



Austrian Energy Agency  
gbv – Österreichischer Verband  
gemeinnütziger Bauvereinigungen

ESAM-Tool „ENERGY COMPACT“  
IBO-Kongress 19. 2. 2009

Mag. (FH) Christina Spitzbart (AEA)  
DI (FH) Franz Jetzinger (AEA)

Mag. Eva Bauer (gbv)

# Agenda

---

- ESAM Projekt
- Das österreichische ESAM Tool „ENERGY COMPACT“
  - Funktionsschema
  - Erklärung des 2-Stufen Systems
  - Verwendete Kategorisierungen
  - Berechnungsmethoden
  - Was kann das „ENERGY COMPACT“ und was kann es (noch) nicht?
    - Demonstration des Tools anhand eines Samples
- Diskussion und Feedback

# ESAM Projekt

Energy Strategic Asset Management in Social Housing  
Operators in Europe

---

- Jänner 2006 – Dezember 2008
- Strategic Asset Management
  - Einbeziehen von Energiedaten
- Entwicklung von Software Tools
  - Unterstützung von (gemeinnützigen) Wohnbauträgern bei Entscheidungsfindung und Festlegen von Strategien für die energetische Sanierung ihrer Bestandsgebäude
  - 6 verschiedene Tools angepasst auf die Bedürfnisse der Projektpartner

# Projektpartner

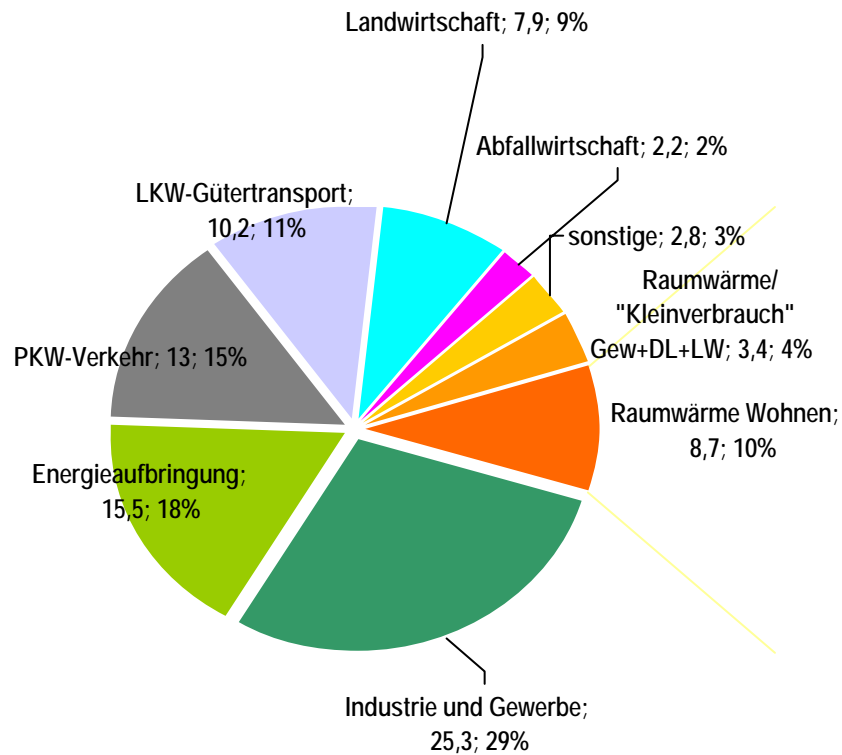
	Energieagenturen Forschungsein- richtungen	Verbände	Soziale Wohnbauträger
FR	CSTB	Delphis	Le Toit Angevin Le Val de Loire
IT	Energieagentur Turin		ATC Torino
DE	IWU (Institut für Wohnen und Umwelt)		Nassauische Heimstätte
CZ			MRA
EST		BUCHA	
AT	Österreichische Energieagentur	Österr. Verband gemeinnütziger Bauvereinigungen (gbv)	Gemeinnützige Salzburger Wohnbaugesellschaft m.b.H.

# Ausgangspunkt für die Entwicklung des Tools in Österreich

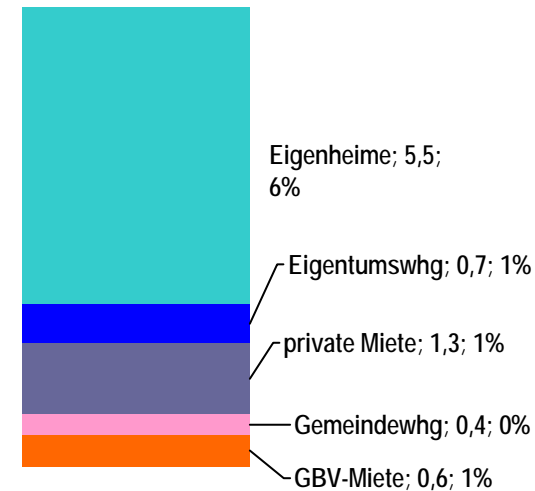
---

- Entwicklung aus der Perspektive gemeinnütziger Bauvereinigungen
- Mit spezifischen Anforderungen aufgrund gesetzlicher, institutioneller und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen
- Mit spezifischem „Sanierungsverhalten“
- und hohen künftigen Herausforderungen in der Bewirtschaftung des Bestandes

# CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren 2006 (Mio t/%)



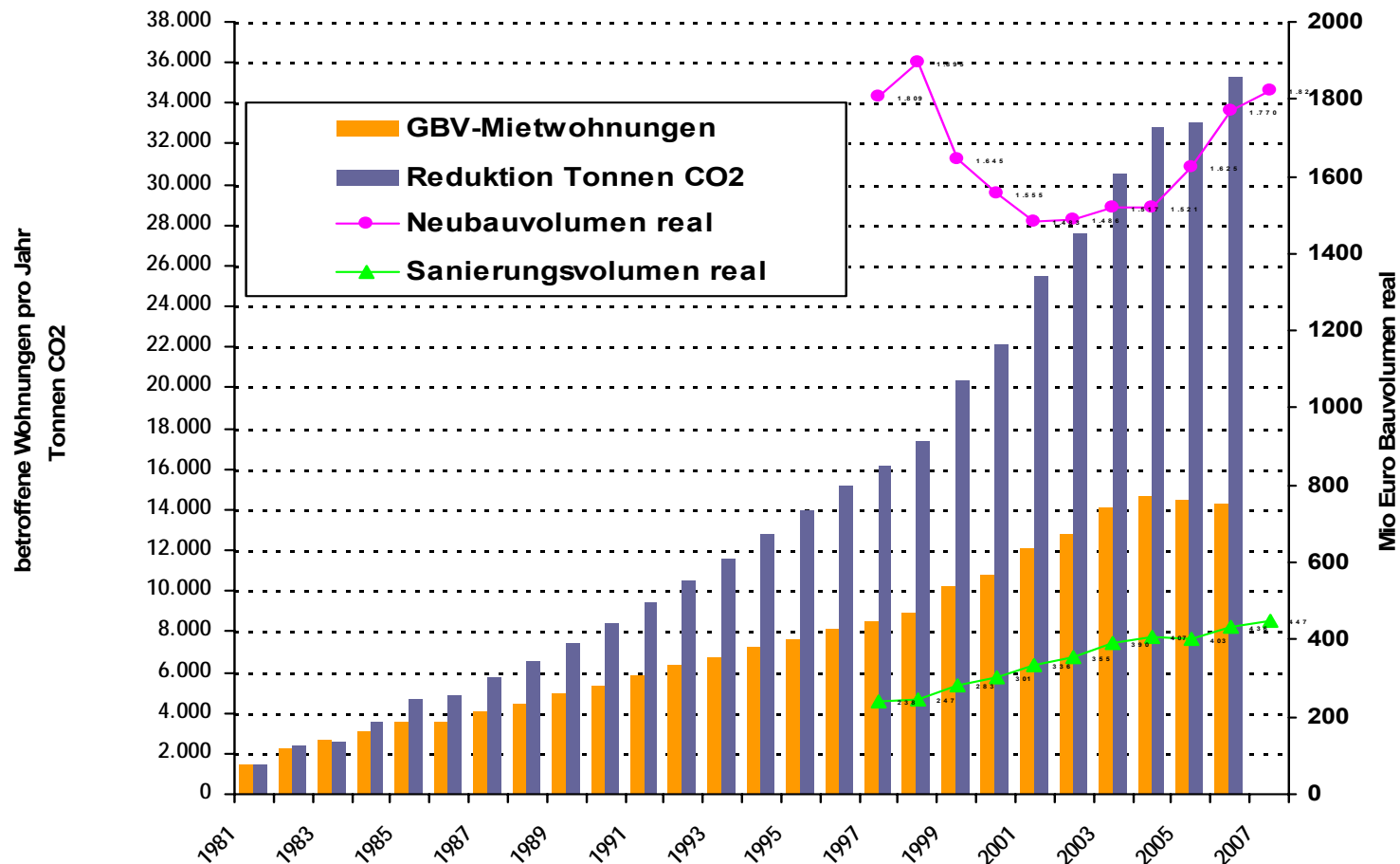
Datenquelle: Umweltbundesamt 2008



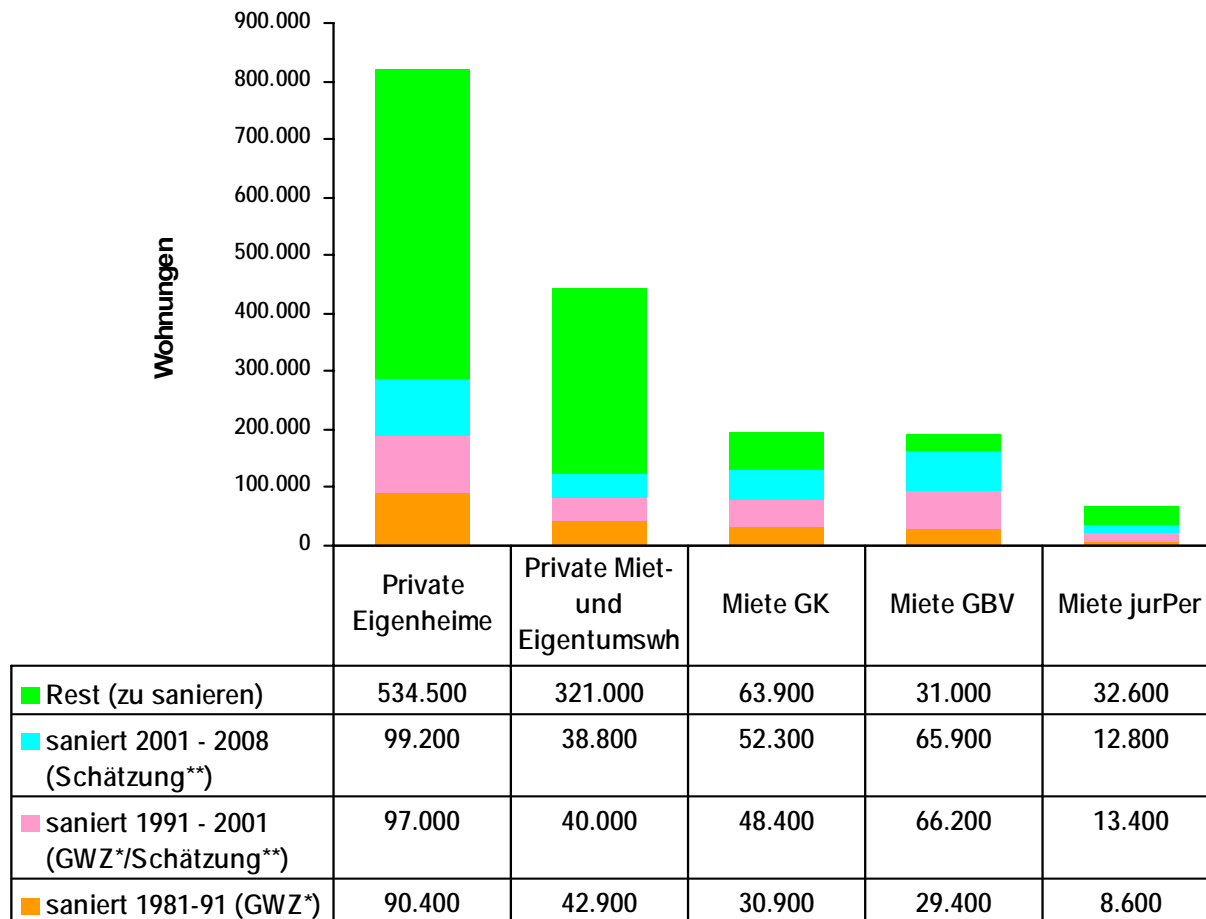
Verteilung Raumwärme Wohnen:  
Datenquelle: Schätzung Bauer/Verband

# Thermische Sanierung durch Gemeinnützige Bauvereinigung 1981 ff

(Maßnahmen: Wärmedämmung und/oder Umstellung Heizungssystem)



# Wohnungsbestand 1945 – 1980 im Jahr 2008 nach „Sanierungsstatus“

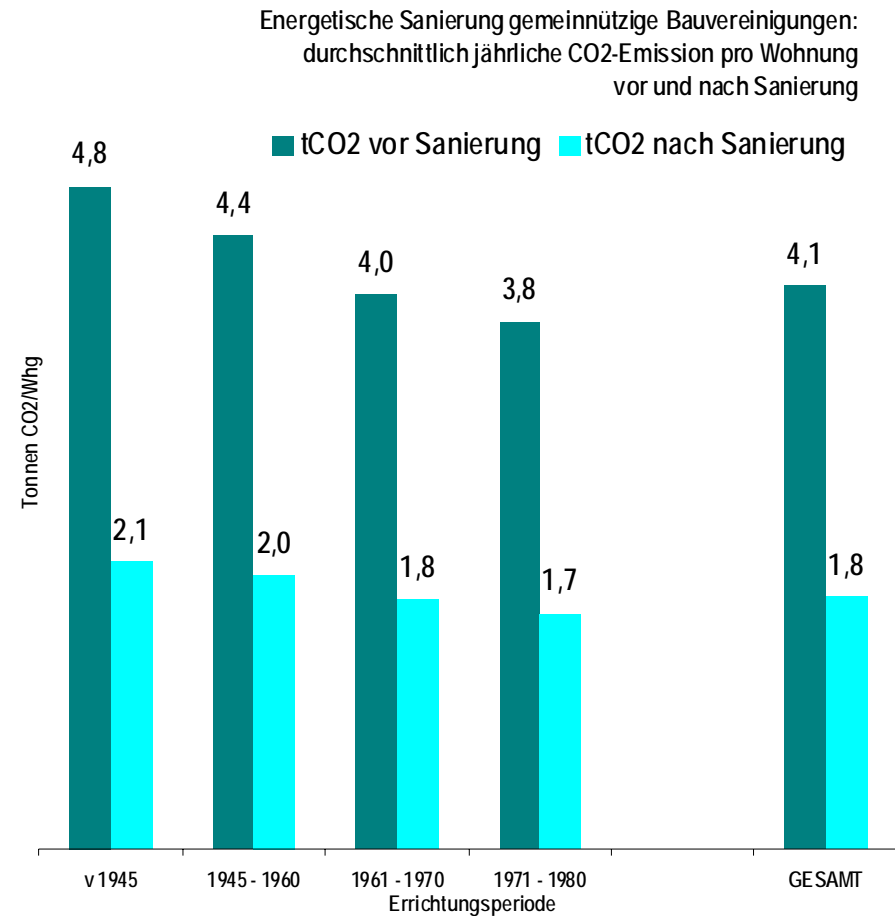
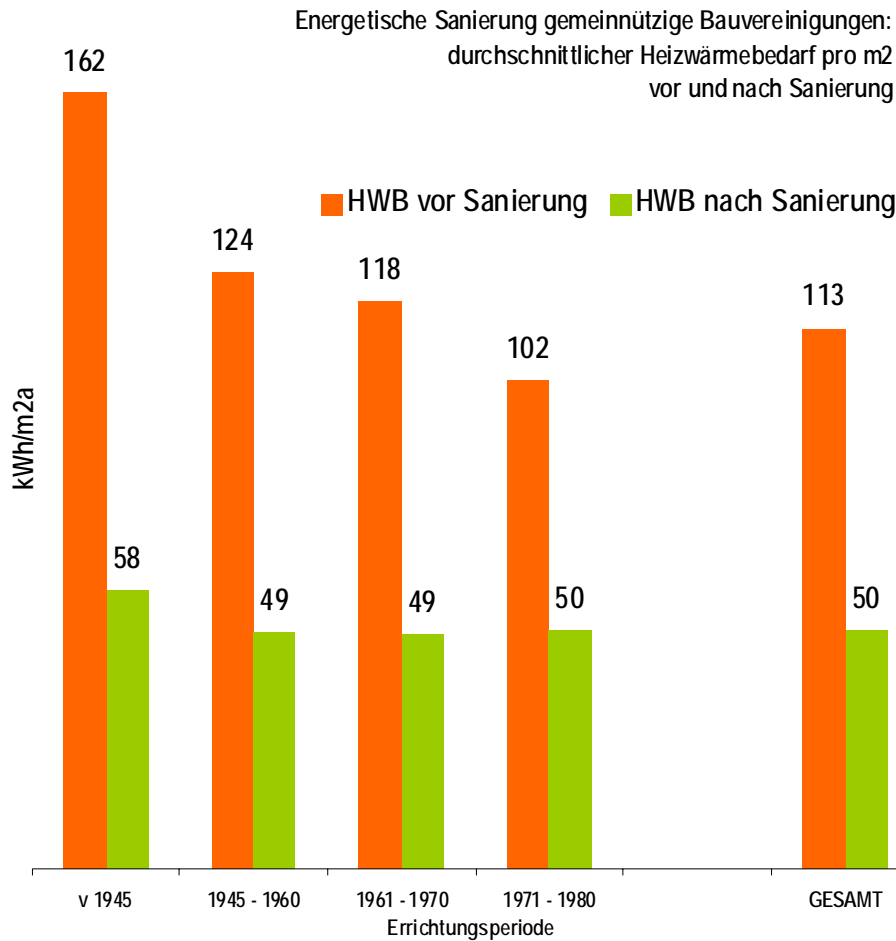


Datenbasis:

1981 – 2001 GWZ

eigene Erhebungen (GBV) und Schätzungen

**GBV SANIERUNGERHEBUNG 2008 ZWISCHENERGEBNIS**  
 (Abkommen Klima:aktiv); im Jahr 2005 und 2006 abgeschlossene Sanierungen



Datenquelle: Erhebung des Verbandes (noch nicht abgeschlossen), Daten- und Bearbeitungsstand 7-2008

## Anforderungen an das österreichische ESAM Tool „ENERGY COMPACT“

---

- Nutzung bereits vorhandener Daten (empirische Werte, Energieausweis-Daten, etc.)
- einfache Anwendung und Adaptierung → Excel
  - Weiterentwicklungen
  - Adaptierung auf unterschiedliche Nutzer
- Zusatzinformationen für Managemententscheidungen → Entscheidungshilfe
  - keine Detaildaten
  - Überblick über Situation geben
  - grafische Aufbereitung



## Initial stage

---

- Vom gbv entwickelt; Ziel – Zusammenführung von „Kompakten“ Informationen über energetischen Zustand mit anderen Dimensionen strategischer Planung
- **HWB-Reduktionspotentiale** und **Sanierungskosten**  
Schätzung auf Basis empirisch ermittelter Durchschnittswerte (vor und nach Sanierung)  
individuelle „wahre“ Werte nicht (für alle Objekte) verfügbar
- „Automatische“ Kategorisierung
  - Energetischer Zustand laut Baualtersklassen bzw. bereits erfolgte Sanierung
  - Marktindex
  - Kombination energetischer Zustand + Marktindex

# Kategorien energetischer Zustand - Variante 1

Baujahr / Jahr der letzten energetischen Sanierung	Kategorie energetischer Zustand (Var 1)
vor 1950	4
1950 – 1959	3
1960 – 1969	3
1970 – 1979	2
1980 – 1989	2
1990 – 2003	1
nach 2003	
Letzte Sanierung vor 2000	2
Letzte Sanierung nach 2000	1

# Kategorien energetischer Zustand – Variante 2

<b>Baujahr / Jahr der letzten energetischen Sanierung</b>	<b>Kategorie energetischer Zustand (Var 2)</b>
vor 1950	5
1950 – 1959	4
1960 – 1969	4
1970 – 1979	3
1980 – 1989	2
1990 – 2003	1
nach 2003	
Letzte Sanierung vor 2000	7
Letzte Sanierung nach 2000	6

# Kategorien Marktindex

<b>Marktsituation</b> politische Bezirke	<b>Kategorien für</b> <b>Marktindex (Var 1)</b>	<b>Kategorien für</b> <b>Marktindex (Var 2)</b>
Relativ hoher Bedarf, leicht zu vermitteln, im städtischen Raum*	1	1
Mittlerer Bedarf, normal zu vermitteln	2	-
Periphere Lage, relativ geringer Bedarf, schlecht zu vermitteln, im ländlichen Raum*	3	2  * bezogen auf Salzburg

# Kategorien Kombination energetischer Zustand (Var 1) + Marktindex (Var 2)

Beschreibung der Kategorien	Kategorien	
Gute Lage, sehr guter energetischer Zustand	11	
Gute Lage, guter energetischer Zustand	12	<b>Marktindex * 10 + energetischer Zustand</b> →die vordere Zahl steht für den Marktindex, die hintere für den energetischen Zustand → <b>DESKRIPTIV</b>
Gute Lage, schlechter energetischer Zustand	13	
Gute Lage, sehr schlechter energetischer Zustand	14	
Schlechte Lage, sehr guter energetischer Zustand	21	
Schlechte Lage, guter energetischer Zustand	22	
Schlechte Lage, schlechter energetischer Zustand	23	
Schlechte Lage, sehr schlechter energetischer Zustand	24	

# Beispiel für Anwendung - Auswertung

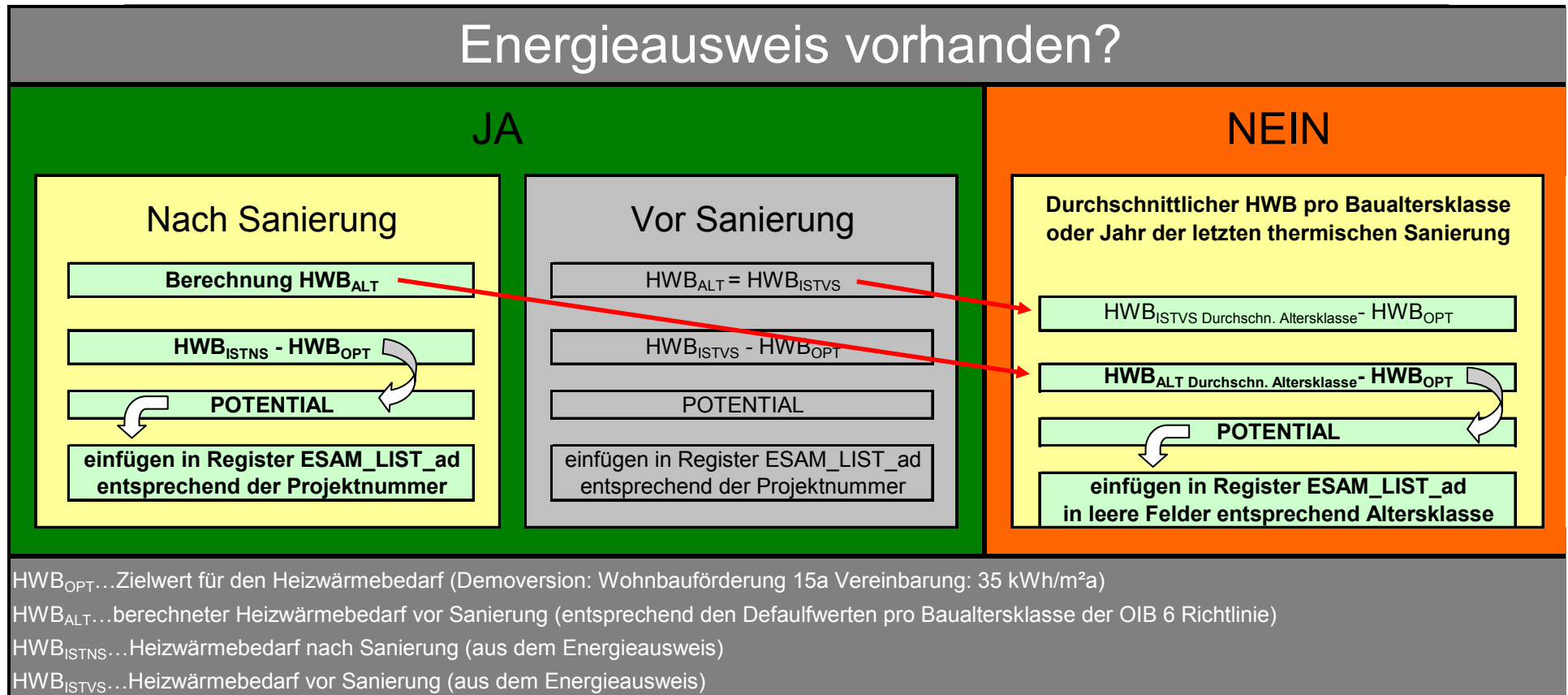
<b>AUSWERTUNG (Stichprobe)</b>				
<b>Markt / Energet. Zustand</b>		<b>Objekte</b>	<b>Wohnunge</b>	<b>Reduktions- potential 1.000 kWh Heizwärmebedarf</b>
<b>11</b>	<b>Gute Lage/ Guter energetischer Zustand</b>	<b>8</b>	<b>307</b>	<b>0</b>
<b>21</b>	<b>Schlechte Lage/ Guter energ. Zustand</b>	<b>8</b>	<b>91</b>	<b>0</b>
<b>14</b>	<b>Gute Lage/ schlechter energ. Zustand</b>	<b>7</b>	<b>283</b>	<b>1.136</b>
<b>24</b>	<b>schlechte Lage/ schlechter energ. Zustand</b>	<b>13</b>	<b>226</b>	<b>1.037</b>
<b>15</b>	<b>Gute Lage/ sehr schlechter energ. Zustand</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>67</b>
<b>25</b>	<b>schlechte Lage/ sehr schlechter energ. Zustand</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>183</b>
.....	.....			
.....	.....			
<b>GESAMT</b>		<b>78</b>	<b>1.966</b>	<b>2.710</b>

## Advanced stage

---

- Von AEA entwickelt
- Nutzung von **Energieausweisdaten** aus ZEUS
  - HWB
  - Daten, die zur Berechnung des HWB herangezogen wurden
  - Berechnung von Durchschnittswerten je Baualtersklasse
- Kategorien (fast) gleich wie in der initial stage
- **Kostensparnis** statt Sanierungskosten
- Zielwert kann individuell festgelegt werden

# Nutzung der Energieausweisdaten



## Berechnungsmethode und Annahmen Energieausweis nach Sanierung

---

$$\text{HWB}_{\text{alt}} = (Q_T + Q_V) - \eta * (Q_I + Q_S)$$

$Q_T$  ... Transmissionswärmeverluste, **berechnet aus U-Werten und Temperaturkorrekturfaktoren (aus OIB 6 laut Baualtersklasse)**, Flächen je Bauteil und Heizgradtagen (aus Energieausweis, Annahme: bleiben unverändert)

$Q_V$  ... Lüftungswärmeverluste, **berechnet mit hygienischem Luftwechsel  $n = 0,4$** , restliche Werte aus dem Energieausweis (Annahme: bleiben unverändert)

$\eta$  ... Faktor für Bauweise, wird aus dem Energieausweis übernommen (Annahme: bleibt unverändert)

$Q_I$  ... Interne Gewinne, wird aus dem Energieausweis übernommen (Annahme: bleibt unverändert)

$Q_S$  ... Passive solare Gewinne, wird aus dem Energieausweis übernommen (Annahme: bleibt unverändert)

## Was kann „ENERGY COMPACT“?

---

- Entscheidungsvorlage zur Bestandsbewirtschaftung
  - Managementebene
- Wirtschaftliche und energetische Daten abbilden
- Reihungen anhand verschiedener Kriterien
- Standardisierte Auswertungsgrafiken
- Überblick zum HWB-Reduktionspotential auch wenn keine Energiedaten vorhanden sind
- Ergänzung zu (IMMO-)ZEUS

## Was kann „ENERGY COMPACT“ (noch) nicht?

---

- Dienstleistungsgebäude verwalten
- Sanierungsentscheidungen treffen
- Sanierungsmaßnahmen festlegen
- Automatische Datenimporte aus ZEUS
- Wirtschaftliche Rahmenbedingungen berücksichtigen
- Energieausweisdatenbank

# Demonstration von „ENERGY COMPACT“ anhand eines Samples

---

[ESAM Tool ENERGY COMPACT IBO Kongress.xls](#)

Vielen Dank für Ihr Interesse und Ihre Anregungen!

---

Für weitere Informationen und Diskussionen stehen wir gerne zur Verfügung:

Christina Spitzbart: [christina.spitzbart@energyagency.at](mailto:christina.spitzbart@energyagency.at)

Franz Jetzinger: [franz.jetzinger@energyagency.at](mailto:franz.jetzinger@energyagency.at)

Eva Bauer: [ebauer@gbv.at](mailto:ebauer@gbv.at)