



# Klimaschutz als Tätigkeitsfeld und Grundlage für Produktentwicklung

GERTEC Ingenieurgesellschaft  
Bodelschwingh Wirtschaftsberatung

# Gliederung

- Aspekte: Klimaschutz heute als Grundlage für Produktentwicklung
- 

- Produktstrategie
- 

- Sektor Gewerbe
  - Sektor Öffentlich
  - Sektor Privates Wohnen
- 

- Ökonomische Grundlagen für Produkte
  - Kosten und Amortisation
- Produktvorschläge und Entwicklungsparameter
- Kooperationspartner

# Klimaschutz heute

## „Was ist der moderne Klimaschutz?“

- Politische Vorgaben (Meseberger Programm)
- Neue Gesetze und Verordnungen (EEG, KWKG, ENEC)
- Aktuelle Klimafolgeneinschätzungen
- Neue Status Quo-Einschätzungen (zukunftsfähiges Deutschland)

# Produktstrategie

- Zielgruppenzentriert: Wohnen, Öffentliche Gebäude, Gewerbe, Industrie
- Themenzentriert:
  - Kraft-Wärme-Kopplung
  - Kälte-Energie-Effizienz
  - elektrische Energieeffizienz
  - Solarenergienutzung (PV, Thermie)

## Produktstruktur

Kreditgröße	Mikrokredit bis Stadtentwicklung
Laufzeit	2 – 15 Jahre
Rentabilität	0 – 8%

# Sektorenbezogene Handlungsfelder

## Gewerbe und Industrie

- Beschaffungsoptimierung
- Kosteneffizienz
- Neue Themen
  - => Kraft-Wärme-Kopplung
  - => Kälteenergieeffizienz
  - => Biomassenutzung
  - => Contracting
  - => Dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnung
  - => Regenerative Energien

# Sektorenbezogene Handlungsfelder

## Öffentlicher Sektor

- Strukturhilfeprogramm
- BMU Förderung
- Neue Themen
  - => Moderne Finanzierungsformen (Fonds, Contracting)
  - => Sanierung
  - => Regenerative Energien

# Sektorenbezogene Handlungsfelder

## Privater Sektor

### Eigentum

- Life-Style-Bewegung (s.a. Wortmann)
- Eigentums-Wert-Erhaltung (s.a. Saga)
- Umnutzung und Neuzuschnitt (s.a. D´dorf)

### Miete

- Kostenentwicklung (zweite Miete)
- Neue Dienstleistungen (Contracting)

# Sektorenbezogene Handlungsfelder

## Privater Sektor

### Neue Themen





- Warmmietenneutrale Gebäudesanierung
- Sanierung auf NEH-Standard (HamelIn)
- CO<sub>2</sub>-orientierte Sanierung
- Neue Finanzierungen (Unna)

# Ökonomische Grundlage für tragfähige Produkte

- Kostenersparnis durch Effizienz
- CO<sub>2</sub>-Ersparnis
- Kapitalrückflusszeit
- Wert-Erhaltungs-Koeffizient



# Kosten und Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen

Bereich	Maßnahmen			Maßnahmenkosten gesamt (brutto)	energiebedingte Mehrkosten (brutto)			Energieeinsparung		Kosten der eingesparten Energie  €/kWh
					spezifisch*	Modernisierungsanteil	spezifisch*	bezogen auf Wohnfläche**	bezogen auf Wohnfläche**	
Außenwand	Wärmedämmverbundsystem	16 cm Dämmstärke		114 €/m <sup>2</sup>	50%	<b>57 €/m<sup>2</sup></b> (BTF)	34 €/m <sup>2</sup>	41 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	<b>5,3 Cent/kWh</b>
Dach	Zwischen- + Aufsparrendämmung bei Neueindeckung des Daches	24 cm Dämmstärke		136 €/m <sup>2</sup>	25%	<b>34 €/m<sup>2</sup></b> (BTF)	11 €/m <sup>2</sup>	23 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	<b>3,0 Cent/kWh</b>
oberste Geschossdecke	Dämmauflage, begehbar	24 cm Dämmstärke		50 €/m <sup>2</sup>	100%	<b>50 €/m<sup>2</sup></b> (BTF)	14 €/m <sup>2</sup>	31 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	<b>2,8 Cent/kWh</b>
Kellerdecke	Dämmung unter der Decke	8 cm Dämmstärke		32 €/m <sup>2</sup>	100%	<b>32 €/m<sup>2</sup></b> (BTF)	9 €/m <sup>2</sup>	11 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	<b>5,3 Cent/kWh</b>

Beispielhafte Kosten und Energieeinsparung für ein Mehrfamilienhauses mit 1000 m<sup>2</sup> Wohnfläche

Die jeweils angegebene Energieeinsparung gilt für Einzelmaßnahmen, bei Maßnahmenkombination ist die erzielte Einsparung geringer als die Summe der Einsparungen der Einzelmaßnahmen.

Randbedingungen für die Ermittlung der Kosten der eingesparten kWh: reale Kosten, Nutzungsdauer: Wärmeschutz 25 Jahre / Anlagentechnik 20 Jahre; Kapitalzins: 4% (real)

\*) bei Wärmeschutz bezogen auf Bauteilfläche (BTF) / bei der Anlagentechnik bezogen auf Anzahl Wohneinheiten (WE)

\*\*) für den Fall einer anstehenden Fenstererneuerung (Referenz: Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung)

\*\*\*) für den Fall einer anstehenden Erneuerung des Wärmeerzeugers (Referenz: Einbau eines Niedertemperatur-Kessel)

# Kosten und Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen

Bereich	Maßnahmen	Maßnahmenkosten gesamt (brutto)	energiebedingte Mehrkosten (brutto)		Energieeinsparung		Kosten der eingesparten Energie  €/kWh	
			spezifisch*	Modernisierungsanteil	spezifisch*	bezogen auf Wohnfläche**		bezogen auf Wohnfläche**
Fenster	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung im Passivhaus-Rahmen**	 571 €/m <sup>2</sup>	27%	155 €/m <sup>2</sup> (BTF)	31 €/m <sup>2</sup>	9 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	21,4 Cent/kWh
Lüftung	Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	 5950 €/WE	100%	5950 €/WE	74 €/m <sup>2</sup>	16 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	35,0 Cent/kWh
Warmwasserbereitung	thermische Solaranlage	 2380 €/WE	100%	2380 €/WE	30 €/m <sup>2</sup>	11 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	19,3 Cent/kWh

Beispielhafte Kosten und Energieeinsparung für ein Mehrfamilienhauses mit 1000 m<sup>2</sup> Wohnfläche

Die jeweils angegebene Energieeinsparung gilt für Einzelmaßnahmen, bei Maßnahmenkombination ist die erzielte Einsparung geringer als die Summe der Einsparungen der Einzelmaßnahmen.





Randbedingungen für die Ermittlung der Kosten der eingesparten kWh: reale Kosten, Nutzungsdauer: Wärmeschutz 25 Jahre / Anlagentechnik 20 Jahre; Kapitalzins: 4% (real)

\*) bei Wärmeschutz bezogen auf Bauteilfläche (BTF) / bei der Anlagentechnik bezogen auf Anzahl Wohneinheiten (WE)

\*\*) für den Fall einer anstehenden Fenstererneuerung (Referenz: Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung)

\*\*\*) für den Fall einer anstehenden Erneuerung des Wärmeerzeugers (Referenz: Einbau eines Niedertemperatur-Kessel)

# Kosten und Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen

Bereich	Maßnahmen	Maßnahmenkosten gesamt (brutto)	energiebedingte Mehrkosten (brutto)			Energieeinsparung		Kosten der eingesparten Energie  €/kWh	
			spezifisch*	Modernisierungsanteil	spezifisch*	bezogen auf Wohnfläche**	bezogen auf Wohnfläche**		
Wärmeerzeugung	Brennwertkessel***		702 €/WE	31%	<b>216 €/WE</b>	3 €/m <sup>2</sup>	8 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	<b>2,7 Cent/kWh</b>
	Elektro-Wärmepumpe (Erdreich)***		5548 €/WE	91%	<b>5062 €/WE</b>	63 €/m <sup>2</sup>	32 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Primärenergie	<b>14,4 Cent/kWh</b>
	Holzpellet-Kessel***		1687 €/WE	71%	<b>1201 €/WE</b>	15 €/m <sup>2</sup>	177 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Primärenergie	<b>0,6 Cent/kWh</b>
	BHKW***		1593 €/WE	70%	<b>1108 €/WE</b>	14 €/m <sup>2</sup>	90 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Primärenergie	-

Beispielhafte Kosten und Energieeinsparung für ein Mehrfamilienhaus mit 1000 m<sup>2</sup> Wohnfläche

Die jeweils angegebene Energieeinsparung gilt für Einzelmaßnahmen, bei Maßnahmenkombination ist die erzielte Einsparung geringer als die Summe der Einsparungen der Einzelmaßnahmen.

Randbedingungen für die Ermittlung der Kosten der eingesparten kWh: reale Kosten, Nutzungsdauer: Wärmeschutz 25 Jahre / Anlagentechnik 20 Jahre; Kapitalzins: 4% (real)

\*) bei Wärmeschutz bezogen auf Bauteilfläche (BTF) / bei der Anlagentechnik bezogen auf Anzahl Wohneinheiten (WE)

\*\*) für den Fall einer anstehenden Fenstererneuerung (Referenz: Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung)

\*\*\*) für den Fall einer anstehenden Erneuerung des Wärmeerzeugers (Referenz: Einbau eines Niedertemperatur-Kessel)

# zeitliche Intervalle verschiedener Modernisierungsmaßnahmen

Bauteil	Modernisierungsintervall
Innenwände	40 Jahre
Außenwände	Instandsetzung nur bei auftretenden Schäden
Fußböden	20 Jahre (Beläge)
Fliesen	ca. 20 Jahre
Heizung	ca. 25 Jahre
Wärmeverteilung	25 Jahre und länger
Sanitärinstallation	40 Jahre
Elektroinstallation	40 Jahre
Fenster	20 bis 30 Jahre

# Produkte und Projekte

## Themen und Aspekte

- Energieeffizienz - Netzwerk - Berlin
- Solarthermie (1.000 x 1.000 Anlagen)
- PV und regenerative Energien
- Bürger-Aktie-CO<sub>2</sub> zur Finanzierung von lokalen Projekten
- Sanierungsprogramm für Mieter
- Klima-Kultur-Berlin

# Kooperationspartner

## Finanzierungspartner

- Gewerbe und Industrie
  - Ernest & Young
  - Kammern
  - Wirtschaftsförderung
  
- Öffentliche Gebäude
  - Vattenfall
  - GASAG
  - EVH
  - Contractoren
  
- Wohnen
  - Ista, - Techem, - Wilo,
  - Philipps, - Vattenfall, - Telekom

# Kooperationspartner

## Entwicklungspartner

- Sozialwissenschaften
  - Dr. Wortmann
- Marketing
- Wohnungswirtschaftler
- Örtliche Akteure
  - Schornsteinfeger
  - Innungen
  - Architektenkammer

## Vermarktungspartner

- Energieagentur
- Tengelmann Energie
- EWS
- Otto Energie
- Senertec
- Sokratherm
-