



UNTERNEHMENSGRUPPE
NASSAUISCHE HEIMSTÄTTE
WOHNSTADT



ESAM (Energetic Strategic Asset Management)





Ausgangssituation für ESAM

- Bisheriger Mainstream in der Wohnungswirtschaft: Betriebskosten sind „durchlaufende Posten“ und unterliegen nicht der Verantwortung des Vermieters.
- Betriebskosten gewinnen jedoch immer mehr an Bedeutung für die Gesamtkosten des Wohnens.
- Entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit der Wohnung wird somit zunehmend der „Gesamtpreis“ (= die Warmmiete) für die Wohnung.



Ausgangssituation für ESAM

- Ein Paradigmenwechsel in der Wohnungswirtschaft steht an:
 - Die Wohnungswirtschaft muss sich für den „Gesamtpreis“ ihres Produkts verantwortlich fühlen, um auch künftig am Markt mit ihren Produkten konkurrenzfähig zu bleiben.
 - Die Wohnungswirtschaft muss die Einflussgrößen auf die Nebenkosten systematisch in ihre strategischen Überlegungen zur Bestandsentwicklung - d.h. in ihr Portfoliomanagement - einbeziehen.



Ausgangssituation für ESAM

- Dabei muss sich das Management von Immobilienbeständen verstärkt Sachverhalten stellen, die gesellschaftlich und betriebswirtschaftlich an Bedeutung gewinnen:
 - Bezahlbare Energiekosten durch rechtzeitige und angemessene Investitionen sicherstellen - sowohl unter energetischen als auch unter sozialpolitischen Aspekten.
 - Optimierung von knappen Investitionsmitteln im strategisch und langfristig angelegten Rahmen einer integrierten (= ökonomisch, ökologisch und sozial) Investitionsstrategie.
 - Einsatz von „energy awareness“ Systemen, um den Kunden Hilfestellung beim Begrenzen der Energiekosten ohne (!) Komfortverlust zu geben.



Ausgangssituation für ESAM

- Der Markt wird Immobilien mit geringeren Energiekosten erzwingen.
- Die Verteufelung von energiesparenden Investitionen als wirtschaftlich untragbar wird insofern selbst wirtschaftlich untragbar werden.
- Die Übernahme von Mitverantwortung für Klimaschutz durch nachhaltige, energetische vorausschauende Bestandspflege trägt zu einem positiven Image des Unternehmens bei.
- Hierzu sind die Rahmenbedingungen energetischer Investitionsmaßnahmen systematisch aufzuarbeiten und strategisch in unternehmerisches Handeln einzubinden.



Ausgangssituation für ESAM

- Die „Philosophie“ des ESAM-Projekts liegt darin, sich diesen Aufgaben zu stellen und im Verbund einer europäischen Entwicklungszusammenarbeit angemessene, praxisrobuste und fachlich fundierte, unternehmerische Handlungsoptionen zu identifizieren sowie Investitionsentscheidungen vorzubereiten.
- Auf der Grundlage von im Projekt entwickelten und erprobten Werkzeugen und Methoden - die universell einsetzbar sind - werden die dazu erforderlichen Daten und Informationen ermittelt und transparent aufbereitet.

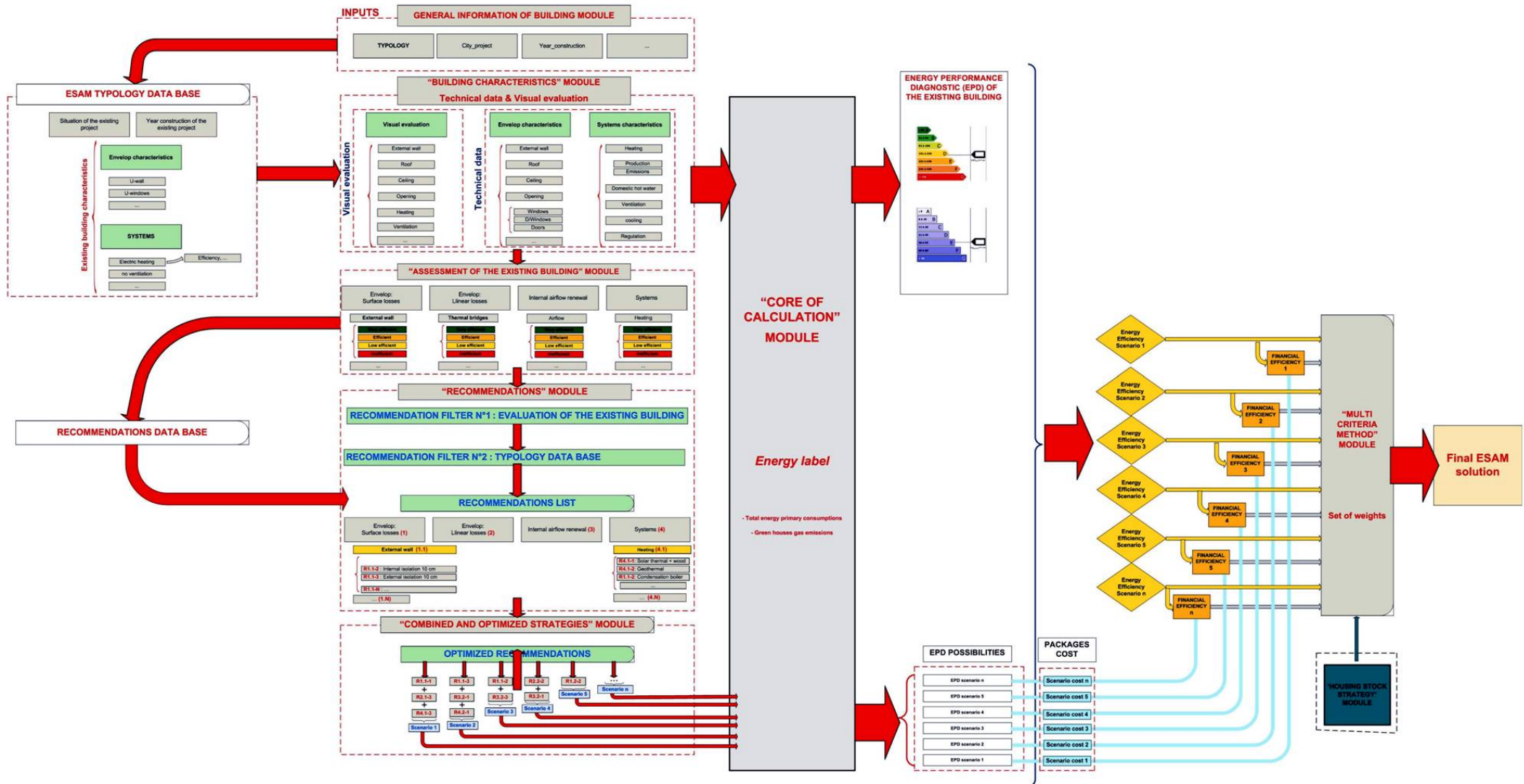


Ausgangssituation für ESAM

- Energiekosten (der Mieter) werden zu einem durch das Unternehmen zu managenden, integralen Bestandteil in der Sicherung der langfristigen Vermietbarkeit von Immobilien.



Systematik ESAM





Wesentliche Komponenten ESAM

- Die energetischen Informationen bauen auf dem vom IWU entwickelten „**vereinfachten Verfahren**“ zur **Erstellung eines bedarfsorientierten Energieausweises** auf, das im Rahmen des Projektes für die spezifische Situation des Testgebiets angepasst wurde (Customizing).
- Verbrauchsorientierte Bedarfsausweise bieten keine Informationen, aus denen Maßnahmenpakete und Investitionsstrategien abgeleitet werden können.
- Dieses Verfahren speist sich aus hinterlegten **Gebäudetypologien** des Testgebiets und einer Reihe weiter - vorwiegend unternehmensbezogener - **Datenbanken**.



Wesentliche Komponenten ESAM

- Die Bewertung der energetischen Wirtschaftlichkeit basiert auf dem **“Calculation Model”**, das ebenfalls vom IWU entwickelt wurde (dynamische Kalkulation)
 - Tool I: **Kalkulation der Wirtschaftlichkeit** auf der Basis der eingesparten **Energie**
 - Tool II: **Kalkulation der Wirtschaftlichkeit** auf der Basis der zu erwartenden **Miete** nach Modernisierung
- Diese Daten fließen in das **SAM-System (Portfoliomanagement)** der NH ein und bilden die Basis für die konkrete Investitionsentscheidung.



Datenerhebung Energieausweis

Datenbanken
(techn. Gebäudedatei,
Gebäudetypologie,
Maßnahmenpakete,
Kosten für Bauteile, etc.)

Datenerhebung (IWU-Kurzverfahren)

Kurzverfahren Energieprofil Fragebogen Blatt 1

1) Gebäude
 Fläche (m²) 33-35
 Adresse 60529 Eschwarzhalm

2) Anzahl Vollgeschosse 4
 Anzahl Wohnungen 12
 beheizte Wohnfläche 555 m²

3) Eigentümer (Nassauische Heimstätte)
 Eigentümername Nassauische Heimstätte
 Adresse 60596 Frankfurt am Main

4) Baujahr 1990
 1)ichte Raumhöhe (ca.) 2,50
 (Stütz- bis zum Firsten) 2,20 bis 2,70 m

Neues Energieprofil Fragebogen Blatt 2

1) direkt angrenzende Nachbargebäude
 keins (freistehend)
 auf einer Seite
 auf zwei Seiten

2) Grundriss
 kompakt
 langgestreckt oder gewinkelt
 unregelmäßig

3) Keller
 nicht unterkellert
 Kellergeschoss unterkellert
 Kellergeschoss teilweise beheizt
 Kellergeschoss voll beheizt

4) Dach
 Flachdach oder flach geneigtes Dach
 Dachgeschoss unterkellert
 Dachgeschoss teilweise beheizt
 Dachgeschoss voll beheizt
 Dachgauben oder andere Dachaufbauten vorhanden

5) Kerndämmart und nachträgliche Dämmung
 Kerndämmart: Holz Mauerwerk Ziegel Lehm andere
 nachträglich aufgetragene Dämmung:
 Dämmstärke: 0 cm 10 cm 15 cm 20 cm 25 cm 30 cm 40 cm 50 cm 60 cm 70 cm 80 cm 90 cm 100 cm 110 cm 120 cm 130 cm 140 cm 150 cm

6) Fenster
 Jahr des Fenstereinstbaus (ca.) 2004
 Holzfenster, einfach verglast
 Holzfenster, zwei Scheiben (Innenverglasung, Kastenfenster, Isolierverglasung)
 Holz- oder Stahlfenster, Isolierverglasung

7) Heizanlage
 Gas-Öfen/Heizkörper
 Elektro-Heizkörper
 Elektro-Speicher / Wärmespeicher

8) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

9) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

10) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

11) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

12) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

13) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

14) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

15) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

16) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

17) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

18) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

19) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

20) Heizanlage
 Heizkörper
 Heizkörper mit Unterflurheizung
 Radiatoren
 Radiatoren mit Unterflurheizung
 Radiatoren mit Unterflurheizung

Energieprofil

Umweltzone	Umweltkategorie	Umweltklasse	Umweltindex	Umweltwert	Umweltklasse	Umweltindex	Umweltwert	Umweltklasse	Umweltindex	Umweltwert
Umweltzone I	Umweltkategorie I	Umweltklasse I	Umweltindex I	Umweltwert I	Umweltklasse I	Umweltindex I	Umweltwert I	Umweltklasse I	Umweltindex I	Umweltwert I
Umweltzone II	Umweltkategorie II	Umweltklasse II	Umweltindex II	Umweltwert II	Umweltklasse II	Umweltindex II	Umweltwert II	Umweltklasse II	Umweltindex II	Umweltwert II
Umweltzone III	Umweltkategorie III	Umweltklasse III	Umweltindex III	Umweltwert III	Umweltklasse III	Umweltindex III	Umweltwert III	Umweltklasse III	Umweltindex III	Umweltwert III
Umweltzone IV	Umweltkategorie IV	Umweltklasse IV	Umweltindex IV	Umweltwert IV	Umweltklasse IV	Umweltindex IV	Umweltwert IV	Umweltklasse IV	Umweltindex IV	Umweltwert IV
Umweltzone V	Umweltkategorie V	Umweltklasse V	Umweltindex V	Umweltwert V	Umweltklasse V	Umweltindex V	Umweltwert V	Umweltklasse V	Umweltindex V	Umweltwert V
Umweltzone VI	Umweltkategorie VI	Umweltklasse VI	Umweltindex VI	Umweltwert VI	Umweltklasse VI	Umweltindex VI	Umweltwert VI	Umweltklasse VI	Umweltindex VI	Umweltwert VI
Umweltzone VII	Umweltkategorie VII	Umweltklasse VII	Umweltindex VII	Umweltwert VII	Umweltklasse VII	Umweltindex VII	Umweltwert VII	Umweltklasse VII	Umweltindex VII	Umweltwert VII
Umweltzone VIII	Umweltkategorie VIII	Umweltklasse VIII	Umweltindex VIII	Umweltwert VIII	Umweltklasse VIII	Umweltindex VIII	Umweltwert VIII	Umweltklasse VIII	Umweltindex VIII	Umweltwert VIII
Umweltzone IX	Umweltkategorie IX	Umweltklasse IX	Umweltindex IX	Umweltwert IX	Umweltklasse IX	Umweltindex IX	Umweltwert IX	Umweltklasse IX	Umweltindex IX	Umweltwert IX
Umweltzone X	Umweltkategorie X	Umweltklasse X	Umweltindex X	Umweltwert X	Umweltklasse X	Umweltindex X	Umweltwert X	Umweltklasse X	Umweltindex X	Umweltwert X
Umweltzone XI	Umweltkategorie XI	Umweltklasse XI	Umweltindex XI	Umweltwert XI	Umweltklasse XI	Umweltindex XI	Umweltwert XI	Umweltklasse XI	Umweltindex XI	Umweltwert XI
Umweltzone XII	Umweltkategorie XII	Umweltklasse XII	Umweltindex XII	Umweltwert XII	Umweltklasse XII	Umweltindex XII	Umweltwert XII	Umweltklasse XII	Umweltindex XII	Umweltwert XII
Umweltzone XIII	Umweltkategorie XIII	Umweltklasse XIII	Umweltindex XIII	Umweltwert XIII	Umweltklasse XIII	Umweltindex XIII	Umweltwert XIII	Umweltklasse XIII	Umweltindex XIII	Umweltwert XIII
Umweltzone XIV	Umweltkategorie XIV	Umweltklasse XIV	Umweltindex XIV	Umweltwert XIV	Umweltklasse XIV	Umweltindex XIV	Umweltwert XIV	Umweltklasse XIV	Umweltindex XIV	Umweltwert XIV
Umweltzone XV	Umweltkategorie XV	Umweltklasse XV	Umweltindex XV	Umweltwert XV	Umweltklasse XV	Umweltindex XV	Umweltwert XV	Umweltklasse XV	Umweltindex XV	Umweltwert XV
Umweltzone XVI	Umweltkategorie XVI	Umweltklasse XVI	Umweltindex XVI	Umweltwert XVI	Umweltklasse XVI	Umweltindex XVI	Umweltwert XVI	Umweltklasse XVI	Umweltindex XVI	Umweltwert XVI
Umweltzone XVII	Umweltkategorie XVII	Umweltklasse XVII	Umweltindex XVII	Umweltwert XVII	Umweltklasse XVII	Umweltindex XVII	Umweltwert XVII	Umweltklasse XVII	Umweltindex XVII	Umweltwert XVII
Umweltzone XVIII	Umweltkategorie XVIII	Umweltklasse XVIII	Umweltindex XVIII	Umweltwert XVIII	Umweltklasse XVIII	Umweltindex XVIII	Umweltwert XVIII	Umweltklasse XVIII	Umweltindex XVIII	Umweltwert XVIII
Umweltzone XIX	Umweltkategorie XIX	Umweltklasse XIX	Umweltindex XIX	Umweltwert XIX	Umweltklasse XIX	Umweltindex XIX	Umweltwert XIX	Umweltklasse XIX	Umweltindex XIX	Umweltwert XIX
Umweltzone XX	Umweltkategorie XX	Umweltklasse XX	Umweltindex XX	Umweltwert XX	Umweltklasse XX	Umweltindex XX	Umweltwert XX	Umweltklasse XX	Umweltindex XX	Umweltwert XX
Umweltzone XXI	Umweltkategorie XXI	Umweltklasse XXI	Umweltindex XXI	Umweltwert XXI	Umweltklasse XXI	Umweltindex XXI	Umweltwert XXI	Umweltklasse XXI	Umweltindex XXI	Umweltwert XXI
Umweltzone XXII	Umweltkategorie XXII	Umweltklasse XXII	Umweltindex XXII	Umweltwert XXII	Umweltklasse XXII	Umweltindex XXII	Umweltwert XXII	Umweltklasse XXII	Umweltindex XXII	Umweltwert XXII
Umweltzone XXIII	Umweltkategorie XXIII	Umweltklasse XXIII	Umweltindex XXIII	Umweltwert XXIII	Umweltklasse XXIII	Umweltindex XXIII	Umweltwert XXIII	Umweltklasse XXIII	Umweltindex XXIII	Umweltwert XXIII
Umweltzone XXIV	Umweltkategorie XXIV	Umweltklasse XXIV	Umweltindex XXIV	Umweltwert XXIV	Umweltklasse XXIV	Umweltindex XXIV	Umweltwert XXIV	Umweltklasse XXIV	Umweltindex XXIV	Umweltwert XXIV
Umweltzone XXV	Umweltkategorie XXV	Umweltklasse XXV	Umweltindex XXV	Umweltwert XXV	Umweltklasse XXV	Umweltindex XXV	Umweltwert XXV	Umweltklasse XXV	Umweltindex XXV	Umweltwert XXV
Umweltzone XXVI	Umweltkategorie XXVI	Umweltklasse XXVI	Umweltindex XXVI	Umweltwert XXVI	Umweltklasse XXVI	Umweltindex XXVI	Umweltwert XXVI	Umweltklasse XXVI	Umweltindex XXVI	Umweltwert XXVI
Umweltzone XXVII	Umweltkategorie XXVII	Umweltklasse XXVII	Umweltindex XXVII	Umweltwert XXVII	Umweltklasse XXVII	Umweltindex XXVII	Umweltwert XXVII	Umweltklasse XXVII	Umweltindex XXVII	Umweltwert XXVII
Umweltzone XXVIII	Umweltkategorie XXVIII	Umweltklasse XXVIII	Umweltindex XXVIII	Umweltwert XXVIII	Umweltklasse XXVIII	Umweltindex XXVIII	Umweltwert XXVIII	Umweltklasse XXVIII	Umweltindex XXVIII	Umweltwert XXVIII
Umweltzone XXIX	Umweltkategorie XXIX	Umweltklasse XXIX	Umweltindex XXIX	Umweltwert XXIX	Umweltklasse XXIX	Umweltindex XXIX	Umweltwert XXIX	Umweltklasse XXIX	Umweltindex XXIX	Umweltwert XXIX
Umweltzone XXX	Umweltkategorie XXX	Umweltklasse XXX	Umweltindex XXX	Umweltwert XXX	Umweltklasse XXX	Umweltindex XXX	Umweltwert XXX	Umweltklasse XXX	Umweltindex XXX	Umweltwert XXX

Bedarfsausweis mit Konzerntypologie

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude
gemäß dem § 14 ff. Energiepassverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Energiebedarf
 Endenergiebedarf kWh/(m²·a)
 CO₂-Emissionen t/(m²·a)
 Primärenergiebedarf („Gesamtennergieeffizienz“)
 kWh/(m²·a)

Nachweis der Einhaltung des § 3 oder § 9 Abs. 1 EnEV

Endenergiebedarf

Sonstige Angaben

Vergleichswerte Endenergiebedarf

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren





Economical Assessment Form

Profitability related to saving of energy costs

Profitability related to additional rent

Vacancy rate after refurbishment, legal rent, warm rent after refurbishment

Period under review, inflation rate, interest rate

Actual energy price, future energy price increase

Vacancy rate before refurbishment, actual rent before refurbishment, local rent level („rent mirror“), future rent increase

Tool I		
Betrachtungszeitraum	ed 25,00	a
Inflation	ed 0,00	%/a
Kalkulationszins (nominal)	ed 5,50	%
Teuerung Energie (nominal)	ed 3,00	%/a
Ergebnis		
Kosten der eingesparten kWh	ed 0,0	Cent/kWh
Kosten der eingesparten kWh mit Förderung	ed 0,0	Cent/kWh
mittl. zukünftiger Energiepreis	ed 11,1	Cent/kWh
annuitätischer Gewinn	ed 0	€/a
annuitätischer Gewinn mit Förderung	ed 0	€/a

Tool II		
Zustand vor Sanierung		
Leerstand in unsaniertem Zustand	ed 3	%
Nettomiete vor Sanierung	ed 7,12	€/ (m ² Mon)
ortsübliche Vergleichsmiete	ed 7,14	€/ (m ² Mon)
obere Bandbreite Mietspiegel	ed 7,14	€/ (m ² Mon)
Teuerung Mieten (nominal)	ed 1,00	%/a
Teuerung Mieten (nominal) ab 10	ed 1,00	%/a
Zustand nach Sanierung		
Leerstand nach Sanierung	ed 3	%
Miete bei warmmietenneutraler Erhöhung 1. Jahr	ed 7,12	€/ (m ² Mon)
Miete angehoben um doppelte Energiekostensers	ed 7,12	€/ (m ² Mon)
Miete 11% Umlage	ed 7,12	€/ (m ² Mon)
Miete 11 % Umlage abzügl. Förderung	ed 7,12	€/ (m ² Mon)
neue Miete - manueller Wert	ed 4,50	€/ (m ² Mon)
Miete 11% Umlage	ed 1,00	▼
Anpassungsfaktor	ed 7,12	€/ (m ² Mon)



Berechnung von Szenarien

- Definition von Modernisierungsmaßnahmen bzw. verschiedenen Modernisierungspaketen
- Hinterlegung der Maßnahmen mit typischen Kosten der NH
- Berechnung von Energieeinsparpotentialen je Gebäudetyp (Endenergie, Primärenergie etc.)
- Hochrechnung der Einsparmöglichkeiten auf das gesamte Testgebiet

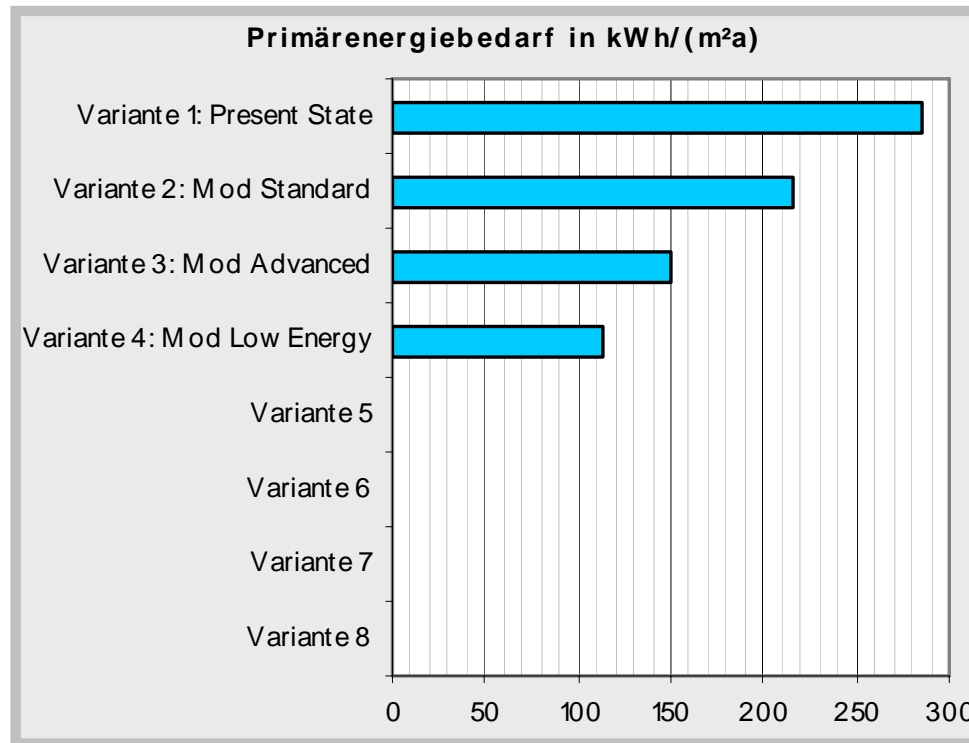


Berechnung von Szenarien

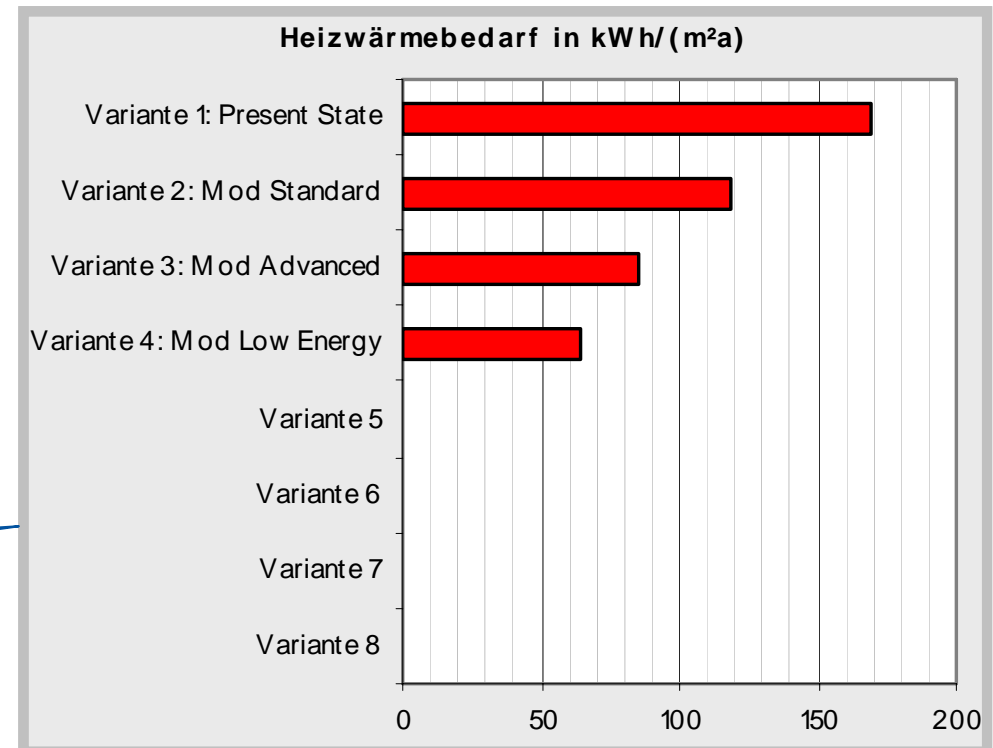
- Berechnung der Energiekosten bzw. Energiekostensparnis
- Berechnung der Warmmiete und der Warmmietenentwicklung
- Berechnung der Rentabilität für verschiedene Mieterhöhungsmöglichkeiten (warmmietenneutral, § 558 und § 559 BGB)
- Hochrechnung des gesamten Investitionsbedarfs für das Testgebiet



Results pilot site (building type I)



e.g. Primary energy



e.g. Heat energy



Predefined sets of energy saving measures

- Mod. Standard:
 - insulation of wall and upper ceiling/roof (14 cm)

- Mod. Advanced:
 - insulation of wall (14 cm) and upper ceiling/roof (14 cm), insulation of cellar ceiling (8 cm), new windows (double glazing)

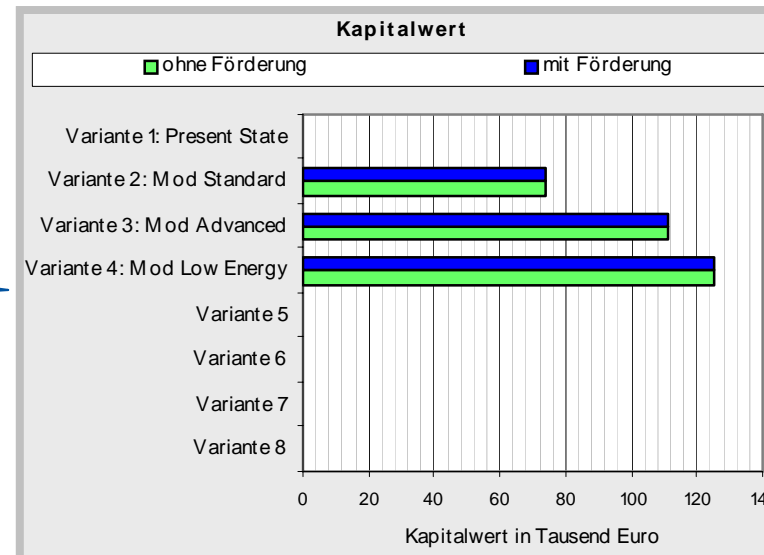
- Mod Low Energy:
 - insulation of wall (20 cm) and upper ceiling/roof (24 cm), insulation of cellar ceiling (8 cm), new windows (double glazing), solar DHW system



Results pilot site (building type I)

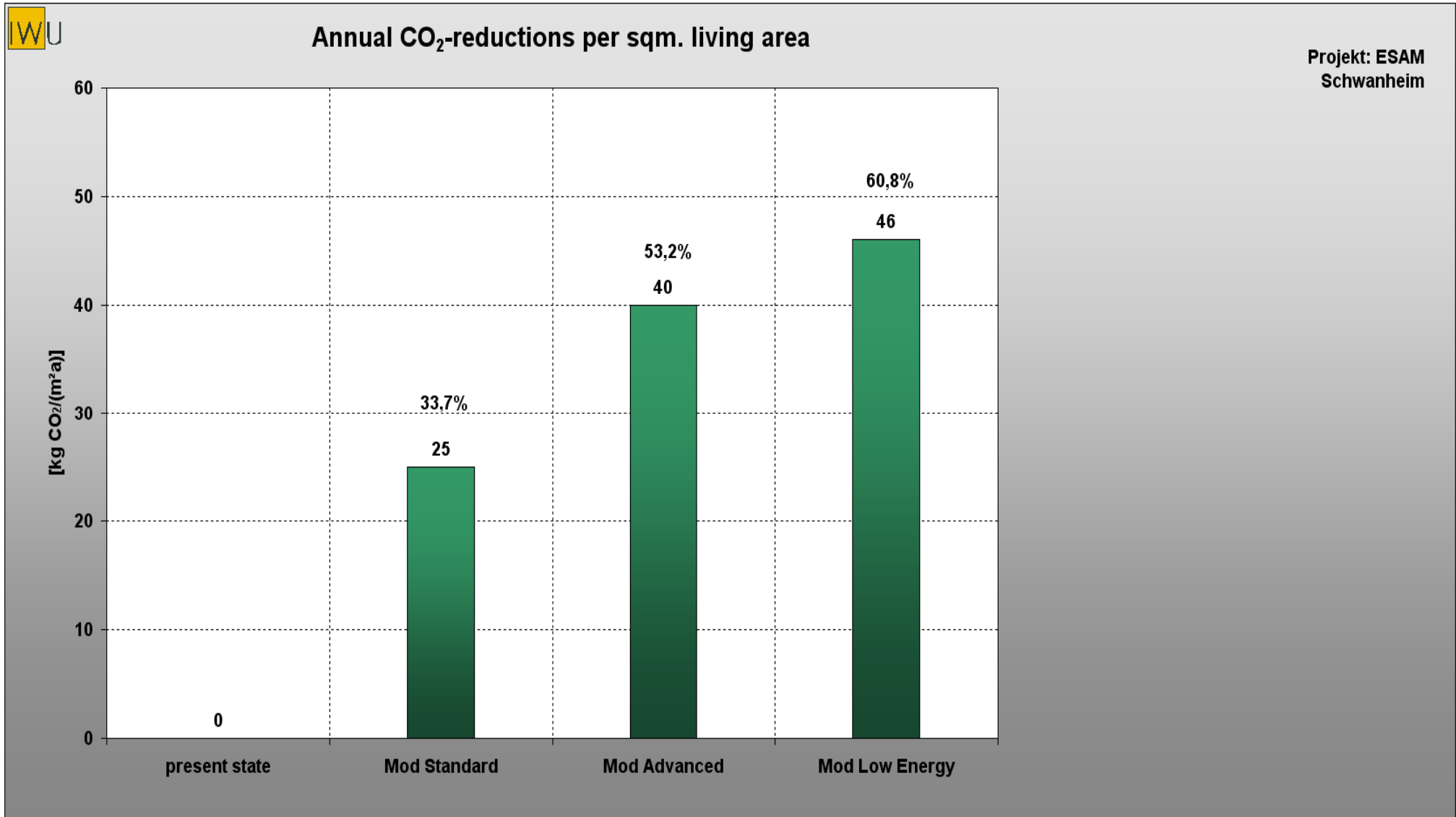
general data					
project		ESAM			
address		Schwanheim			
name		MFH - building type I: Zur Frankenfurt S1230			
year of construction		1958-68			
Variantenbezeichnung	[-]	present state	Mod Standard	Mod Advanced	Mod Low Energy
living area	[m ²]	2263	2263	2263	2263
net rent before refurbishment	[€/m ² Mon]	5,32	5,32	5,32	5,32
local rent level	[€/m ² Mon]	7,14	7,14	7,14	7,14
new rent I (warm rent neutrality)	[€/m ² Mon]	5,32	5,67	5,89	6,12
new rent II (legal rent)	[€/m ² Mon]	5,32	5,84	6,09	6,21
new rent III (break-even-rent)	[€/m ² Mon]	5,32	5,66	5,82	5,89

Profitability related to additional rent:
e.g. new rent II = legal rent





Overall results pilot site (all building types)





Testgebiet Schwanheim–Goldstein–Niederrad





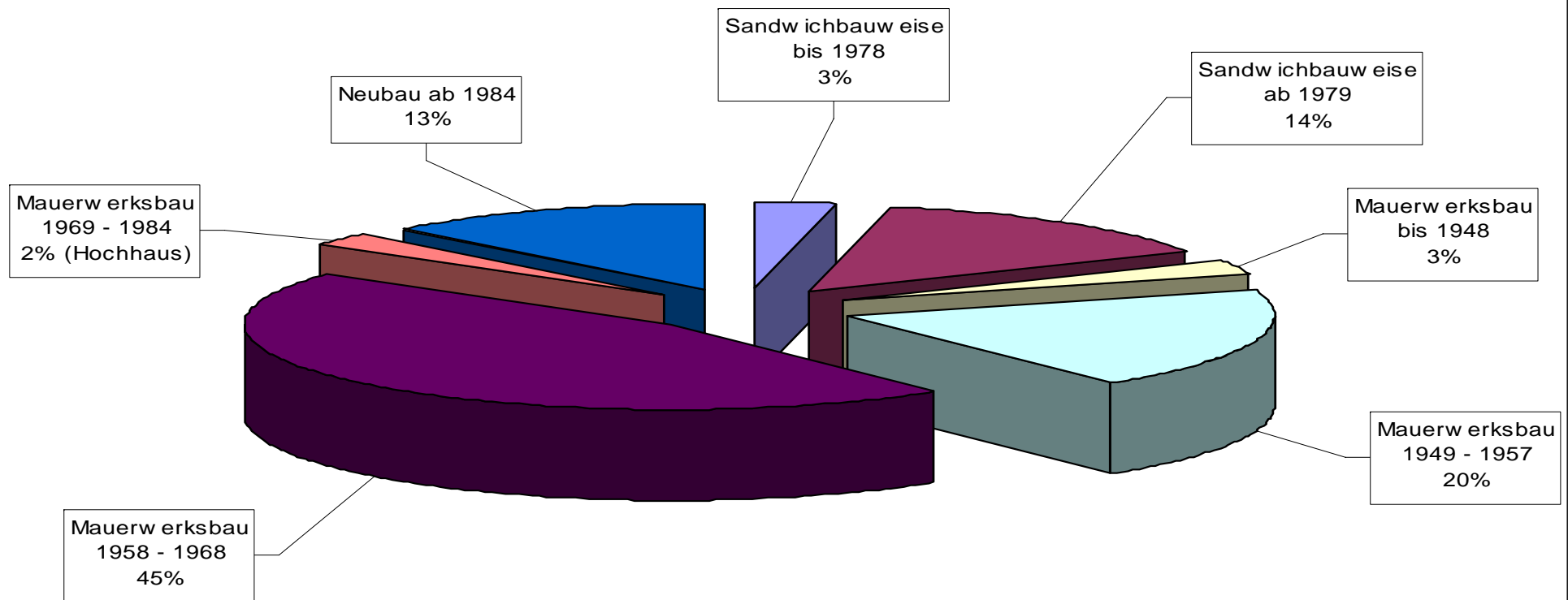
Gebäudetypologie

I	sandwich construction <u>Holzmann-Coignet</u> Zur Frankenfurt 199-205, FFM multiple-family dwelling - 32 units year of construction 1966		IV	brickwork from 1949 to 1957, <u>Rheinlandstraße 52-54, FFM</u> multiple-family dwelling - 24 units year of construction 1952	
II	sandwich construction <u>Holzmann-Coignet</u> Am Waldgraben 10-12, FFM multiple-family dwelling - 16 units year of construction 1981		V	brickwork from 1958 to 1968, <u>Heinrich Seliger Straße 85-89, FFM</u> multiple-family dwelling - 45 units year of construction 1958	
III	brickwork until 1948 <u>Silcherstraße 33-35, FFM</u> multiple-family dwelling - 12 units year of construction 1930		VI	high-riser <u>Henriette-Fürth-Straße 14, FFM</u> multiple-family dwelling - 48 units year of construction 1968	



Gebäudetypologie

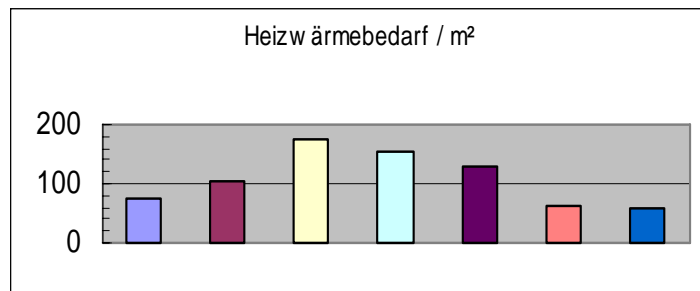
NH-Gebäudetypologie im Testgebiet
prozentuale Aufteilung nach Wohnfläche





Heizwärmebedarf nach Gebäudetypen

Verteilung des Gesamt-Heizwärmebedarfs



Mauerwerksbau
1969 - 1984
18% (Hochhaus)

Mauerwerksbau
1958 - 1968
16%

Mauerwerksbau
1949 - 1957
17%

Neubau ab 1984
8%

Sandwichbauweise
bis 1978
14%

Sandwichbauweise
ab 1979
16%

Mauerwerksbau
bis 1948
11%

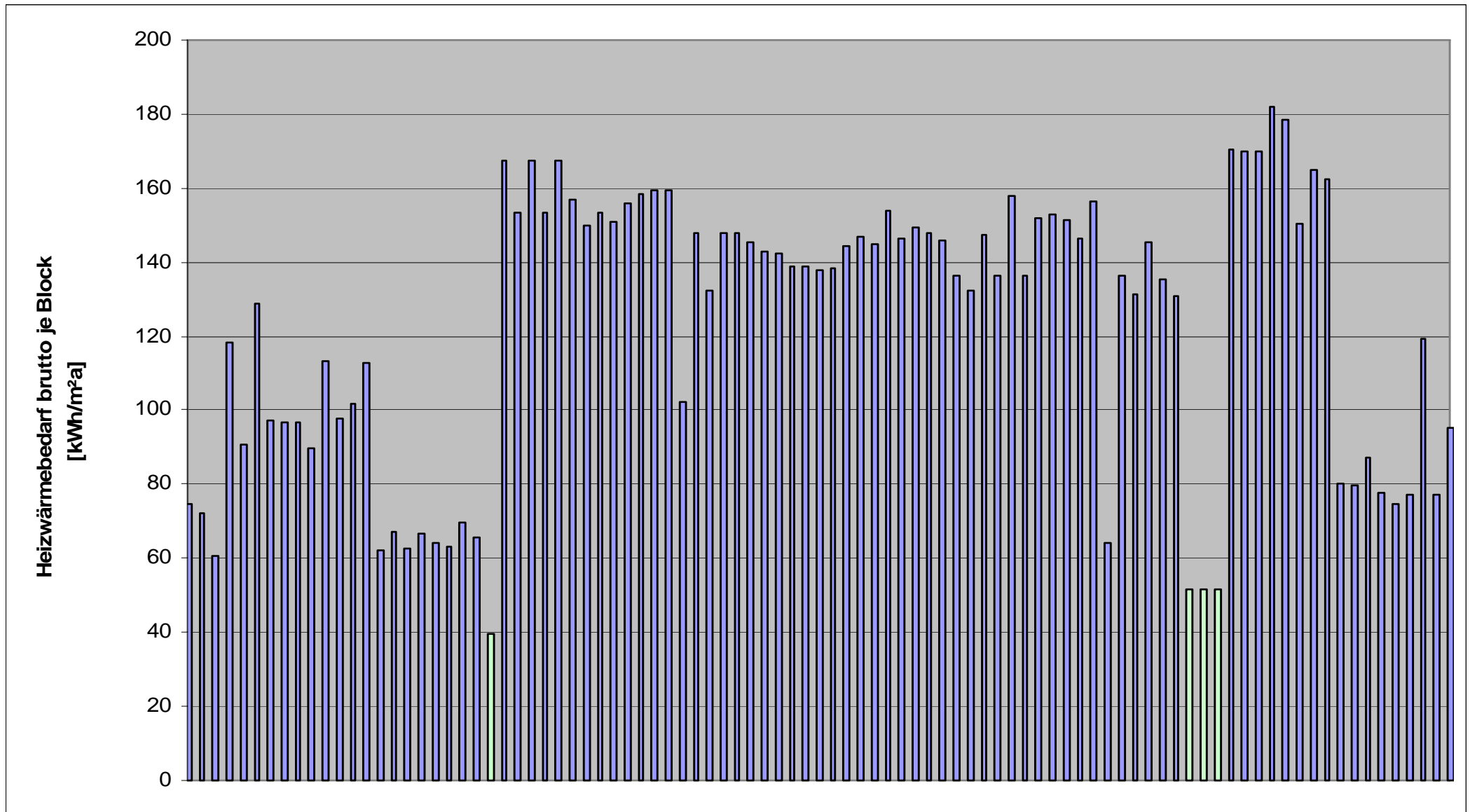


Heizwärmebedarf im Testgebiet

- Der Heizwärmebedarf q_H reicht von 32 bis 180 kWh/m²a
 - Die hohe Differenz liegt
 - an den unterschiedlichen **Wärmedämmniveaus** der Baujahre und
 - an den verschiedenen **Modernisierungsstandards** der Bearbeitungsjahre
 - Teilmodernisierungen: Fensteraustausch, Flachdachsanierungen oder Heizungseinbau.



Heizwärmebedarf im Testgebiet





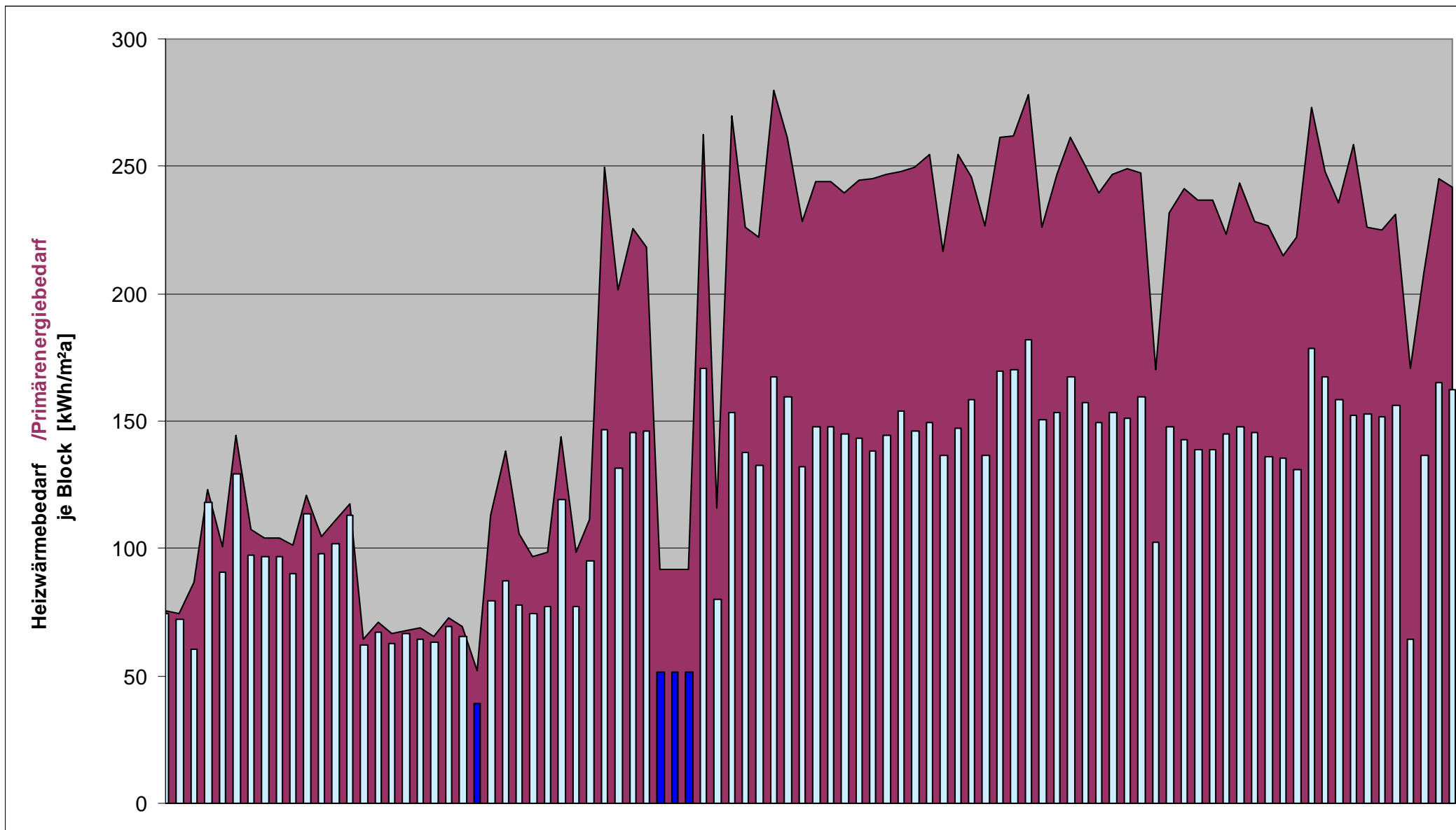
Primärenergiebedarf im Testgebiet

- Reicht von 52 bis 280 kWh/m²a.
- Teilweise Fernwärme durch das Heizkraftwerk Niederrad (Kraft-Wärme-Kopplung - günstige Primärkennzahl)
- In Niederrad vereinzelt Gas-, Öl-Kesselanlagen
- von 2099 Wohnungen sind 855 mit zentral Heizwärmeversorgung
- Einige Wohnungen (37 %) werden durch Gasetagenheizungen beheizt
- Der Restbestand der NH (in diesem Gebiet) mit Einzel- und Mehrraumöfen (22 %).

Heizwärme- und Primärenergiebedarf im Testgebiet



UNTERNEHMENSGRUPPE
NASSAUISCHE HEIMSTÄTTE
WOHNSTADT





UNTERNEHMENSGRUPPE
NASSAUISCHE HEIMSTÄTTE
WOHNSTADT

