



# **Zukunftstrends in der Anlagentechnik**

Andreas Mahlberg

Darmstadt, 28./29. November 2007

# Anlagentechnik von morgen

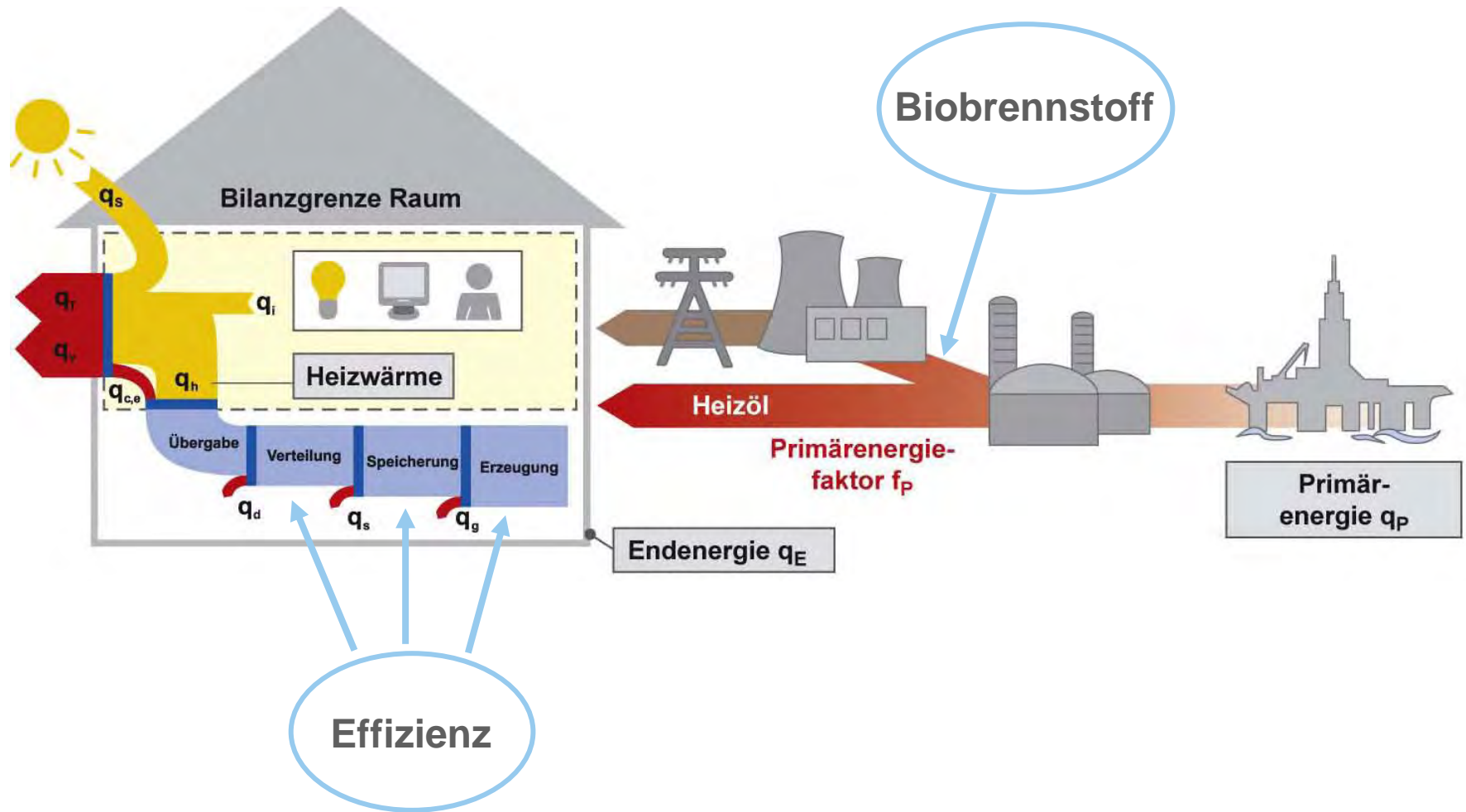


# Zukunftsperspektiven

- Energiebedarf reduzieren
  - Komforteinschränkung?
  - Effiziente Heiztechnik
  - Neue Heiztechniken
  
- Energiequellen erschließen
  - Ausbeute erhöhen
  - Regenerative Energien nutzen



# Reduzierung des Primärenergiebedarfs



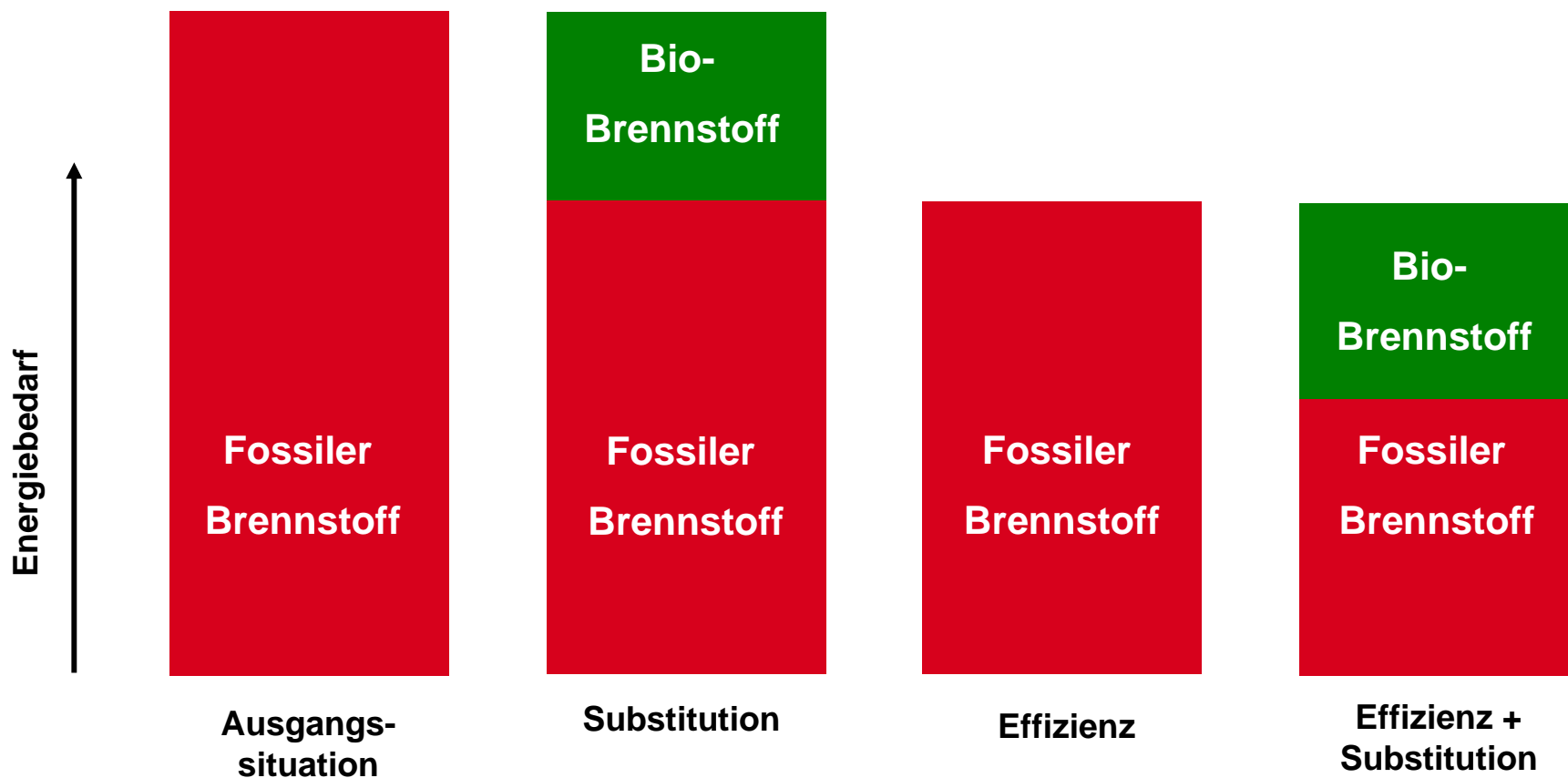
# Biobrennstoffe

- Aktuelle Projekte zu flüssigen Bio-Brennstoffen
  - Laborversuche
  - Feldversuche von EHI/Eurofuel und IWO auf nationaler und europäischer Ebene
- Vorteile
  - ohne größere Investitionen in vorhandener Anlagentechnik nutzbar
  - besonders emissionsarme Verbrennung
  - hohe Energiedichte

Shell bringt Heizöl  
mit Bio-Anteil auf  
den Markt  
*dpa-Meldung,*  
31.08.2007



# Effizienz vor Biobrennstoff



# Technische Lösungen

- Öl-Brennwerttechnik
  - schwefelarmes Heizöl
  - Bio-Heizöl
- Thermische Solaranlage
  - Warmwassererzeugung
  - Heizungsunterstützung
- Optimierung des Heizungssystems (OPTIMUS)
- Kraft-Wärme Kopplung (dezentral)
- Brenner mit kleinster Leistung und optimalen Emissionswerten
- Öl-Wärmepumpe



# Optimale Effizienz durch Öl-Brennwerttechnik



120 ° Differenz  
Verluste

Quelle: Viessmann Werke GmbH & Co KG

# Schwefelarmes Heizöl im Langzeittest

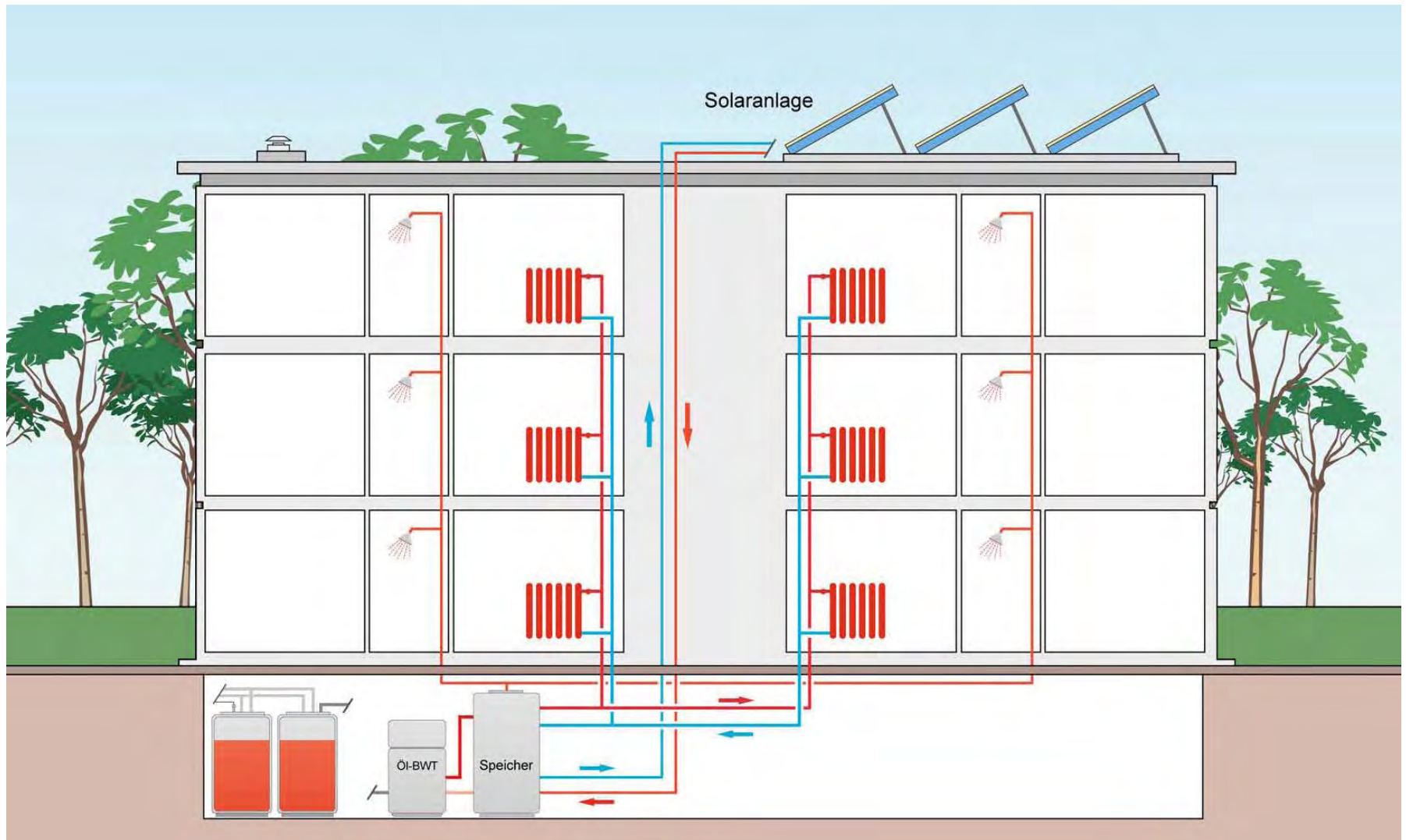


Ölheizkessel vor Testbeginn



Ölheizkessel nach 1.800  
Betriebsstunden

# Optimale Einbindungsmöglichkeiten für Solarthermie



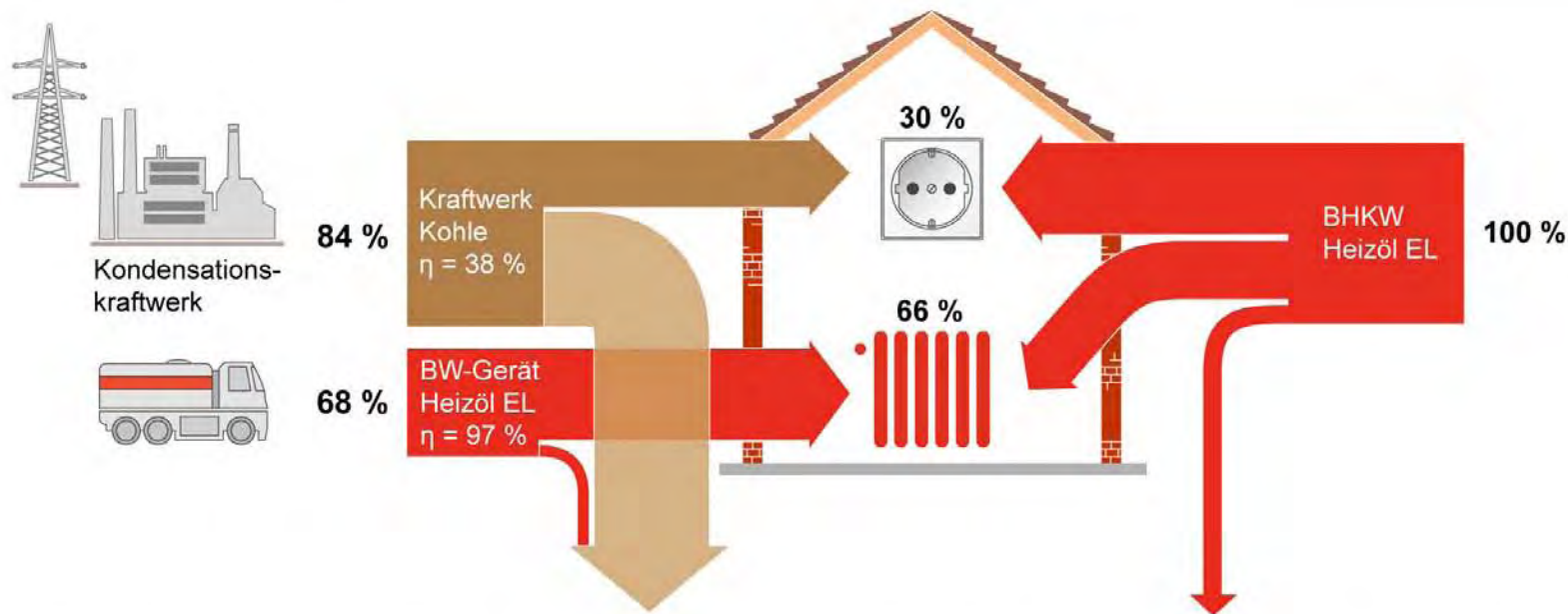
# Referenzanlage: Öl-Brennwertgerät mit Solarnutzung und integriertem Pufferspeicher

- **Baujahr:** 2004
- **Wohnfläche:** 200 m<sup>2</sup>
- **Nutzfläche:** 230 m<sup>2</sup>
- **A/V<sub>e</sub>-Verhältnis:** 0,7 m<sup>-1</sup>
- **Primärenergiebedarf:** 35 kWh(m<sup>2</sup> a)
- **Heizwärmebedarf:** 44 kWh(m<sup>2</sup> a)
- **Gerätetechnik:** Öl-Brennwertgerät
- **Tank:** Batterietank
- **Jährlicher Heizölbedarf:** 725 l



# Effizienzsteigerung durch Kraft-Wärme-Kopplung

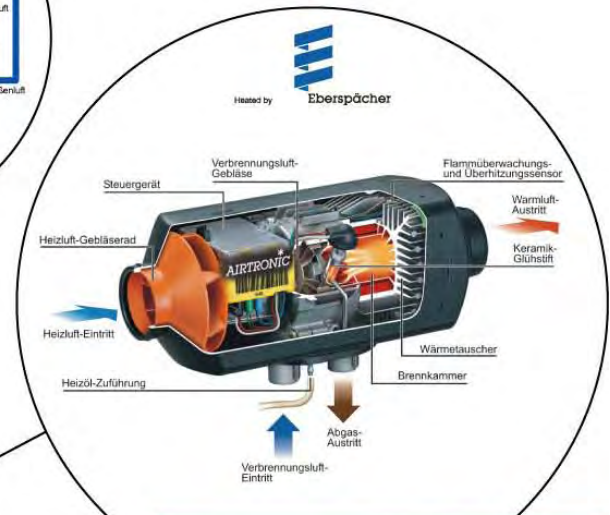
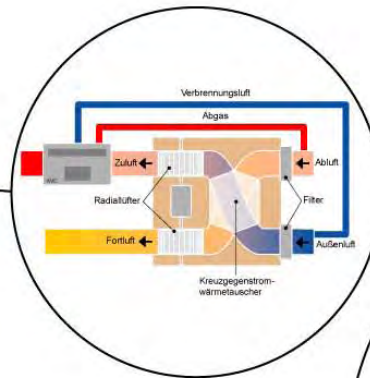
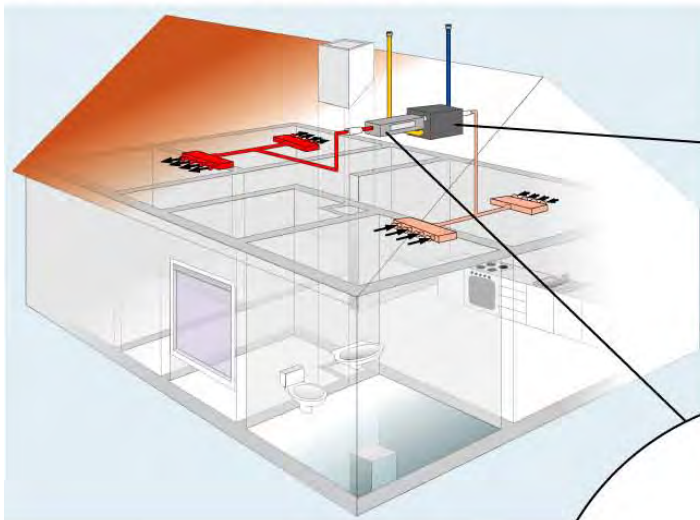
Ausgangsannahme: Gleicher Bedarf an Wärme und Strom



	getrennte Erzeugung	BHKW (wärmegeführt)
Energieeinsatz	152 %	100 %
Nutzen	96 %	96 %
Effizienz	63 %	96 %

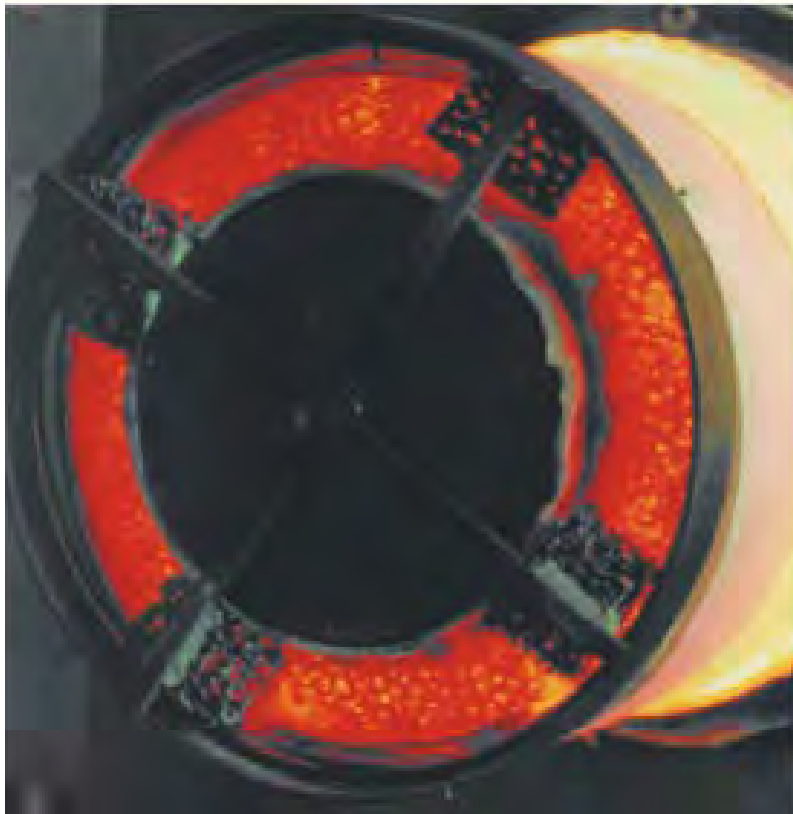
# Primärenergetisch günstige Wohnraumlüftung

Kontrollierte Wohnlüftung mit Wärmerückgewinnung und ölversorgtem Nachheizregister



Heizstufen		Volllast	Groß	Mittel	Klein
Wärmestrom	W	4.000	3.000	2.000	1.000
Luftdurchsatz	m <sup>3</sup> /h	160	130	95	55
Stromverbrauch	W	40	24	13	7
Heizölverbrauch	l/h	0,51	0,38	0,25	0,13
Maße L x B x H	mm	371 x 150 x 140			
Gewicht	kg	4,5			

# Die kleinste Ölheizung der Welt



- Entwicklungsprojekt
- Ölheizung für Niedrigenergiehäuser im Leistungsbereich von 1 bis 10 kW modulierend
- besonders saubere Verbrennung
- Bauformen: als Luft- oder Warmwasserheizung möglich
- Baugröße: Baugröße: ca. 45 x 25 x 20 cm

# Energieeffizienz – eine Investition für morgen

