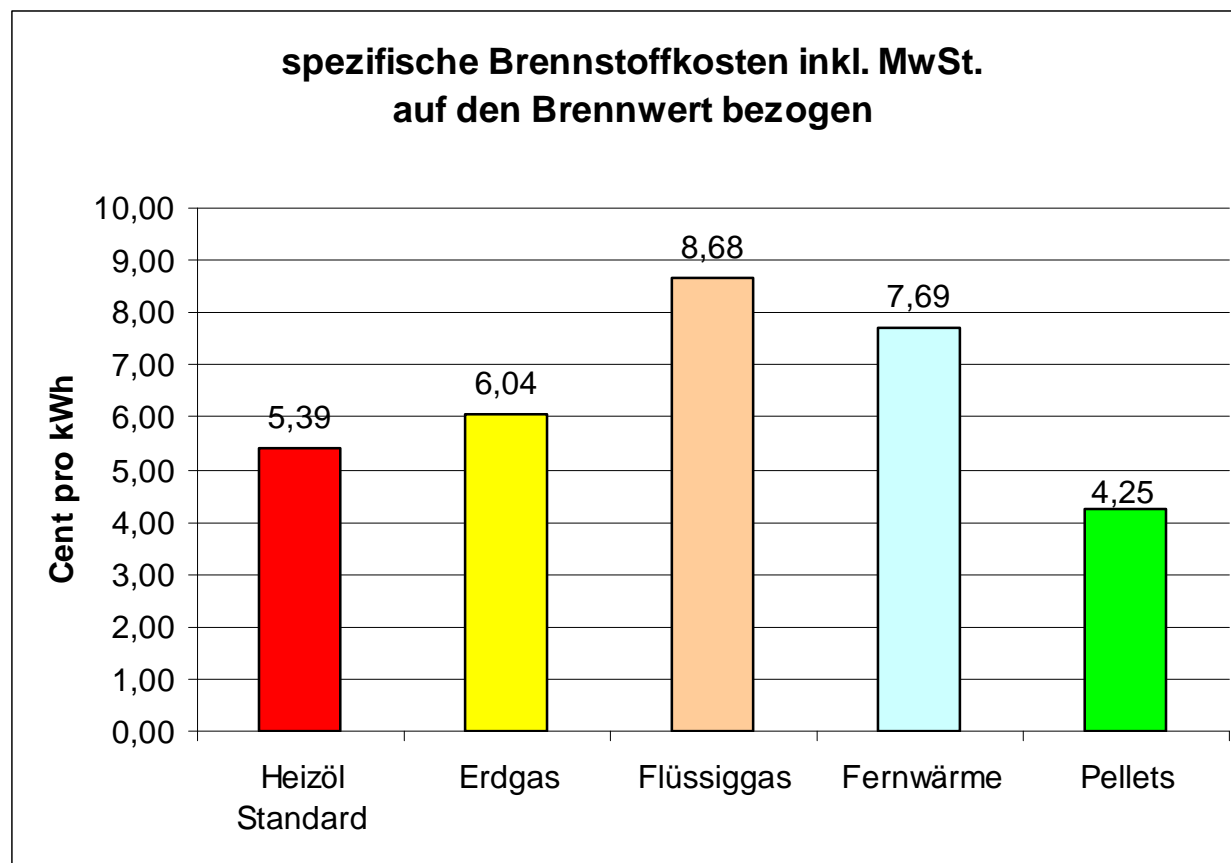
nachwachsende Brennstoffe (BioFuel, SynFuel)



## „Ertrag“ Heizöläquivalent pro m<sup>2</sup>

- n Sonneneinstrahlung in Deutschland  
ca. 1000 kWh/(m<sup>2</sup> a) ≈ 100 l/(m<sup>2</sup> a) HEL
  
- n Nutzung mit Solarkollektoren  
Wirkungsgrad ca. 50 % ≈ 50 l/(m<sup>2</sup> a) HEL
  
- n Nutzung mit Solarzellen  
Wirkungsgrad ca. 10 % ≈ 10 l/(m<sup>2</sup> a) HEL
  
- n Nutzung durch Biomasse  
BTL Ertrag ca. 4050 l/ha ≈ 0,41 l/(m<sup>2</sup> a) HEL  
Pflanzenöl ca. 1300 l/ha ≈ 0,13 l/(m<sup>2</sup> a) HEL

# Brennstoffkosten verschiedener Energieträger



Quelle: WO-Berechnungen auf Basis der Daten des Statistischen Bundesamtes, Fachserie 17, Reihe 7, und Internet-Zeitreihenservice ([www.statistik-bund.de](http://www.statistik-bund.de) bzw. [www.destatis.de](http://www.destatis.de)), alte Bundesländer, bei Abnahme von 3.000 l Heizöl bzw. 2.300 kWh<sub>H0</sub> Erdgas/Monat. Ab Januar 2003 Brennstoffspiegel bei Abnahme von 3000 l Heizöl EL bzw. 33540 kWh Erdgas inkl. Grundpreis.

## (Strom-) Wärmepumpe

- n Jeder hat bereits eine! (Kühlschrank)
- n für die Heizung gibt es drei Systeme:
  - n Luft – Wärmetauscher
  - n Sole – Wärmetauscher
  - n Erd-Kollektor – Wärmetauscher

# Kann ich nicht Strom + Wärme selbst produzieren?

## Kritische Betrachtung

### Strom + Wärme „selbst ist der Mann“

- n BHKW Block Heiz Kraft Werk:
  - n Beim Heizen zugleich auch Strom produzieren!
  - ODER
  - n Beim Strom produzieren zugleich auch heizen!
- n Strom Produktion                   - Bedarf fast immer!
- n Wärme Produktion                 - Bedarf im Sommer???

# Heizsysteme im Vergleich

n entscheiden Sie selbst, welche wesentlichen Eigenschaften Ihre „Neue“ haben muss

	Öl-Brennwert- heizung	Gas-Brennwert- heizung	Strom- Wärmepumpe	Holzpellet- heizung
Effizienz/Wirkungsgrad	+	+	+	+/-
Laufende Kosten/Brennstoffkosten	+/-	-	+	+/-
Investitionskosten	+	+	-	-
Platzbedarf für den Brennstoff	+/-	+	+	-
Versorgungssicherheit durch Bevorratung	+	-	-	+
Schadstoffemissionen, CO, NOx, Staub	+	+	+	-
Einbinung/Nutzung regenerativer Energien	+	+	+	++

# Bio-Brennstoffe in der Zukunft



# Das kann die deutsche Landwirtschaft beitragen:



7,5 m<sup>2</sup> ergeben 1 l Rapsöl

durchschnittliche Erträge

n Pflanzenöl: 1.300 l / ha

n BTL: 4.050 l / ha

(Biomass to Liquide)

# Bio Produktionskapazitäten / Jahr / BRD



## Produktionskapazitäten

Biodiesel heute: **ca. 5 Mio. to**

BTL max.: **ca. 15 Mio. to**

## Verbrauch derzeit

Heizöl EL **ca. 27 Mio. to**

Diesel **ca. 29 Mio. to**

# Ziel: Einsatz von Bioheizöl in den schon vorhandenen Ölheizungsanlagen

- n Start gemeinsamer internationaler Testprogramme von Mineralölwirtschaft und Heizgeräteindustrie:
  - n Betriebssicherheit der Anlage
  - n **Langzeitlagerfähigkeit des Bioheizöls**
  - n Verträglichkeit von Brennstoff und Werkstoffen

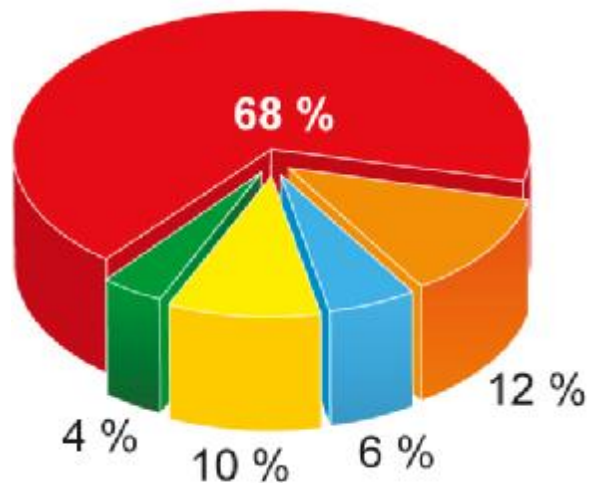


# hocheffiziente Öl-Brennwerttechnik



# Standardkessel verbrauchen zu viel Energie

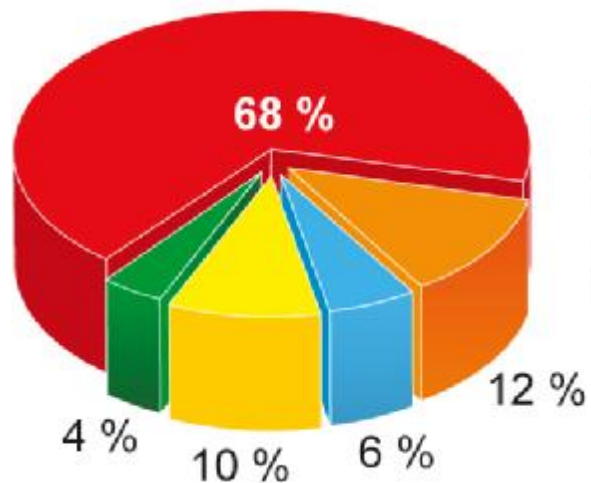
Alte Ölheizung



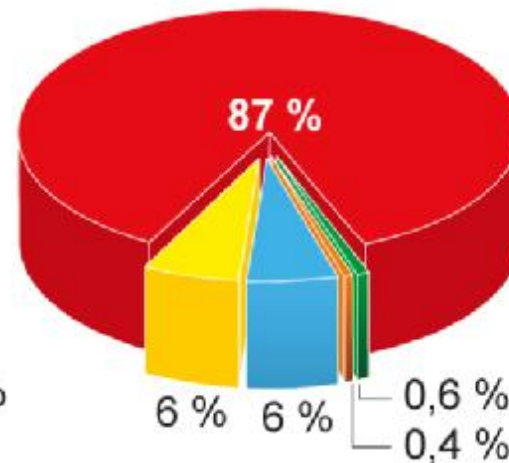
- Jahresnutzungsgrad des Wärmeerzeugers
- Auskühlungsverluste
- Abgasverluste
- Latente Wärme (Brennwerteffekt)
- Oberflächenverluste

# Nieder-Temperatur Technik hat sich bewährt

Alte Ölheizung

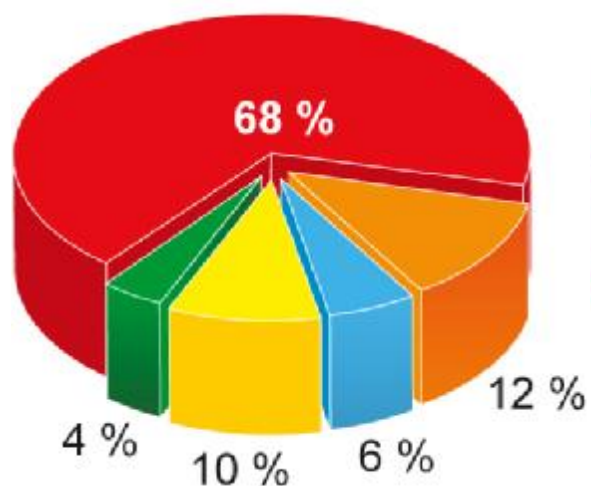


Neue Ölheizung  
NT-Kessel

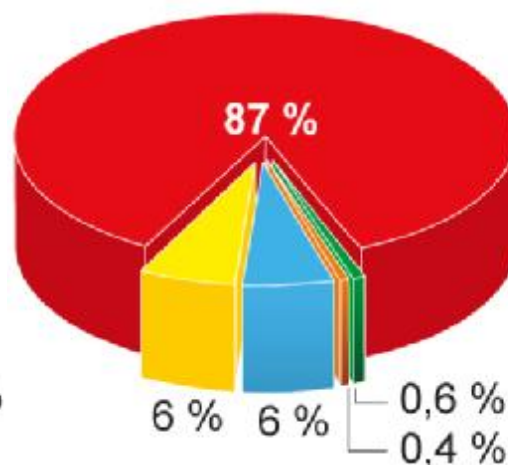


# Öl-Brennwerttechnik hat die höchste Energieausnutzung

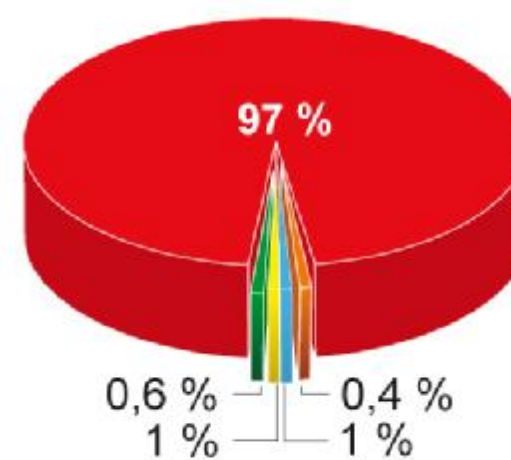
Alte Ölheizung



Neue Ölheizung  
NT-Kessel

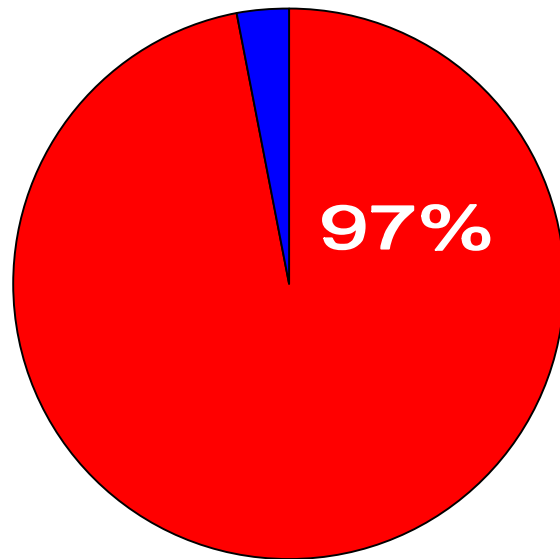


Neue Ölheizung  
BW-Kessel



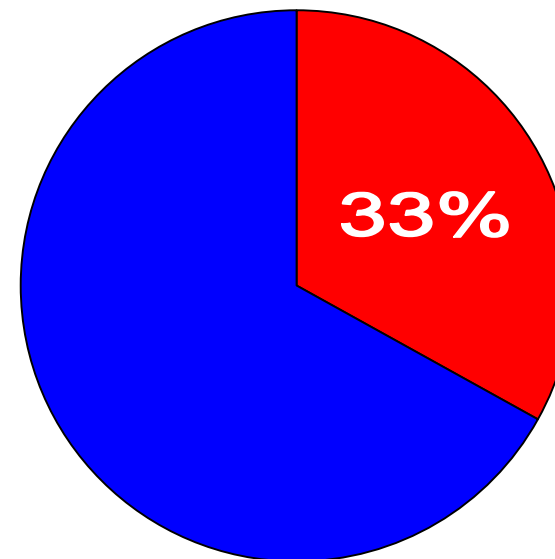
# Heizung ist effizienter als das Automobil

## Öl-Brennwertheizung



- n höchste Energieeffizienz bei Öl-Brennwerttechnik

## Automobil

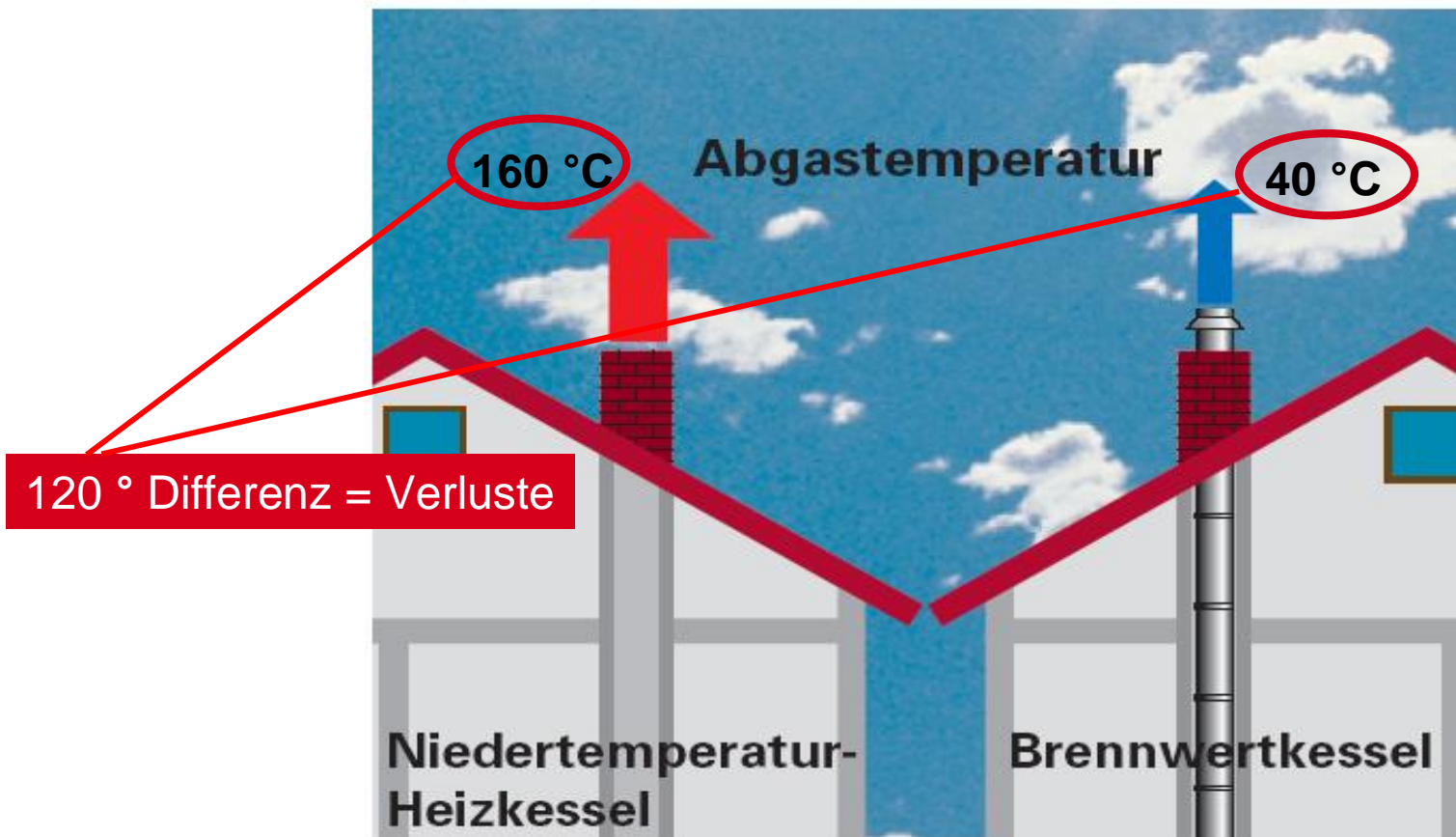


- n ineffiziente Nutzung im Vergleich zur Heizungstechnik

# Wie funktioniert Öl-Brennwerttechnik?

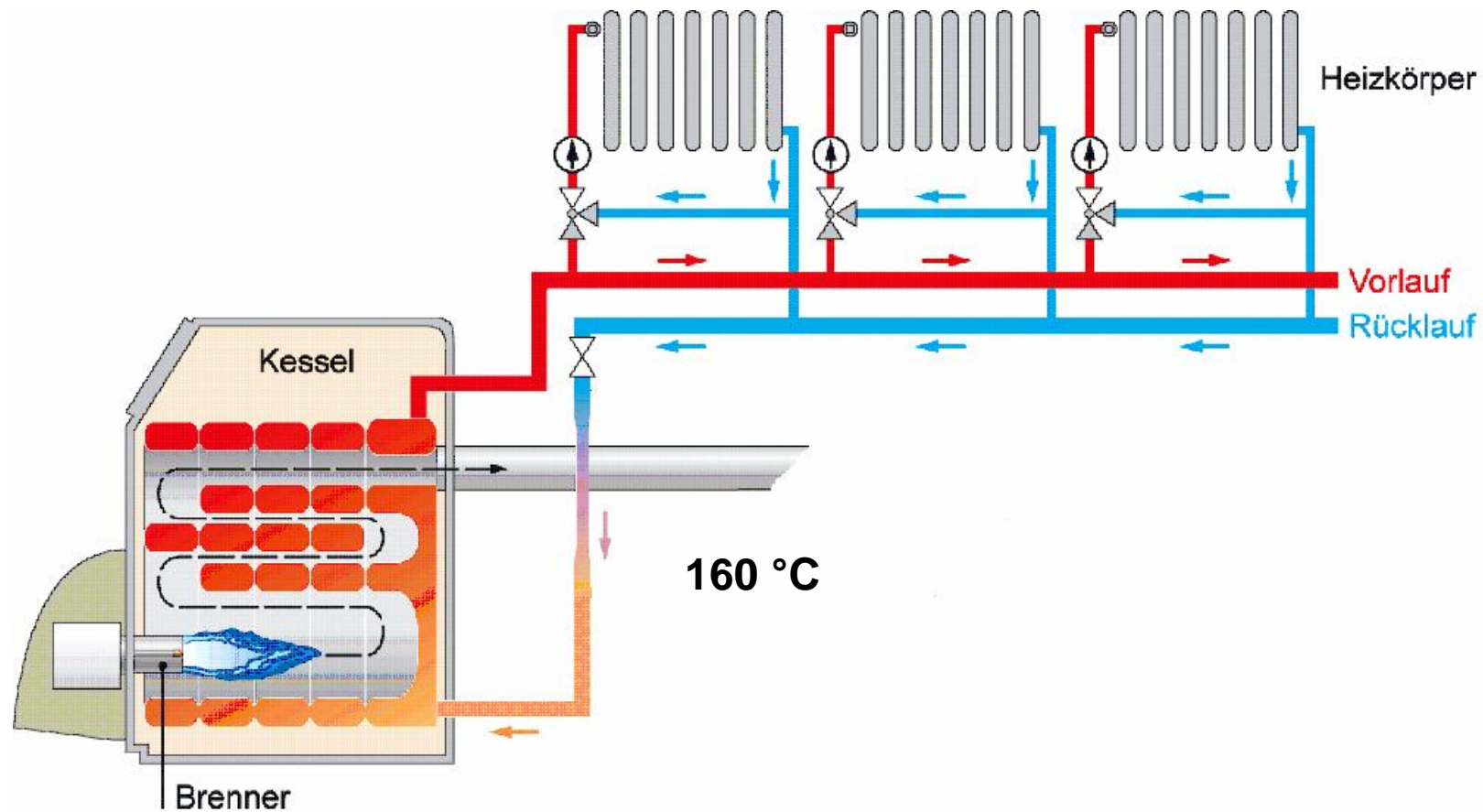
## Brennwerttechnik

nutzt die Wärme aus dem Abgas

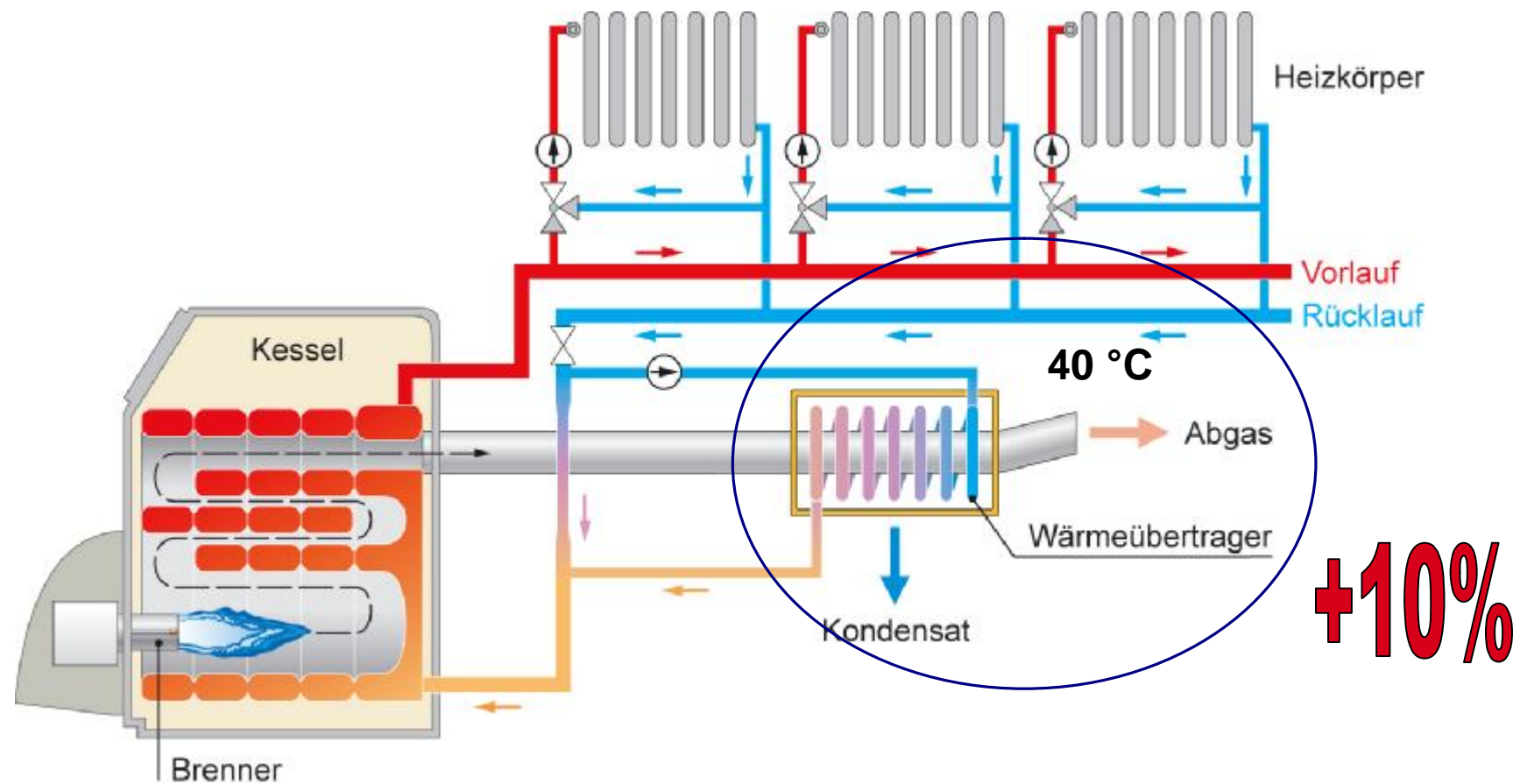


Quelle Viessmann

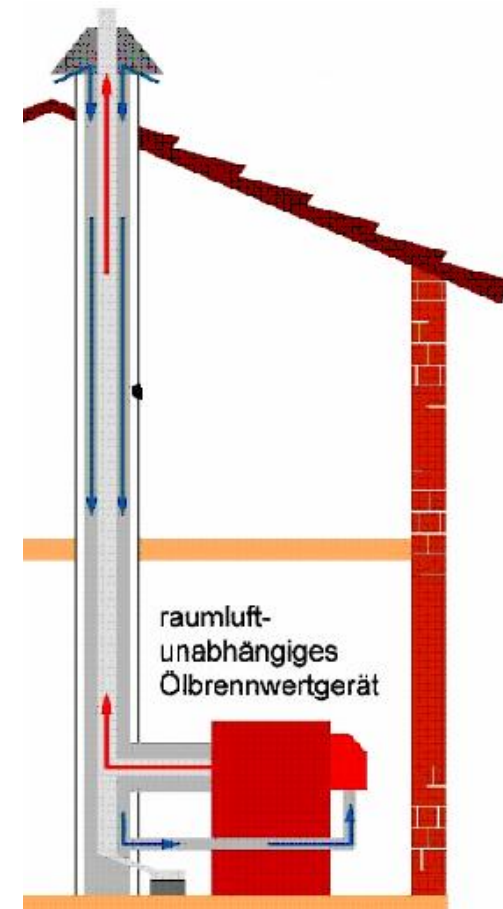
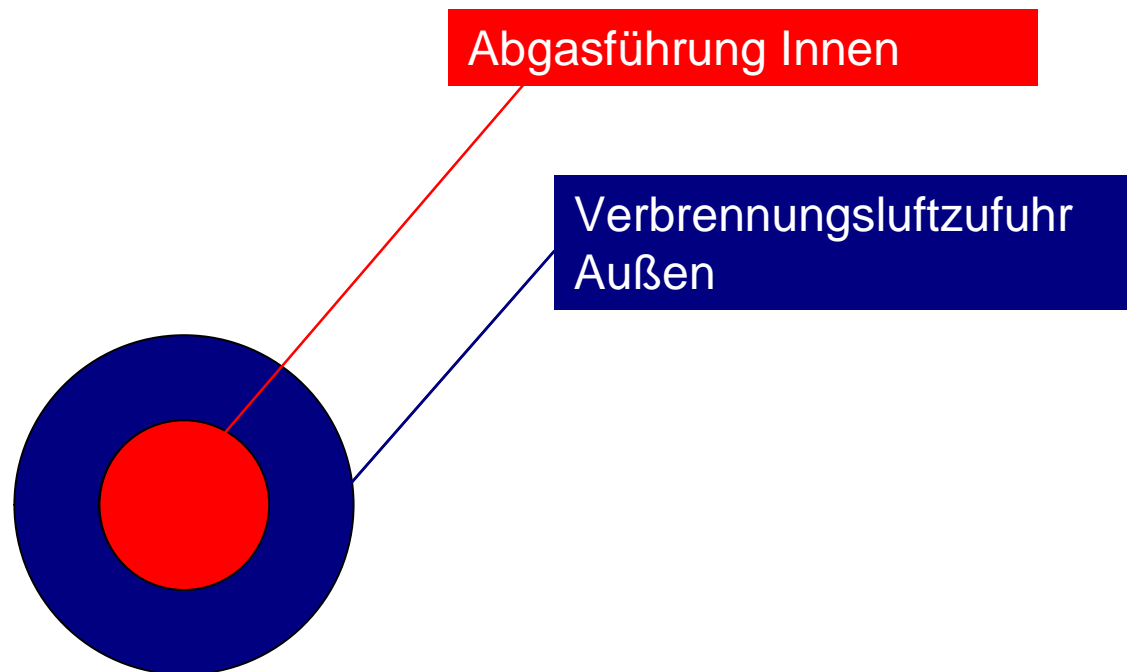
## NT-Technik: Abgastemperaturen >160 Grad



## BW-Technik: Abgastemperaturen etwa 50 Grad



# raumluftunabhängiger Betrieb



n Das **L**uft-**A**bgas-**S**ystem ermöglicht die Installation im wohnnahen Bereich

# Jetzt Öl-Brennwerttechnik !



Bild-Quelle: Buderus

- n höchste Energieeffizienz
- n Energieeinsparung bis zu 30 %, bei zusätzlicher Solarnutzung bis zu 40%
- n optimal in Kombination mit Solar
- n **raumluftunabhängige Betriebsweise**
- n minimale Emissionen mit schwefelarmem Heizöl
- n kompakte Bauweise, einfach zu bedienen, wohnraumnahe Aufstellung
- n preiswerte Schornsteinsanierung
- n staatliche Förderung

## Modernisierung zahlt sich aus: ein Beispiel passend für ein Einfamilienhaus

	alt	neu
Kesselleistung	35 kW	21 kW
Jahresnutzungsgrad	72%	97%
Brennstoffverbrauch/Jahr	3600 l	2200 l
jährliche Einsparung		1400 l
entspricht bei 0,60 €/ Liter		> 700 €/ Jahr

**weitere 300 – 500 Liter lassen sich durch die Kombination einer Solaranlage einsparen**

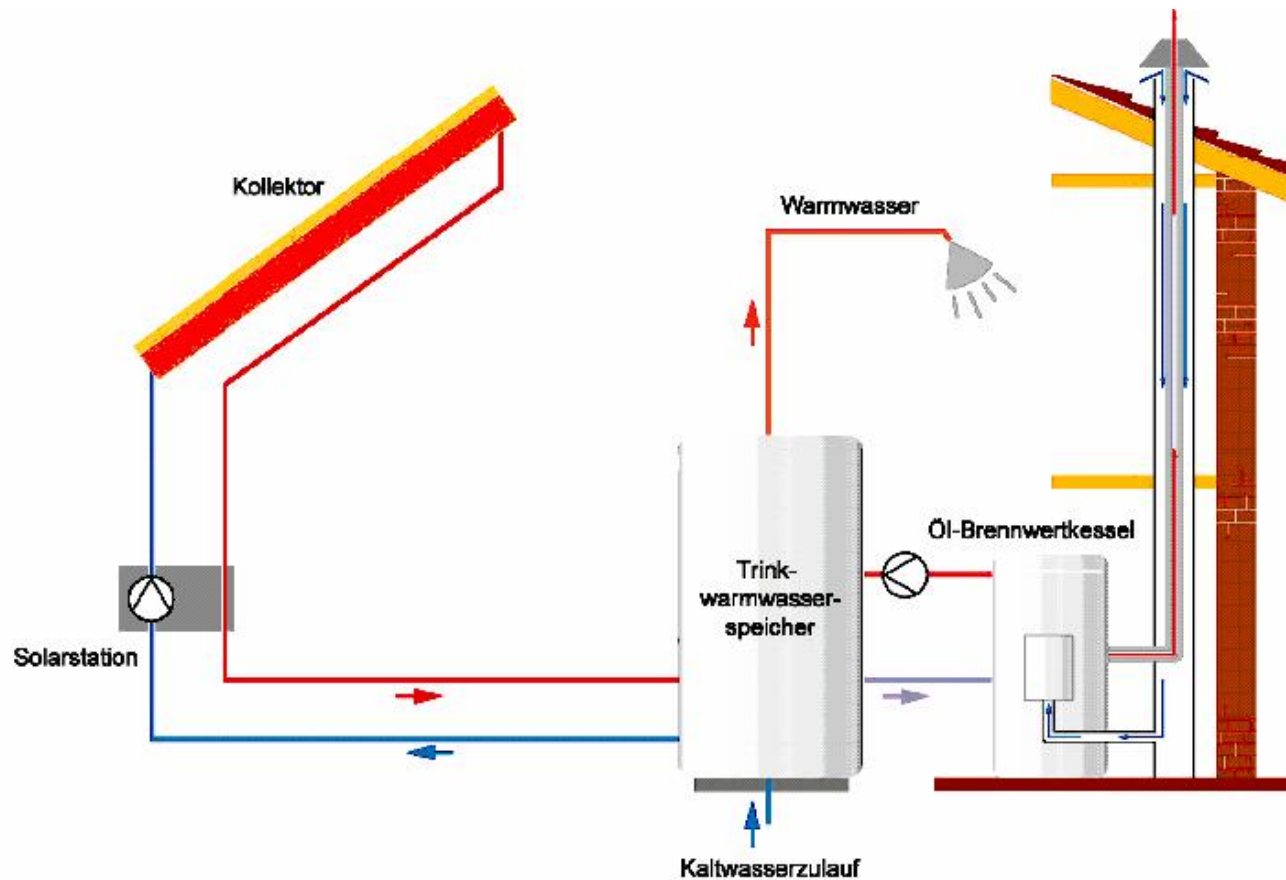
# Energiesparen heute: optimale Wärmedämmung, effiziente Heiztechnik und Solarthermie



SchwörerHaus KG

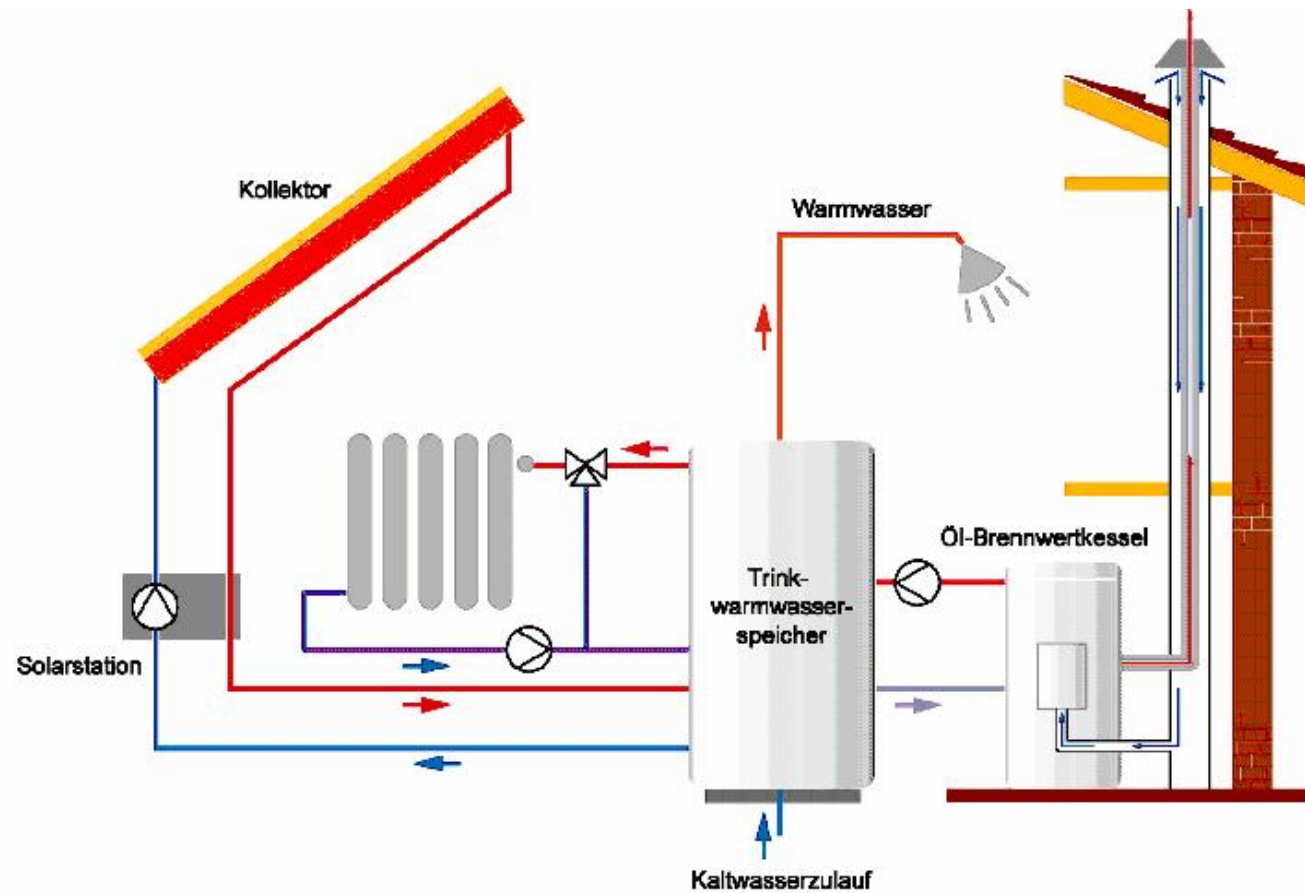
# minimaler Energieverbrauch: Öl-Brennwertheizung plus Solaranlage

- n Nutzung von Sonnenwärme zur Warmwasserbereitung



# minimaler Energieverbrauch: Öl-Brennwertheizung plus Solaranlage

- n Nutzung von Sonnenwärme zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung



# Die Zukunft des Heizens: multivalente Systemlösungen

