



# Künftige Anforderungen an ein energetisches Portfoliomanagement

Dr. Uwe Wullkopf

Vortrag bei der Energieinnovationskonferenz WIE des vdw südwest  
am 28. November 2007 in Darmstadt

---

## A. Portfoliomanagement ist immer notwendig

- Hohe Bedeutung des Risikofaktors erfordert fundierte Markt-, Standort-, Objekt- und Cash-Flow-Analysen
- Langfristigkeit des Investments bedingt entsprechende Planungszeiträume
- Administrative Einflüsse (Mietrecht, Steuern etc.) sind zu berücksichtigen
- Das Gesamtportfolio des Investors und seine strategischen Ziele müssen den Investitionsentscheidungen zu Grunde gelegt werden



Jedes Objekt im Gesamtportfolio des Investors wird nach der risikoabhängig bestimmten Kapitalwertmethode bewertet unter Berücksichtigung

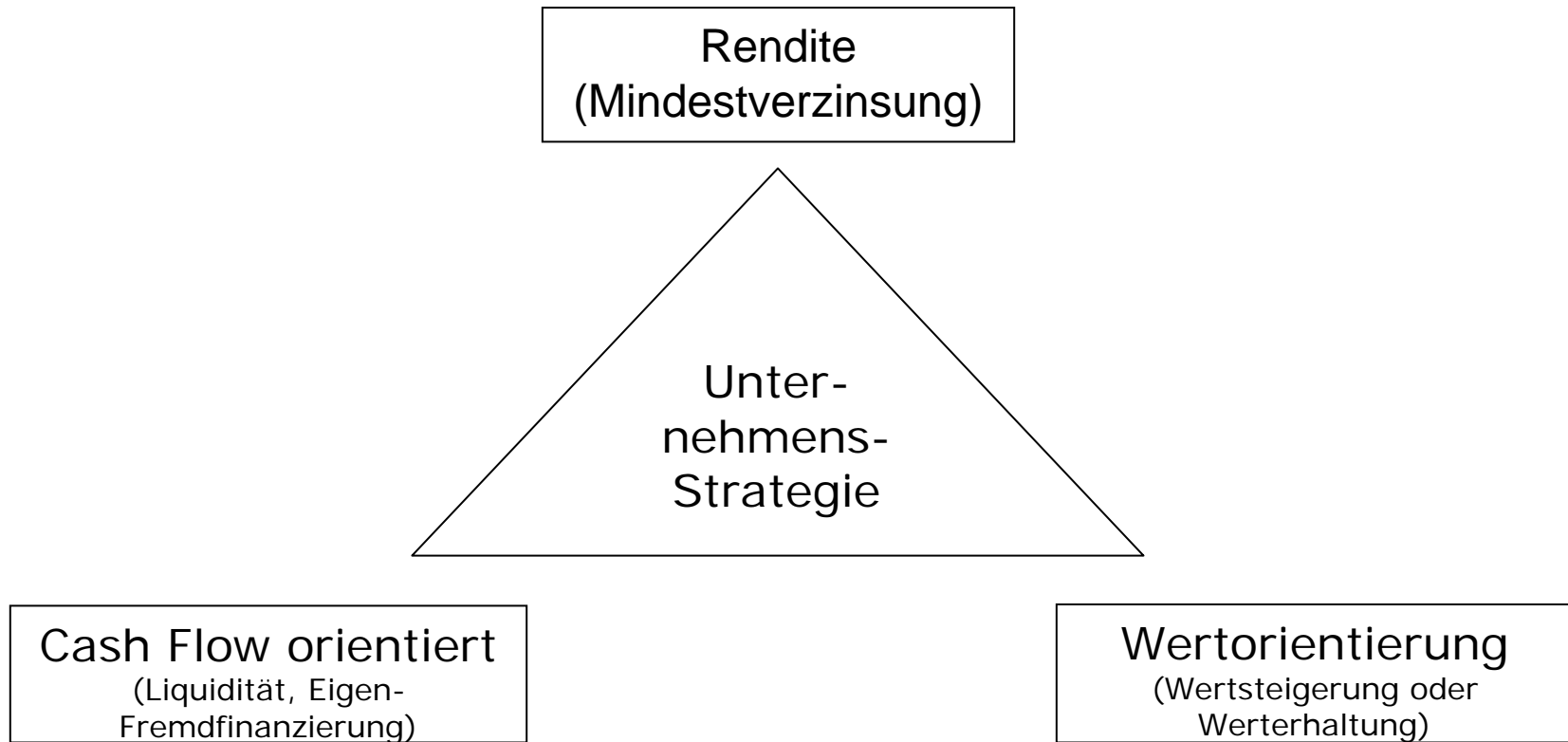
- der voraussichtlichen Verläufe
  - der Mieteinnahmen (unter besonderer Berücksichtigung von Leerständen)
  - der Bewirtschaftungskosten (unter besonderer Berücksichtigung von Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten)
- der Markt-, Standort-, Objekt- und Cash-Flow-Risiken; die Höhe der Risiken resultiert in
  - einer entsprechend hohen Eigenkapitalrendite für das Objekt
  - einer entsprechenden wirtschaftlichen Restlebensdauer des Objekts

Das Ergebnis der Status-Quo-Analyse wird verglichen mit den Alternativen

- Verkauf
- Abriss
- Umnutzung
- nur Verkehrssicherung
- Umfassende Instandsetzung
- behutsame (auch energetische) Sanierung
- umfassende (auch energetische) Sanierung,

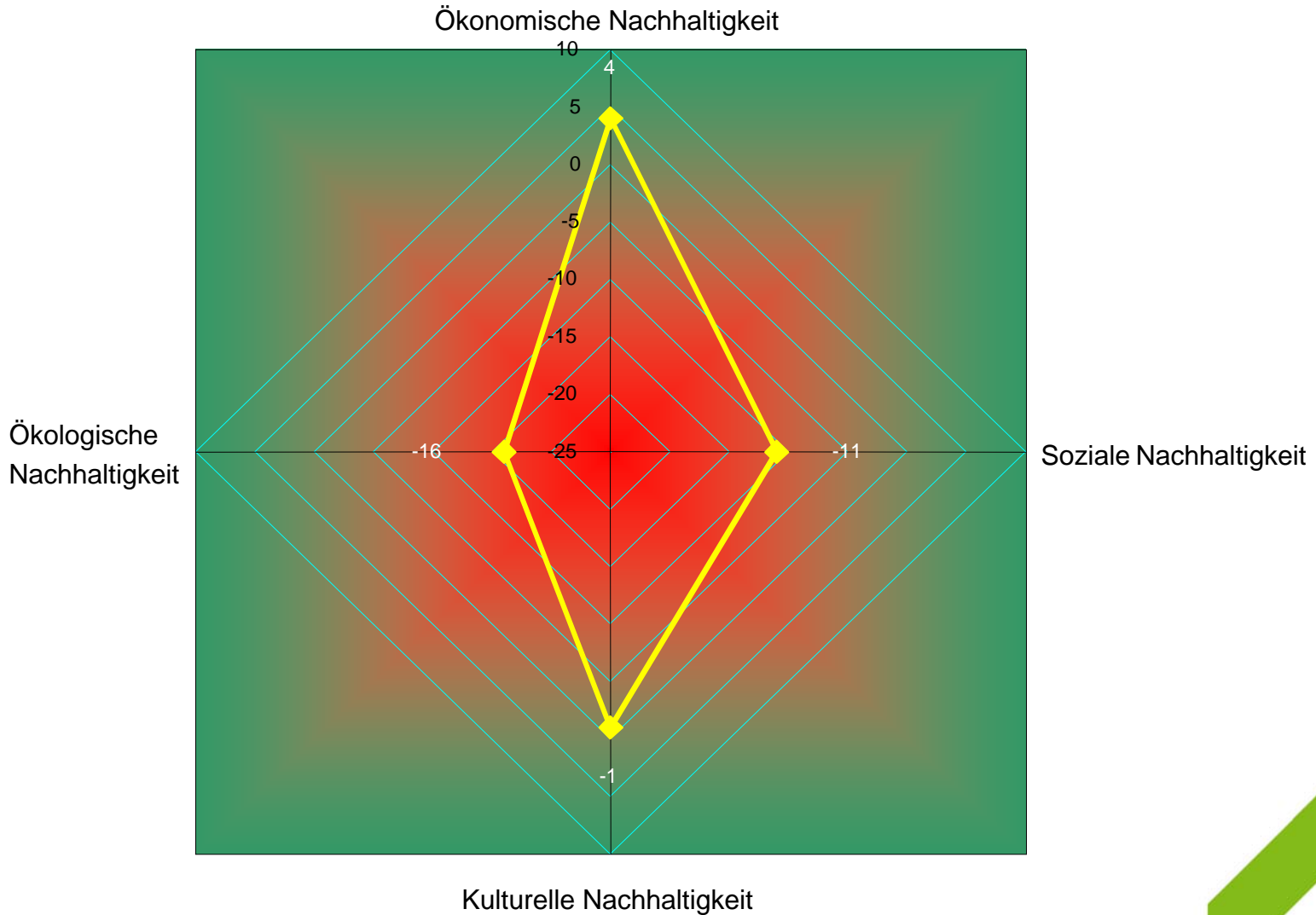
wobei es darauf ankommt, die erwarteten künftigen Erträge, Instandhaltungskosten, Leerstandsrisiken, Energiepreisrisiken usw. für jede Alternative einzuarbeiten.

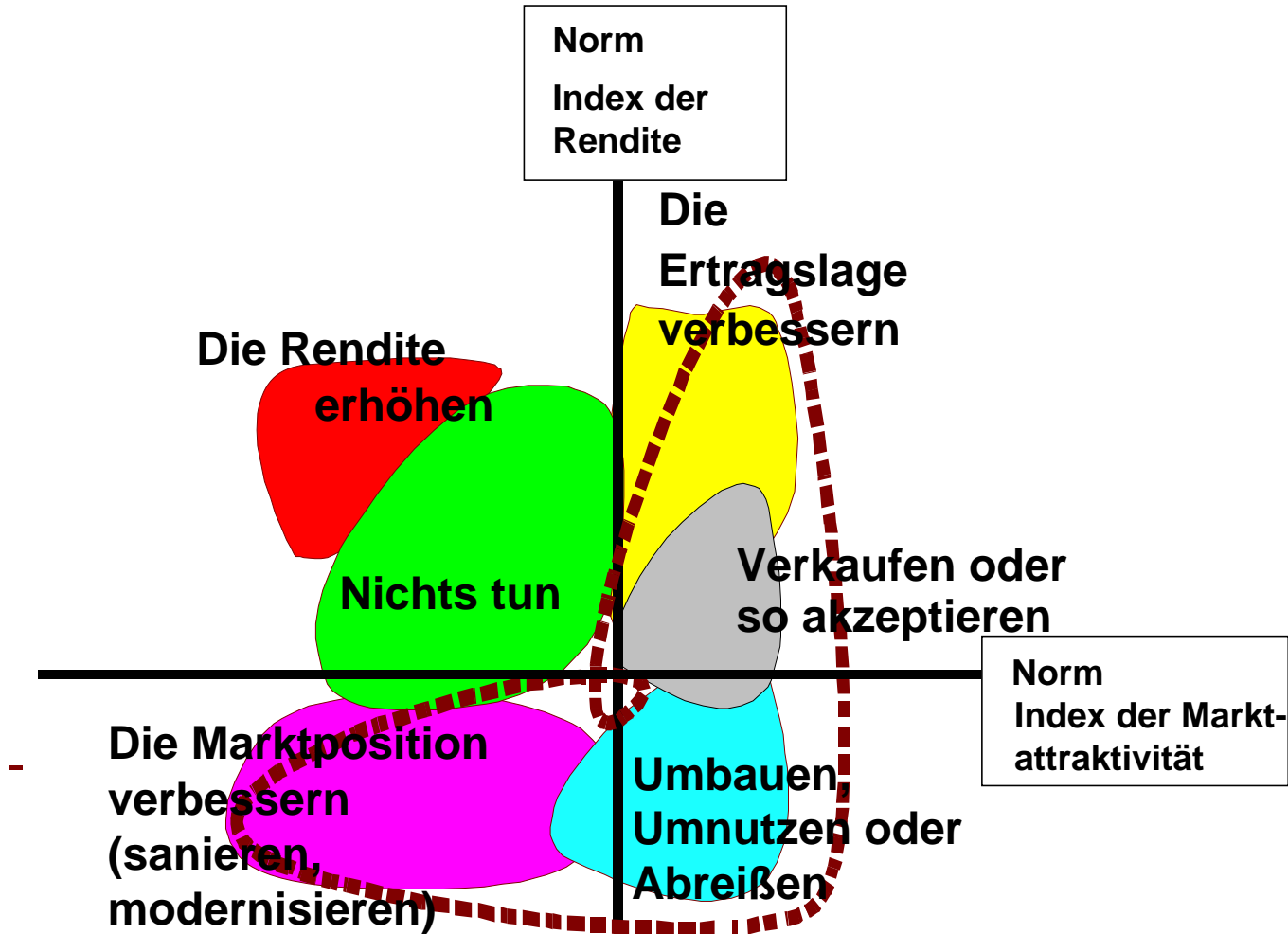
Die Wahl unter den Alternativen hängt auch stark von der strategischen Grundausrichtung des Investors ab.



Jedes Unternehmen hat in der Regel zu diesen drei Eckpunkten Ziele, die entweder in einer Strategie münden oder aus einer Strategie abgeleitet sind.

# Grundauftrag Nachhaltigkeit: Score Chart





---

## **B. Ermittlung der Wirtschaftlichkeit: verschiedene Verfahren möglich**

## Zwei sinnvolle Verfahren sind:

- Verfahren I: Kosten der eingesparten kWh Energie bzw. annuitätischer Gewinn
- Verfahren II: Kapitalwert (Gesamtertrag)



## Verfahren I

---

- Annuitätenmethode
- Energiebedingte Mehrkosten der Maßnahme /  
Endenergieeinsparung = Kosten (Preis) der  
eingesparten kWh
- Alternativ: Berechnung des jährlichen Gewinns
- Geeignet für Selbstnutzer und technische Abteilungen  
von WU

# Kosten der eingesparten Energie

Kosten der eingesparten kWh / Annuitätischer Gewinn					
Allgemeine Angaben		Projekt: <input type="text" value="Beispielrechnung"/>			
Variante:		<b>IST</b>	<b>Modell 1</b>	<b>Modell 2</b>	<b>Modell 3</b>
<b>Energetische Kenngrößen - Endenergie</b>					
Referenzverbrauch unsaniert. Altbau [kWh/(m²a)]	<input type="text" value="288"/>	<input type="text" value="288"/>	<input type="text" value="288"/>	<input type="text" value="288"/>	
Energieverbrauch saniert [kWh/(m²a)]	<input type="text" value="288"/>	<input type="text" value="73"/>	<input type="text" value="44"/>	<input type="text" value="27"/>	
Endenergieeinsparung [kWh/(m²a)]	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="215"/>	<input type="text" value="244"/>	<input type="text" value="261"/>	
<b>Investitionskosten</b>					
Vollkosten der energiesparenden Maßnahmen [€]	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="141.124"/>	<input type="text" value="209.942"/>	<input type="text" value="291.862"/>	
<input type="checkbox"/> davon "Sowiesokosten" [€]	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="52.705"/>	<input type="text" value="52.705"/>	<input type="text" value="52.705"/>	
bzw. energiebedingte Mehrkosten [€]	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="88.419"/>	<input type="text" value="157.237"/>	<input type="text" value="239.157"/>	
Vollkosten energiesparender Maßnahmen [€/m²]	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="202"/>	<input type="text" value="300"/>	<input type="text" value="418"/>	
davon "Sowiesokosten" [€/m²]	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="75"/>	<input type="text" value="75"/>	<input type="text" value="75"/>	
bzw. energiebedingte Mehrkosten [€/m²]	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="126"/>	<input type="text" value="225"/>	<input type="text" value="342"/>	
<b>Annuität</b>					
Betrachtungszeitraum [a]	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="25"/>	
Inflation [%/a]	<input type="text" value="2,0"/>	<input type="text" value="2,0"/>	<input type="text" value="2,0"/>	<input type="text" value="2,0"/>	
Kalkulationszins (nominal) [%]	<input type="text" value="5,0"/>	<input type="text" value="5,0"/>	<input type="text" value="5,0"/>	<input type="text" value="5,0"/>	
<b>Energiepreisentwicklung</b>					
aktueller Energiepreis [€/kWh]	<input type="text" value="0,0340"/>	<input type="text" value="0,0340"/>	<input type="text" value="0,0340"/>	<input type="text" value="0,0340"/>	
Teuerung Energie (nominal) [%/a]	<input type="text" value="4,0"/>	<input type="text" value="4,0"/>	<input type="text" value="4,0"/>	<input type="text" value="4,0"/>	
<b>Ergebnis</b>					
Kosten der eingesparten kWh [Cent/kWh]	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="3,36"/>	<input type="text" value="5,26"/>	<input type="text" value="7,48"/>	
mittl. zukünftiger Energiepreis [Cent/kWh]	<input type="text" value="4,31"/>	<input type="text" value="4,31"/>	<input type="text" value="4,31"/>	<input type="text" value="4,31"/>	
annuitätischer Gewinn [€/a]	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1.437"/>	<input type="text" value="-1.615"/>	<input type="text" value="-5.776"/>	
Gesamteinsparung kg CO2 [kg/a]	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="35.167"/>	<input type="text" value="39.910"/>	<input type="text" value="42.691"/>	
Grafiken <input type="button" value="Kosten der eingesparten kWh"/> <input type="button" value="Annuitätischer Gewinn"/> <input type="button" value="Einsparung CO2"/>					

# Maßstäbe der Globalisierung (1)

---

## ***Ertrag:***

Der Ertrag jeder Investition wird an der Benchmark gemessen:

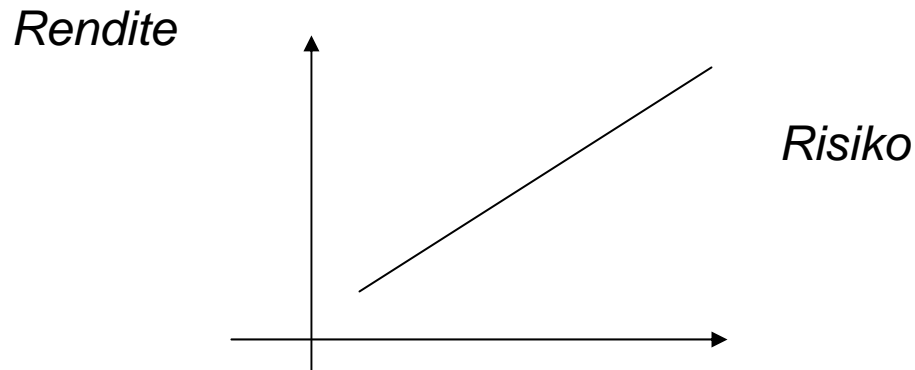
Welcher Ertrag lässt sich im Vergleich zu meinem Vorhaben auf dem globalen Kapitalmarkt üblicherweise erwirtschaften?

Nur, wenn die Wirtschaftlichkeit einer Investition diese Benchmark übersteigt, ist sie rentabel.



### ***Investitionsrisiko:***

Je höher das Risiko einer Investition ist,  
desto höher liegt die Benchmark des internationalen  
Kapitalmarkts:



### ***Kapitalwert:***

Die Ermittlung des Investitionsertrages muss systematisch erfolgen.

Unter wirtschaftlichem Aspekt sind die Investitionen am nachhaltigsten, die den Kapitalwert eines Vermögensportfolios maximieren.

Dieser Kapitalwert wird bei Immobilien durch die Summe aller künftigen Reinerträge bestimmt.



## Verfahren II

---

- Kapitalwertmethode
- Für Gesamtmodernisierungen
- Gesamtkosten  $\leftrightarrow$  Gesamtertrag
- Risikointegration möglich (Leerstand, Eigenkapitalverzinsung etc.)

## Verfahren II: Ermittlung der Rentabilität

Abschätzung der Reinertrags (NOI)

Berücksichtigung des Einflusses der Investitionen auf:

- Nutzungsdauer des Gebäudes
- Ertragsverläufe
- Künftige Instandhaltungskosten

Diskontierung mit risikoangepasstem Kalkulationszins



## Verfahren II integriert Risiko und Rendite

Entscheidungen über Investitionen werden durch die erwartete Rendite und das erwartete Risiko determiniert

→ Risiken entwerten Erträge!

Konsequenz:

- Zukunftsorientierte Ermittlung der Rendite
- Bewertung von Risiken (CAPM)

# Kapitalwert einer Gesamtsanierung

Kapitalwert einer Gesamtsanierung - Vollkostenrechnung - Wohnungsunternehmen - Neuvermietung

Projekt: Beispielrechnung

Variante: **IST**    **Modell 1**    **Modell 2**    **Modell 3**

**Allgemeine Angaben**

ursprüngliche Wohnfläche nach II. BV		699	699	699	699
Wohnflächenerweiterung	[m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Wohnfläche II.BV nach Sanierung	[m <sup>2</sup> ]	699	699	699	699
Anzahl der Wohnungen nach Sanierung		9	9	9	9

Option Verkauf heute

Erlös bei Verkauf heute  [€]

**Investitionskosten**

Gesamtkosten pro qm	[€/m <sup>2</sup> ]	0	536	634	751
Gesamtumfang der Maßnahme	[€]	0	374.664	443.166	524.949

**Laufende Instandhaltung und Verwaltung**

Instandhaltungskosten pro m <sup>2</sup>	[€/m <sup>2</sup> ]	16,00	8,00	8,00	8,00
Instandhaltungskosten	[€/a]	11.184	5.592	5.592	5.592
Verwaltungskosten pro Wohnung	[€/Wg.]	330	330	330	330
Verwaltungskosten	[€/a]	2.970	2.970	2.970	2.970
Teuerung Instandhaltung u. Verwaltung	[%/a]	2,00	2,00	2,00	2,00

**Miete nach Neuvermietung**

Miete nach Sanierung	[€/m <sup>2</sup> ]	3,50	5,00	5,50	5,50
Mietsteigerung	[%/a]	1,00	1,00	1,00	1,00
erwarteter Leerstand	[%/a]	15	5	3	3
Fluktuation	[%/a]	0	0	0	0
Kosten pro Wohnungswechsel	[€]	0	0	0	0
Kosten für Wohnungswechsel pro Jahr	[€/a]	0	0	0	0

**Finanzierung des Bauvorhabens**

Eigenkapitalanteil	[%]	25,00	25,00	25,00	25,00
Eigenkapital	[€]	0,00	93.666,00	110.791,50	131.237,25

Grafik anzeigen:

## C. Integration von Portfolioanalyse und Wirtschaftlichkeitsanalyse

# Festlegen der Portfoliostrategie

Objekt		Grundstück m²	Wohnfläche m²	Land 11-25	Fluktuation	Wohnungswechselkosten	Betriebskosten	Instandhaltungskosten	Gesamtinstandhaltung	Investition Gesamt	Spz. Kosten	Rendite	Prioritäten
Hohenzollernstr. 109-115	Variante Verkehrssicherung	3650	1850	30%	7%	5.000 €	2,50 €/m²Mo	18 €	24,6 €	320.400 €	173 €/m²	-0,43%	
	Variante Sanierung	3650	1850	20%	7%	12.000 €	2,50 €/m²Mo	14 €	18,5 €	579.000 €	313 €/m²	5,22%	Priorität B 10 Jahres-Lösung
	Energetische Sanierung	3650	1904	10%	7%	20.000 €	2,00 €/m²Mo	12 €	13,9 €	931.800 €	489 €/m²	5,93%	2008
	Null-Heizkosten	3650	1904	7%	7%	10.000 €	1,50 €/m²Mo	6 €	7,8 €	2.094.400 €	1100 €/m²	8,69%	
Händelstr. 9	Variante Verkehrssicherung						2,50 €/m²Mo						
	Variante Sanierung						2,50 €/m²Mo						Priorität A steht leer
	Energetische Sanierung	400	533	10%	7%	2.000 €	2,00 €/m²Mo	18 €	19,9 €	504.000 €	946 €/m²	6,27%	2006
	Null-Heizkosten	400	533	7%	7%	2.000 €	1,50 €/m²Mo	6 €	7,8 €	639.600 €	1200 €/m²	8,72%	
Dackenheim Str. 3	Variante Verkehrssicherung	2604	4981	30%	7%	5.000 €	2,50 €/m²Mo	16 €	22,6 €	597.720 €	120 €/m²	1,29%	
	Variante Sanierung	2604	4981	20%	7%	10.000 €	2,50 €/m²Mo	14 €	18,5 €	1.823.046 €	366 €/m²	3,95%	Priorität C Restbuchwert
	Energetische Sanierung	2604	4981	10%	7%	10.000 €	2,00 €/m²Mo	10 €	11,9 €	2.570.196 €	516 €/m²	5,55%	2010
	Null-Heizkosten	2604	5269	7%	7%	5.000 €	1,50 €/m²Mo	8 €	9,8 €	5.269.000 €	1000 €/m²	6,71%	
Saarlandstr. 111-119	Variante Verkehrssicherung	2714	2374	30%	7%	5.000 €	2,50 €/m²Mo	20 €	26,6 €	372.000 €	157 €/m²	-6,26%	
	Variante Sanierung	2714	2374	20%	7%	10.000 €	2,50 €/m²Mo	16 €	20,5 €	949.600 €	400 €/m²	4,04%	Priorität B 2009
	Energetische Sanierung	2714	2374	10%	7%	15.000 €	2,00 €/m²Mo	12 €	13,9 €	1.187.000 €	500 €/m²	6,15%	
	Null-Heizkosten	2714	2514	7%	7%	8.000 €	1,50 €/m²Mo	8 €	9,8 €	2.514.000 €	1000 €/m²	9,30%	
Saarlandstr. 101-109	Variante Verkehrssicherung	2714	2374	30%	7%	5.000 €	2,50 €/m²Mo	20 €	26,6 €	372.000 €	157 €/m²	-6,26%	
	Variante Sanierung	2714	2374	20%	7%	10.000 €	2,50 €/m²Mo	16 €	20,5 €	949.600 €	400 €/m²	4,04%	Priorität B 2008
	Energetische Sanierung	2714	2374	10%	7%	15.000 €	2,00 €/m²Mo	12 €	13,9 €	1.187.000 €	500 €/m²	6,15%	
	Null-Heizkosten	2714	2514	7%	7%	8.000 €	1,50 €/m²Mo	8 €	9,8 €	2.514.000 €	1000 €/m²	9,30%	
von Weber Str. 48-54	Variante Verkehrssicherung	1498	1440	30%	10%	5.000 €	2,50 €/m²Mo	22 €	28,6 €	226.080 €	157 €/m²	-196,24%	
	Variante Sanierung	1498	1440	20%	10%	10.000 €	2,50 €/m²Mo	16 €	20,5 €	576.000 €	400 €/m²	4,10%	Priorität A Handlungsbedarf
	Energetische Sanierung	1498	1440	10%	10%	12.500 €	2,00 €/m²Mo	12 €	13,9 €	720.000 €	500 €/m²	6,46%	2007
	Null-Heizkosten	1498	1512	7%	10%	8.000 €	1,50 €/m²Mo	8 €	9,8 €	1.512.000 €	1000 €/m²	9,30%	
Georg Herwegh 31-39	Variante Verkehrssicherung	5475	3200	30%	7%	5.000 €	2,50 €/m²Mo	20 €	26,6 €	502.400 €	157 €/m²	-187,36%	
	Variante Sanierung	5475	3200	20%	7%	10.000 €	2,50 €/m²Mo	16 €	20,5 €	1.280.000 €	400 €/m²	3,39%	Priorität A Handlungsbedarf
	Energetische Sanierung	5475	3200	10%	7%	15.000 €	2,00 €/m²Mo	12 €	13,9 €	1.600.000 €	500 €/m²	5,68%	2007
	Null-Heizkosten	5475	3400	7%	7%	8.000 €	1,50 €/m²Mo	7 €	8,8 €	3.400.000 €	1000 €/m²	8,74%	
Neuwiesenstr. 16, 18	Variante Verkehrssicherung	1500	2755	30%	7%	5.000 €	2,50 €/m²Mo	17 €	23,6 €	330.600 €	120 €/m²	4,61%	
	Variante Sanierung	1500	2755	20%	7%	10.000 €	2,50 €/m²Mo	13 €	17,5 €	1.102.000 €	400 €/m²	4,73%	Priorität A Handlungsbedarf
	Energetische Sanierung	1500	2755	10%	7%	15.000 €	2,00 €/m²Mo	9 €	10,9 €	1.239.750 €	450 €/m²	6,79%	2007
	Null-Heizkosten	1500	2883	7%	7%	8.000 €	1,50 €/m²Mo	7 €	8,8 €	2.883.000 €	1000 €/m²	8,57%	
Leuschnerstr. 42-46	Variante Verkehrssicherung	838	3434	30%	7%	10.000 €	2,50 €/m²Mo	18 €	24,6 €	85.850 €	25 €/m²	8,80%	
	Variante Sanierung	838	3434	20%	7%	15.000 €	2,50 €/m²Mo	14 €	18,5 €	1.373.600 €	400 €/m²	5,71%	Priorität C 2012
	Energetische Sanierung	838	3530	10%	7%	12.500 €	2,00 €/m²Mo	12 €	13,9 €	1.765.000 €	500 €/m²	7,31%	
	Null-Heizkosten	838	3626	7%	7%	8.000 €	1,50 €/m²Mo	7 €	8,8 €	3.626.000 €	1000 €/m²	10,47%	
Alwin-Mittasch-Platz 2-10	Variante Verkehrssicherung	2000	2420	30%	7%	7.500 €	2,50 €/m²Mo	18 €	24,6 €	726.000 €	300 €/m²	2,26%	
	Variante Sanierung	2000	2420	20%	7%	12.500 €	2,50 €/m²Mo	14 €	18,5 €	968.000 €	400 €/m²	6,22%	Priorität B 10 Jahres-Lösung
	Energetische Sanierung	2000	2500	10%	7%	12.500 €	2,00 €/m²Mo	12 €	13,9 €	1.250.000 €	500 €/m²	7,91%	2010
	Null-Heizkosten	2000	2580	7%	7%	8.000 €	1,50 €/m²Mo	7 €	8,8 €	2.580.000 €	1000 €/m²	10,39%	

## Portfolioanalyse: Mögliche Resultate




Angesichts gestiegener Energiepreise und der Erwartung weiterer Energiepreiserhöhungen steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Alternative „umfassende (auch energetische) Sanierung“ für Teile des Portfolios die optimale Variante darstellen.

Nach von der LUWOGÉ consult durchgeführten Portfolioanalysen erzielt die Alternative „Umbau zu einem Nullheizkostenhaus“ sogar in vielen Fällen

- die höchste Eigenkapitalrendite bei
- erheblicher Reduzierung, der Objekt- und Cash-flow-Risiken gegenüber dem Status-Quo.

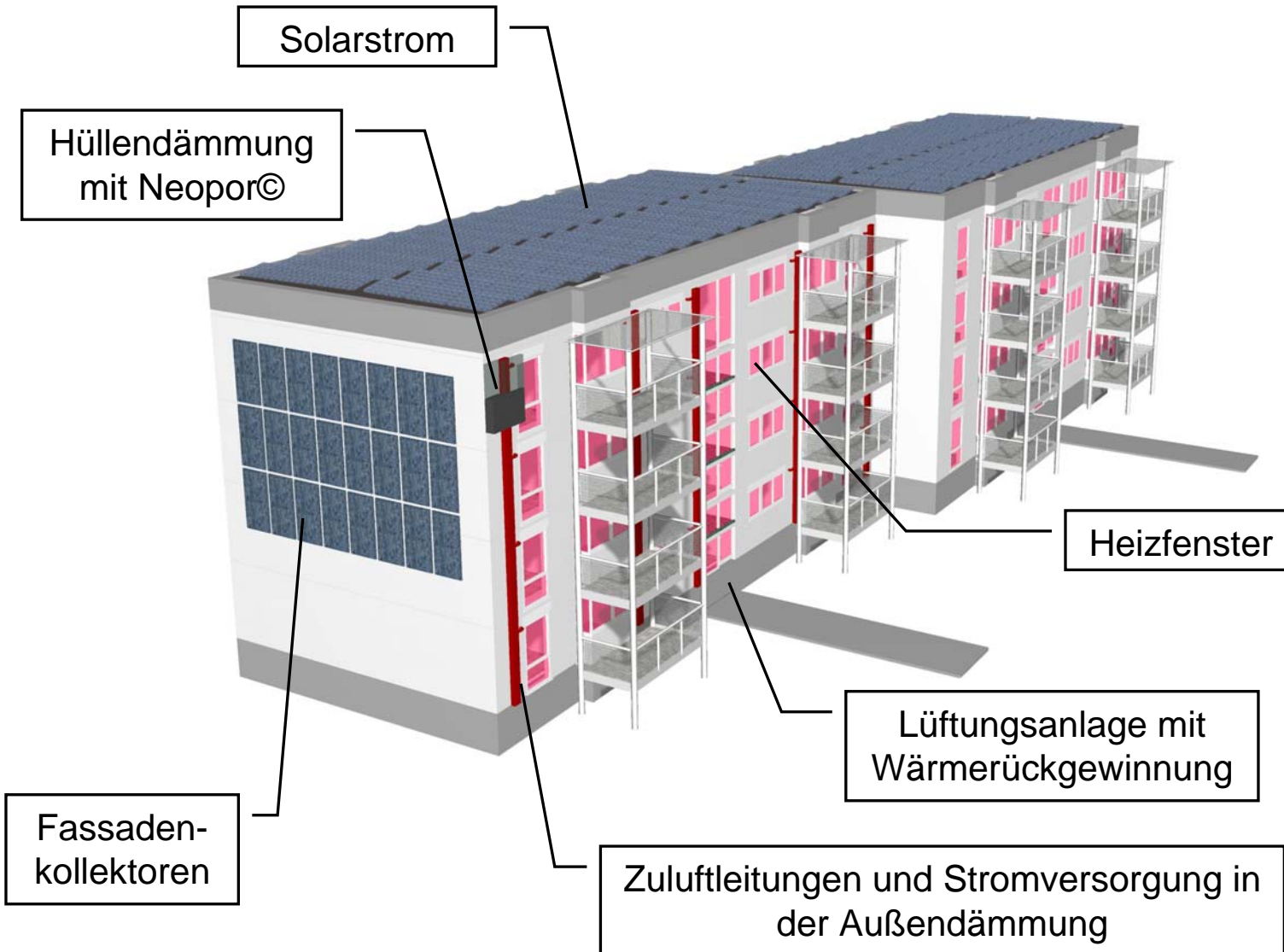


# Wertsteigernde Objektentwicklung - Varianten

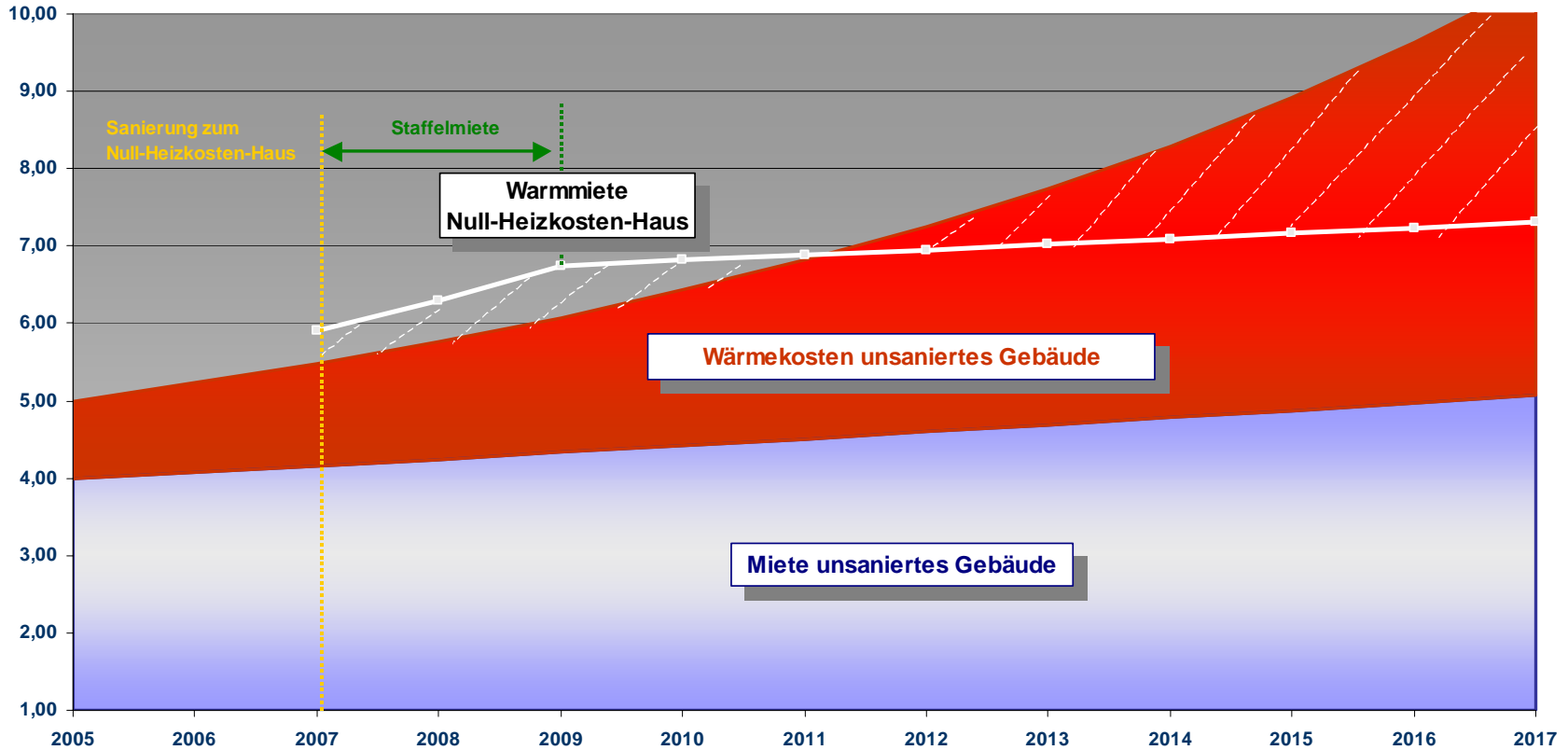
	Nichts tun	Sanierung	Modernisierung 7-Liter Haus	Modernisierung 5-Liter-Haus KWL	Modernisierung Passivhaus Lüftung (WRG)	Modernisierung Passivhaus Lüftung (WRG) Fassadeninst.	Modernisierung Passivhaus Lüftung (WRG) Fassadeninst.
	Verkehrssicherung	Werterhaltung	Wertsteigerung	Wertsteigerung	<b>Wertsteigerung</b>	Wertsteigerung	Wertsteigerung
Heizenergiebedarf			7 Liter	5 Liter	<b>2 Liter</b>	2 Liter	2 Liter
Heizkostenträger	Mieter	Mieter	Mieter	Mieter	- 0 -	- 0 -	- 0 -
Heiztechnik	konventionell	konventionell	Konventionell	Konventionell	- 0 -	konventionell	- 0 -
Etatbelastung	240.000 €		972.000 €* 300.000 €	300.000 €	<b>370.000 €*</b>	300.000 €* 300.000 €	300.000 €* 300.000 €
Darlehen	0 €	0 €	0 €	900.000 €**	<b>1.200.000 €** 400.000 €</b>	1.200.000 €**	1.200.000 €** 350.000 €
Miete	4,10 €/m <sup>2</sup>	4,10 €/m <sup>2</sup>	5,25 €/m <sup>2</sup>	5,50 €/m <sup>2</sup>	<b>6,50 €/m<sup>2</sup></b>	6,75 €/m <sup>2</sup>	6,75 €/m <sup>2</sup>
Instandhaltung		1,33 €/m <sup>2</sup>	1,00 €/m <sup>2</sup>	1,20 €/m <sup>2</sup>	<b>0,70 €/m<sup>2</sup></b>	1,00 €/m <sup>2</sup>	0,50 €/m <sup>2</sup>
Leerstandsrisiko			5 – 10%	5 – 10%	<b>3,5-5%</b>	3,5-5%	3,5-5%
<b>Rendite</b>	<b>0,5 %</b>	<b>3,85%</b>	<b>6,50 %</b>	<b>6,54 %</b>	<b>6,3 %</b>	<b>6,9 %</b>	<b>8,00 %</b>
							
Innovationsgrad			SdT	SdT	<b>Hoch</b>	Normal	<b>Maximal</b>

\*Aktivierung \*\* KfW

# Null-Heizkosten-Haus



# Finanzierung der Maßnahme



## LUWOGÉ consult GmbH

*Ihr Ansprechpartner:*  
Dr. Uwe Wullkopf  
LUWOGÉ consult GmbH  
Eschenbachstr41  
67063 Ludwigshafen  
[uwe.wullkopf@luwoge-consult.de](mailto:uwe.wullkopf@luwoge-consult.de)