Welches neue Heizsystem lohnt sich für mich?

Kosten- und Umweltbetrachtungen zu modernen Heizsystemen

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Buderus

Bosch Thermotechnik GmbH

Niederlassung Erfurt

Alte Mittelhäuser Strasse 21

99091 Erfurt

Dr.Ing. Reinhard Schmidt

Tel.: (0361) 7 79 50 -15

Fax. (0361) 73 54 45

Mobil: 0172 7 22 10 82

e-mail: reinhard.schmidt@buderus.de

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Die Qual der Wahl - Die passende Heizung für jeden Kunden

Öl + Solar?

Gas + Solar ?

Wärmepumpen?

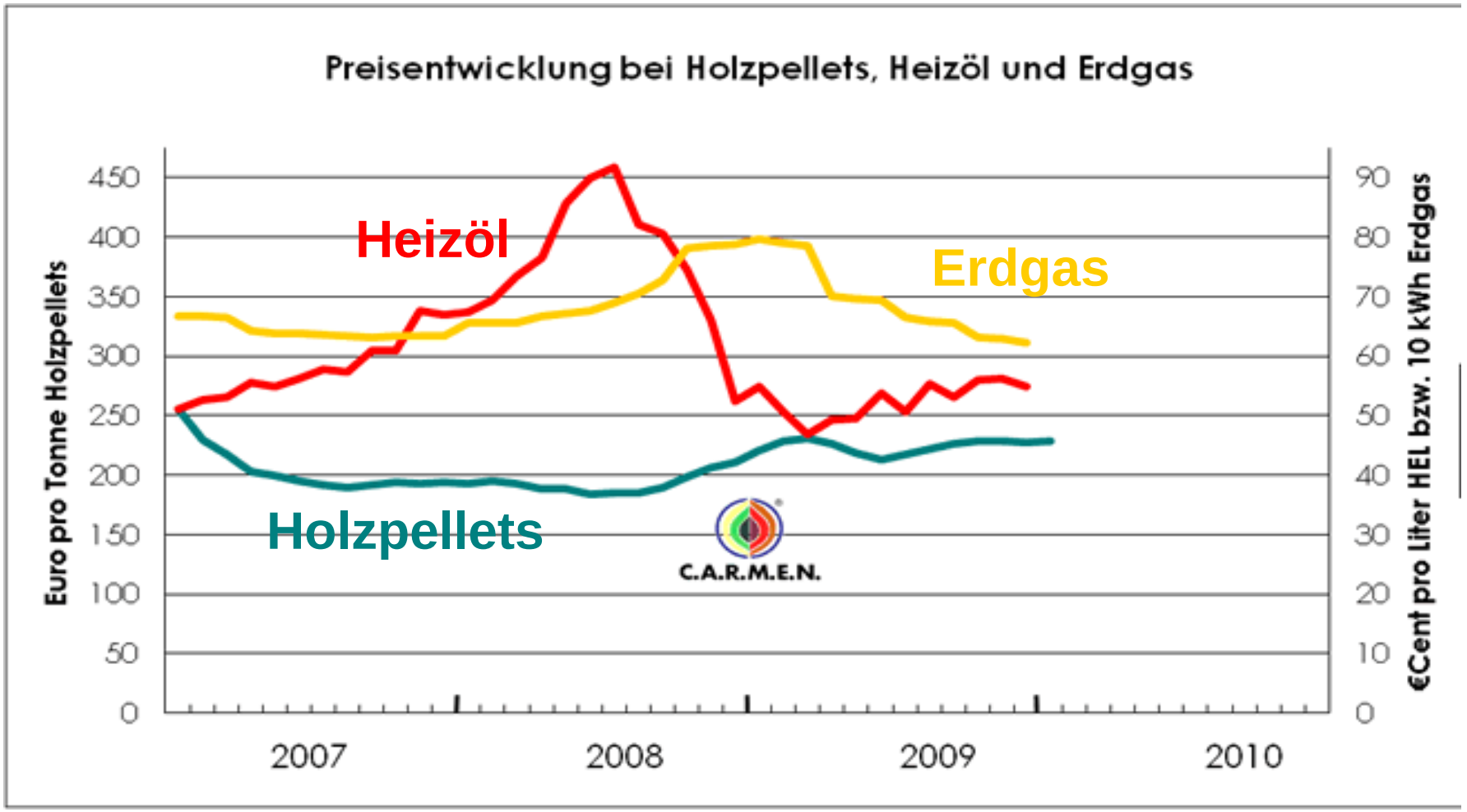
Pellets ?

Holz ?

Nicht jedem eine Heizung, sondern jedem seine Heizung !!

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Energiepreisentwicklung



Quellen: Grafik - C.A.R.M.E.N, Pelletpreise – C.A.R.M.E.N., Ölpreise – Mineralölwirtschaftsverband, Gaspreise – Statistisches Bundesamt

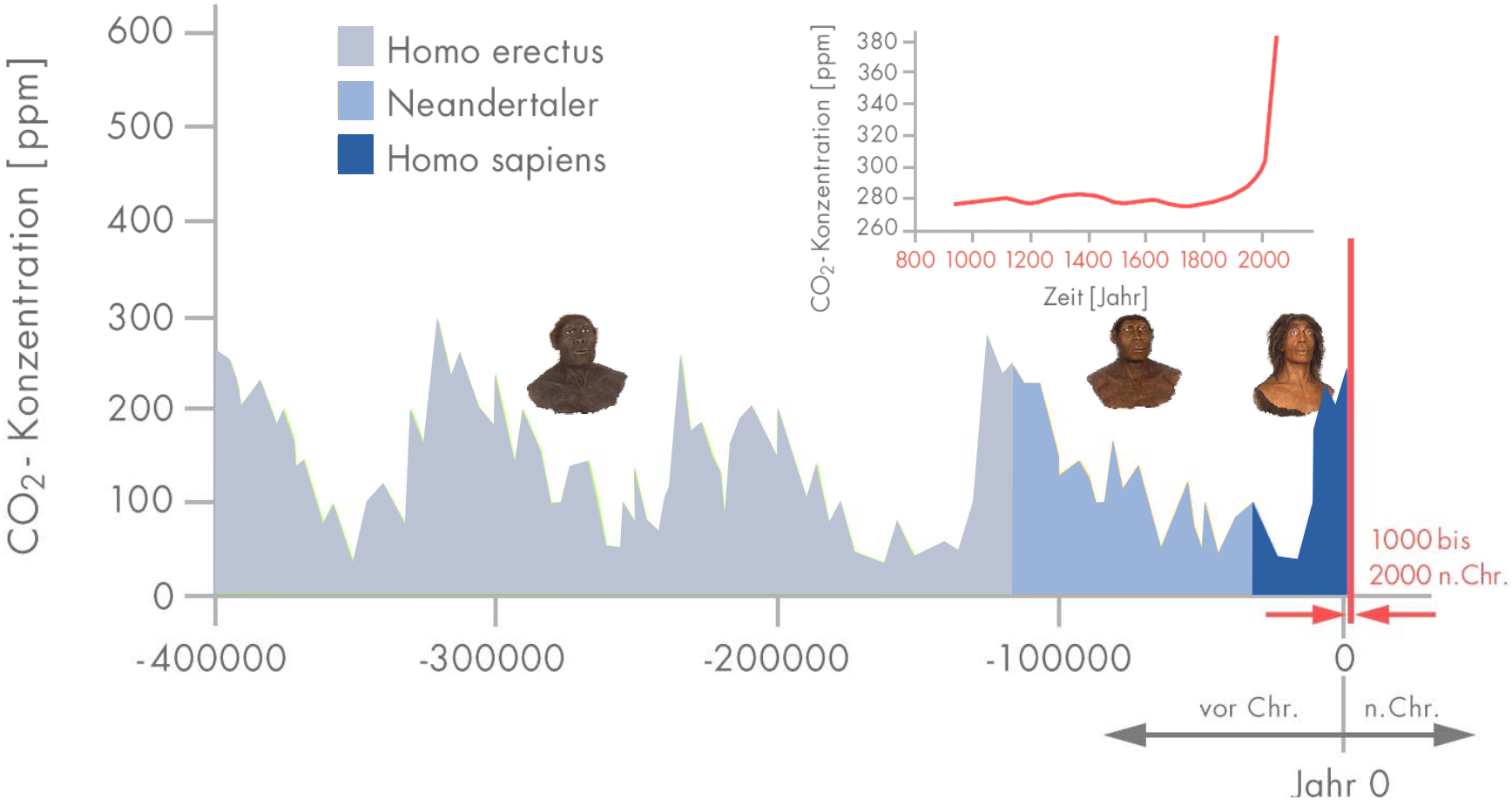
©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Variantenbetrachtungen

- **Welche Vorteile hat die jeweilige Variante ?**
- **Wie wird‘s gemacht ?**
- **Welche Fragen müssen geklärt werden ?**
- **Ergebnisse**
- **Empfehlungen**

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

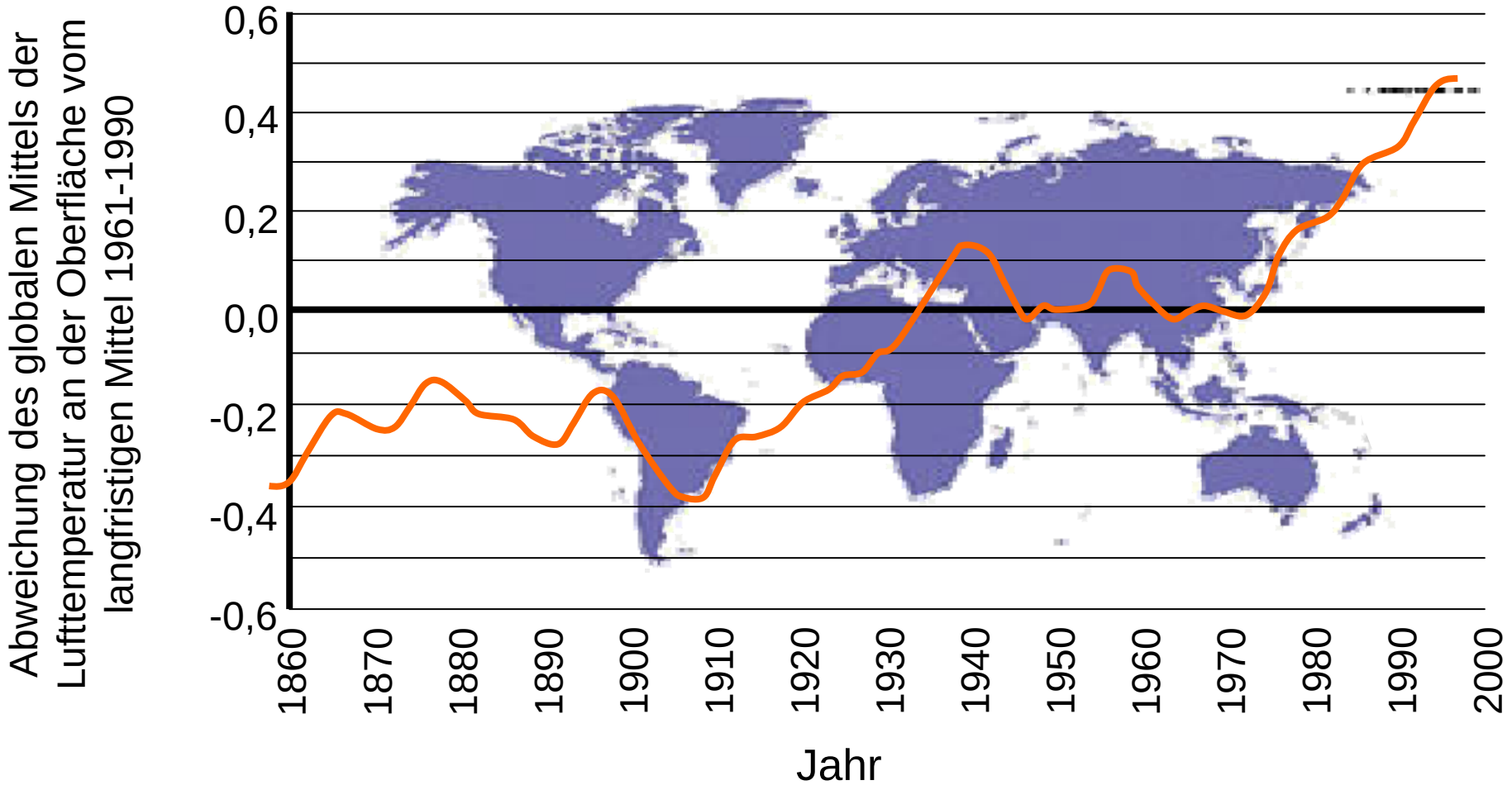
Die CO_2-Konzentration steigt



Quelle: Uni Frankfurt Prof. Schönwies 2001
FH Bochum Prof. Rogall

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

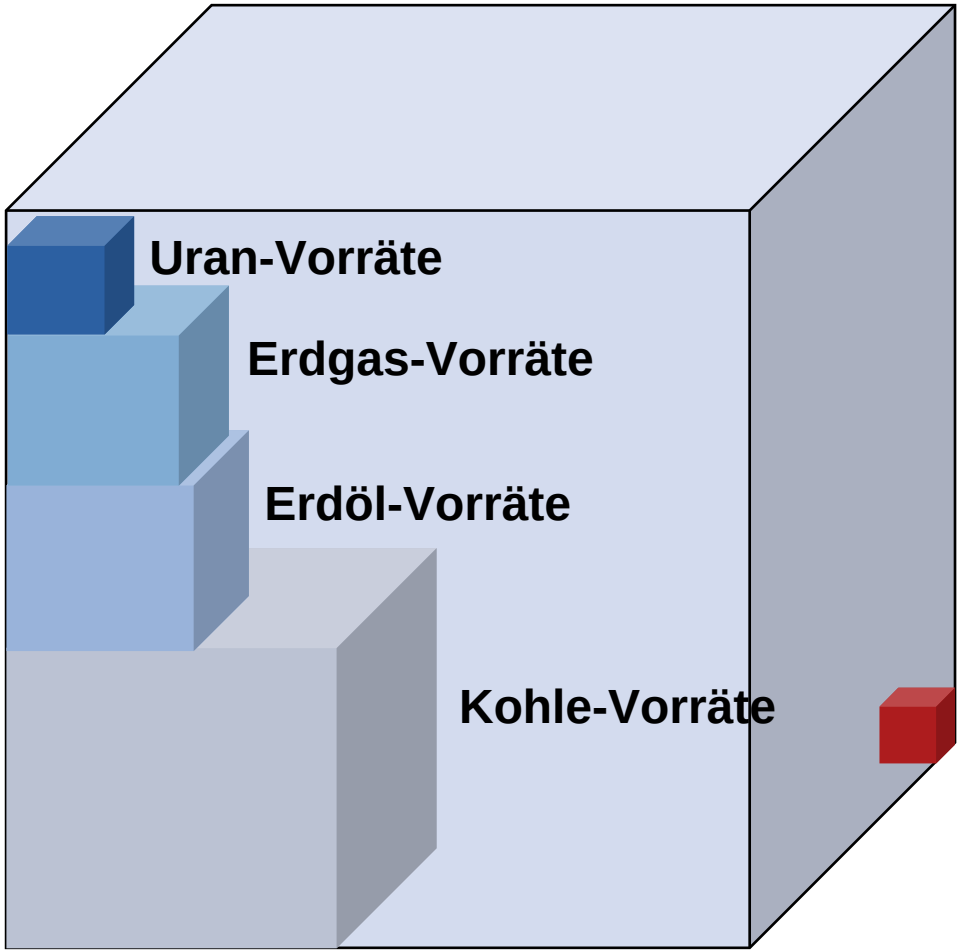
Das Klima ändert sich



Quelle: Umweltbundesamt

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Regenerative Energie im Überfluss



Jährliche Sonnenenergie-einstrahlung

Jährlicher Welt-Primär-Energieverbrauch

Quelle: BMWi 2000

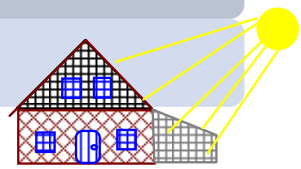
©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

solare Strahlungsenergie

Umwandlung in Wärme

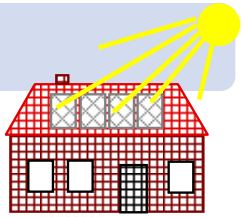
Direkte Nutzung

Passive Nutzung



- beweglicher Sonnenschutz
- selektive Glasbeschichtung

Aktive Nutzung



- Schwimmbadwassererwärmung
- Solare Trinkwassererwärmung
- Unterstützung der Raumheizung
- Lüftungsanlage (Luftkollektor)
- Kühlung in Verbindung mit einer Absorptionskältemaschine

Indirekte Nutzung

- Wärmepumpen
- Biomasse

Umwandlung in elektrische Energie

- Photovoltaik
- Windenergiesysteme

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Randbedingungen

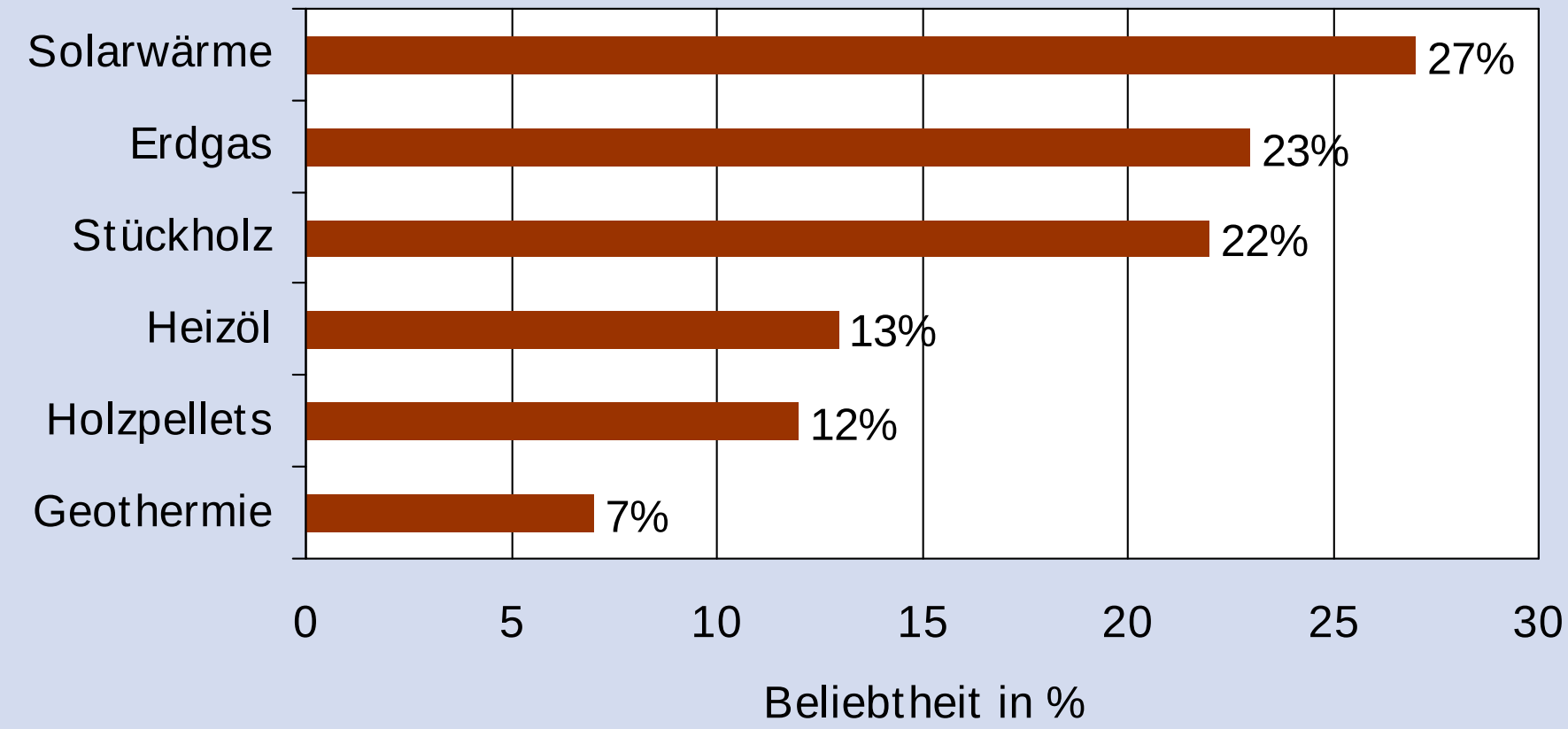
Energiepreise (Mittelwerte 2009)

Energieträger	Kosten
Öl	**0,0661 € / kWh**
Gas	**0,0697 € / kWh**
Grundpreis Gas	**0,000* € / a**
Strom; Normaltarif	**0,20 € / kWh**
Strom; Wärmetarif	**0,140 € / kWh**
Grundpreis Strom; Wärmetarif	**50,00 € / a**
Scheitholz	**0,036 € / kWh**
Pellets	**0,041 € / kWh**

***: ∅-Preise Gas inkl. MwSt. und Grundpreis**

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

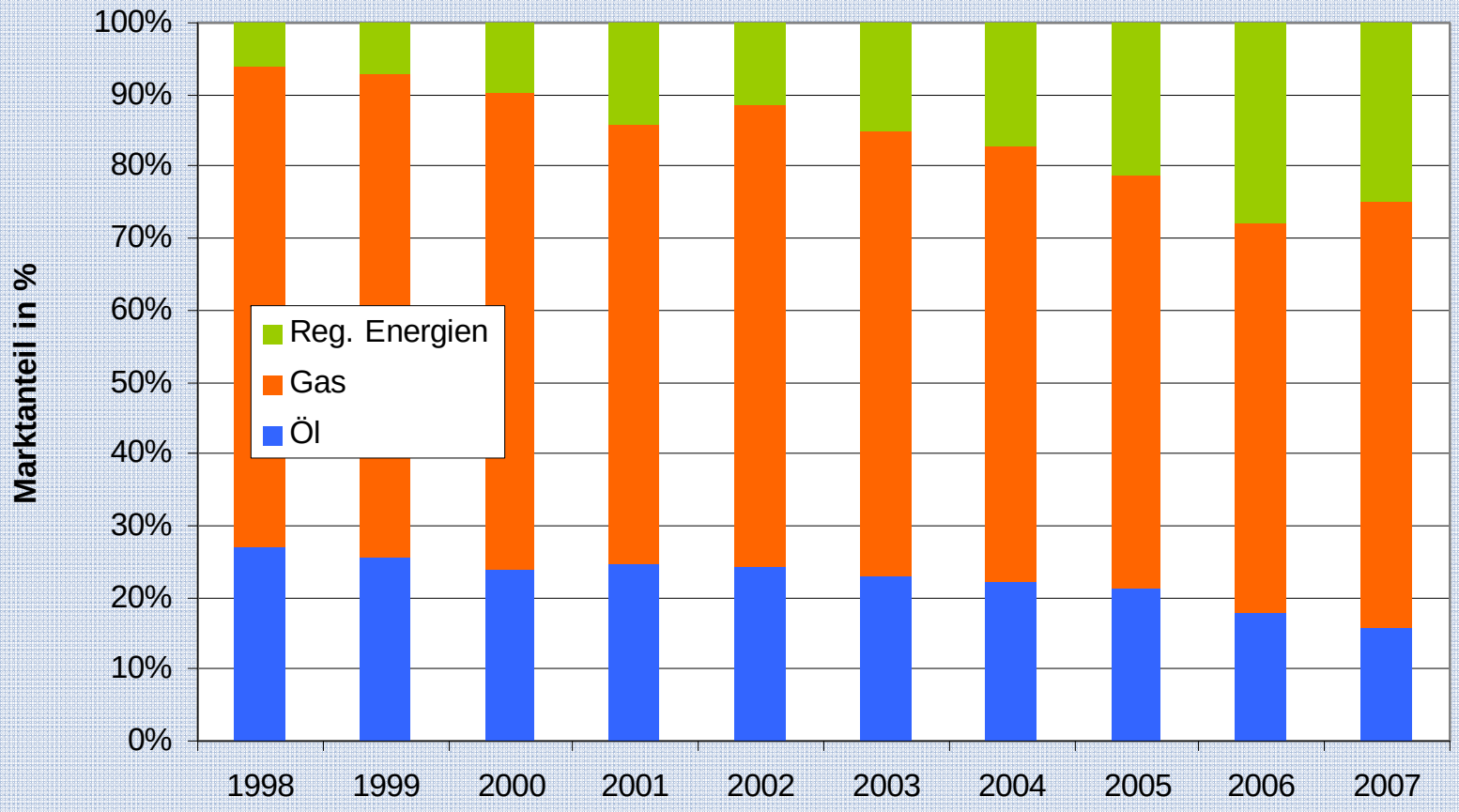
Die beliebtesten Heizenergiearten



Quelle: BSW, SOKO Institut, Stand 2006

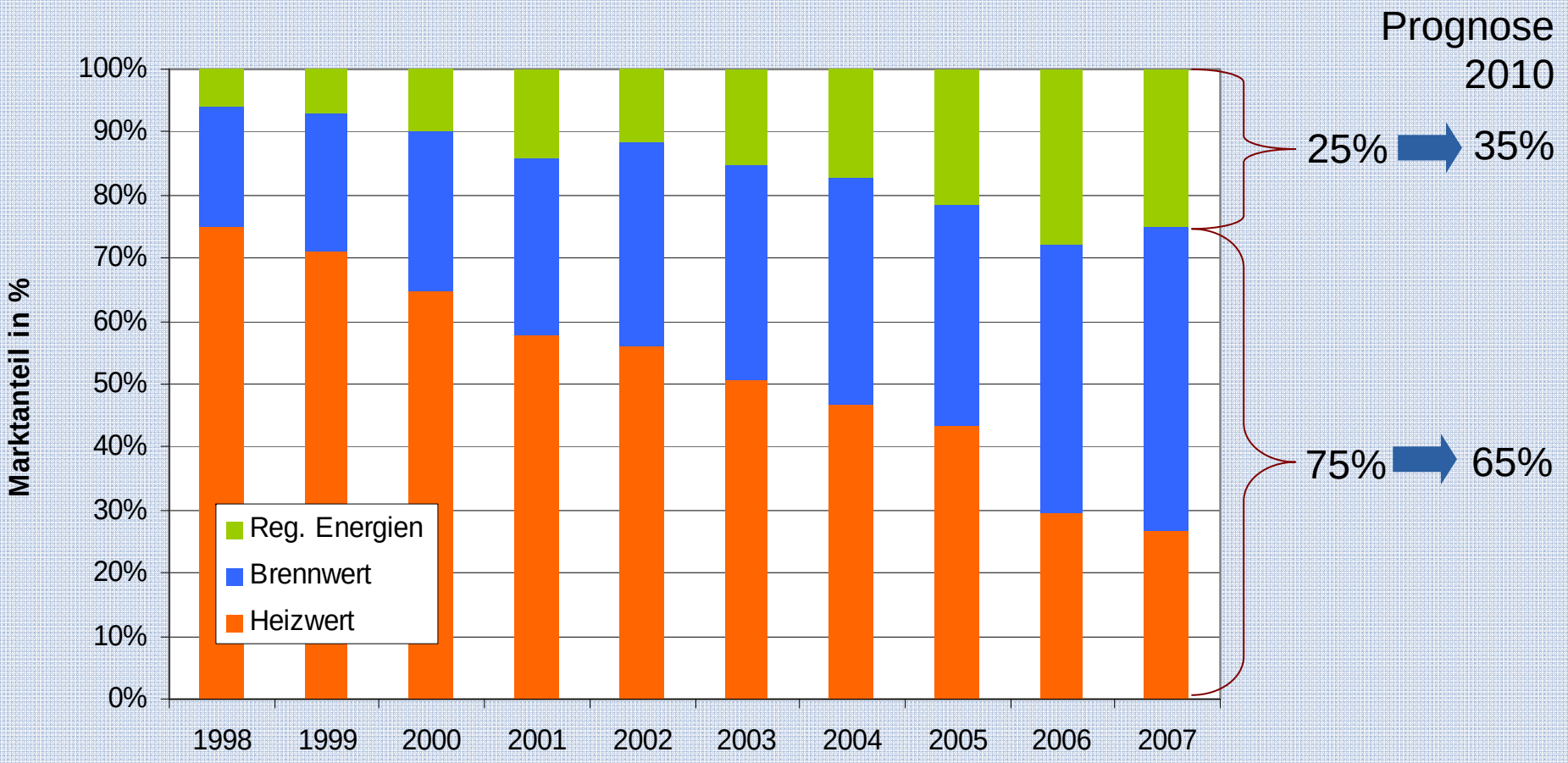
©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Entwicklung Marktanteil für Brennstoffe in DE



©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Entwicklung Marktanteil Heiztechnologien in DE



©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Mögliche Förderungen

Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien:

- Solaranlagen
- Pelletkessel
- Scheitholzkessel
- Wärmepumpen

BAFA

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

www.bafa.de

KfW-Programm „ökologisch Bauen“:

- Solaranlagen
- Pelletkessel
- Scheitholzkessel
- Wärmepumpen

www.kfw.de

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Brennwerttechnik

Wärme ist unser Element

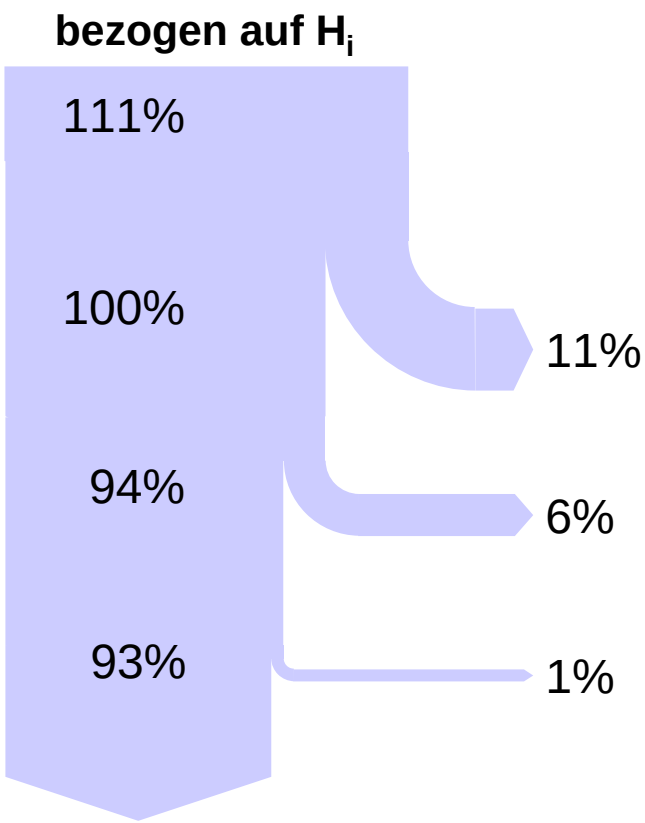
Buderus

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Energiebilanz Gas

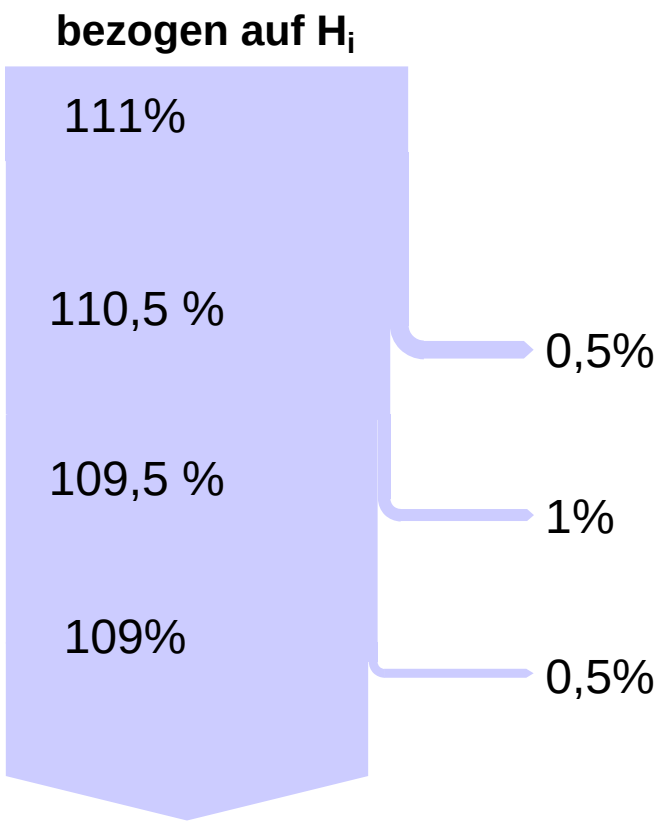
Wärme ist unser Element Buderus

Gas-Niedertemperaturkessel



η_K = 93%

Gas-Brennwertkessel



η_K = 109%

bei Öl-Brennwert ηK = 104%

$\Delta\eta_K$ = 16 %

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Solartechnik

Wärme ist unser Element

Buderus

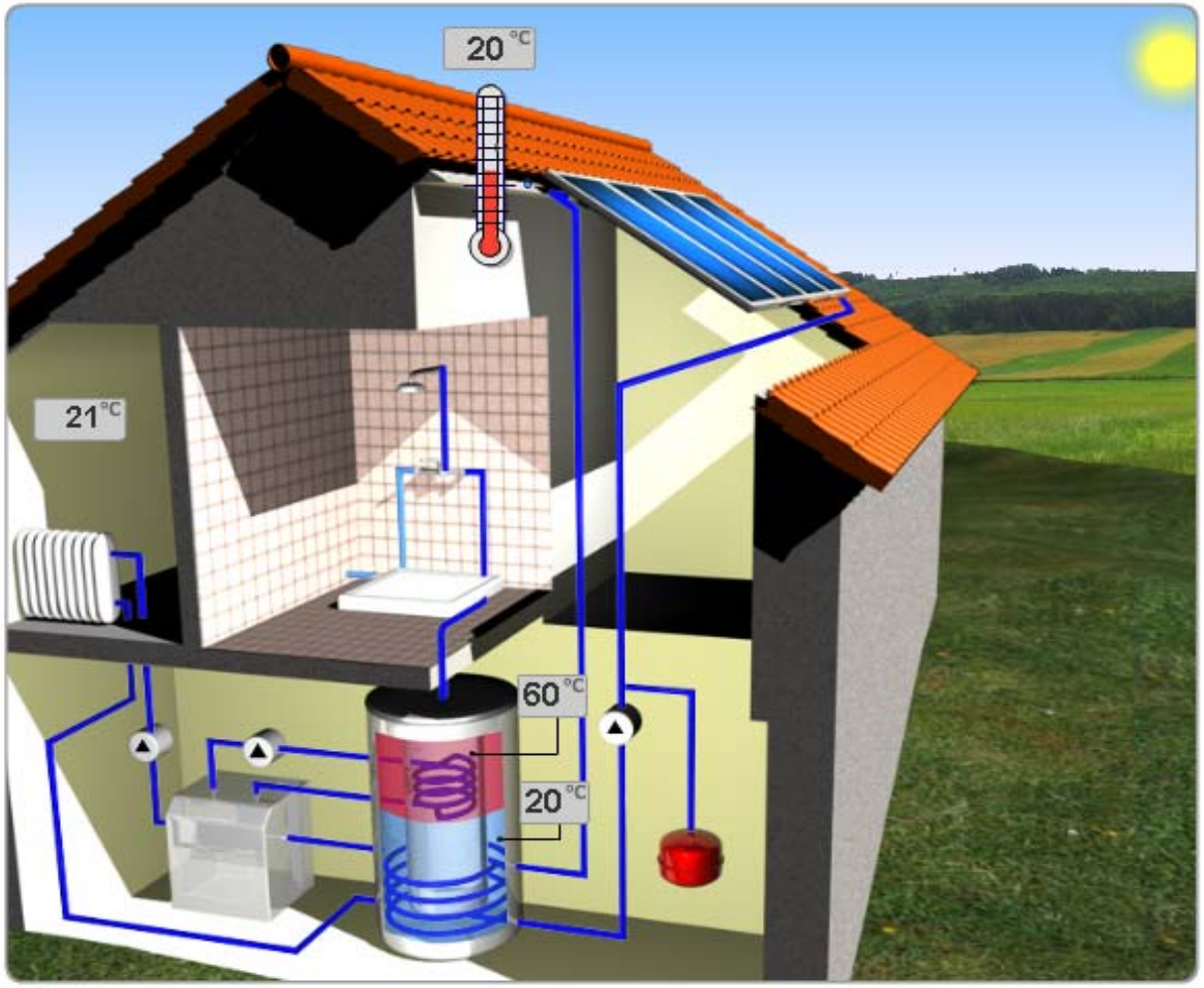
©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Was spricht für die Solartechnik ?

- **Nutzung kostenloser Sonnenenergie**
- **Sichtbares Zeichen für hohes Verantwortungs- und Umweltbewusstsein**
- **Können im Sommer 100% der Trinkwassererwärmung decken, im Jahresdurchschnitt ca 60%**
- **Können bis zu 20% der Heizenergie liefern**
- **Steigern den Wert von Immobilien**
- **Erzeugen ein positives Lebens- und Wohngefühl**

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

So funktioniert die Solartechnik



© BBT Thermotechnik GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.

Was beachtet werden sollte :

- Ist die Dachfläche geeignet (Ausrichtung / Beschattung/ Größe)?
- Gibt es adäquate Lösungen für die Leitungsführung?
- Ist die bestehende Heizungs-anlage für die Kombination geeignet (insbesondere Speicher)?

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Holz als Brennstoff

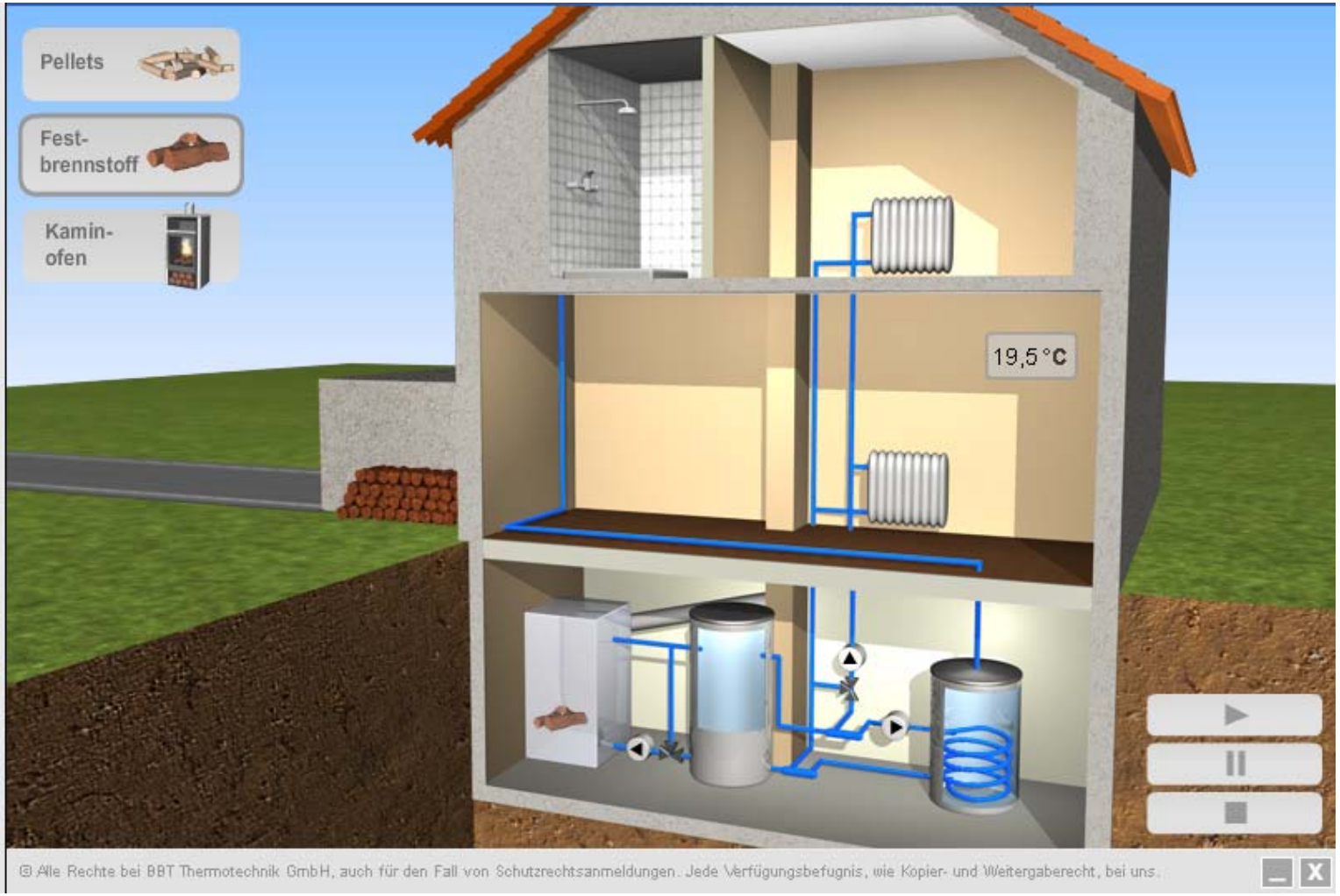
©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Was spricht für Holzfeuerung ?

- **Regenerativer Brennstoff (Nachwachsrate: 3 m³/s)**
- **Scheitholz kann selbst hergestellt werden**
- **CO_2-neutrale Verbrennung**
- **Holznutzung dient der Gesunderhaltung der Wälder**
- **Regional erzeugter Brennstoff**
- **Buderus-Produkte halten selbst-verständlich die strengen Emissions-Vorgaben (Feinstaub, etc.) ein**

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Heizen mit Holz



©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Was beachtet werden sollte :

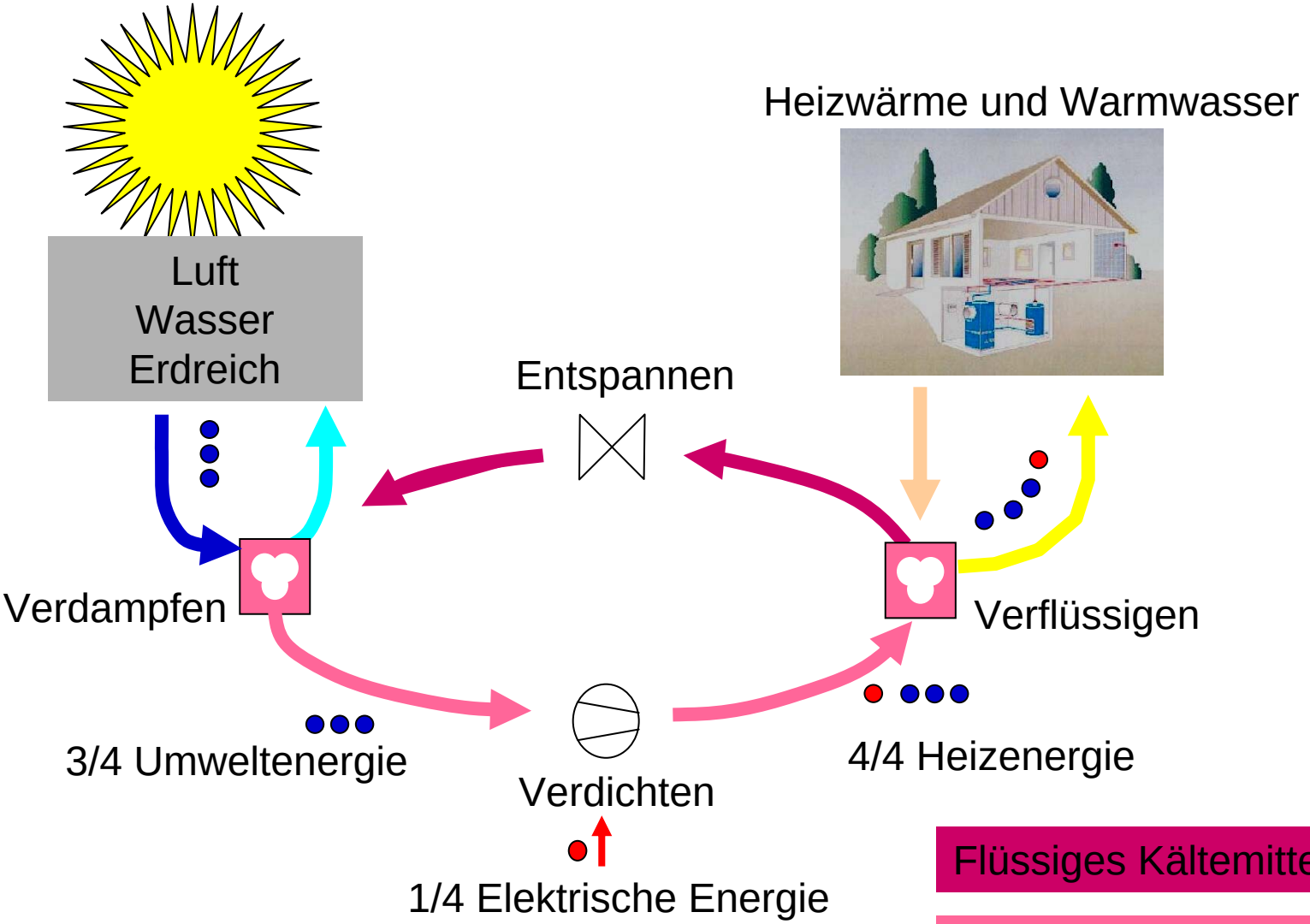
- **Ist der Heizungsraum für die Erweiterung geeignet (Platz für Wärmeerzeuger und Pufferspeicher, Verbrennungsluftversorgung, Abgasanlage) ?**
- **Kann der Brennstoff gut zum Wärmeerzeuger transportiert werden ?**
- **Gibt es Lagermöglichkeiten für den Brennstoff (1 rm Holz ersetzt ca. 200 l Öl oder 200 m³ Gas) ?**
- **Besteht die Bereitschaft / Möglichkeit den Wärmeerzeuger regelmäßig zu bedienen und zu reinigen ?**

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Wärmepumpen

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Funktion: Elektro-Wärmepumpe



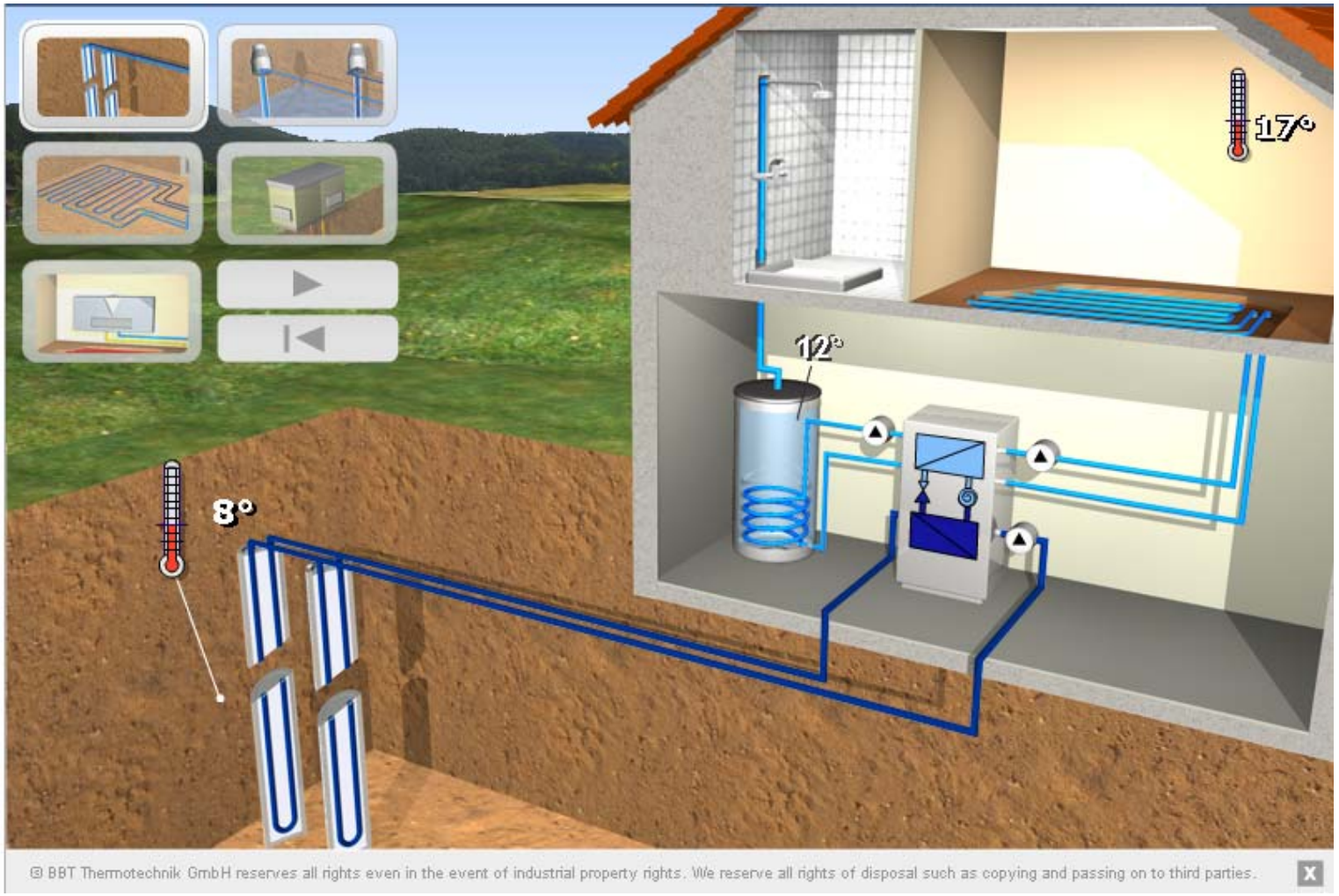
©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Was spricht für Wärmepumpen ?

- **Nutzung kostenloser Umweltenergie**
- **Sehr hohe Energienutzung**
- **Brennstofflagerraum entfällt**
- **Gebäudekühlung im Sommer ist möglich**
- **Geringer Platzbedarf (Außenaufstellung möglich)**

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Wärmepumpen in Funktion



©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Was beachtet werden sollte:

- Kann die Heizungsanlage mit niedrigen Vorlauftemperaturen betrieben werden ? (Fußbodenheizung bzw. überdimensionierte Heizkörper)
- Kann die Wärmequelle gut erschlossen werden ?
- Ist bei Außenaufstellung ein geeigneter Platz vorhanden ?

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Der Neubau

Hüllfläche A = 445 m²
Volumen Ve = 636 m³
A / V Verhältnis = 0,7 m-1
Nutzfläche AN = 203 m²
Heizwärmebedarf = 69 kWh/m²a

©Bosch Thermotechnik GmbH Alle Rechte vorbehalten.

Neues EFH - Ausgangssituation

Daten des Gebäudes

- Hüllfläche A = 445 m²
- Volumen V_e = 636 m³
- A / V Verhältnis = 0,7 m^{-1}
- Nutzfläche A_N = 203 m²
- HT‘$_{max}$ = 0,51 W/m²K
- HT‘ = 0,43 W/m²K
- Heiztage = 185 d
- Heizwärmebedarf = 69 kWh/m²a
- Fensterflächen = 18 %

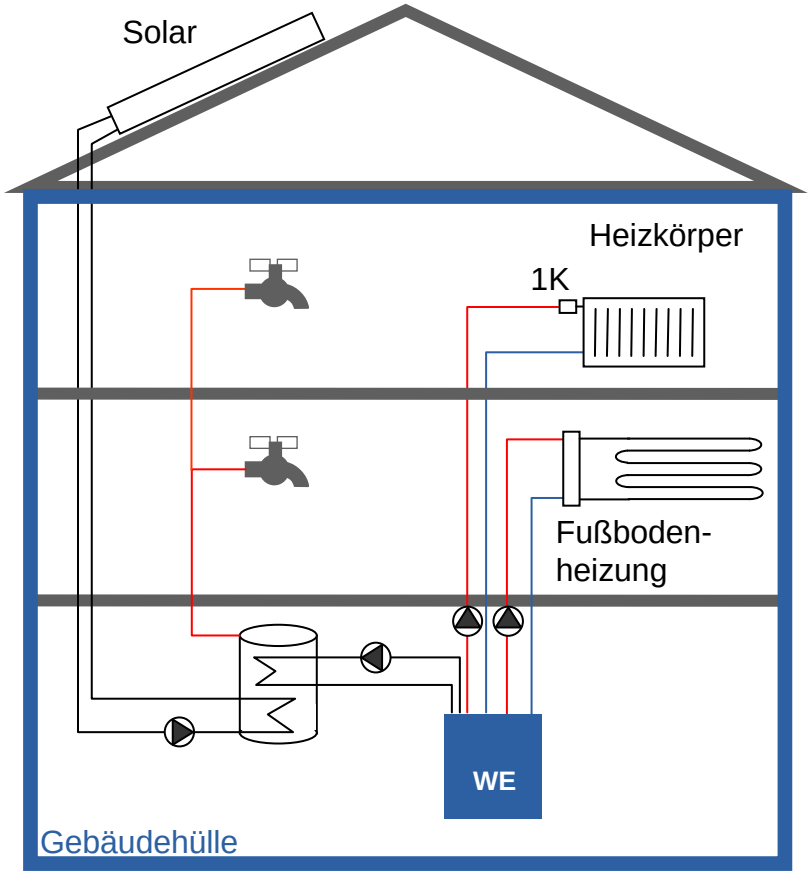
©Bosch Thermotechnik GmbH Alle Rechte vorbehalten

Neues EFH mit A_N =203 m^2

Ausgangssituation

Die Wärmeverteilung

- Wärmeerzeuger und Wärmeverteilung Verteilung innerhalb der thermischen Gebäudehülle
- Im Erdgeschoss Fußbodenheizung (Auslegung 35/28°C)
- Im Obergeschoss Heizkörper (Auslegung 70/50°C, bei Wärmepumpensystemen 35/28°C)
- Zentrale Warmwasserbereitung ohne Zirkulation



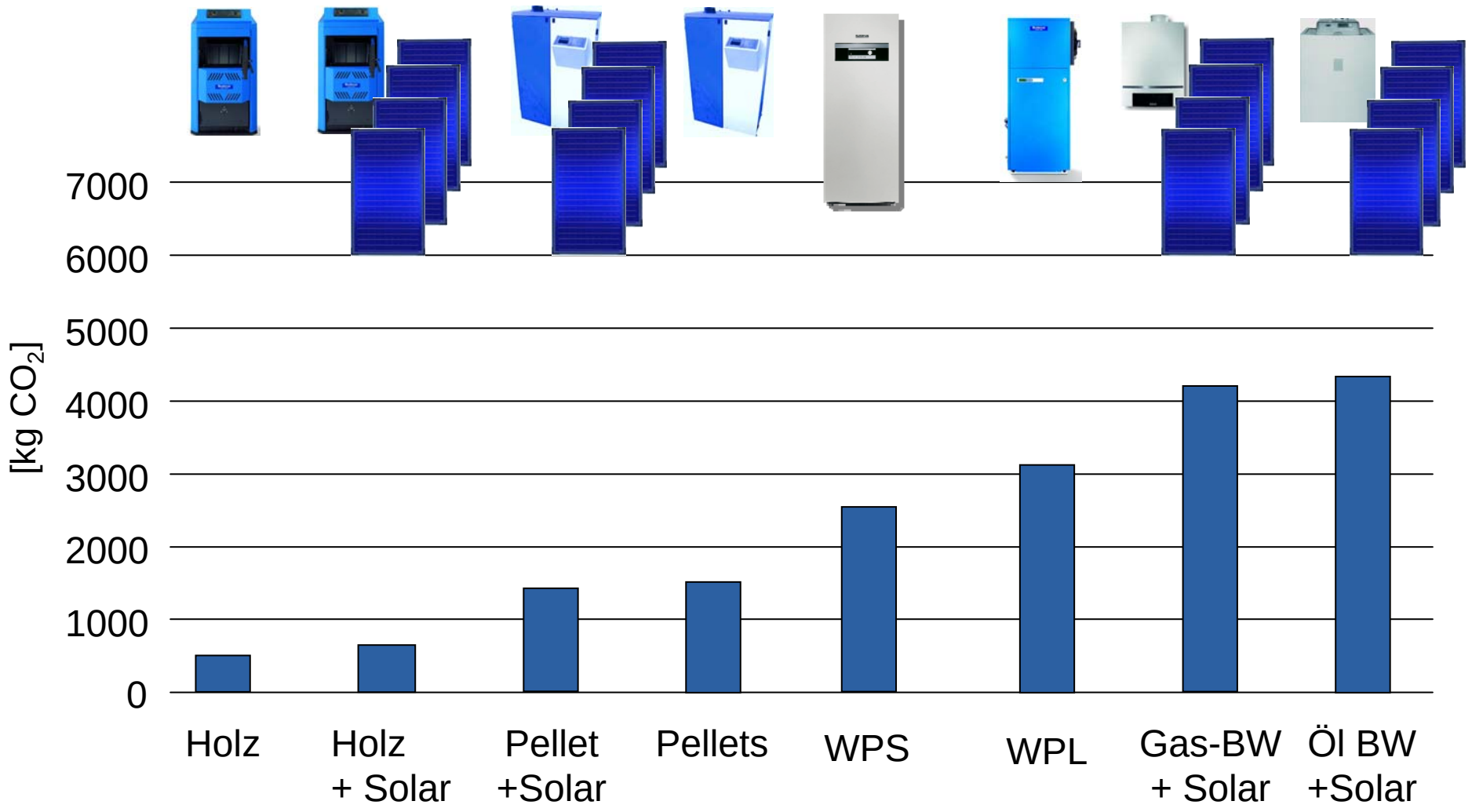
©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Neues EFH - Varianten

Variante	WE-Typ	WW-Speicher/ Pufferspeicher	Solartechnik
Gas-Brennwertkessel	**GB162**	**400 L**	**4 x SKS 4.0**
Öl-Brennwertkessel	**SB105**	**400 L**	**4 x SKS 4.0**
Scheitholzkessel	**S241**	**300 L / 2000 L**	**-**
Pellet - Kessel	**Biotech TopLight**	**M 160 / 500 L**	**-**
Scheitholzkessel	**S241**	**400 L / 2000 Liter**	**4 x SKS 4.0**
Pellet - Kessel	**Biotech TopLight**	**M 300 / 500 L**	**4 x SKS 4.0**
Wärmepumpe Sole/Wasser	**WPS120 I**	**300 L/ 200 L**	**-**
Wärmepumpe Luft/Wasser	**WPL120 IR**	**400 L / 140 L**	**-**

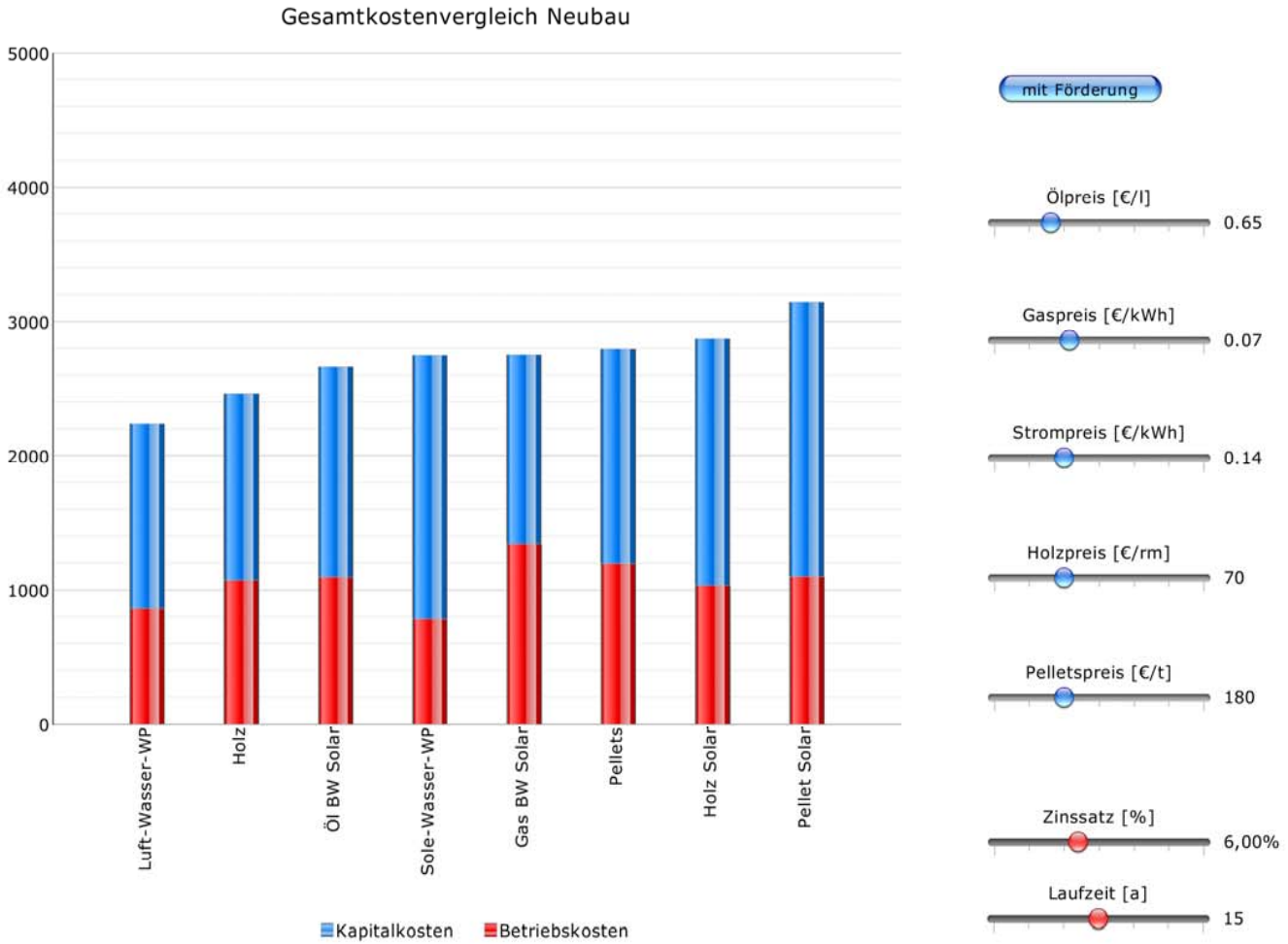
©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Ökologische Aspekte



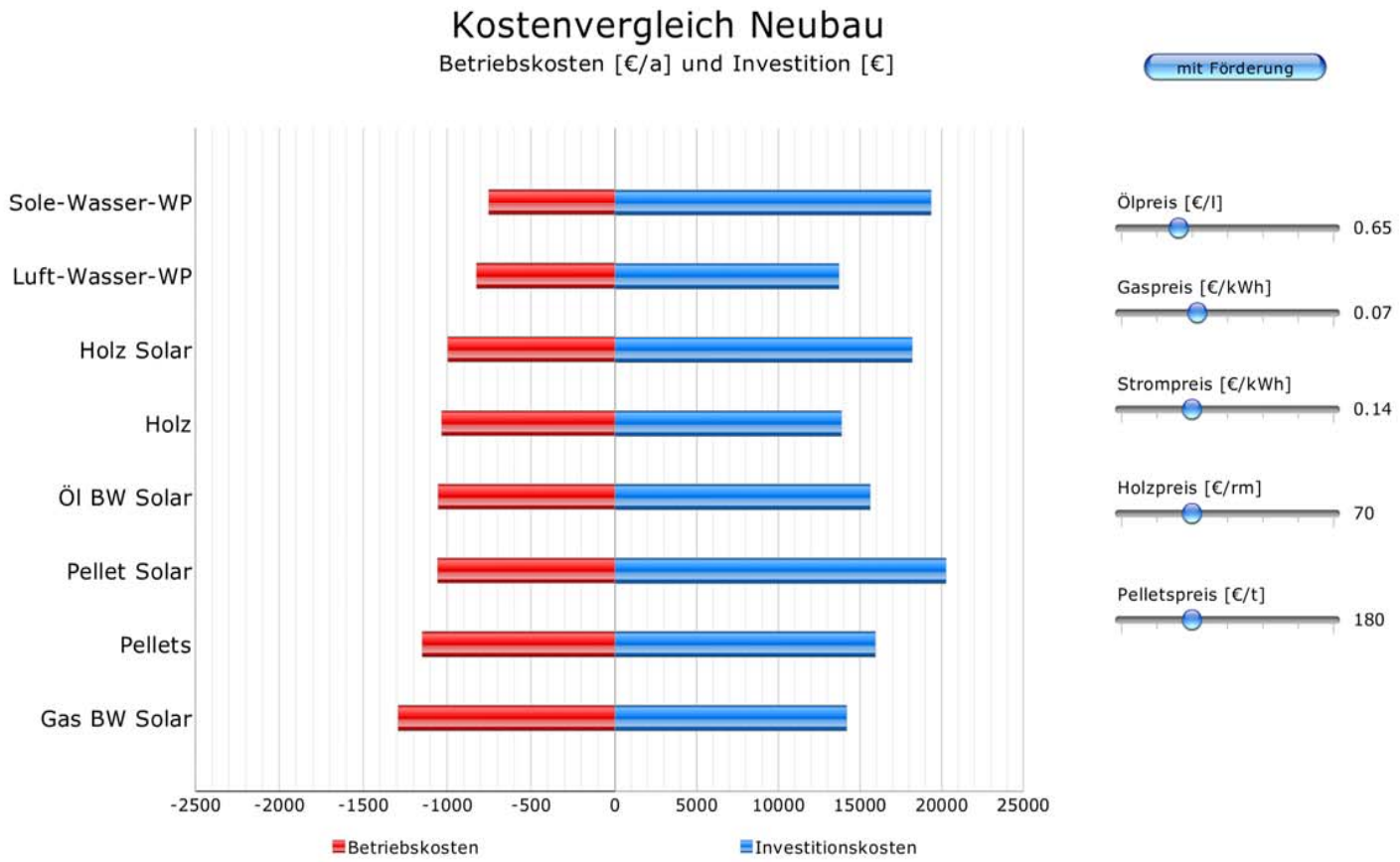
©Bosch Thermotechnik GmbH Alle Rechte vorbehalten

Systemvergleich Neubau



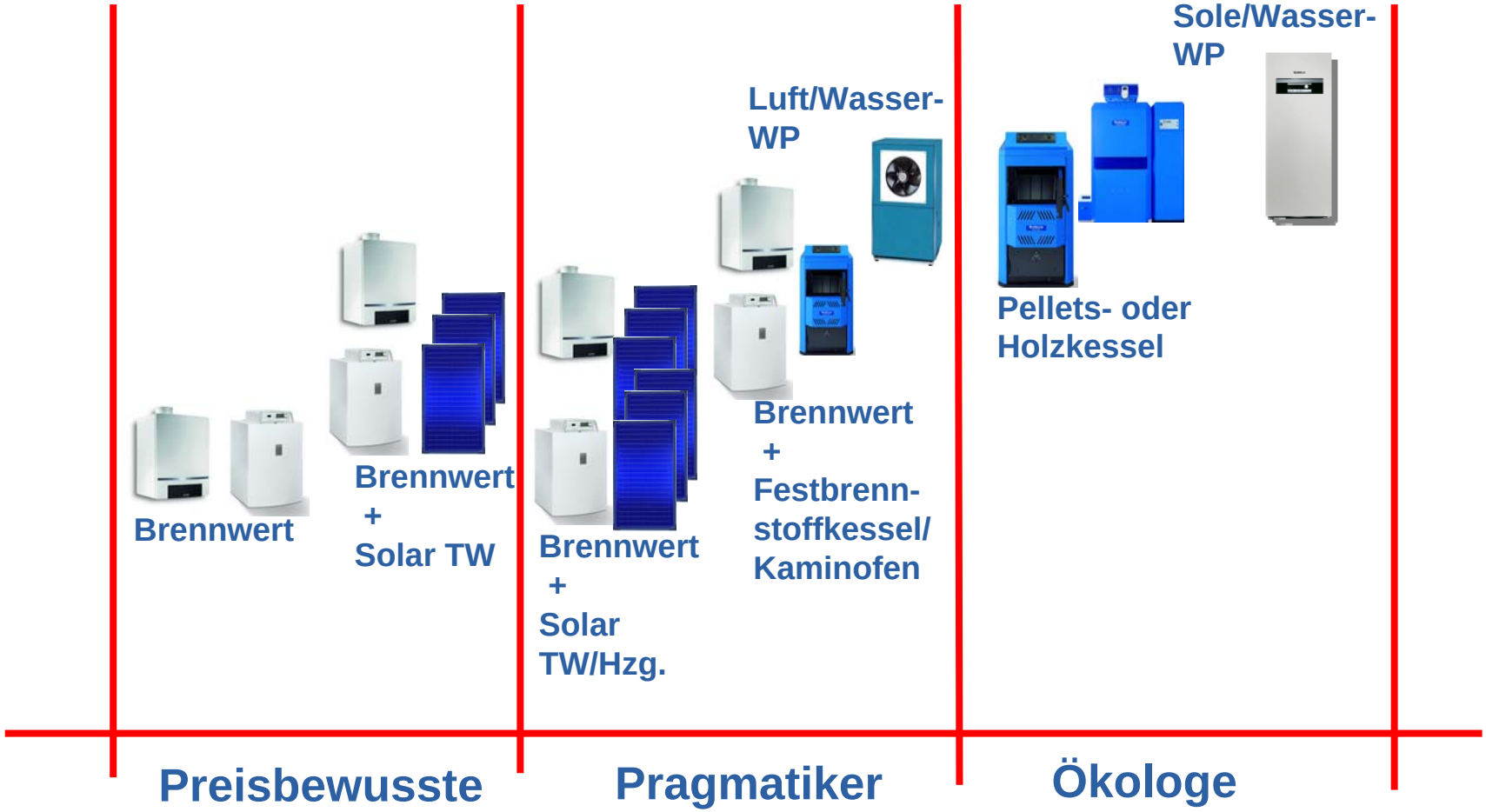
©Bosch Thermotechnik GmbH Alle Rechte vorbehalten.

Kostenvergleich Neubau



©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Individuelle Systemempfehlung (Neubau)



Das Bestandsgebäude

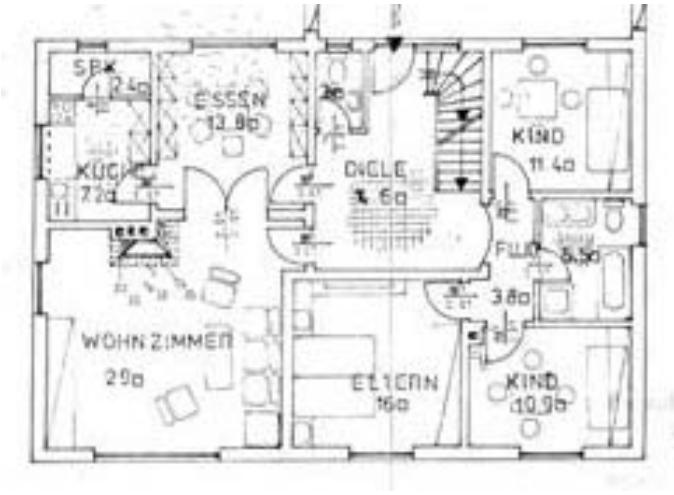
bisheriger Verbrauch = ca. 4.800 l/a
beheizte Wohnfläche = 210 m²
Spez. Verbrauch = 23 l/m2 WFL
Heizsystem: Konstanttemperatur-
Öl-Gebläsekessel = 28 kW
Radiatoren - Auslegung= 90/70°C
(realer Betrieb mit 65° Vorlauftemperatur)

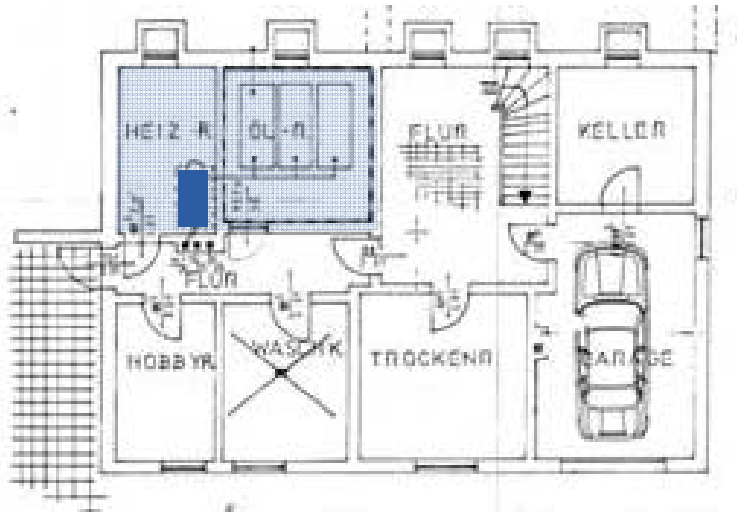
©Bosch Thermotechnik GmbH Alle Rechte vorbehalten.

Bestandsgebäude Bj. 1977

Daten des Hauses und der Altanlage

- bisheriger Verbrauch = ca. 4.800 l/a
- beheizte Wohnfläche = 210 m²
- Spez. Verbrauch = 23 l/m^2_{WFL}
- Heizsystem: Konstanttemperatur-Öl-Gebläsekessel = 28 kW
- Radiatoren - Auslegung= 90/70°C (realer Betrieb mit 65° Vorlauftemperatur)
- Trinkwasserbereitung über 160 l-Speicher, Speichertemperatur 60°C
- Trinkwarmwassernetz mit Zirkulation
- Ungeregelte Heizkreisumwälzpumpe





©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Bestandsgebäude Bj. 1977

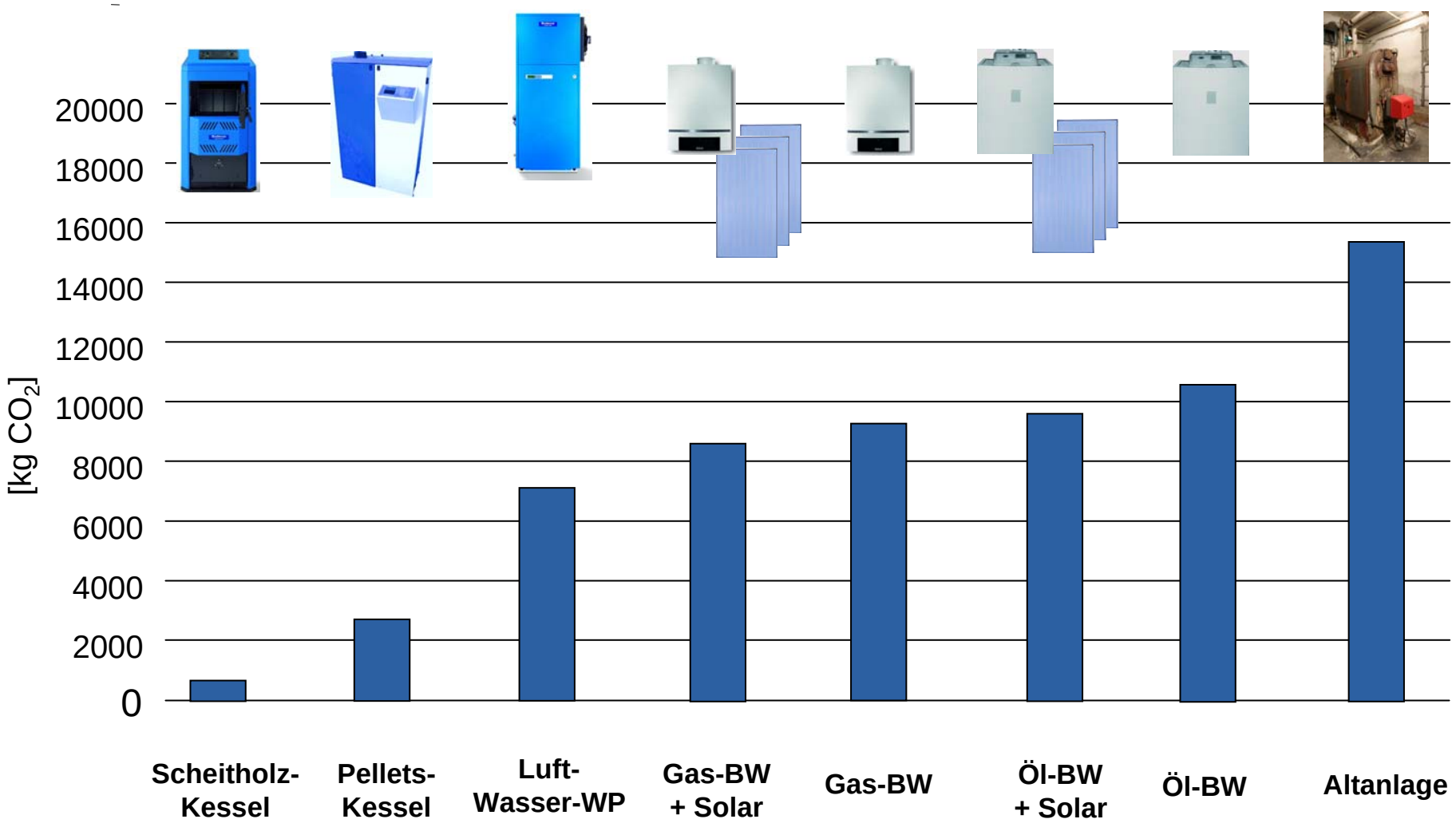
Anlagenvarianten: Austausch des alten Ölkessels gegen

Variante	WE-Typ	WW-Speicher/ Pufferspeicher	Solarkollektoren
Öl-Brennwertkessel	**SB105**	**160 Liter**	**-**
Öl-Brennwertkessel	**SB105**	**400 Liter**	**3 x SKN 3.0**
Gas-Brennwertkessel	**GB162**	**160 Liter**	**-**
Gas-Brennwertkessel	**GB162**	**400 Liter**	**3 x SKN 3.0**
Pellet- Kessel	**Biotech TopLightM**	**160 / 500 Liter**	**-**
Scheitholzkessel	**S241**	**160 / 2000 Liter**	**-**
Wärmepumpe Luft/Wasser	**WPL220 IR**	**400 Liter / 200 Liter**	**-**

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

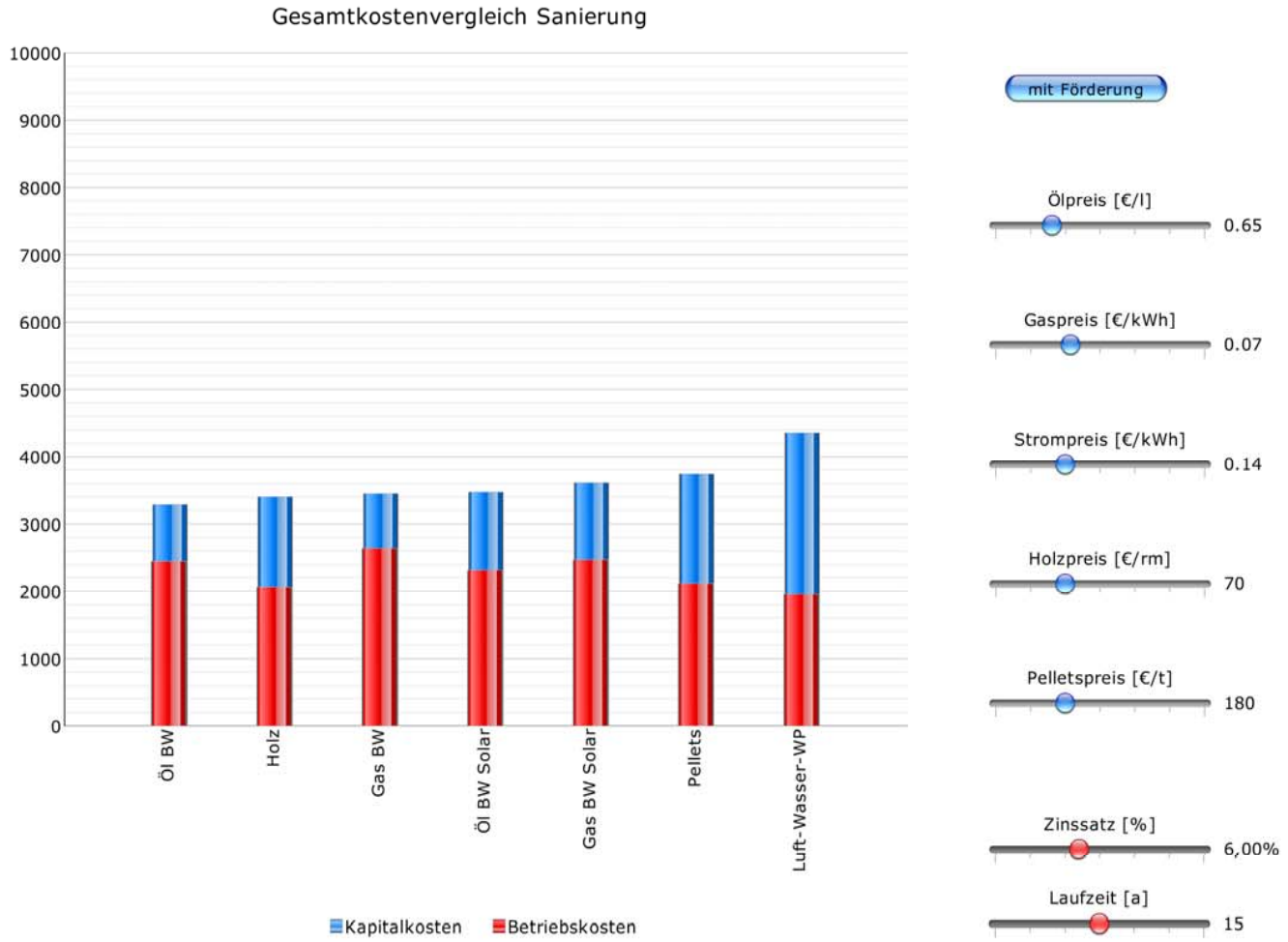
Ökologische Aspekte

Vergleich CO_2-Emissionen



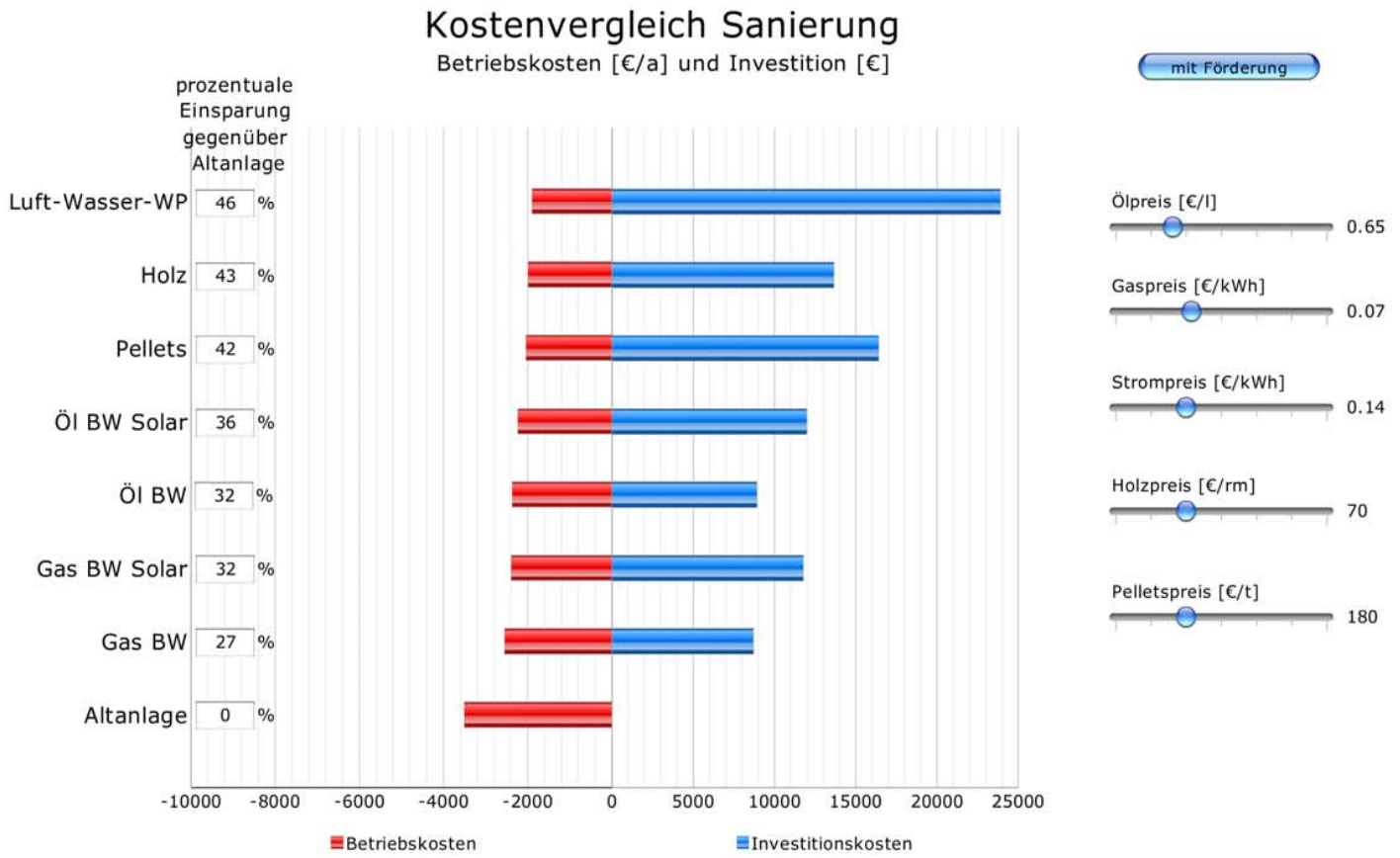
©Bosch Thermotechnik GmbH Alle Rechte vorbehalten.

Gesamtkostenvergleich Sanierung



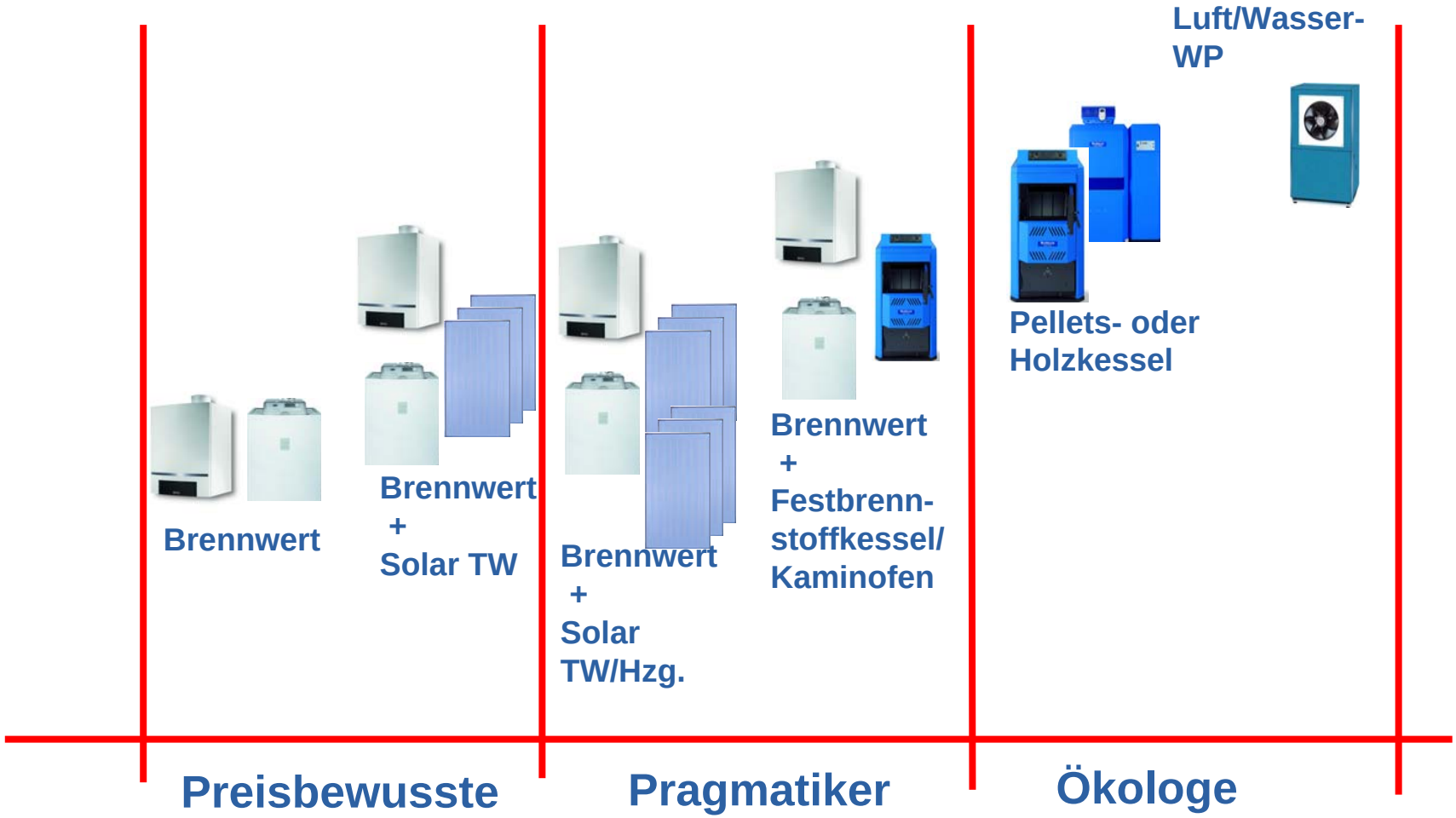
©Bosch Thermotechnik GmbH Alle Rechte vorbehalten.

Kostenvergleich Sanierung



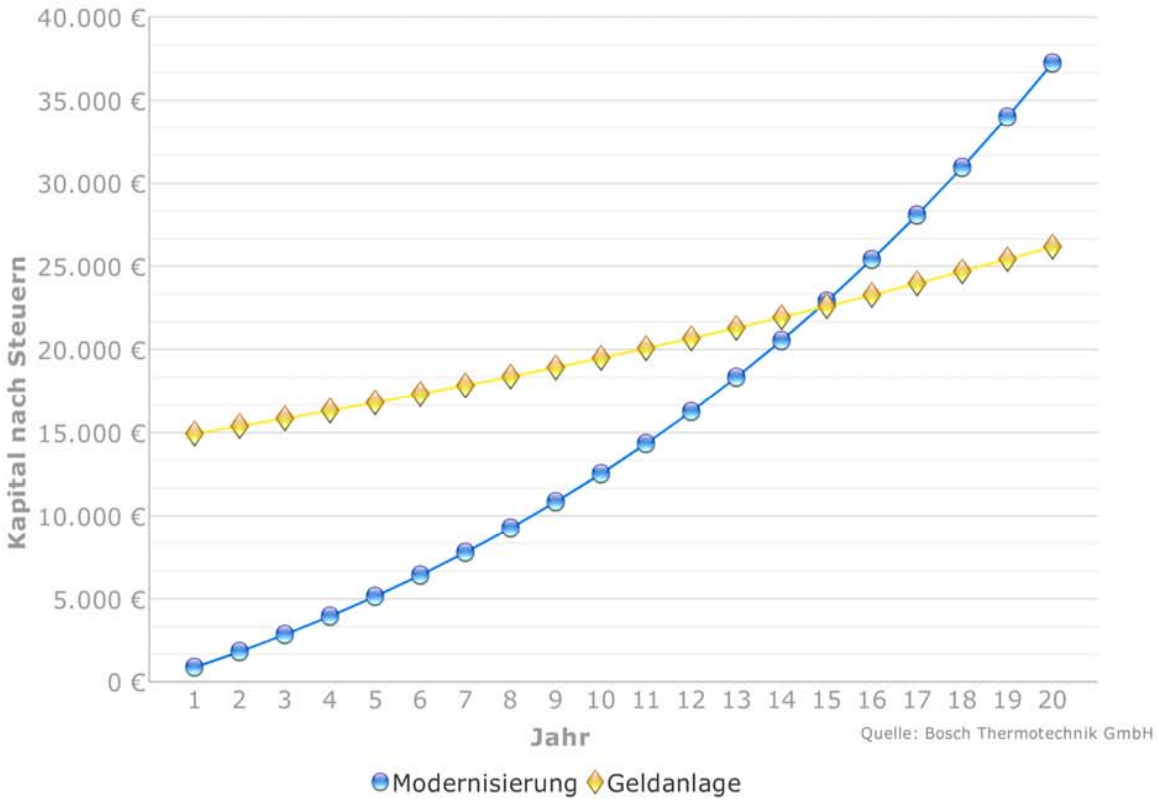
©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Individuelle Systemempfehlung (Altbau)



Systemvergleich Sanierung

Rendite Heizungsmodernisierung vs. Geldanlage



Wählen sie ein System für die Sanierung aus:

- Gas BW
- Öl BW
- Gas BW Solar
- Öl BW Solar
- Holz
- Pellets
- Luft-Wasser-WP

Für exaktere Werte nutzen Sie bitte die Ergebnisse der vorhergehenden Folie

Betriebskosten im letzten Jahr 3.515 €

Investition 8.700 €

Einsparung % 27

Energiepreissteigerung % p.a. 5,0

Zins für Anlage der Einsparung % 4,0

Abgeltungssteuer % 25,0

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Zusammenfassung:

- **konventionelle Wärmeerzeuger sind sowohl beim Neubau als auch beim Austausch von Altanlagen nach wie vor wettbewerbsfähig**
- **werden nur die Energiekosten zur Bewertung herangezogen, schneiden regenerative Systeme zukünftig günstiger ab**
- **entscheidend für die gesamtwirtschaftliche Bewertung ist die Einschätzung der künftigen Energiepreise**
- **Buderus bietet für jede Anforderung die richtige Lösung ! Fragen Sie uns !**

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Zurück
Suchen
Favoriten
Adresse
http://www.buderus.de/Online_Anwendungen/Heizsystemberater-2229947.html
Startseite | Fachkunden-Login | Presse | Kontakt | Bestellungen | Suche
Buderus
Produkte
Über uns
Info-Center
Online-Anwendungen
[Luft]
[Wasser]
[Erde]
[Buderus]
> Online-Anwendungen > Heizsystemberater
Bilddatenbank
Brennstoffrechner
Fernwirktechnik
Finanzierungsrechner
Fördermitteldatenbank
Heizsystemberater
Hydraulikdatenbank
Onlineshop
Onlinespiel
Registrierung als Finanzierungspartner
Solarkonfigurator
Sendungsverfolgung für Ersatzteile
Ihr Heizsystemberater
Herzlich willkommen beim Buderus Heizsystemberater
Welchen Energieträger wollen Sie nutzen?
Gas
Öl
Biomasse
Umweltwärme
Servicebox
> Finanzierung & Leasing
> Heiztechnik Know-how
> Fachbetriebe in Ihrer Nähe
> Niederlassungen
> Solarkonfigurator
> Brennstoffrechner
> Technische Unterlagen
www.buderus.de/Online_Anwendungen/Heizsystemberater
Start
Posteingang - Micros...
http://www.carmen-...
Buderus - Heizung, S...
Buderus Heizsystemb...
DE
97%

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

©Bosch Thermotechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.