

# Energietechnische Sanierung von Altbauten



# Energietechnische Sanierung von Altbauten

- Grundlagen





# Energietechnische Sanierung von Altbauten

- Grundlagen
- Herangehensweise



# Energietechnische Sanierung von Altbauten

- Grundlagen
- Herangehensweise
- Gebaute Beispiele





# Energietechnische Sanierung von Altbauten

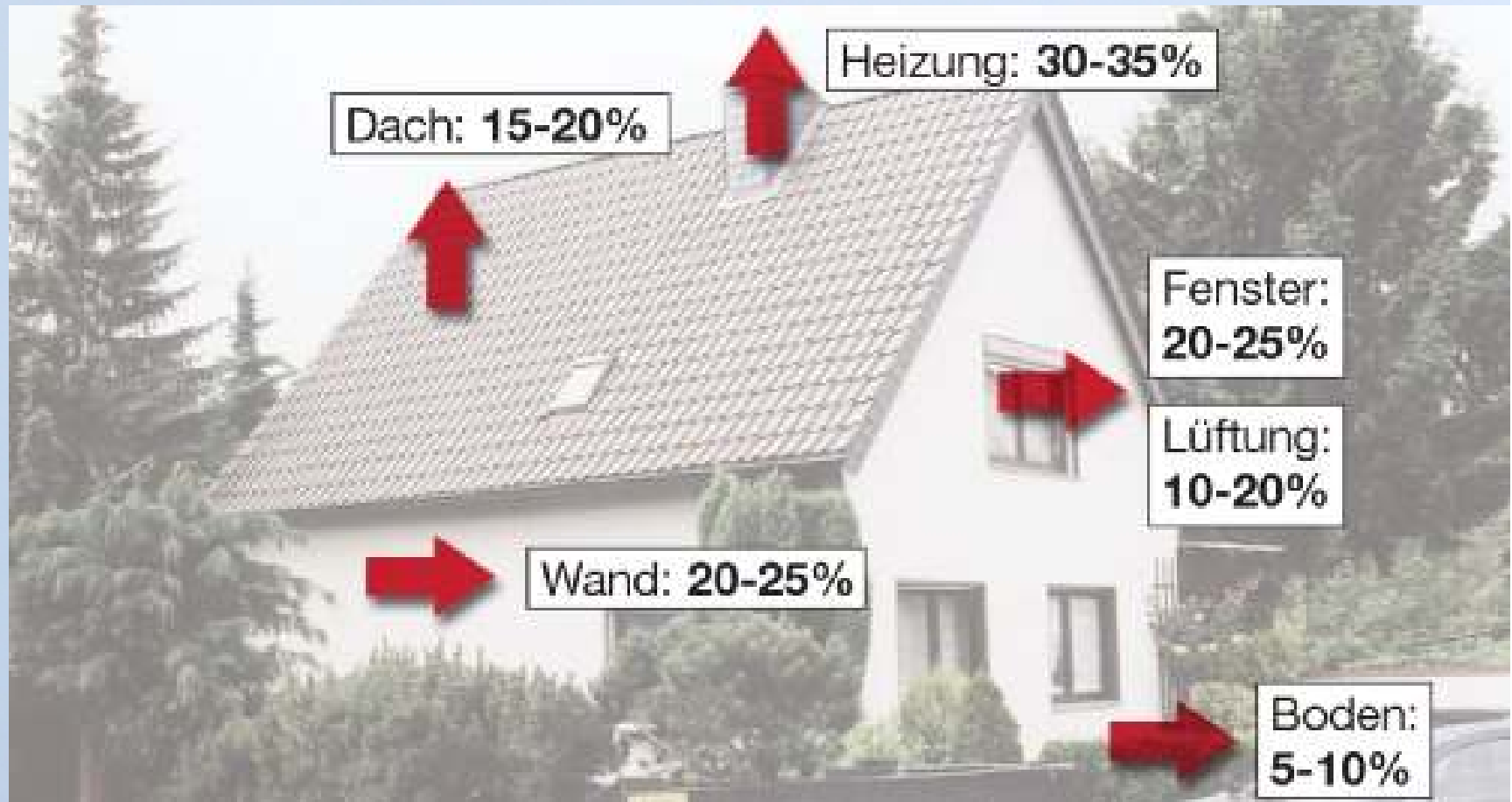
- Grundlagen
- Herangehensweise
- Gebaute Beispiele
- Maßnahmen und ihre Kosten



- Gründung 1998
- Aktuell:  
3 ArchitektInnen  
und 1 Sekretärin  
und weitere ...
- Neubau (seltener),  
Umbau und  
Sanierung (häufiger)
- Umweltgerechte,  
baubiologisch  
einwandfreie  
Gebäude zu  
akzeptablen Kosten...
- ... die technisch und  
gestalterisch  
eine lange Zeit aktuell  
bleiben

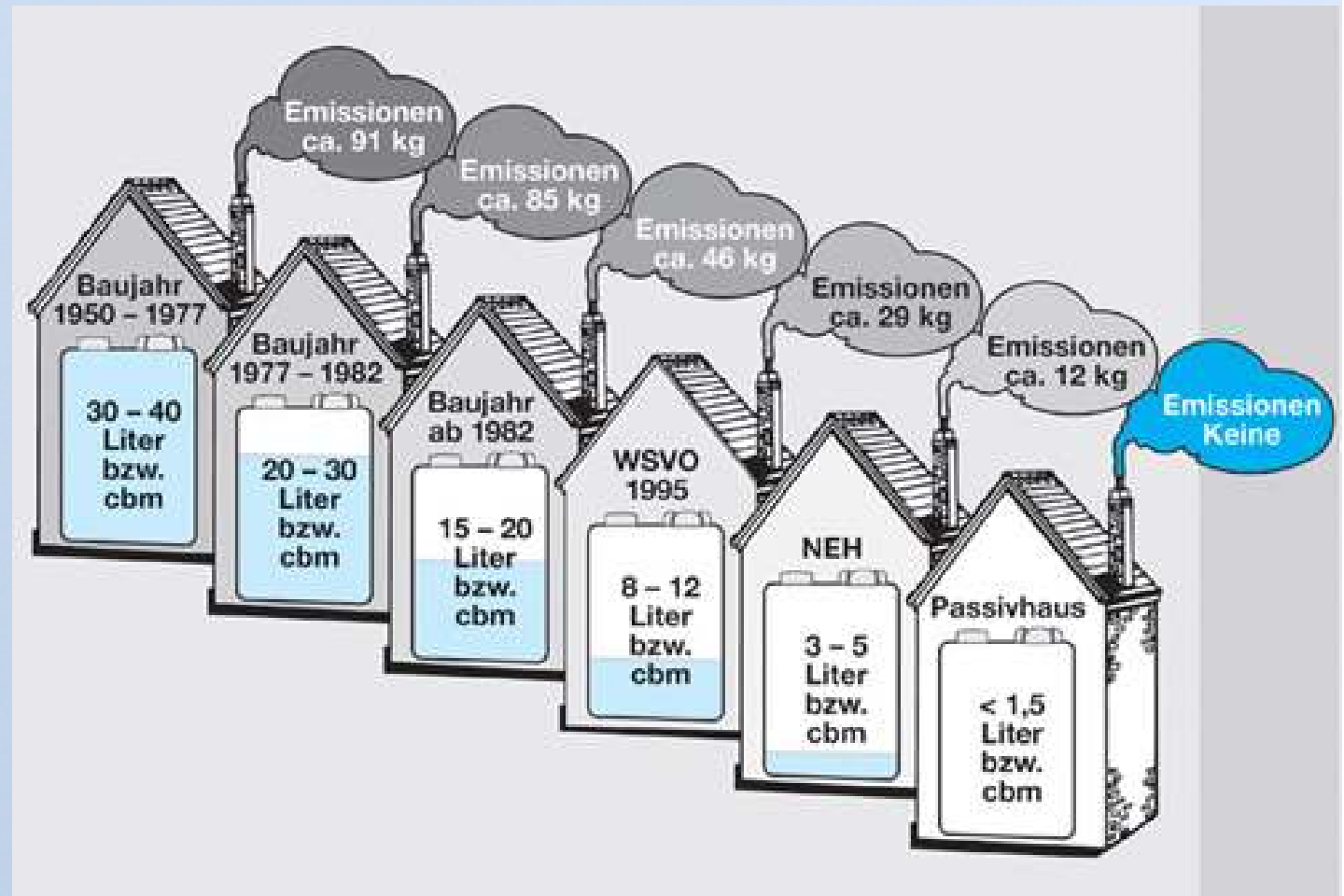


## Typische Wärmeverluste von Altbauten





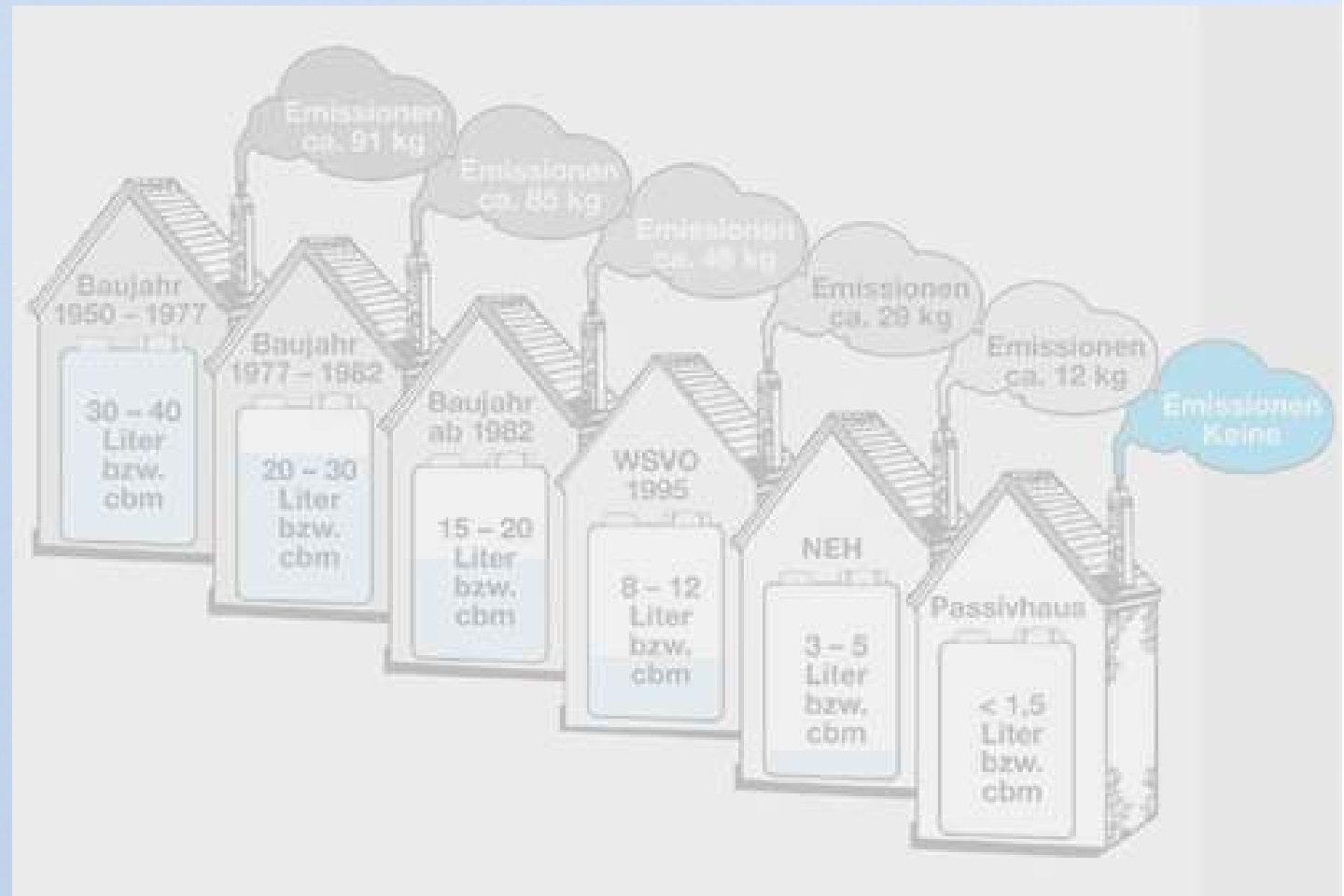
# Was ist machbar: Übliche Energiekennwerte unterschiedlich alter Einfamilienhäuser



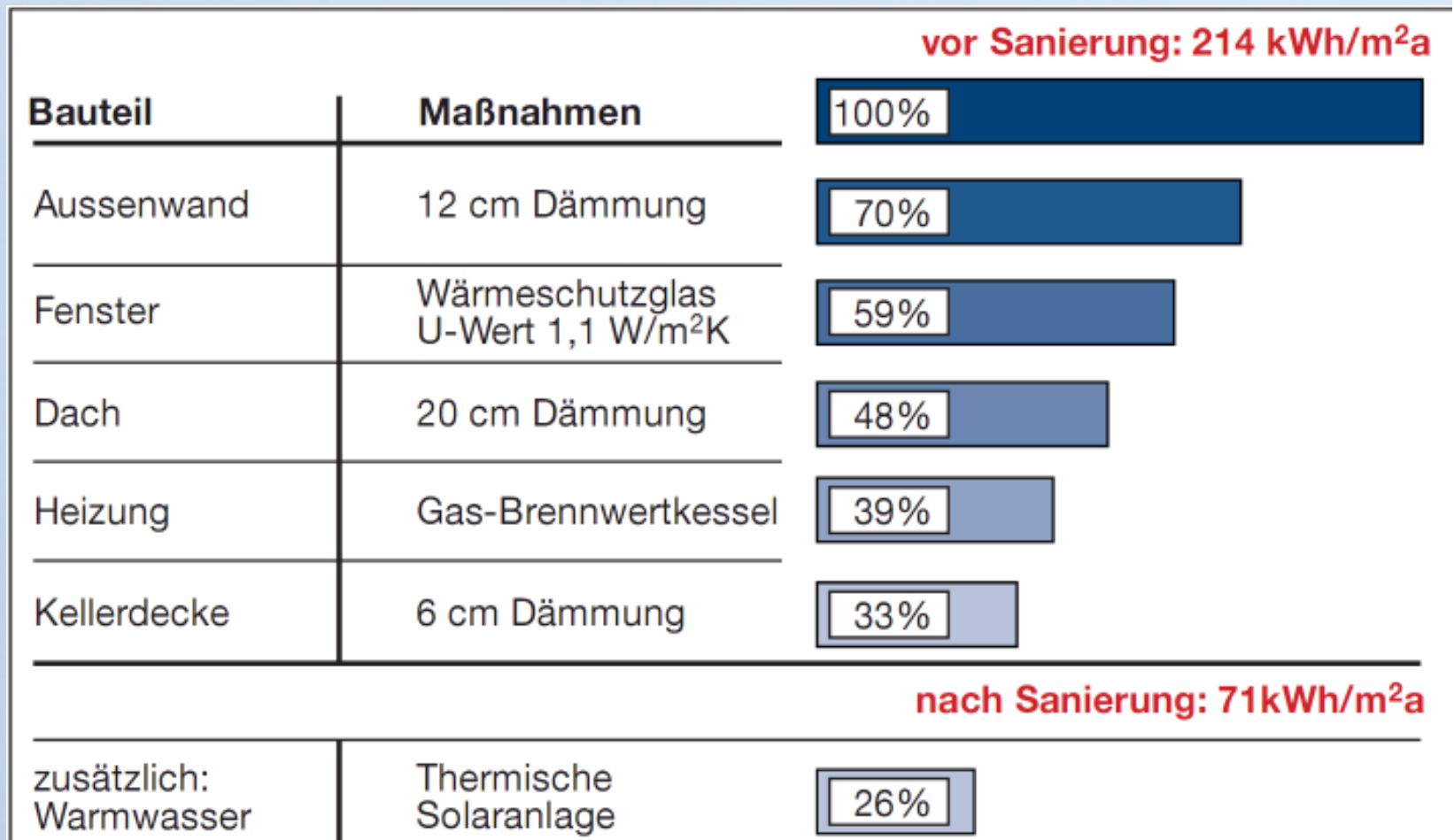


## Was ist machbar: Übliche Energiekennwerte unterschiedlich alter Einfamilienhäuser

Rund 90 Prozent aller Wohngebäude in Deutschland wurden vor 1977, also vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutz-Verordnung, gebaut.



## Effektivität üblicher Maßnahmen zur Energieeinsparung



**Abb. 2**

*Schritte zu einem geringen Energieverbrauch an einem Beispiel*





# Anhaltskosten üblicher Maßnahmen zur Energieeinsparung



## Anhaltskosten üblicher Maßnahmen zur Energieeinsparung

- **Planung** 15-25 %



## Anhaltskosten üblicher Maßnahmen zur Energieeinsparung

- Planung 15-25 %
- Dach dämmen 60 – 150 €/m<sup>2</sup>

## Anhaltskosten üblicher Maßnahmen zur Energieeinsparung

- Planung 15-25 %
- Dach dämmen 60 – 150 €/m<sup>2</sup>
- Wände dämmen 75 – 170 €/m<sup>2</sup>



## Anhaltskosten üblicher Maßnahmen zur Energieeinsparung

- Planung 15-25 %
- Dach dämmen 60 – 150 €/m<sup>2</sup>
- Wände dämmen 75 – 170 €/m<sup>2</sup>
- Kellerdecke dämmen 15 – 40 €/m<sup>2</sup>

## Anhaltskosten üblicher Maßnahmen zur Energieeinsparung

- Planung 15-25 %
- Dach dämmen 60 – 150 €/m<sup>2</sup>
- Wände dämmen 75 – 170 €/m<sup>2</sup>
- Kellerdecke dämmen 15 – 40 €/m<sup>2</sup>
- Fenster erneuern 200 – 400 €/m<sup>2</sup>

## Anhaltskosten üblicher Maßnahmen zur Energieeinsparung

- Planung 15-25 %
- Dach dämmen 60 – 150 €/m<sup>2</sup>
- Wände dämmen 75 – 170 €/m<sup>2</sup>
- Kellerdecke dämmen 15 – 40 €/m<sup>2</sup>
- Fenster erneuern 200 – 400 €/m<sup>2</sup>
- Heiztechnik erneuern nach Objekt



## Anhaltskosten üblicher Maßnahmen zur Energieeinsparung

- Planung 15-25 %
- Dach dämmen 60 – 150 €/m<sup>2</sup>
- Wände dämmen 75 – 170 €/m<sup>2</sup>
- Kellerdecke dämmen 15 – 40 €/m<sup>2</sup>
- Fenster erneuern 200 – 400 €/m<sup>2</sup>
- Heiztechnik erneuern nach Objekt
- Solare Warmwasserbereitung > 5.000 €

## Anhaltskosten üblicher Maßnahmen zur Energieeinsparung

- Planung 15-25 %
- Dach dämmen 60 – 150 €/m<sup>2</sup>
- Wände dämmen 75 – 170 €/m<sup>2</sup>
- Kellerdecke dämmen 15 – 40 €/m<sup>2</sup>
- Fenster erneuern 200 – 400 €/m<sup>2</sup>
- Heiztechnik erneuern nach Objekt
- Solare Warmwasserbereitung > 5.000 €
- Kontrollierte Lüftung WRG > 10.000 €

# Herangehensweise





# Herangehensweise

- Bestands-Analyse
- Verfahren festlegen
- Maßnahmen festlegen
- Kosten
- Fristen

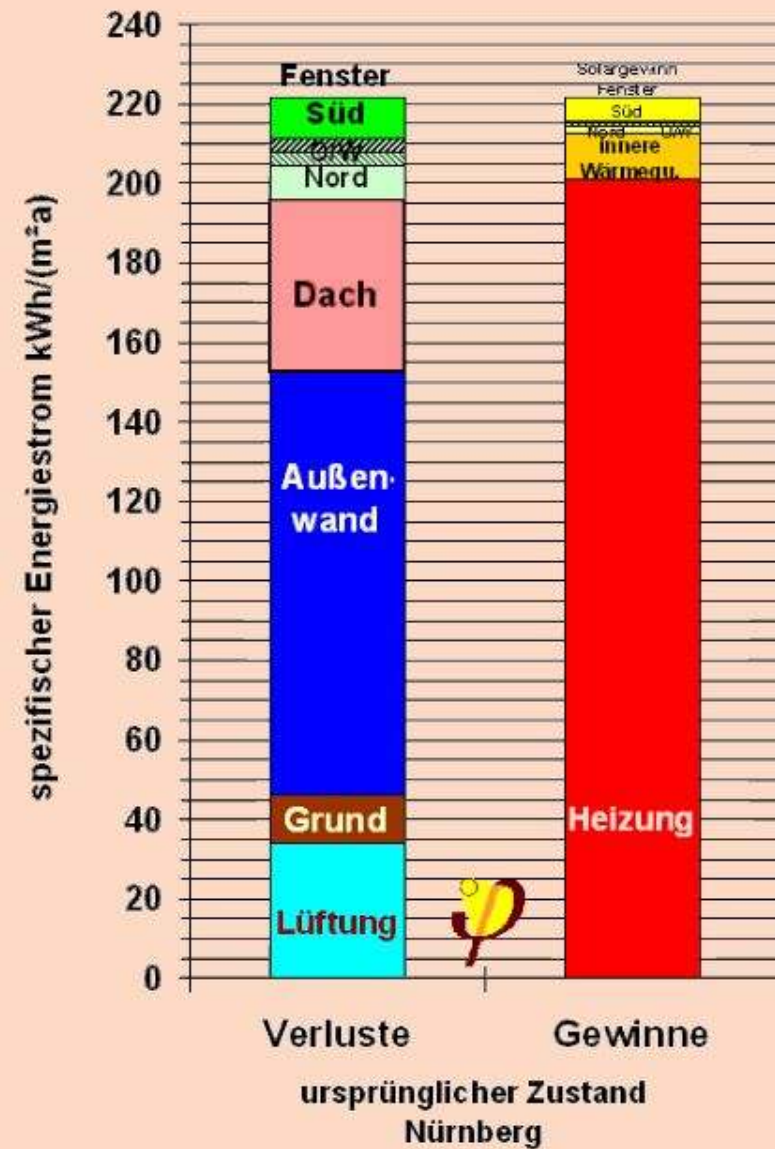
# Herangehensweise

- Bestands-Analyse
- Verfahren festlegen
- Maßnahmen festlegen
- Kosten
- Fristen

hierzu später

## Bestands-Analyse

- **Energiebilanz**
- Baulicher Zustand
- Nutzungseignung
- Finanzmittel
- Belastbarkeit





## Bestands-Analyse

- Energiebilanz
- **Baulicher Zustand**
- Nutzungseignung
- Finanzmittel
- Belastbarkeit



## Bestands-Analyse

- Energiebilanz
- Baulicher Zustand
- **Nutzungseignung**
- Finanzmittel
- Belastbarkeit



## Bestands-Analyse

- Energiebilanz
- Baulicher Zustand
- Nutzungseignung
- **Finanzmittel**
- Belastbarkeit

// [Homepage](#) / [Bauen & Wohnen](#) / [Modernisieren](#) / [SpardaPlan Modernisieren](#)

### SpardaPlan Modernisieren

#### Zinsgünstiger Modernisierungskredit für Ihr Eigenheim



Bringen Sie Ihr Eigenheim auf Vordermann:

**Schöner Wohnen für 5,4%\***

Realisieren Sie Ihre Modernisierungs- und Renovierungsvorhaben jetzt schnell und unbürokratisch mit unserem Modernisierungskredit *SpardaPlan Modernisieren*. Wir stellen Ihnen zwischen 10.000 und 25.000 € zur Verfügung - ohne Grundbucheintrag.

- Kreditsumme: 10.000,- bis 25.000,- €
- Abrufzeitraum: sofort bis zu 12 Monate (danach erlischt die Zusage)
- Monatsrate: ab 110,- €
- Zinssatz: 5,4% nominal (5,54% anf. eff. Jahreszins)
- Auszahlung: 100%
- Zinsbindung: max. 60 Monate  
(danach wird die Kreditsumme durch BHW-Bausparvertrag abgelöst)
- Gesamtlaufzeit: ca. 10 Jahre und 3 Monate
- Sonstiges: keine Eintragung ins Grundbuch

Ob für eine neue Heizung, Renovierung, Umbau oder Modernisierung - Ihre Wohnwünsche für Ihr Eigenheim können Sie jetzt gezielt planen, Angebote vergleichen und innerhalb von **12 Monaten** umsetzen.

\* Nominalzins (anf. eff. Jahreszins: 5,54%). Stand: Oktober 2007. Tilgung erfolgt durch BHW-Bausparvertrag.



## Bestands-Analyse

- Energiebilanz
- Baulicher Zustand
- Nutzungseignung
- Finanzmittel
- **Belastbarkeit**



# Herangehensweise

- Bestands-Analyse
- Verfahren festlegen
- Maßnahmen festlegen
- Kosten
- Fristen

JETZT

## Verfahren festlegen

- In Alternativen denken
- Umsetzung in Phasen  
oder in einem Zug?
- Kosten festlegen
- Förderwege prüfen





## Maßnahmen festlegen

- Am Baukörper
- Haustechnik
- Arbeitsfolgen
- Baubeteiligte

# Umsetzen

- Ausschreiben
- Ablaufplan
- Bauen und Kontrollieren
- Prüfen und Abrechnen
- Dokumentieren

## Beispiele, Übersicht

- Baujahr ~1900  
Tagespsychiatrie wird  
Dreifamilienhaus
- Baujahr ~1950  
Passivhaus im Bestand
- Baujahr ~1970  
Energiesparen beim  
Wohnblock





## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- **Vor dem Umbau**
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
- **Energiemaßnahmen**
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue  
Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 20 cm Mineralwolle

## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 20 cm Mineralwolle
  - Dämmung des Flachdachs  
ca. 15 cm Polystyrol

## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 20 cm Mineralwolle
  - Dämmung des Flachdachs  
ca. 15 cm Polystyrol
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle





## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 20 cm Mineralwolle
  - Dämmung des Flachdachs  
ca. 15 cm Polystyrol
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle
  - Neue Fenster:  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 20 cm Mineralwolle
  - Dämmung des Flachdachs  
ca. 15 cm Polystyrol
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle
  - Neue Fenster:  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K
  - Pelletzentralheizung

## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 20 cm Mineralwolle
  - Dämmung des Flachdachs  
ca. 15 cm Polystyrol
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle
  - Neue Fenster:  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K
  - Pelletzentralheizung
  - Einbau neuer Heizkörper



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 20 cm Mineralwolle
  - Dämmung des Flachdachs  
ca. 15 cm Polystyrol
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle
  - Neue Fenster:  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K
  - Pelletzentralheizung
  - Einbau neuer Heizkörper
  - Verringern von Wärmebrücken

## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- **Bauliche Sicherung**
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue  
Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - Energiemaßnahmen
  - Bauliche Sicherung
  - **Anpassung an neue  
Nutzung**
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- **Ursprünglich Schwesternwohnheim,  
dann Tagespsychiatrie,**

## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - Energiemaßnahmen
  - Bauliche Sicherung
  - **Anpassung an neue Nutzung**
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Ursprünglich Schwesternwohnheim, dann Tagespsychiatrie,
  - jetzt Umbau zum 3-Familienhaus

## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - Energiemaßnahmen
  - Bauliche Sicherung
  - **Anpassung an neue Nutzung**
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Ursprünglich Schwesternwohnheim, dann Tagespsychiatrie,
  - jetzt Umbau zum 3-Familienhaus
  - komplett neue Badezimmerzone



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - Energiemaßnahmen
  - Bauliche Sicherung
  - **Anpassung an neue Nutzung**
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Ursprünglich Schwesternwohnheim, dann Tagespsychiatrie,
  - jetzt Umbau zum 3-Familienhaus
  - komplett neue Badezimmerzone
  - größere Wohnräume in OG + DG

## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - Energiemaßnahmen
  - Bauliche Sicherung
  - **Anpassung an neue Nutzung**
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Ursprünglich Schwesternwohnheim, dann Tagespsychiatrie,
  - jetzt Umbau zum 3-Familienhaus
  - komplett neue Badezimmerzone
  - größere Wohnräume in OG + DG
  - Ausbau des Spitzbodens

## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
  - Energiemaßnahmen
  - Bauliche Sicherung
  - **Anpassung an neue Nutzung**
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Ursprünglich Schwesternwohnheim, dann Tagespsychiatrie,
  - jetzt Umbau zum 3-Familienhaus
  - komplett neue Badezimmerzone
  - größere Wohnräume in OG + DG
  - Ausbau des Spitzbodens
  - Aufwertung des Innenhofes von Gerümpelkammer zu "Wohn-Hof"



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

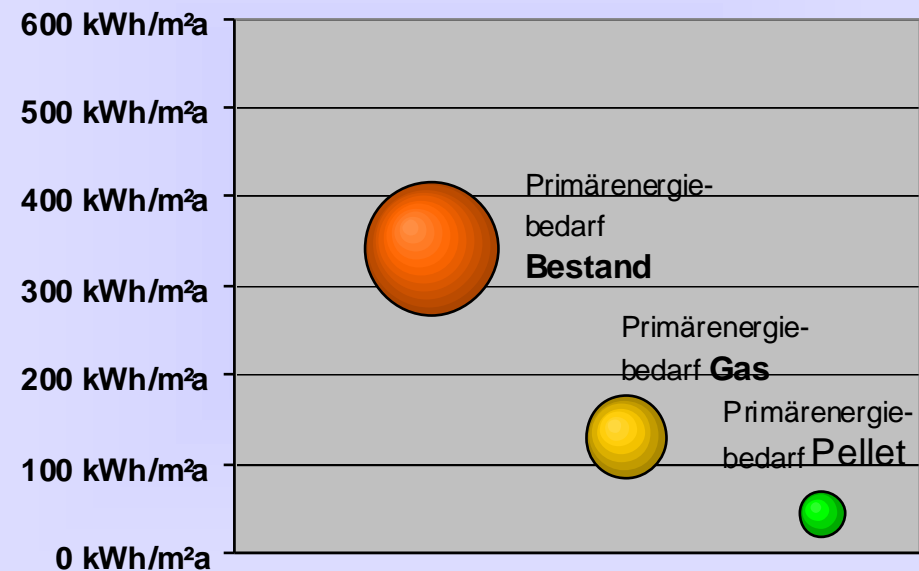
- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue  
Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

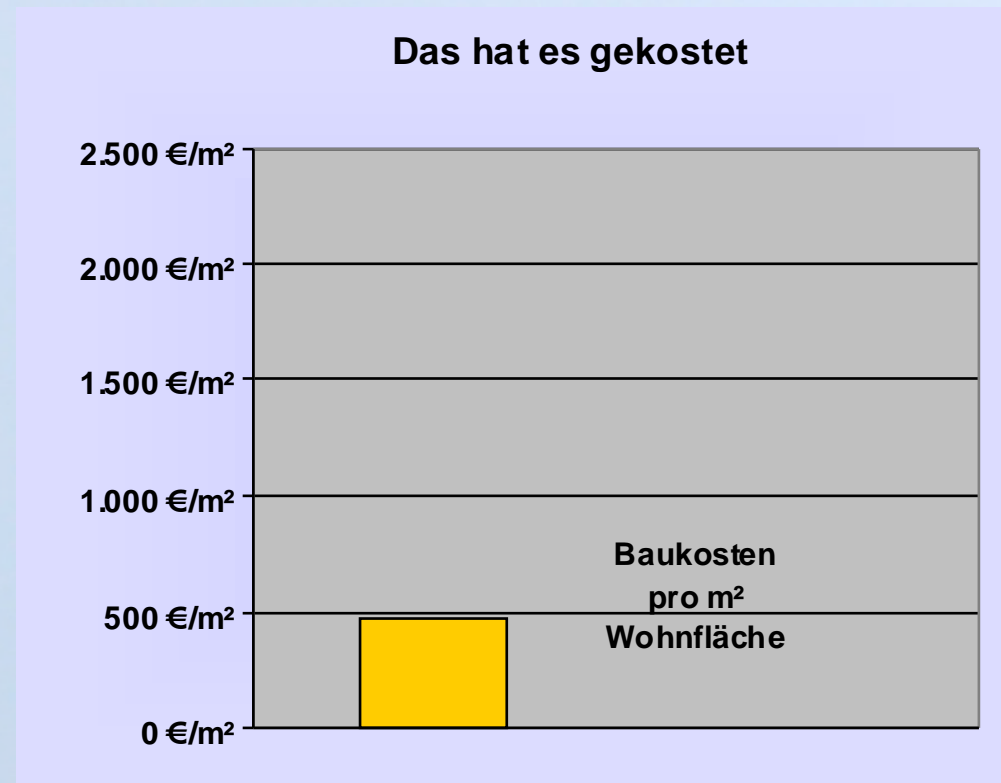
- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- **Grafik Energiebilanz**
- Kosten

Primärenergiebedarf Bestand und zwei  
Sanierungsalternativen



## Um 1900: Tagespsychiatrie wird Dreifamilienhaus

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- **Kosten**





## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- **Vor dem Umbau**
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- **Energiemaßnahmen**
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- **Energiemaßnahmen**
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

- **Dämmung des Daches:  
ca. 36 cm Hanf**

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- **Dämmung des Daches:**  
ca. 36 cm Hanf
  - **Dämmung der Fassade:**  
18 cm Hanf

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 36 cm Hanf
  - Dämmung der Fassade:  
18 cm Hanf
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle (unten)  
+ 8 cm Hanf (oben)



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- **Dämmung des Daches:**  
ca. 36 cm Hanf
  - **Dämmung der Fassade:**  
18 cm Hanf
  - **Dämmung der Kellerdecke:**  
ca. 10 cm Mineralwolle (unten)  
+ 8 cm Hanf (oben)
  - **Neue Fenster:**  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 36 cm Hanf
  - Dämmung der Fassade:  
18 cm Hanf
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle (unten)  
+ 8 cm Hanf (oben)
  - Neue Fenster:  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K
  - Solarkollektoranlage zur WW und Heizungsunterstützung

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- **Dämmung des Daches:**  
ca. 36 cm Hanf
  - **Dämmung der Fassade:**  
18 cm Hanf
  - **Dämmung der Kellerdecke:**  
ca. 10 cm Mineralwolle (unten)  
+ 8 cm Hanf (oben)
  - **Neue Fenster:**  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K
  - **Solarkollektoranlage zur WW und Heizungsunterstützung**
  - **Pelletofen, in Heizung eingebunden**



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 36 cm Hanf
  - Dämmung der Fassade:  
18 cm Hanf
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle (unten)  
+ 8 cm Hanf (oben)
  - Neue Fenster:  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K
  - Solarkollektoranlage zur WW und Heizungsunterstützung
  - Pelletofen, in Heizung eingebunden
  - kontrollierte Be- und Entlüftung mit WRG und Erdwärmetauscher für die Zuluft, ca. 40 m

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 36 cm Hanf
  - Dämmung der Fassade:  
18 cm Hanf
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle (unten)  
+ 8 cm Hanf (oben)
  - Neue Fenster:  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K
  - Solarkollektoranlage zur WW und Heizungsunterstützung
  - Pelletofen, in Heizung eingebunden
  - kontrollierte Be- und Entlüftung mit WRG und Erdwärmetauscher für die Zuluft, ca. 40 m
  - Einbau neuer Heizkörper

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 36 cm Hanf
  - Dämmung der Fassade:  
18 cm Hanf
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle (unten)  
+ 8 cm Hanf (oben)
  - Neue Fenster:  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K
  - Solarkollektoranlage zur WW und Heizungsunterstützung
  - Pelletofen, in Heizung eingebunden
  - kontrollierte Be- und Entlüftung mit WRG und Erdwärmetauscher für die Zuluft, ca. 40 m
  - Einbau neuer Heizkörper
  - 50 m<sup>2</sup> Photovoltaik-Anlage



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 36 cm Hanf
  - Dämmung der Fassade:  
18 cm Hanf
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle (unten)  
+ 8 cm Hanf (oben)
  - Neue Fenster:  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K
  - Solarkollektoranlage zur WW und Heizungsunterstützung
  - Pelletofen, in Heizung eingebunden
  - kontrollierte Be- und Entlüftung mit WRG und Erdwärmetauscher für die Zuluft, ca. 40 m
  - Einbau neuer Heizkörper
  - 50 m<sup>2</sup> Photovoltaik-Anlage
  - 10 m<sup>3</sup> Frischwasserspeicher für WC und Garten

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung des Daches:  
ca. 36 cm Hanf
  - Dämmung der Fassade:  
18 cm Hanf
  - Dämmung der Kellerdecke:  
ca. 10 cm Mineralwolle (unten)  
+ 8 cm Hanf (oben)
  - Neue Fenster:  
U-Wert 1,1 W/m<sup>2</sup>K
  - Solarkollektoranlage zur WW und Heizungsunterstützung
  - Pelletofen, in Heizung eingebunden
  - kontrollierte Be- und Entlüftung mit WRG und Erdwärmetauscher für die Zuluft, ca. 40 m
  - Einbau neuer Heizkörper
  - 50 m<sup>2</sup> Photovoltaik-Anlage
  - 10 m<sup>3</sup> Frischwasserspeicher für WC und Garten
  - Verringern von Wärmebrücken

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- **Bauliche Sicherung**
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten





## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

Ursprünglich Zweifamilienhaus, jetzt  
Einfamilienhaus

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

Ursprünglich Zweifamilienhaus, jetzt  
Einfamilienhaus

Komplett neue Grundrisse:



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

Ursprünglich Zweifamilienhaus, jetzt Einfamilienhaus

Komplett neue Grundrisse:

- großzügigere Flure und Treppen,

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

Ursprünglich Zweifamilienhaus, jetzt Einfamilienhaus

Komplett neue Grundrisse:

- großzügigere Flure und Treppen,
- größere Bäder,

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

Ursprünglich Zweifamilienhaus, jetzt Einfamilienhaus

Komplett neue Grundrisse:

- großzügigere Flure und Treppen,
- größere Bäder,
- größere Schlafzimmer,



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

Ursprünglich Zweifamilienhaus, jetzt Einfamilienhaus

Komplett neue Grundrisse:

- großzügigere Flure und Treppen,
- größere Bäder,
- größere Schlafzimmer,
- größeres Wohn-Esszimmer,

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

Ursprünglich Zweifamilienhaus, jetzt Einfamilienhaus

Komplett neue Grundrisse:

- großzügigere Flure und Treppen,
- größere Bäder,
- größere Schlafzimmer,
- größeres Wohn-Esszimmer,
- Neu-Orientierung der Wohnräume Richtung Süden,

## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

Ursprünglich Zweifamilienhaus, jetzt Einfamilienhaus

Komplett neue Grundrisse:

- großzügigere Flure und Treppen,
- größere Bäder,
- größere Schlafzimmer,
- größeres Wohn-Esszimmer,
- Neu-Orientierung der Wohnräume Richtung Süden,
- Ausbau des Dachgeschosses nach Aufstockung



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

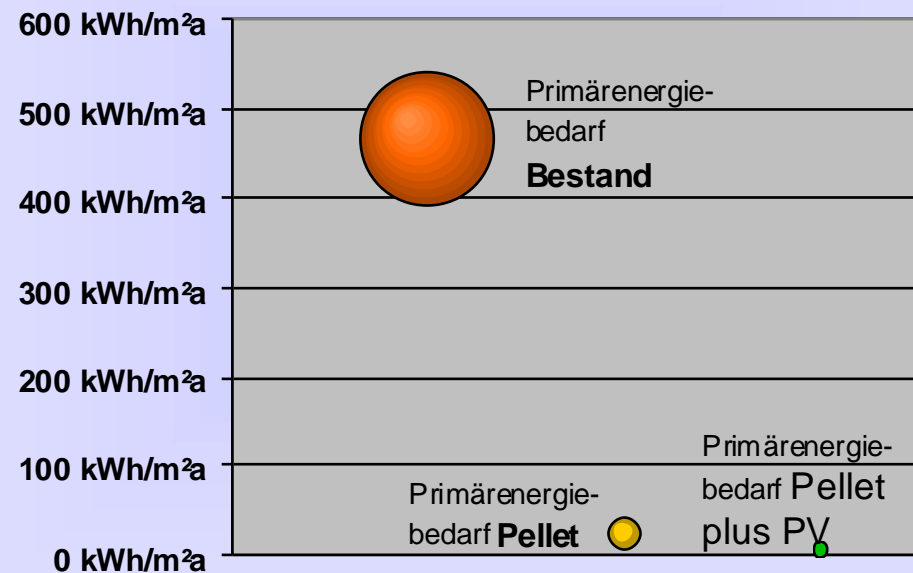
- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- **Anpassung an neue Nutzung**
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- **Grafik Energiebilanz**
- Kosten

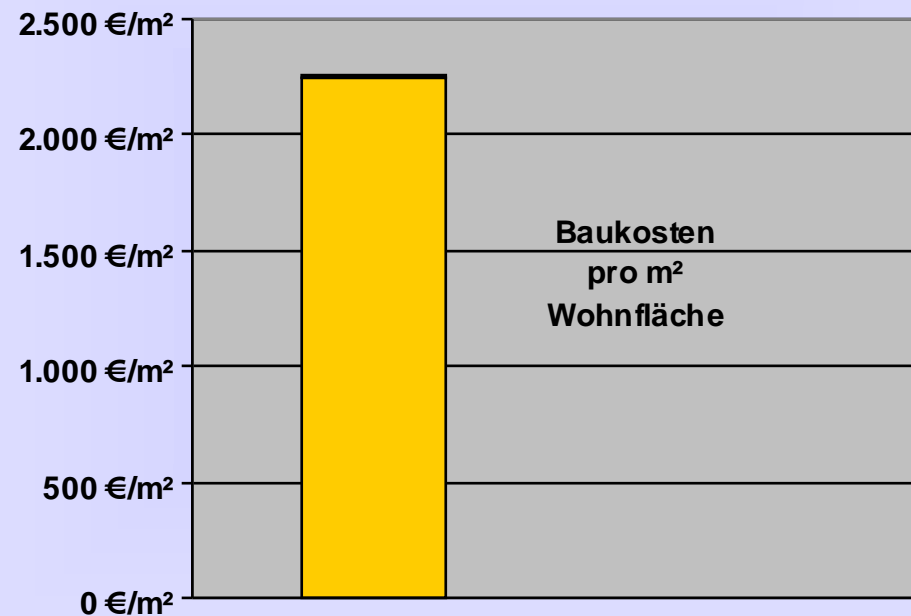
Primärenergiebedarf Bestand und zwei Sanierungsalternativen



## Um 1950: Passivhaus im Bestand

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- **Kosten**

### Das hat es gekostet





## Um 1970: Energiesparen beim Wohnblock

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten



## Um 1970: Energiesparen beim Wohnblock

- Vor dem Umbau
- **Energiemaßnahmen**
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- Kosten

## Um 1970: Energiesparen beim Wohnblock

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung der Fassade:  
12 cm Mineralwolle + Dickputz



## Um 1970: Energiesparen beim Wohnblock

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung der Fassade:  
12 cm Mineralwolle + Dickputz
  - Neue Kunststofffenster:  
 $U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

## Um 1970: Energiesparen beim Wohnblock

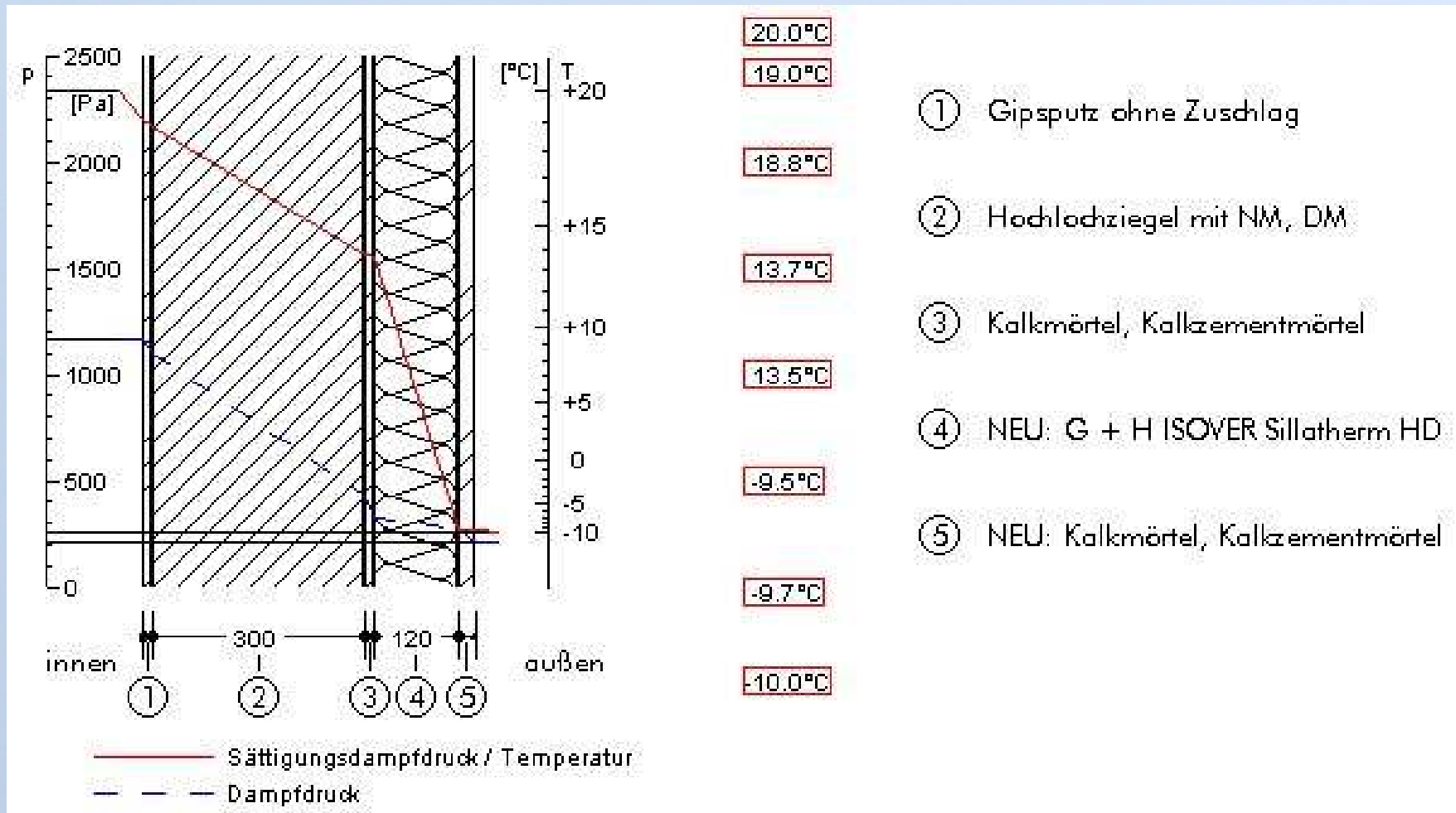
- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung der Fassade:  
12 cm Mineralwolle + Dickputz
  - Neue Kunststofffenster:  
 $U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Ersatz der alten Balkone durch  
thermisch getrennte Balkonplatten

## Um 1970: Energiesparen beim Wohnblock

- Vor dem Umbau
  - **Energiemaßnahmen**
  - Bauliche Sicherung
  - Anpassung an neue Nutzung
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- Dämmung der Fassade:  
12 cm Mineralwolle + Dickputz
  - Neue Kunststofffenster:  
 $U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Ersatz der alten Balkone durch thermisch getrennte Balkonplatten
  - Verringern von Wärmebrücken



## Um 1970: Energiesparen beim Wohnblock

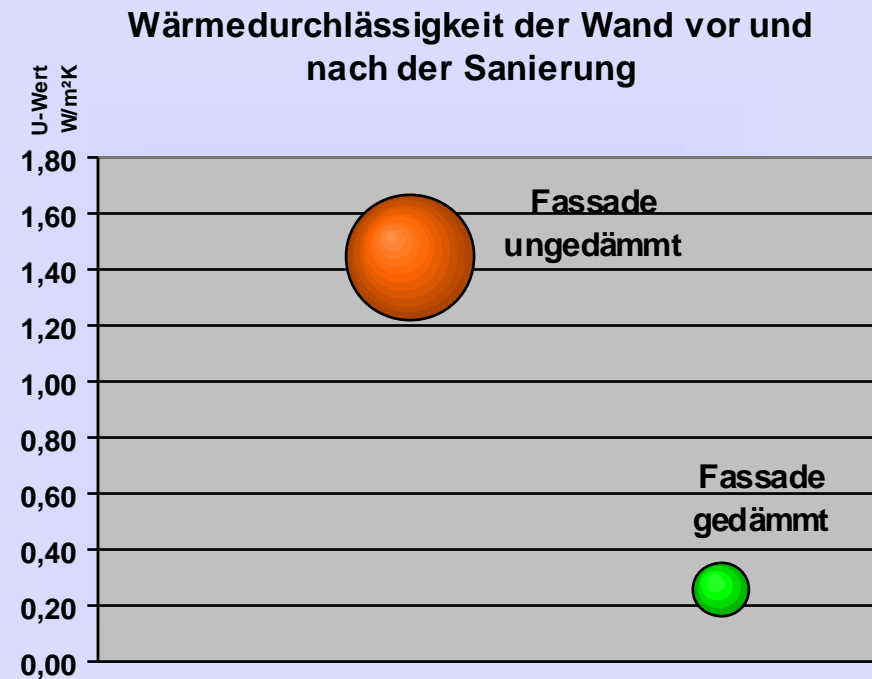


## Um 1970: Energiesparen beim Wohnblock

- Vor dem Umbau
  - Energiemaßnahmen
  - Bauliche Sicherung
  - **Anpassung an neue Nutzung**
  - Grafik Energiebilanz
  - Kosten
- **Größere Balkonflächen, jetzt endlich "nutzbar", ca. 2,4 x 1,8 m**

## Um 1970: Energiesparen beim Wohnblock

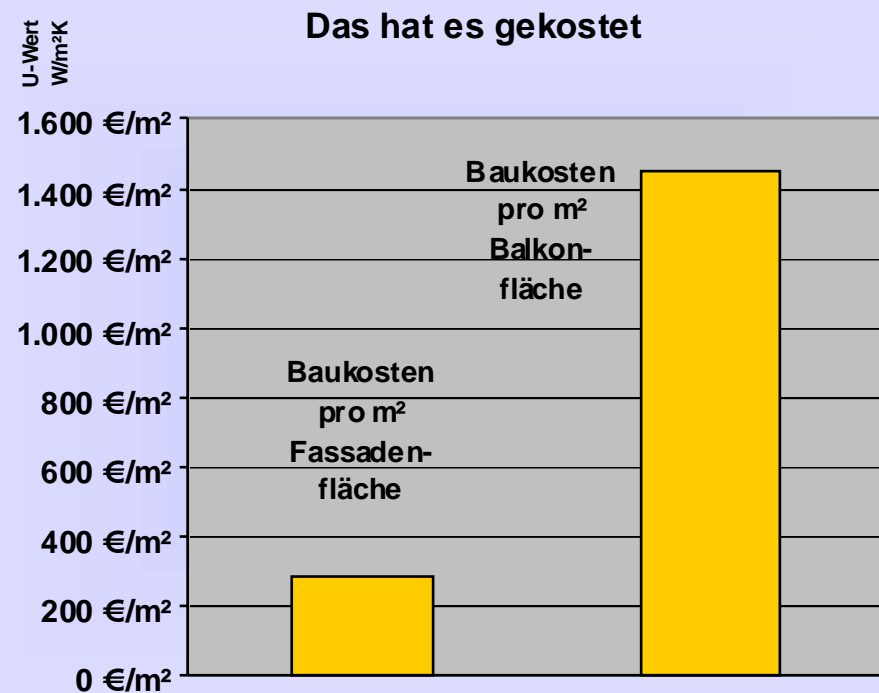
- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- **Grafik Energiebilanz**
- Kosten





## Um 1970: Energiesparen beim Wohnblock

- Vor dem Umbau
- Energiemaßnahmen
- Bauliche Sicherung
- Anpassung an neue Nutzung
- Grafik Energiebilanz
- **Kosten**



## Erkenntnisse

- **Spezialisten einbinden**
- Ziele genau festlegen
- Energiesparmaßnahmen  
in Sicherung und Anpassung  
integrieren
- Ausführungsqualität sichern
- Belastung nicht unterschätzen
- Auf Umsetzung folgt  
Einstierungsphase
- Ergebnis genießen

## Erkenntnisse

- Spezialisten einbinden
- **Ziele genau festlegen**
- Energiesparmaßnahmen  
in Sicherung und Anpassung  
integrieren
- Ausführungsqualität sichern
- Belastung nicht unterschätzen
- Auf Umsetzung folgt  
Einstierungsphase
- Ergebnis genießen



## Erkenntnisse

- Spezialisten einbinden
- Ziele genau festlegen
- **Energiesparmaßnahmen  
in Sicherung und Anpassung  
integrieren**
- Ausführungsqualität sichern
- Belastung nicht unterschätzen
- Auf Umsetzung folgt  
Einstierungsphase
- Ergebnis genießen

## Erkenntnisse

- Spezialisten einbinden
- Ziele genau festlegen
- Energiesparmaßnahmen  
in Sicherung und Anpassung  
integrieren
- **Ausführungsqualität sichern**
- Belastung nicht unterschätzen
- Auf Umsetzung folgt  
Einstierungsphase
- Ergebnis genießen

## Erkenntnisse

- Spezialisten einbinden
- Ziele genau festlegen
- Energiesparmaßnahmen  
in Sicherung und Anpassung  
integrieren
- Ausführungsqualität sichern
- **Belastung nicht unterschätzen**
- Auf Umsetzung folgt  
Einstierungsphase
- Ergebnis genießen



## Erkenntnisse

- Spezialisten einbinden
- Ziele genau festlegen
- Energiesparmaßnahmen  
in Sicherung und Anpassung  
integrieren
- Ausführungsqualität sichern
- Belastung nicht unterschätzen
- **Auf Umsetzung folgt  
Einstierungsphase**
- Ergebnis genießen

## Erkenntnisse

- Spezialisten einbinden
- Ziele genau festlegen
- Energiesparmaßnahmen  
in Sicherung und Anpassung  
integrieren
- Ausführungsqualität sichern
- Belastung nicht unterschätzen
- Auf Umsetzung folgt  
Einstierungsphase
- **Ergebnis genießen**

## Danke für's Zuhören!

- Spezialisten einbinden
- Ziele genau festlegen
- Energiesparmaßnahmen  
in Sicherung und Anpassung  
integrieren
- Ausführungsqualität sichern
- Belastung nicht unterschätzen
- Auf Umsetzung folgt  
Einstierungsphase
- Ergebnis genießen



# Energietechnische Sanierung von Altbauten

