

Wärme für Haus und Stadt

Öffentliche Veranstaltung im Rahmen des Klimaschutzkonzepts für die Stadt Reinbek

Wo und Wie kann ich im eigenen Haus Energie und Geld sparen?

Daniel Bornmann

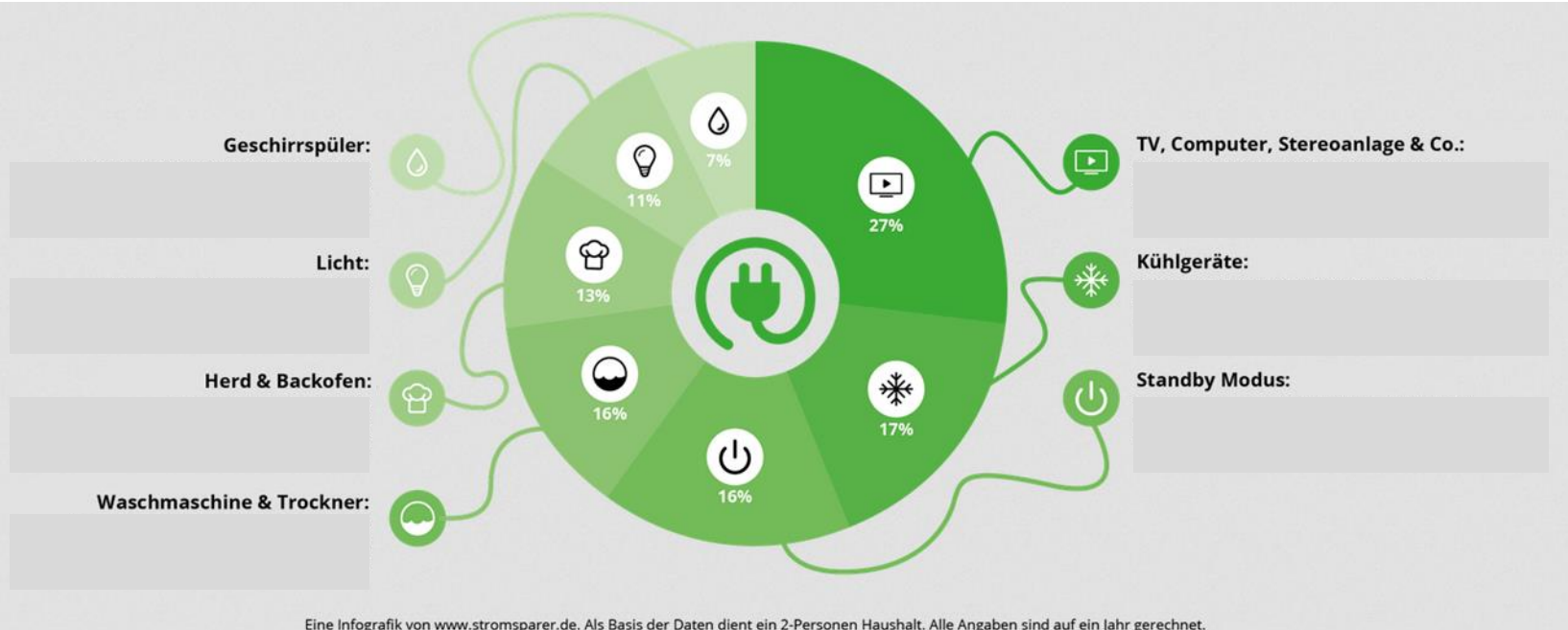


Kantine im Rathaus, Reinbek, 23. November 2016

Durchschnittlicher Stromverbrauch



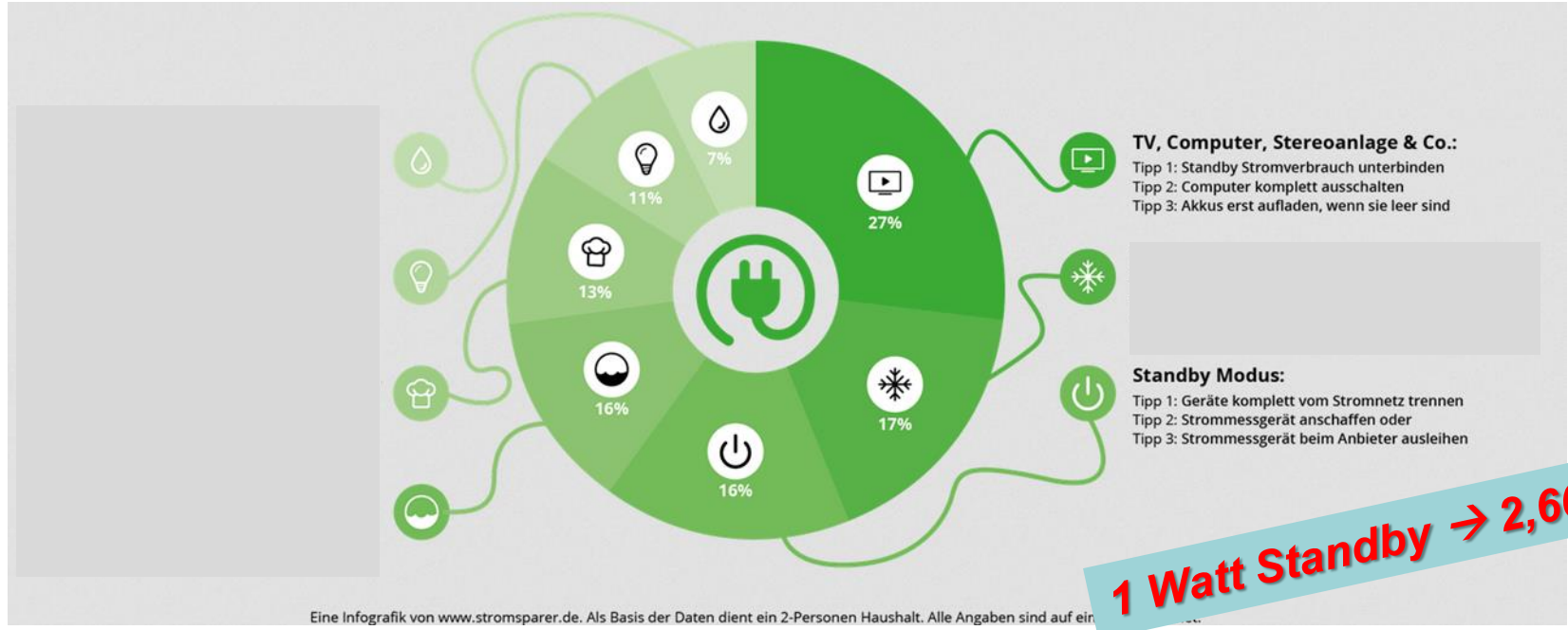
Klimaschutzkonzept Stadt Reinbek



➤ Stand-by-Verluste vermeiden



Klimaschutzkonzept Stadt Reinbek



AUS-Schalten lohnt sich:

Zahlreiche Elektrogeräte fressen unbemerkt **ununterbrochen** Strom!



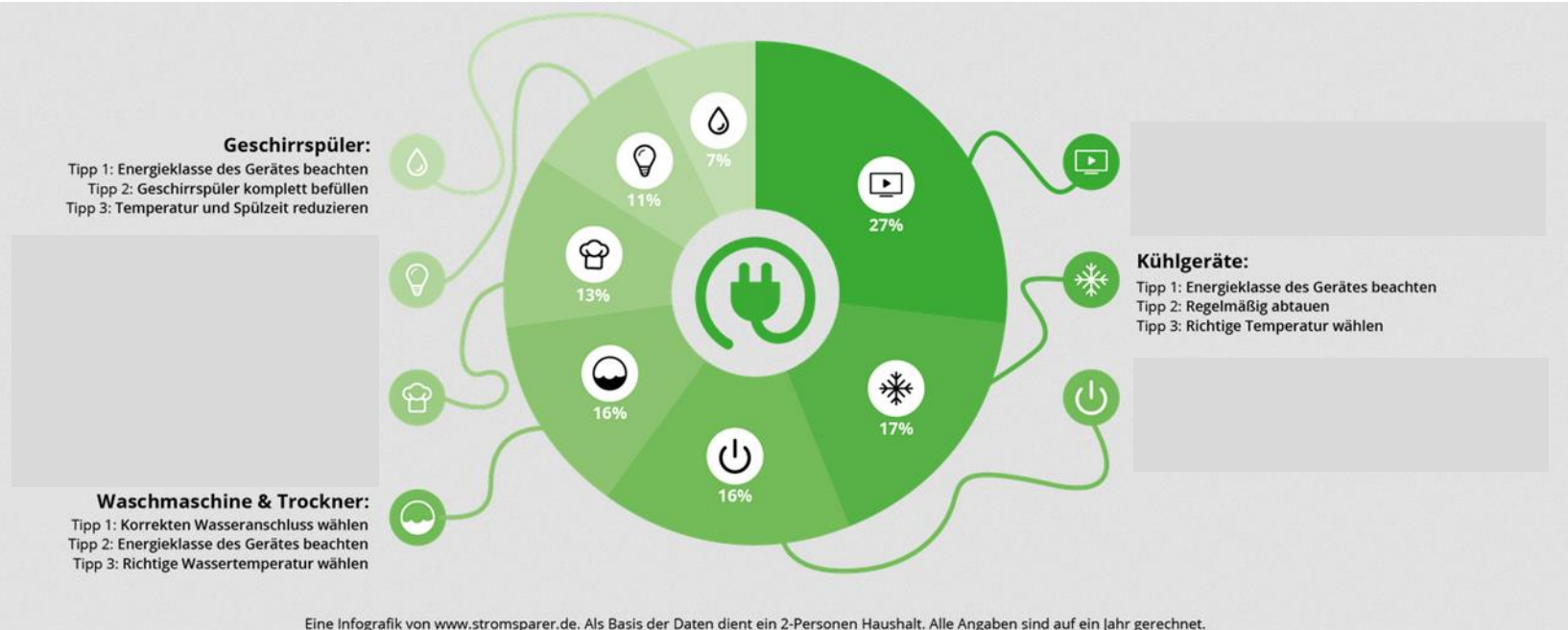
2,3 Watt x 8.760h x 0,30€ / kWh
ca. 6,-€



➤ **Energieeffiziente Geräte**
 ➤ **Richtige Temperatur wählen**

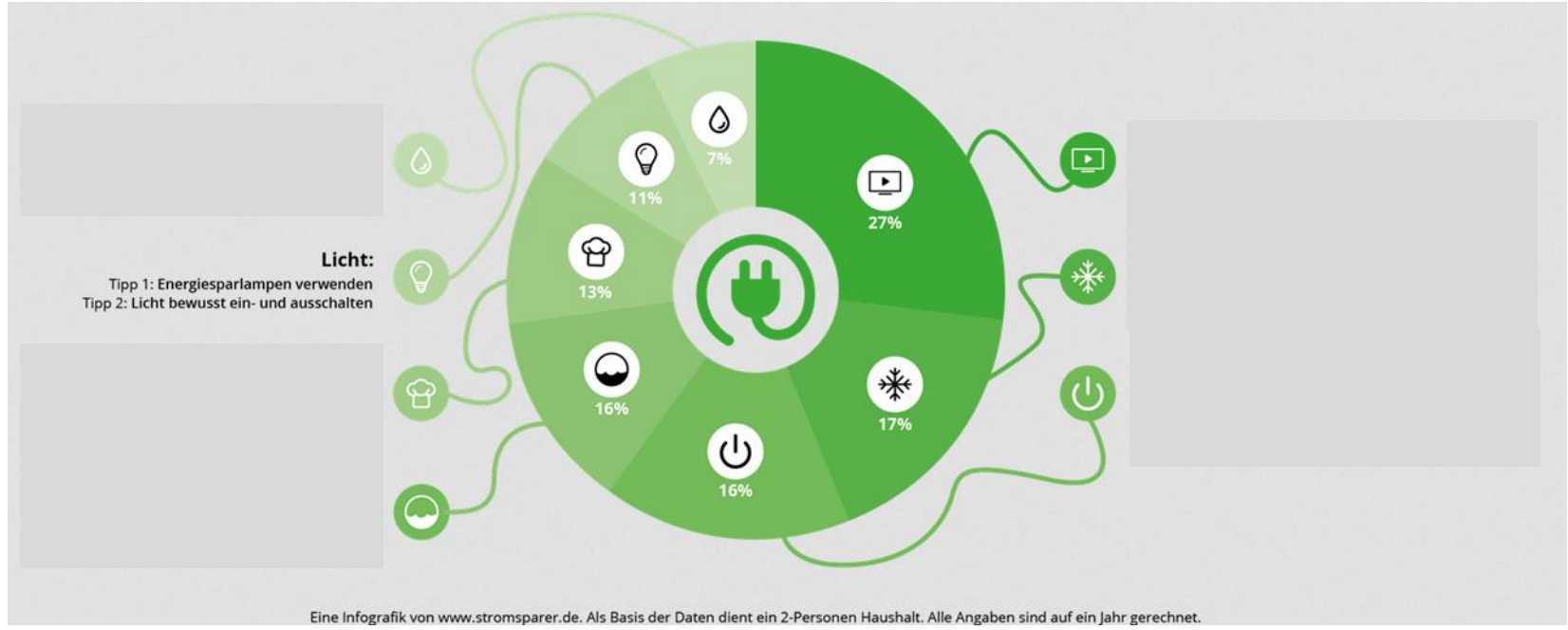


Klimaschutzkonzept Stadt Reinbek



Energie		Geschirrspüler
Hersteller	SIMENS	
Modell	SE20291	
Niedriger Energieverbrauch		
		A
Hoher Energieverbrauch		
Energieverbrauch Kühlprogramm	1.05	
<small>Energieverbrauch in kWh pro 100 Liter Wasser bei 13°C Wasser und 19°C Luft bei 50% relative Luftfeuchtigkeit. Der typische Programmvorgang hängt von der Art der Nutzung des Gerätes ab.</small>		
Reinigungswirkung	A	A B C D E F G
<small>A: besser G: schlechter</small>		
Trocknerwirkung	A	A B C D E F G
<small>A: besser G: schlechter</small>		
Stundenerfassung	12	
Wassererfassung	14	
Geräusch		
<small>(dB(A) re 1 pA)</small>		
<small>Ein Geräusch mit weiteren Geräuschkomponenten kann den Programmfortschritt verhindern.</small>		

➤ Energieeffiziente Beleuchtung

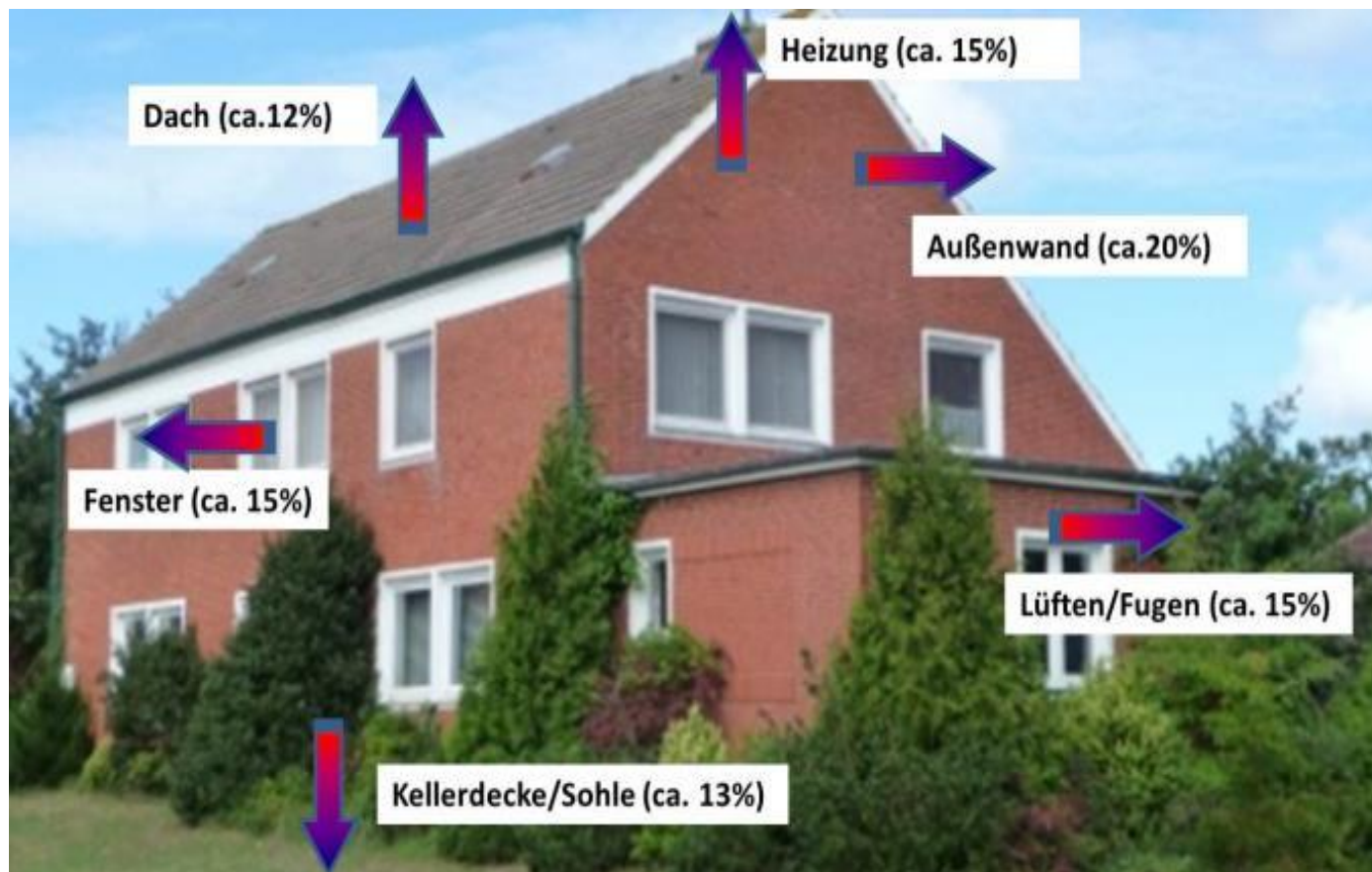


Bis zu 80% Stromeinsparung → 2-6a Amortisation



LED
Licht-Emitternde Diode

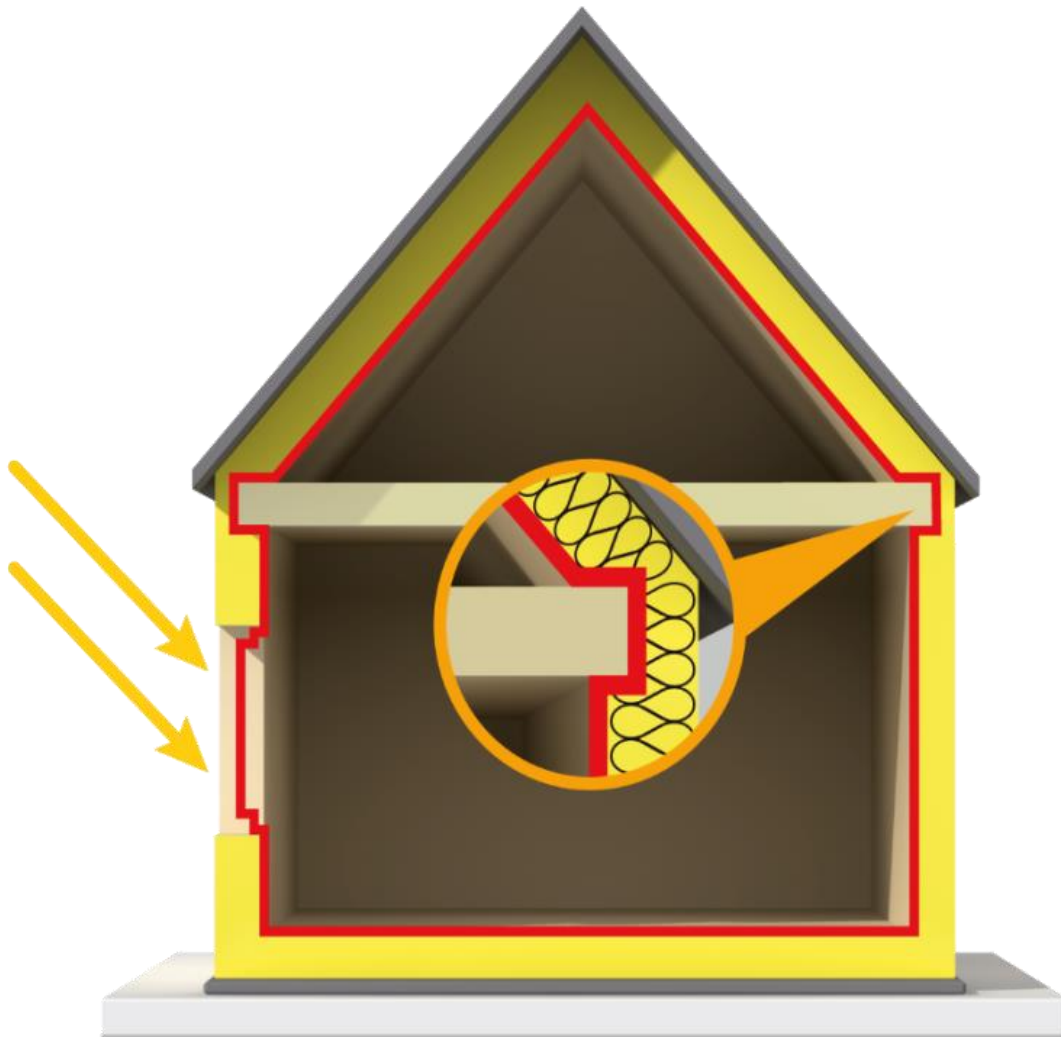
➔ **Alte Glühlampen und HALOGEN-Lampen durch LED ersetzen**



Ziel: Energieeffizient Sanieren soweit sinnvoll und finanzierbar

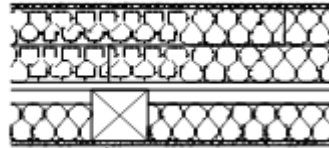
Anforderungen an energieeffiziente Gebäude

- Kompakte Bauweise
- Guter Wärmeschutz
- Vermeidung von Wärmebrücken
- Wind- und luftdichte Ausführung
- Optimierte Haustechnik
- Solare Gewinne





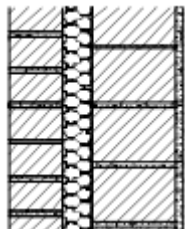
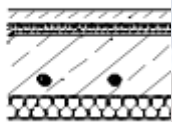
oberste Geschossdecke



Dachschräge



Kellerdecke



- Austausch alte Fenster gegen neue 3-fach Wärmeschutzverglasung
- Dämmen der obersten Geschossdecke,
- Dämmen der Kehlbalkenlage (Spitzboden), Dachschrägen
- Neue Dacheindeckung plus neue Dämmung Dachschrägen
- Neue Schrägdach-Dämmung plus neue Gauben, neue Dachflächenfenster
- Dämmung Unterseite Kellerdecke
- Außenwand: nachträgliche Kerndämmung des Luftspalts

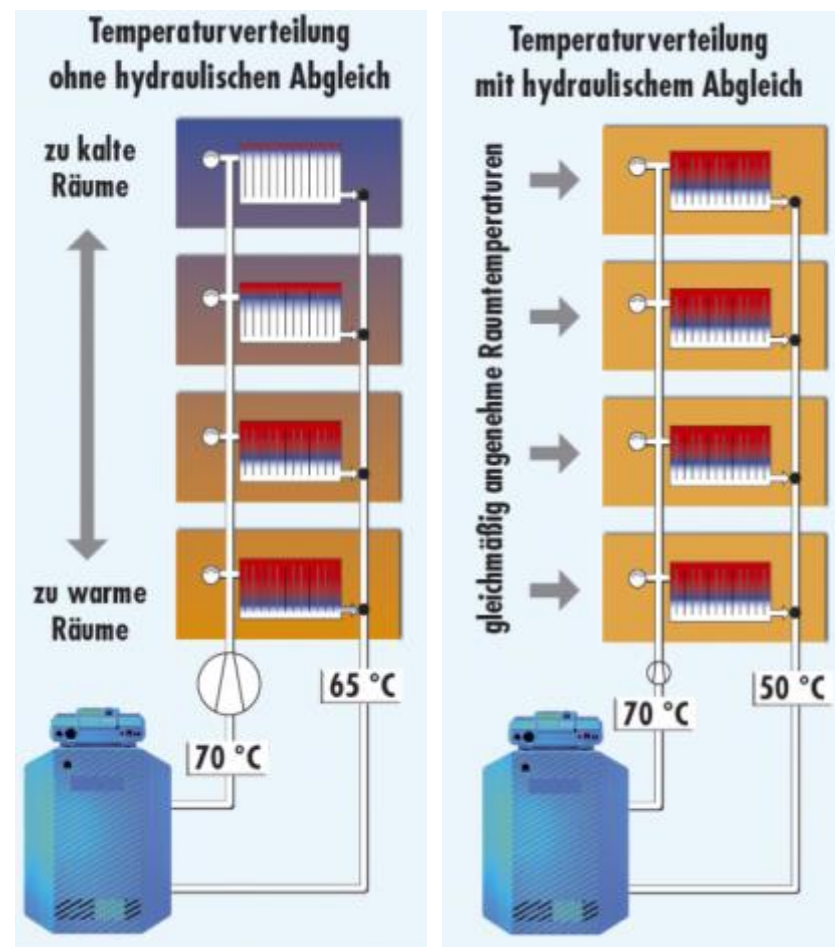
✓ *Heizungsanlage auf dem neusten Stand!?*



Alte Anlagen (>20 Jahre) verschwenden Energie und Kosten!

✓ *Heizungsanlage auf dem neusten Stand!?*

✓ *Hydraulischer Abgleich*



Quelle: asue

Erhöht Komfort und Effizienz der Heizungsanlage!

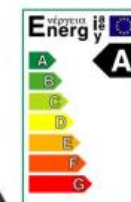
- ✓ **Heizungsanlage auf dem neusten Stand!?**
- ✓ **Hydraulischer Abgleich**
- ✓ **Witterungsgeführte und zeitgesteuerte Regelung**

Vorlauftemperatur des Kessels passt sich der Außentemperatur an

Nachtabsenkung

Urlaubsbetrieb

- ✓ *Heizungsanlage auf dem neusten Stand!?*
- ✓ *Hydraulischer Abgleich*
- ✓ *Witterungsgeführte und zeitgesteuerte Regelung*
- ✓ *Energieeffiziente Umwälzpumpe (A)*

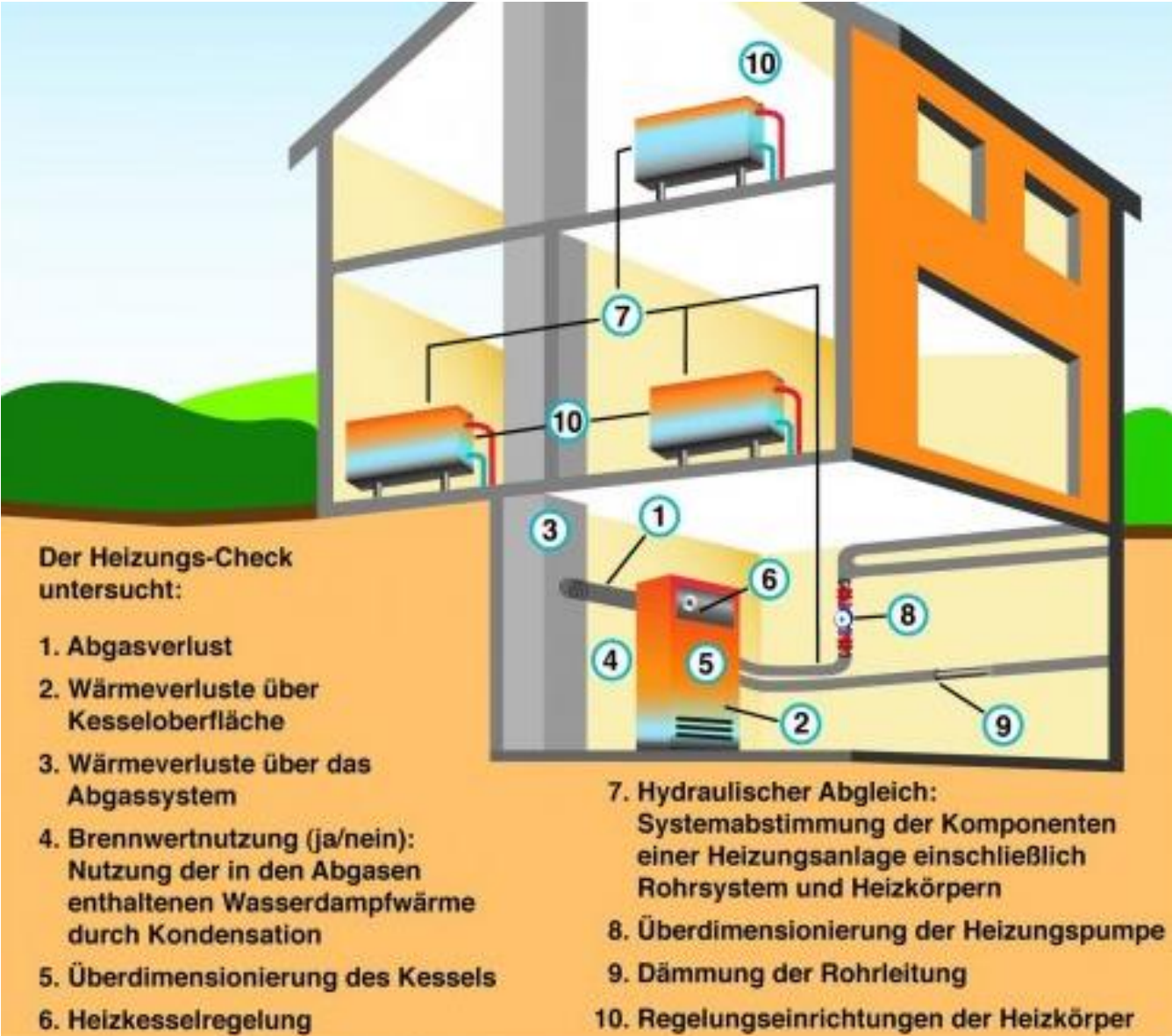


Bis zu 80% Stromeinsparung! (3-4a Amort.)

- ✓ *Heizungsanlage auf dem neusten Stand!?*
- ✓ *Hydraulischer Abgleich*
- ✓ *Witterungsgeführte und zeitgesteuerte Regelung*
- ✓ *Energieeffiziente Umwälzpumpe (A)*
- ✓ *Rohrleitung, Armaturen, Speicher gedämmt*



Der Heizungs-Check durch den Fachmann



Der Heizungs-Check untersucht:

- 1. Abgasverlust
- 2. Wärmeverluste über Kesseloberfläche
- 3. Wärmeverluste über das Abgassystem
- 4. Brennwertnutzung (ja/nein): Nutzung der in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfwärme durch Kondensation
- 5. Überdimensionierung des Kessels
- 6. Heizkesselregelung

- 7. Hydraulischer Abgleich: Systemabstimmung der Komponenten einer Heizungsanlage einschließlich Rohrsystem und Heizkörpern
- 8. Überdimensionierung der Heizungspumpe
- 9. Dämmung der Rohrleitung
- 10. Regelungseinrichtungen der Heizkörper

*Standardisiertes Verfahren nach DIN 15378

Quelle: VdZ

Quelle: Forum Energieeffizient heizen im vdz

Energieverbräuche erfassen und auswerten

Beste Grundlage für Analyse / Energieberatung

Ziel: Durch kontinuierliche Beobachtung und Erfassung der Verbräuche den Energieverbrauch erkennen und richtige Sparmaßnahmen ansetzen!



- Abrechnungen sichten, Ablegen, Ordnen
- Verbräuche protokollieren, dokumentieren

Verbrauchserfassung								
Objekt: Adresse: Protokoll (Name): Bemerkungen:								
Datum TT.MM.JJ	Uhrzeit hh:mm	Haupt-Strom- Zähler kWh	2. Strom-Zähler kWh	3. Strom-Zähler kWh	Kalt-Wasser, gesamt m³	Zähler/ Stand Heizung m³ / kWh	Zähler WW- Speicher m³	Bemerkungen

Adresse: Protokoll (Name): Bemerkungen:						
Datum TT.MM.JJ	Uhrzeit hh:mm	Haupt-Strom- Zähler kWh	2. Strom- Zähler kWh	3. Strom- Zähler kWh	Kalt-Wasser, gesamt m³	Zähler m³
02.12.2009	8:30	65.093,9	18.329,2	43.926,7	346	
05.01.2010	8:30	65.538,6	18.362,9	43.960,9	361	
03.02.2010	13:45	65.947,5	18.412,3	43.989,7	377	
19.03.2010	9:45	66.485,2	18.423,9	44.000,1	398	
03.04.2010	15:40	66.638,7	18.428,5	44.009,7	405	

»» Energieeffizient Sanieren – Kredit (151/152)

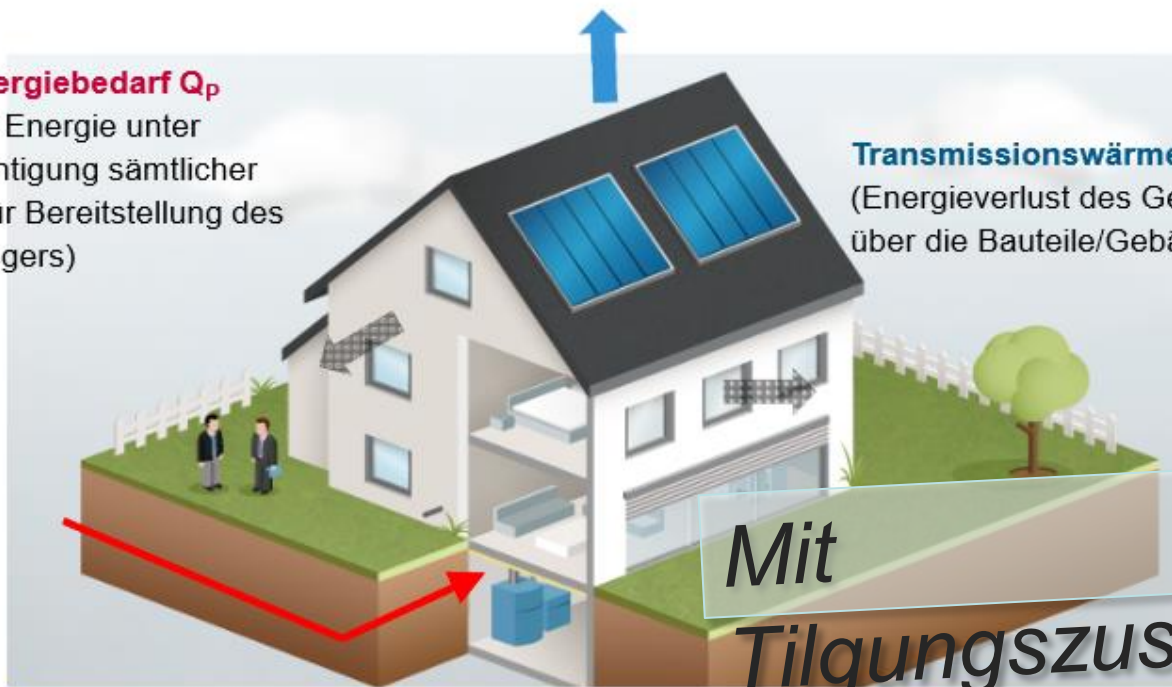
Das KfW-Effizienzhaus

Primärenergiebedarf Q_p

(benötigte Energie unter Berücksichtigung sämtlicher Verluste für Bereitstellung des Energieträgers)

Transmissionswärmeverlust H_T

(Energieverlust des Gebäudes über die Bauteile/Gebäudehülle)



Mit
Tilgungszuschuss

Das KfW-Effizienzhaus steht für einen niedrigen Energiebedarf und orientiert sich an den Vorgaben der Energieeinsparverordnung.

KfW-Effizienzhaus-Niveau	Primärenergie	Transmission	Tilgungszuschuss
	(QP'')	(HT')	(% Euro/WE)
EH-Denkmal	160% (Zielwert)	175% (Zielwert)	12,5% <i>(max. 12.500€/WE)</i>
EH-115	115%	130%	12,5 <i>(max. 12.500€/WE)</i>
EH-100	100%	115%	15,0 <i>(max. 15.000€/WE)</i>
EH-85	85%	100%	17,5 <i>(max. 17.500€/WE)</i>
EH-70	70%	85%	22,5 <i>(max. 22.500€/WE)</i>
EH-55	55%	70%	27,5 <i>(max. 27.500€/WE)</i>
Heizungs-/Lüftungspaket	-	-	12,5 <i>(max. 6.250€/WE)</i>
Einzelmaßnahmen	-	-	7,5 <i>(max. 3.750€/WE)</i>

(Angaben in % des Referenzgebäudes nach EnEV)

Maßnahmen für Bereich Gebäude

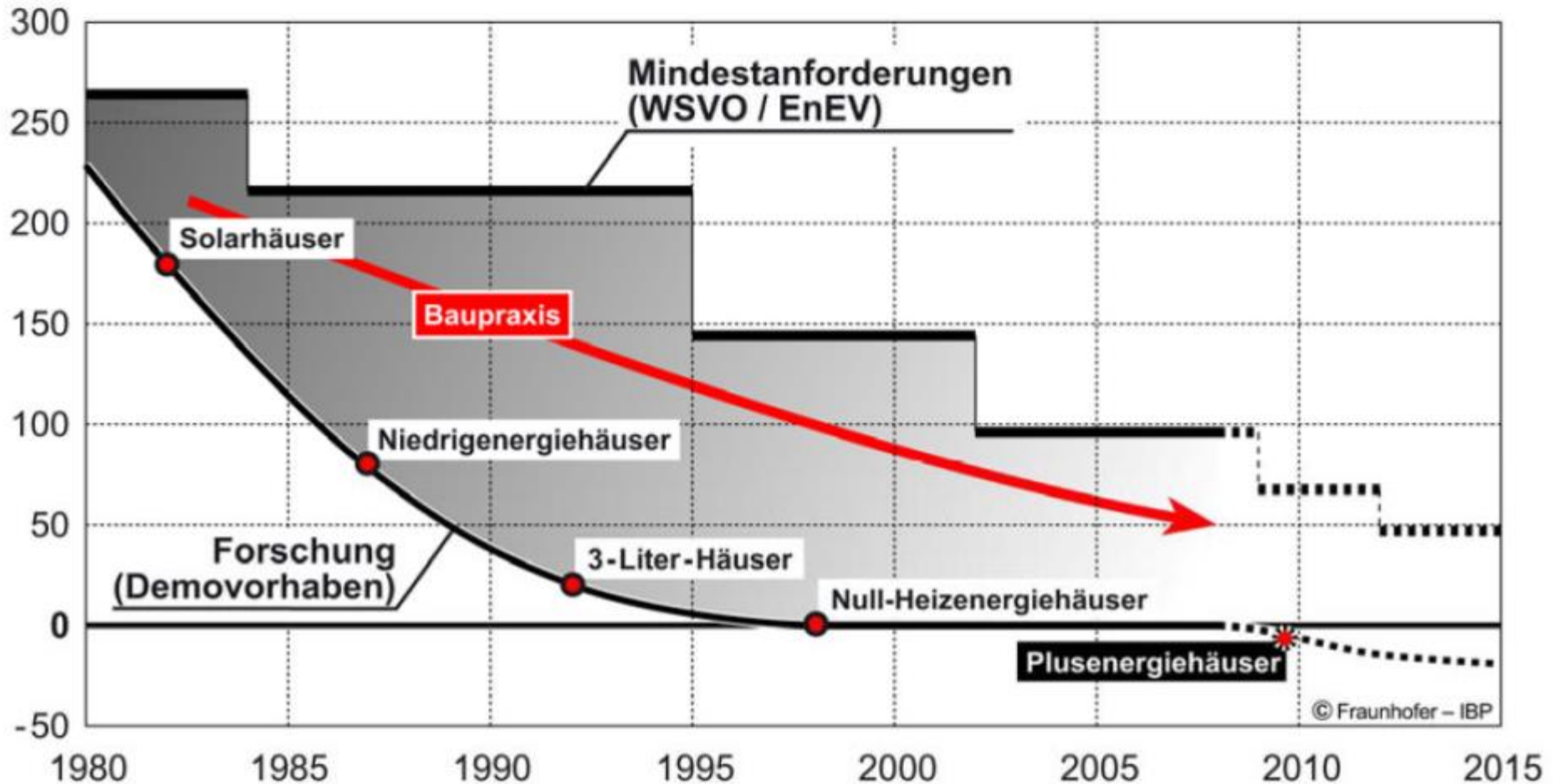
Perspektive Gebäude-Neubau;

Umsetzung EU-Richtlinie 2018 (öff. Gebäude)



Klimaschutzkonzept Stadt Reinbek

Primärenergiebedarf – Heizung [kWh/m²a]



© Fraunhofer – IBP

Maßnahmen für Bereich Gebäude

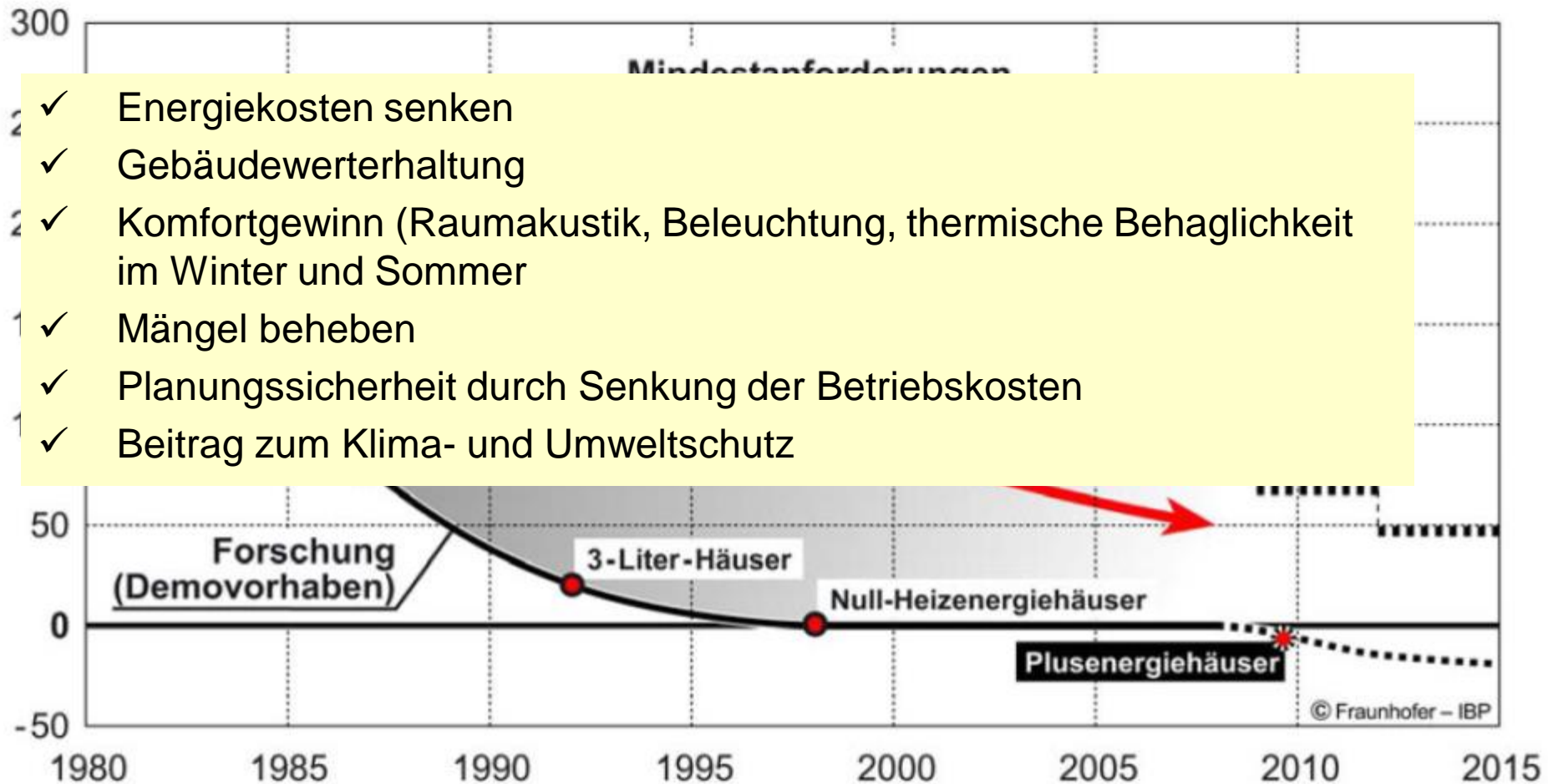
Perspektive Gebäude-Neubau;

Umsetzung EU-Richtlinie 2018 (öff. Gebäude)



Klimaschutzkonzept Stadt Reinbek

Primärenergiebedarf – Heizung [kWh/m²a]



Wir verlosen heute Abend

Drei Energieberatungen Vor-Ort in Ihrem Haus

- Mit einem ausführlichen Gespräch,
- Begehung in Ihrem Haus – falls gewünscht – vom Keller bis zum Dach
- Wenn Sie Energieverbräuche parat haben – umso besser!

→ Tipps zum Energiesparen und kurze Dokumentation
Dauer ca. 1-2 h

→ zusätzlich: Abschätzung der Wirtschaftlichkeit einer
Solarstromanlage mit Batterie

→ ***Für Sie kostenfrei***

→ ***Einzige Bedingung: Foto der Hausansicht und unsere
Energie-Tipps werden im Klimaschutzbericht
dokumentiert***

➤ **WIE?**

✓ **Name und Anschrift hier notieren**

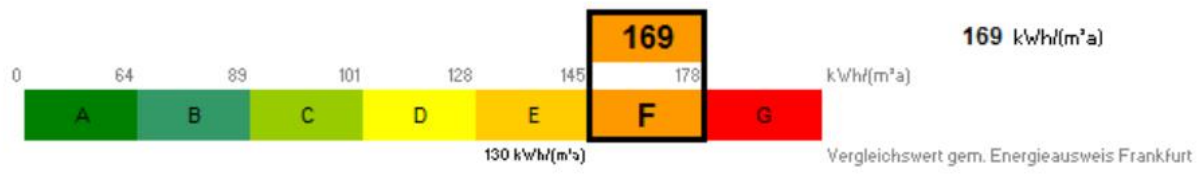


Energieberatung: kurze Dokumentation



Klimaschutzkonzept Stadt Reinbek

Baujahr:	1968
Nutzfläche A_N:	177m ²
Außenwand:	2-schaliges Mauerwerk (6cm Kerndämmung)
Fenster	2-fachverglast (2013)
Ob. Geschossdecke/ Dachschrägen:	Renovierung/ Dämmung 2001
Kellerdecke:	Teilunterkellert, ursprüngl. Bauzustand
Heizkessel:	Bj. 1988, 28kW, Öl
Verbrauch:	ca. 2.800l
Spez. Verbr. (Endenergie)	ca. 169 kWh/m ² *a

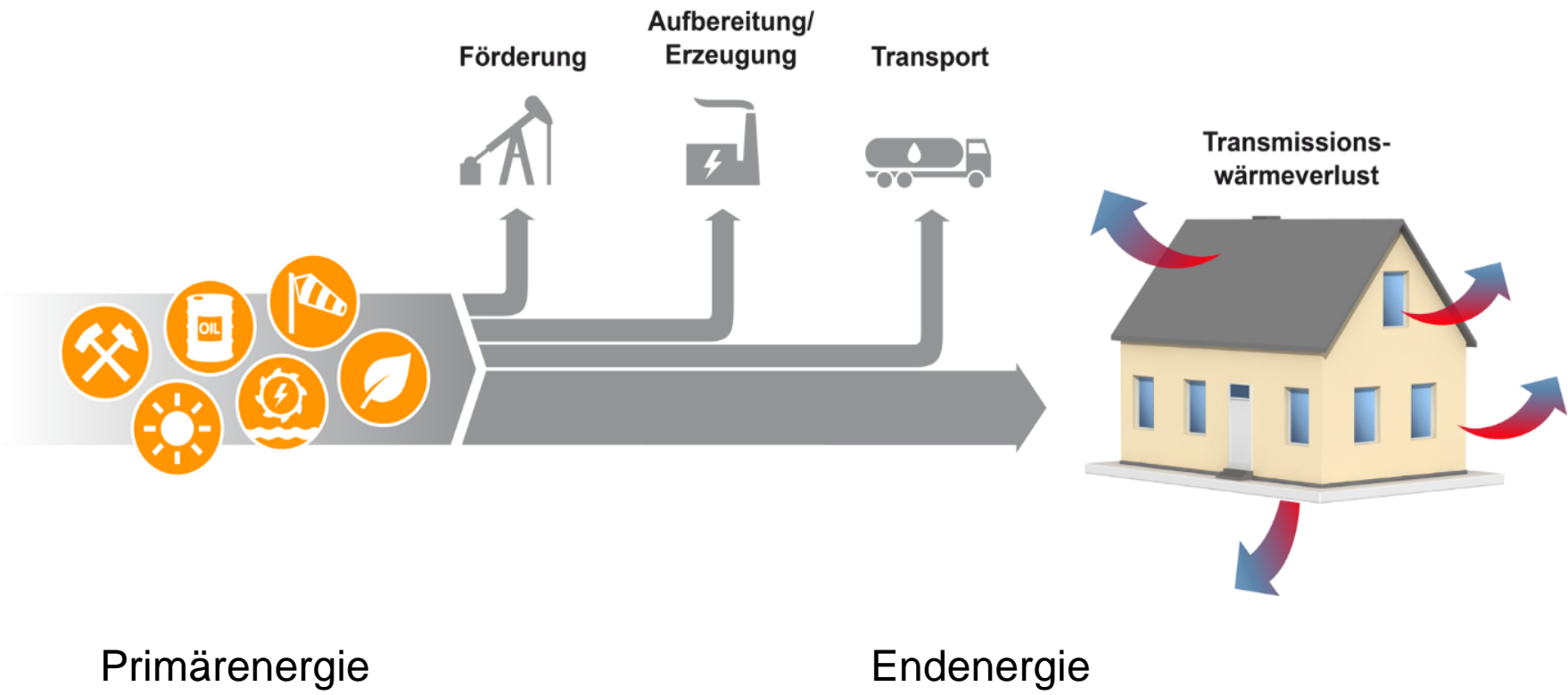


Sanierungsvorschläge

Folgende Sanierungsmaßnahmen werden vorgeschlagen:

Gebäudehülle	Anlagentechnik
<ul style="list-style-type: none"> - Dämmung der Kellerdecke 	<ul style="list-style-type: none"> - Evtl. Anschluss an Fernwärme (wenn bereitgestellt) oder neuer Brennwertkessel - Hydraulischer Abgleich - Neue Pumpen

Wärmeversorgung mit minimalem Primärenergie-Aufwand



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

*Daniel Bornmann
ArGe Wortmann | Lorenz*



**Energie + Klimaschutz
- Ingenieurberatungen -**

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann
im Wissenschaftszentrum Kiel
Fraunhoferstr. 13
24118 Kiel
www.wortmann-energie.de
office@wortmann-energie.de



Beratung und Management

Dipl.-Ing. Doris Lorenz

Prof.-Anschütz-Str. 78
24118 Kiel
www.dl-beratung.de
info@dl-beratung.de