



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



*Energetische Modernisierung von
Wohnimmobilien – Wie kann eine
faire Lastenverteilung aussehen?*



-
- 1. Einführung**
 2. Vermietersicht
 3. Mietersicht
 4. Bewertung der derzeitigen Lastenverteilung
 5. Schlußfolgerung

- **Modernisierung von Mietwohnungen**
 - weitgehende Gestaltungsfreiheit des Vermieters
 - weitgehende Duldungspflicht des Mieters
- **Negative Auswirkungen**
 - wirtschaftliche Schwierigkeiten der Mieter
 - Verdrängung, Gentrification
 - energetische Modernisierungen:
Heizkostensparnis > Modernisierungsumlage

- Leitfragen:
 - Wie profitabel sind energetische Modernisierungen für die Eigentümer?
 - Ist die Verteilung der Lasten des gebäudebezogenen Klimaschutzes effizient und fair?



-
1. Einführung
 - 2. Vermietersicht**
 3. Mietersicht
 4. Bewertung der derzeitigen Lastenverteilung
 5. Schlußfolgerung

$$r_{stat} = \frac{1.100 \text{ €}}{10.000 \text{ €}} \times 100 = 11\%$$

Probleme:

- CF nicht konstant
- CF nicht ewig
- Senkung laufender Instandhaltungsaufwand
- Nicht umlagefähige Instandsetzungskosten

- Gesamtkapitalperspektive:
 - $A_0 = GK (EK + FK)$
 - Cash flow: Mieteinzahlungen und den minus laufende Auszahlungen für die Bewirtschaftung (Verwaltung, Instandhaltung, Erlösschmälerungen)
- Eigenkapitalperspektive:
 - $A_0 = EK$
 - Cash flow: noch Zins- und Tilgungszahlungen von den Mieteinzahlungen abziehen

- **Bruttomethode:**
 - Cash flow: Mieteinzahlungen minus laufende Auszahlungen für die Bewirtschaftung der Immobilie
 - Anfangsauszahlung A_0 : Modernisierungskosten (Herstellungskosten) plus Wert der unsanierten Immobilie (Gebäudesubstanz und Bodenwert)
- **Nettomethode:**
 - Cash flow: nur zusätzliche Mieteinzahlungen und Bewirtschaftungskostenminderungen
 - Anfangsauszahlung A_0 : nur Herstellungskosten der Modernisierungsmaßnahme



- Sanierungsbedürftiges Mehrfamilienhaus
- mit 800 m² Wohnfläche (10 Wohneinheiten)
- Mikrostandort: gute Wohnlage
- Makrostandort: wachsende Bevölkerung, unter 1 % Leerstand

| | |
|---|---|
| Aktueller Marktwert unsaniert | € 440.000 |
| Sanierungskosten (energ. Hüllensanierung) | € 480.000, entspricht € 600 / m ² |
| Davon Instandsetzungskosten | € 144.000, entspricht € 180 / m ² |
| Davon Modernisierungskosten | € 336.000, entspricht € 420 / m ² |
| Haltedauer | 20 Jahre |
| Erwarteter Verkaufspreis nach 20 Jahren | € 799.416 |
| Derzeit vollvermietet für | € 43.200 / Jahr, entspricht 4,50 € / m ² / Monat |
| Vergleichsmiete nach Modernisierung | € 7,00 pro Monat und m ² |
| Modernisierungsumlage | € 36.960 / Jahr, entspricht 3,85 € / m ² / Monat |
| Miete nach Modernisierung | € 80.160 / Jahr, entspricht 8,35 € / m ² / Monat |
| Verwaltungskosten | € 3.700 / Jahr (+1,5% jährlich) |
| Instandhaltung vor Modernisierung | € 8.000 / Jahr |
| Instandhaltung nach Modernisierung | € 4.500 / Jahr (+1,5% jährlich) |
| Erlösschmälerungen | 3% der Sollmiete |
| Diskontierungszins GK / EK | 3,5 % / 5,0 % |

$$r_{stat}^{brutto} = \frac{Miete - Verw - Inst - ESS}{MW + SK}$$

$$r_{stat}^{brutto} = \frac{€80.160 - €3.700 - €4.500 - €2.404,80}{€920.000} \times 100 = 7,56\%$$

Wobei:

- Miete: Sollmieten in Euro / Jahr
- Verw: Verwaltungskosten in Euro / Jahr
- Inst: Instandhaltungskosten in Euro / Jahr
- ESS: Erlösschmälerungen in Euro / Jahr
- MW: Aktueller Marktwert der unsanierten Immobilie
- SK: Sanierungskosten in Euro / Jahr



$$r_{stat}^{netto} = \frac{\Delta \text{Miete} + \Delta \text{Inst}}{SK}$$

$$r_{stat}^{netto} = \frac{€36.960 + €3.500}{€480.000} \times 100 = 8,43\%$$

$$r_{stat}^{brutto} = \frac{€43.200 - €3.700 - €8.000 - €1.296}{€440.000} \times 100 = 6,87\%$$



| t | A ₀ /R ₂₀ | Vgl.miete | Miete | Wertst. | Wertentw. | Kapital | Verw. | Inst.halt | Ausfall | Bew. | GF | Abz. | Barwerte | IKV |
|----|---------------------------------|-----------|--------|---------|-----------|---------|-------|-----------|---------|--------|--------|--------|----------|------------|
| 0 | -440.000 | | | | 920.000 | | | | | 0 | 0 | 1.0000 | -920.000 | -920.000 |
| 1 | | 81.920 | 80.190 | -8.440 | 919.590 | 29.955 | 9.700 | 4.600 | 2.405 | 10.805 | 89.555 | 0.9882 | 87.209 | 89.555 |
| 2 | | 83.095 | 80.190 | -8.995 | 907.185 | 29.955 | 9.756 | 4.658 | 2.405 | 10.728 | 89.432 | 0.9895 | 84.818 | 89.432 |
| 3 | | 84.189 | 80.190 | -8.900 | 900.310 | 29.900 | 9.812 | 4.698 | 2.400 | 10.809 | 89.907 | 0.9919 | 82.011 | 89.907 |
| 4 | | 85.324 | 80.190 | -8.908 | 894.509 | 29.955 | 9.889 | 4.708 | 2.405 | 10.979 | 89.181 | 0.9714 | 80.287 | 89.181 |
| 5 | | 86.500 | 80.190 | -8.282 | 888.248 | 29.955 | 9.927 | 4.776 | 2.405 | 11.108 | 89.082 | 0.9420 | 78.140 | 89.082 |
| 6 | | 87.288 | 80.190 | -8.218 | 882.030 | 29.955 | 9.988 | 4.848 | 2.405 | 11.289 | 88.921 | 0.9195 | 76.088 | 88.921 |
| 7 | | 88.108 | 80.190 | -8.174 | 875.956 | 29.955 | 4.048 | 4.920 | 2.405 | 11.571 | 88.789 | 0.7880 | 74.088 | 88.789 |
| 8 | | 88.928 | 80.190 | -8.191 | 869.725 | 29.955 | 4.108 | 4.994 | 2.405 | 11.808 | 88.654 | 0.7894 | 72.137 | 88.654 |
| 9 | | 89.780 | 80.190 | -8.088 | 863.537 | 29.955 | 4.188 | 5.089 | 2.405 | 11.842 | 88.518 | 0.7897 | 70.274 | 88.518 |
| 10 | | 70.087 | 80.190 | -8.040 | 857.391 | 29.900 | 4.281 | 5.140 | 2.400 | 11.781 | 88.979 | 0.7089 | 48.470 | 88.979 |
| 11 | | 71.011 | 80.190 | -8.009 | 851.398 | 29.955 | 4.294 | 5.222 | 2.405 | 11.921 | 88.299 | 0.6849 | 46.740 | 88.299 |
| 12 | | 71.457 | 80.190 | -8.981 | 845.827 | 29.955 | 4.358 | 5.301 | 2.405 | 12.084 | 88.098 | 0.6818 | 45.085 | 88.098 |
| 13 | | 71.885 | 80.190 | -8.919 | 839.708 | 29.955 | 4.424 | 5.380 | 2.405 | 12.209 | 87.951 | 0.6894 | 43.448 | 87.951 |
| 14 | | 72.288 | 80.190 | -8.878 | 833.390 | 29.955 | 4.490 | 5.461 | 2.405 | 12.358 | 87.804 | 0.6178 | 41.888 | 87.804 |
| 15 | | 72.730 | 80.190 | -8.887 | 827.999 | 29.955 | 4.557 | 5.549 | 2.405 | 12.505 | 87.655 | 0.6989 | 40.989 | 87.655 |
| 16 | | 72.730 | 80.190 | -8.798 | 822.197 | 29.955 | 4.628 | 5.628 | 2.405 | 12.657 | 87.508 | 0.6787 | 39.990 | 87.508 |
| 17 | | 72.730 | 80.190 | -8.700 | 816.441 | 29.900 | 4.690 | 5.710 | 2.400 | 12.810 | 87.900 | 0.0072 | 37.027 | 87.900 |
| 18 | | 72.730 | 80.190 | -8.715 | 810.726 | 29.955 | 4.788 | 5.798 | 2.405 | 12.967 | 87.189 | 0.6884 | 36.174 | 87.189 |
| 19 | | 72.730 | 80.190 | -8.675 | 805.051 | 29.955 | 4.887 | 5.889 | 2.405 | 13.125 | 87.095 | 0.6202 | 34.889 | 87.095 |
| 20 | 799.418 | 72.730 | 80.190 | -8.635 | 799.418 | 29.955 | 4.910 | 5.971 | 2.405 | 13.288 | 86.874 | 0.6026 | 435.388 | 868.290 |
| | | | | | | | | | | | | | 484.970 | 0,07140180 |

- Unter günstigen Bedingungen dynamische Gesamtkapitalrenditen energetischer Hüllensanierungen zwischen 7 und 8 Prozent
- An angespannten Wohnungsmärkten
 - Übermäßige Modernisierungsanreize
 - weitgehend risikolose Extragewinne
 - Steigende Marktpreise unsanierter Mietwohnmobilien: zusätzlicher Verkaufs- und Verwertungsdruck
- Indexierung des Umlagesatzes, bspw. Inflationsrate plus X Prozentpunkte?



-
1. Einführung
 2. Vermietersicht
 - 3. Mietersicht**
 4. Bewertung der derzeitigen Lastenverteilung
 5. Schlußfolgerung

- $A_0 = 0$
- Auszahlungsseite: Barwert der zukünftig zu zahlenden Modernisierungsumlagen
- Einzahlungsseite: Barwert der zukünftigen Heizkostenersparnisse: Heizkosten im unmodernisierten Zustand minus Heizkosten im modernisierten Zustand pro Periode („Heizkostendelta“)
- Barwert der ersparten Heizkosten $>$ Barwert der zu zahlenden Modernisierungsumlagen



| | |
|---|----------------|
| KalkZins | 0,030 |
| Gasverbrauch vor Mod. kWh/a | 240.000 |
| Gasverbrauch nach Mod. kWh/a | 120.000 |
| Gaspreis Haushalte Cent/kWh | 6,5 |
| Wachstumsrate Gaspreis Haushalte % | 4,5 |



| t | Mod.Umlage | Gaskonsum unmod. | Gaskonsum mod. | Gaspreis | Heizkosten unmod. | Heizkosten mod. | HeizkostenΔ | CF | Abz. | Barwerte |
|----|------------|------------------|----------------|----------|-------------------|-----------------|-------------|---------|--------|-----------------|
| 0 | | | | | | | | | 1,0000 | 0 |
| 1 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 6,5 | 15.600 | 7.800 | 7.800 | -29.160 | 0,9709 | -28.311 |
| 2 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 6,8 | 16.302 | 8.151 | 8.151 | -28.809 | 0,9428 | -27.155 |
| 3 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 7,1 | 17.038 | 8.518 | 8.518 | -28.442 | 0,9151 | -26.029 |
| 4 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 7,4 | 17.802 | 8.901 | 8.901 | -28.059 | 0,8885 | -24.930 |
| 5 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 7,8 | 18.603 | 9.302 | 9.302 | -27.658 | 0,8628 | -23.858 |
| 6 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 8,1 | 19.440 | 9.720 | 9.720 | -27.240 | 0,8375 | -22.813 |
| 7 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 8,5 | 20.315 | 10.158 | 10.158 | -26.802 | 0,8131 | -21.793 |
| 8 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 8,8 | 21.229 | 10.615 | 10.615 | -26.345 | 0,7894 | -20.797 |
| 9 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 9,2 | 22.185 | 11.092 | 11.092 | -25.868 | 0,7664 | -19.825 |
| 10 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 9,7 | 23.183 | 11.592 | 11.592 | -25.368 | 0,7441 | -18.877 |
| 11 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 10,1 | 24.228 | 12.113 | 12.113 | -24.847 | 0,7224 | -17.950 |
| 12 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 10,5 | 25.317 | 12.658 | 12.658 | -24.302 | 0,7014 | -17.045 |
| 13 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 11,0 | 26.458 | 13.228 | 13.228 | -23.732 | 0,6810 | -16.160 |
| 14 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 11,5 | 27.648 | 13.823 | 13.823 | -23.137 | 0,6611 | -15.298 |
| 15 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 12,0 | 28.890 | 14.445 | 14.445 | -22.515 | 0,6419 | -14.451 |
| 16 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 12,6 | 30.100 | 15.005 | 15.005 | -21.865 | 0,6232 | -13.625 |
| 17 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 13,1 | 31.549 | 15.774 | 15.774 | -21.188 | 0,6050 | -12.818 |
| 18 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 13,7 | 32.989 | 16.484 | 16.484 | -20.478 | 0,5874 | -12.027 |
| 19 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 14,4 | 34.452 | 17.228 | 17.228 | -19.734 | 0,5703 | -11.254 |
| 20 | 36.980 | 240.000 | 120.000 | 15,0 | 36.003 | 18.001 | 18.001 | -18.959 | 0,5537 | -10.497 |
| | | | | | | | | | | -375.612 |

- für jede Mietpartei finanzmathematisch vergleichbar mit einer sofortigen Auszahlung von 37.500 Euro ohne jede Gegenleistung
- Wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit durch Variation der Annahmen?
 - Gaspreise +15 Prozent jährlich (Vervierzehnfachung in 20 Jahren)
 - Annahmen über den mengenmäßigen Verbrauch: Bei Gasverbrauch von Null sänke, würde jede Mietpartei immer noch 20.000 Euro verlieren.
 - Senkung des Umlagesatzes auf 3,5 Prozent erforderlich für Kapitalwert von 0 Euro

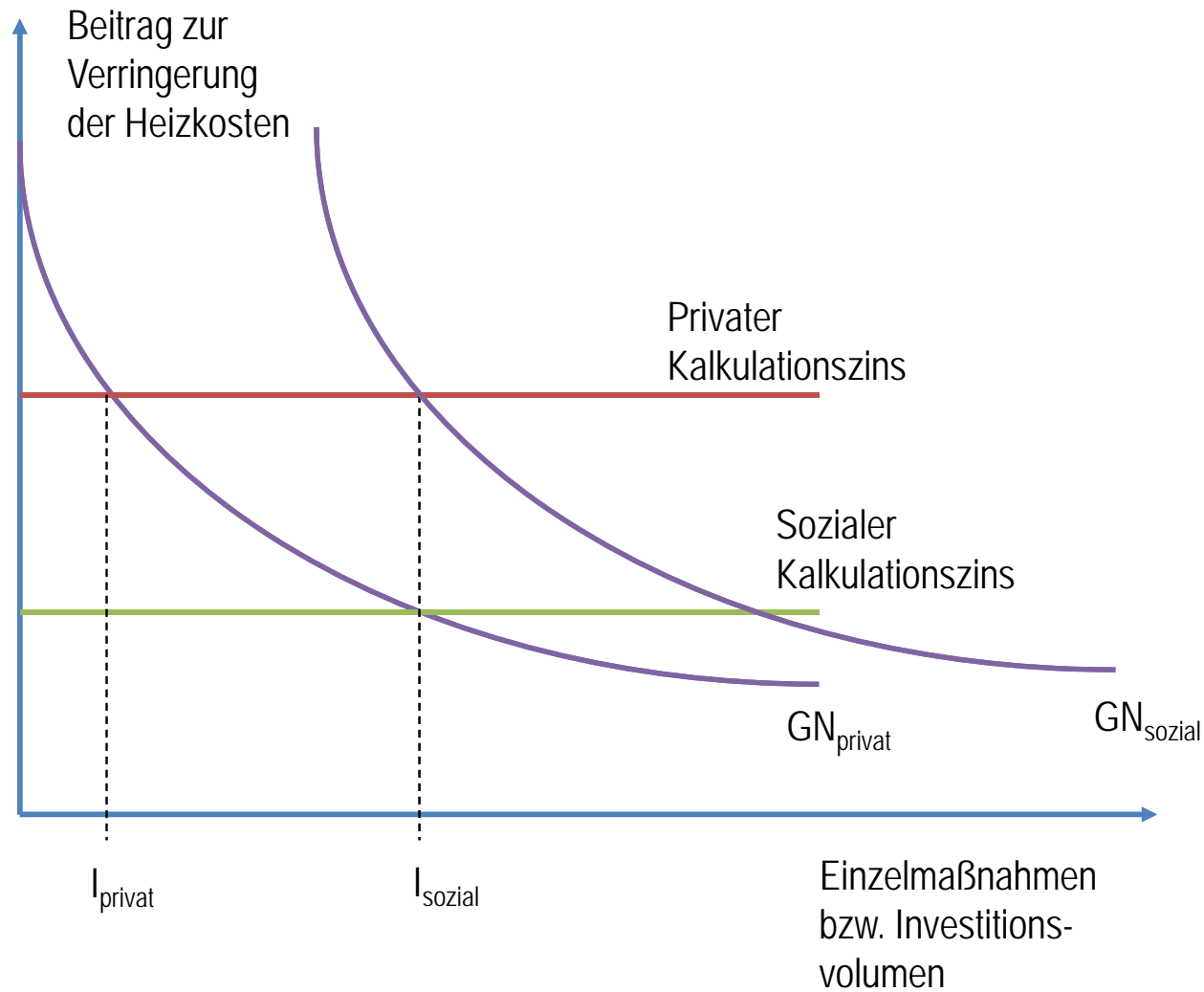
- Die Modernisierungsmaßnahme im Beispiel ...
- ... hat für den Vermieter also in Abhängigkeit vom Kalkulationszins einen deutlich positiven Barwert (rund 450.000 Euro bei $i=3,5\%$), ...
- ... während sie die Mieter wirtschaftlich betrachtet um einen Barwert von 375.000 Euro ärmer macht.
- Tendenziell ist der Profit des Vermieters der Verlust des Mieters



1. Einführung
2. Vermietersicht
3. Mietersicht
- 4. Bewertung der derzeitigen Lastenverteilung**
5. Schlußfolgerung

-
- Klimaschutz: globales öffentliches Gut
 - Ohne staatliche Interventionen wird zu wenig investiert.

- Kalkül des Eigenheimbesitzers als Maßstab:
DCF der ersparten Heizkosten minus
anfängliche Investitionskosten
- Bei positivem Kapitalwert, wird er investieren.
- Es liegen jedoch aus volkswirtschaftlicher oder
globaler Sicht externe Effekte oder
Marktversagen vor, d.h. es wird zu wenig
investiert



- Finanzierung der energetischen Modernisierung von Mietwohngebäuden findet fast ausschließlich durch die Mieter statt (auch ineffiziente Maßnahmen)
- Lastenverteilung: wohlfahrtsökonomisch nicht begründbar, regressive Verteilungswirkungen, Verdrängungsmodernisierungen
- Klimaschutz als Feigenblatt
- Mieter finanzieren bereits als Steuerzahler die Klimaschutzsubventionen mit: keine Doppelbelastung, keine Schlechterstellung gegenüber den Selbstnutzern

- Rationales Verhalten der Vermieter:
 - Investition im Hinblick auf die höheren Mieteinnahmen.
 - Die Auswirkungen auf die Heizkosten sind für sie nebensächlich.
- Gesamtwirtschaftlich ein energetisches Investitionsprogramm, das gegen das ökonomische Prinzip verstößt: mit einem gegebenen Investitionsvolumen eine möglichst große Emissionsverringerung zu erzielen.



1. Einführung
2. Vermietersicht
3. Mietersicht
4. Bewertung der derzeitigen Lastenverteilung
5. **Schlußfolgerung**

- Keine Mieterhöhung nach energetischer Modernisierung
- Der Vermieter müßte vollumfänglich in den Genuß der ersparten Heizkosten und auch der von der Höhe der Einsparung abhängigen Subvention kommen.
- Folge:
 - Einfrieren oder Pauschalieren der Heizkosten
 - Heizkostenpauschale für das gesamte Gebäude oder die Wirtschaftseinheit, die gleichwohl verbrauchsabhängig verteilt wird