

# **Wirtschaftlichkeitsberechnungen AP 5**

## **Erste Überlegungen**

**Dr. Andreas Enseling**  
*Institut Wohnen und Umwelt (IWU), Darmstadt*

**Erstes Projekttreffen InWaMod**  
München, 11./12. Oktober 2023

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Vorstellung IWU

- Gemeinnützige Forschungseinrichtung (seit 1971)
- Institutionelle Förderung durch die Gesellschafter Stadt Darmstadt & Land Hessen
- Interdisziplinäre Forschung
- ca. 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Drittmittel: Hessen, Bund, EU, Kommunen, Unternehmen...



# Vorstellung IWU

## ➤ 4 Forschungsfelder:

- Wohnungspolitik & Wohnungsmärkte
- Energetische Gebäudebewertung und -optimierung
- Strategische Entwicklung des Gebäudebestands
- Handlungslogiken von Akteuren im Gebäudebestand



- 
1. Fragestellungen/Hintergrund
  2. Katalog Prüfkriterien (Entwurf)
  3. Ökonomische Anreizwirkung
  4. Annahmen - Beispiel
  5. Warmmietenentwicklung - Beispiel
  6. Wirtschaftlichkeit - Beispiel
  7. Ausblick

# Fragestellungen/Hintergrund

- Untersuchung der Wirtschaftlichkeit einer energetischen Modernisierung (Vermieter- / Mietersicht) für:
  1. Kaltmietenmodell (Status Quo) mit 8 % Modernisierungsumlage
  2. Warmmietenmodell (Wegfall Modernisierungsumlage)
  3. Teilwarmmiete (Prozentmodell) mit 8 % Modernisierungsumlage
  4. Teilwarmmiete (Prozentmodell) mit 4 % Modernisierungsumlage
- Berechnungen mit einem Tool aus dem Projekt „RentalCal“
- Vergleich mit den Ergebnisse aus Klinski et al. (2021) S. 22 ff.

# Fragestellungen/Hintergrund

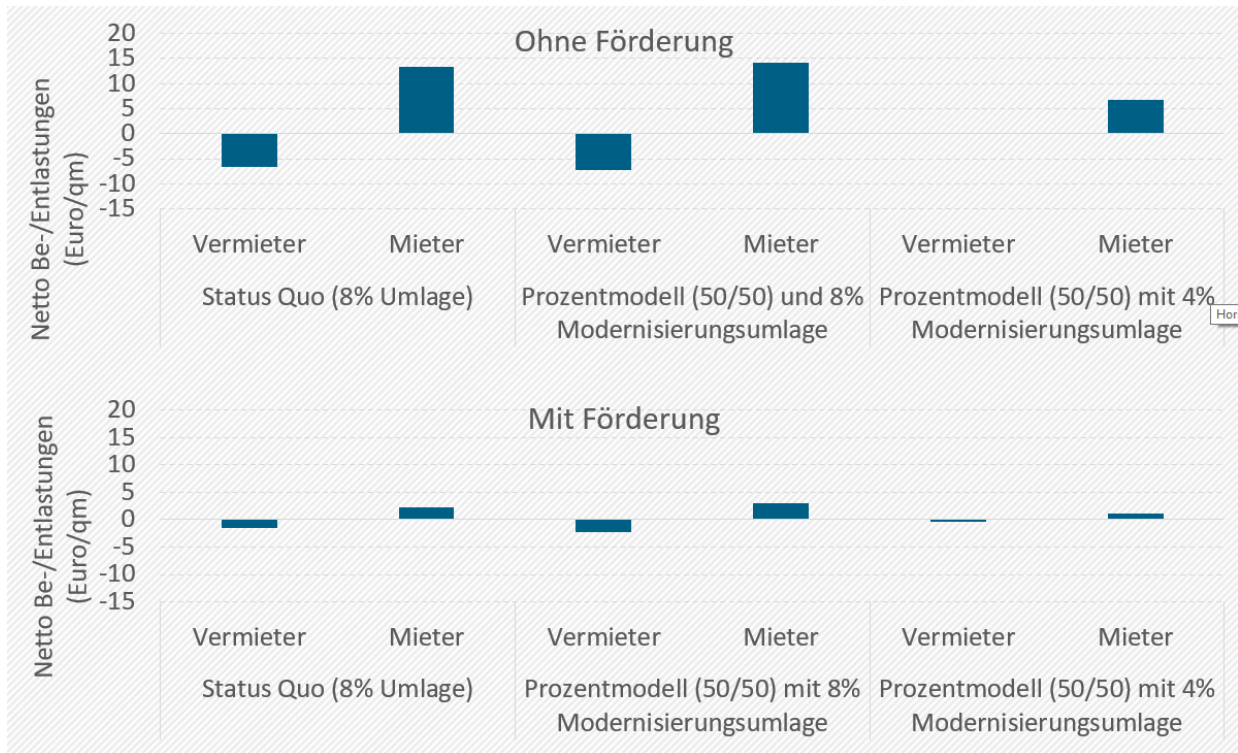


Abbildung 1: Ergebnisse aus Klinski et al. (2021), S. 22 ff.

# Katalog Prüfkriterien (Entwurf)

## **Prüfkriterien Rechtliche Vereinbarkeit**

- Vereinbarkeit mit EU-Recht
- Vereinbarkeit mit Verfassungsrecht
- Vereinbarkeit mit Zivilrecht
- Vereinbarkeit mit Datenschutzrecht

...

## **Prüfkriterien: Ökonomische Anreizwirkung**

- Ökonomische Anreizwirkung allgemein (Vermieter/Mieter)
- Kosten-/Warmmietenneutralität bei Umstellung (Vermieter/Mieter)
- Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung (Vermieter/Mieter)

...

## **Prüfkriterien: Praktische Durchführbarkeit**

- Politische Durchsetzbarkeit
- Organisatorische Durchführbarkeit
- Technische Durchführbarkeit
- Nutzerakzeptanz
- Ökologische Implikationen

...



# Ökonomische Anreizwirkung (allgemein)

	<b>Kennzeichen</b>	<b>Ökonomische Anreizwirkung</b>
<b>Kaltmietenmodell (Status Quo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrauchsabhängige Abrechnung</li> <li>• Mieter zahlt Heizkosten in voller Höhe</li> </ul>	<p>Vermieter: Nicht gegeben (indirekt über § 559 BGB)</p> <p>Mieter: Gegeben (sparsames Verhalten wird belohnt)</p> <p>=&gt; Investor-Nutzer-Dilemma bzw. Mieter-Vermieter-Dilemma</p>
<b>Reines Warmmietenmodell</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Völliger Wegfall der verbrauchsabhängigen Abrechnung</li> <li>• Vermieter zahlt Heizkosten in voller Höhe</li> <li>• Nur bei sehr effizienten Gebäuden</li> </ul>	<p>Vermieter: Gegeben (Reduktion der Heizkosten durch Maßnahmen)</p> <p>Mieter: Nicht gegeben (sparsames Verhalten wird nicht belohnt)</p>
<b>Teilwarmmiete (Prozentmodell)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beibehaltung der verbrauchsabhängigen Ablesung und Abrechnung</li> <li>• Aufteilung der Heizkosten zwischen Mietern und Vermietern nach % (z.B. 70/30 oder 50/50)</li> <li>• <i>Grundheizkosten</i> werden zur fixen Nettomiete addiert (Grundmiete)</li> </ul>	<p>Vermieter: Gegeben (Reduktion der Heizkosten durch Maßnahmen)</p> <p>Kann mit § 559 BGB kombiniert werden</p> <p>Mieter: Gegeben (sparsames Verhalten wird weiterhin belohnt)</p>



# Annahmen Beispiel

<b><i>Modellgebäude</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• MFH</li><li>• Baualter 1969-1978 (TABULA-Typologie), gaszentral-beheizt (NT-Kessel)</li><li>• 426 m<sup>2</sup> Wohnfläche</li></ul>
<b><i>Modernisierungsmaßnahmen</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• TABULA Standardmaßnahmenpaket</li><li>• entspricht etwa Umsetzung der bedingten Anforderungen GEG für die Bauteile Dach/Obergeschossdecke, Fenster, Kellerdecke und Außenwand + Gas-Brennwertkessel</li></ul>
<b><i>Modernisierungskosten</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 410 €/m<sup>2</sup> Vollkosten</li><li>• 202 €/m<sup>2</sup> energiebedingte Mehrkosten und</li><li>• 208 €/m Ohnehin-Kosten (andere Aufteilung denkbar)</li></ul>

# Annahmen Beispiel

<b>Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vor Modernisierung: 208 kWh/m<sup>2</sup>a (entspricht Verbrauch der letzten drei Jahre)</li><li>• Nach Modernisierung: 119 kWh/m<sup>2</sup>a</li><li>• Bezug: Wohnfläche</li></ul>
<b>Energiepreise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erdgas: 9,2 Cent/kWh</li><li>• Strom: 30 Cent/kWh</li></ul>
<b>Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ohne Förderung:</li><li>• Mit den Maßnahmen wird kein förderfähiger KfW-Standard erreicht.</li></ul>
<b>Methodik</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vollständiger Finanzplan</li><li>• VoFI-Zins-Soll: 4,0%</li><li>• VoFI-Zins Haben: 2,0 %</li><li>• Betrachtungszeitraum: 20 Jahre</li><li>• ohne Exit-Value</li><li>• Berechnung der Eigenkapitalrendite (RoE - Return on Equity)</li><li>• Benchmark Wirtschaftlichkeit: RoE &gt; 3%</li></ul>

# Annahmen Beispiel

## *Kaltmietenmodell - Sonstige Randbedingungen:*

Mieterhöhung nach § 559 BGB (vollständig durchsetzbar), Ausgangsmiete: 7,0 €/m<sup>2</sup>Monat, dauerhafter Mehr-Mietertrag, 30 % Eigenkapital, Steuersatz: 15 %, 2% lineare Abschreibung, Leerstand vor und nach Mod.: 3%/a, Mietpreissteigerung: 1,5 %/a, Energiepreissteigerung: 1,5 %/a, CO<sub>2</sub>-Bepreisung zu 100 % vom Mieter getragen (im Energiepreis enthalten)

## *Warmmiete - Geänderte Randbedingungen zum Status-Quo:*

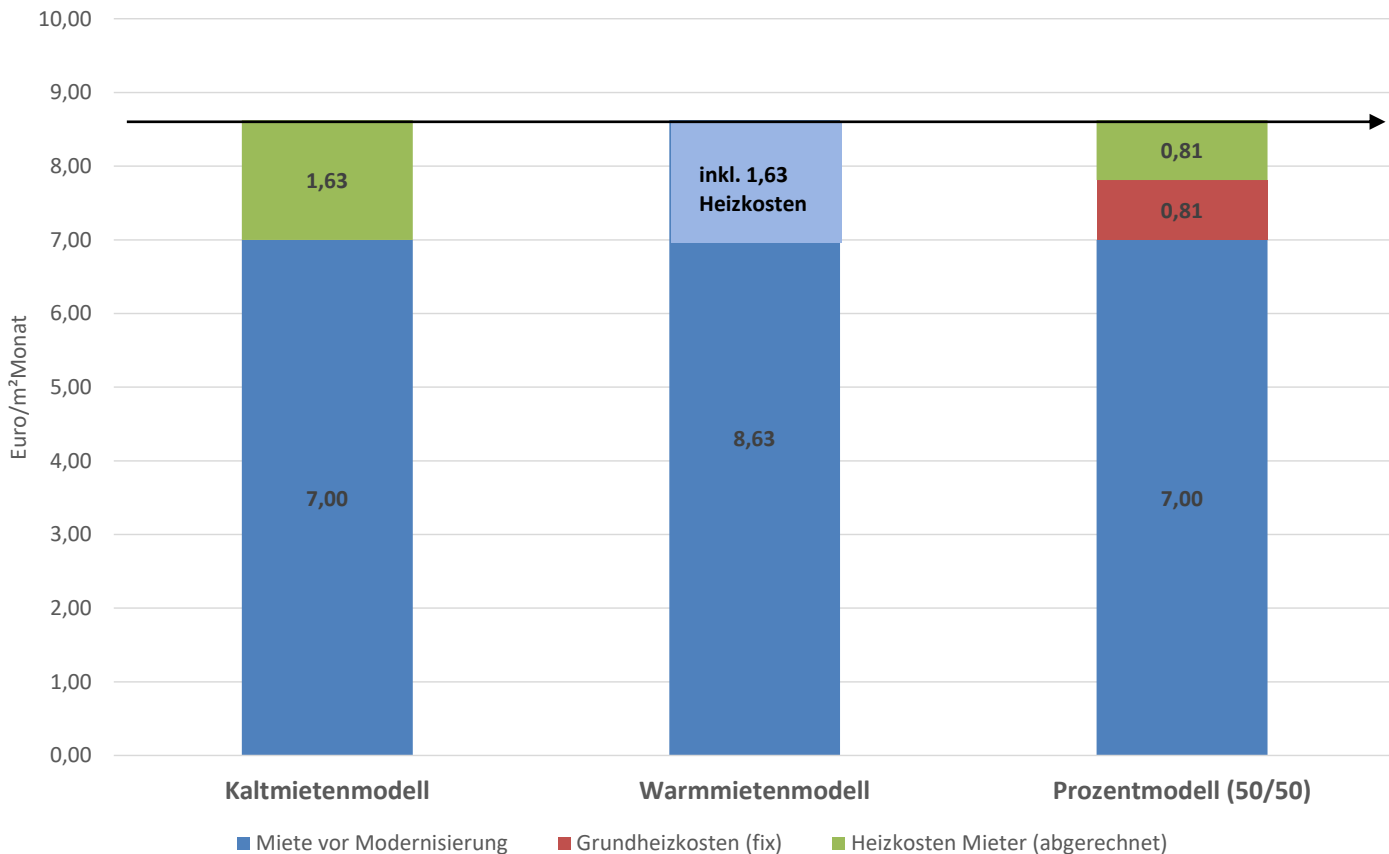
Warmmietensystem, Wegfall § 559 BGB, Ausgangswarmmiete: 8,63 €/m<sup>2</sup>Monat, Einsparung laufende Kosten bei Verzicht auf Wärmemengenzähler, Ablesung und Abrechnung: 1.000 €/a (ca. 0,20 €/m<sup>2</sup>Mon), Steigerung der Kosten für Instandhaltung und Verwaltung: 1,5 %/a

## *Prozentmodell: Geänderte Randbedingungen zum Status-Quo:*

Teil-Warmmiete Prozentmodell (50%/50%), Ausgangsgrundmiete: 7,81 €/m<sup>2</sup>Monat inkl. Grundheizkosten: 0,81 €/m<sup>2</sup>Monat, Grundmiete inkl. Grundheizkosten und Energiepreise steigen mit 1,5%/a, mit § 559 BGB (8%/4%-Modernisierungsumlage)

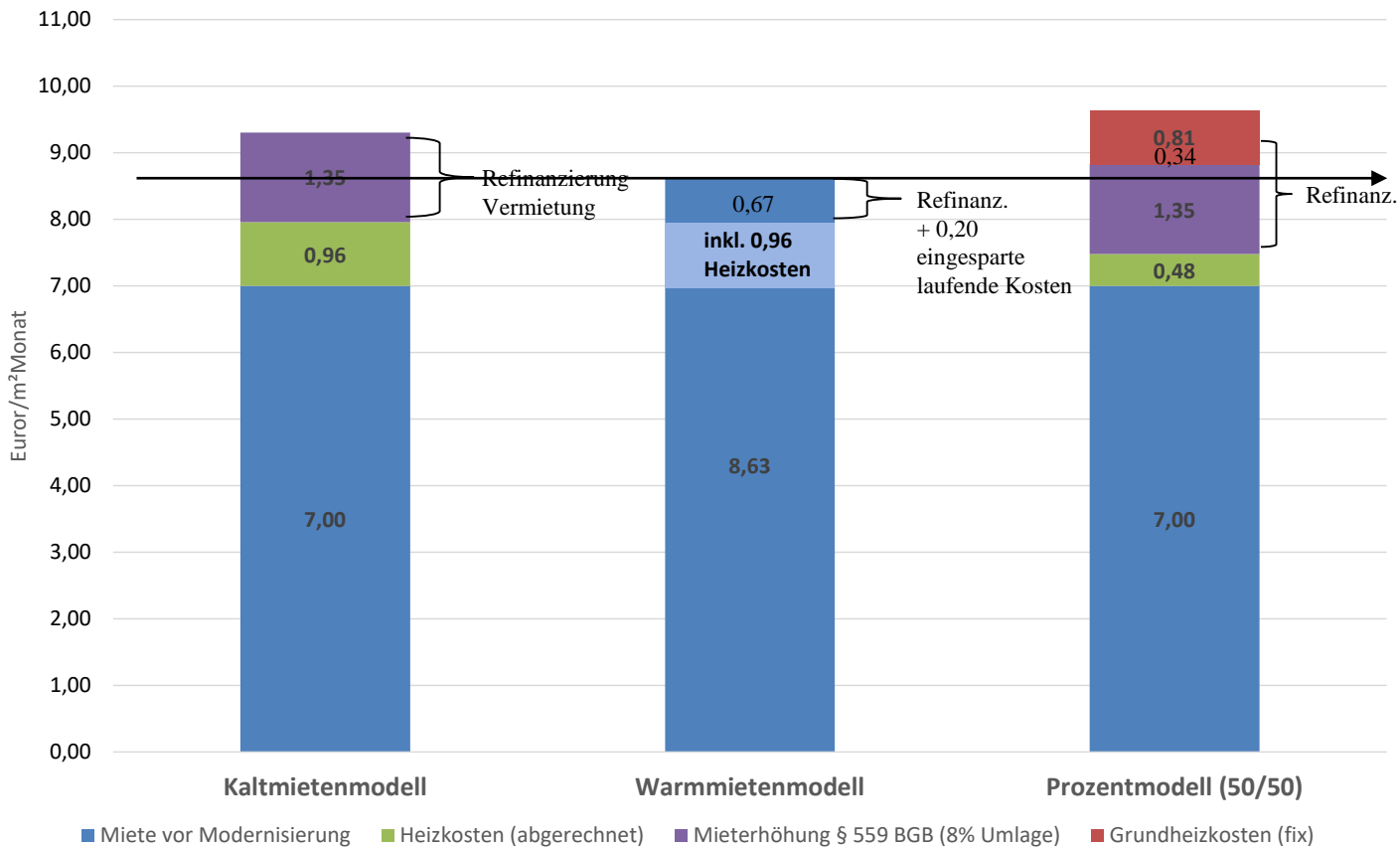
# Warmmietenentwicklung Beispiel

Modelle vor Modernisierung (angepasster Bedarf = tatsächlicher Verbrauch)



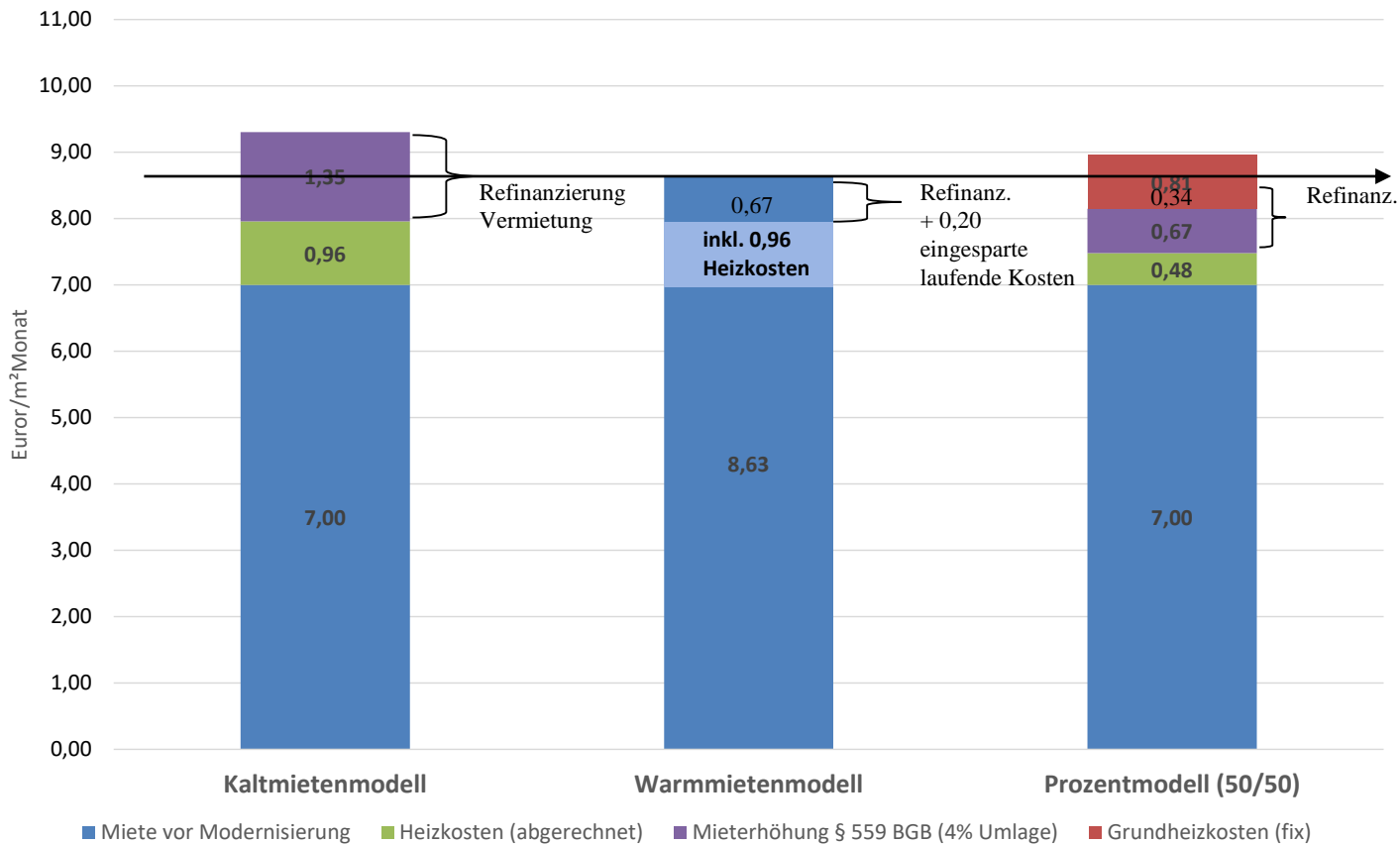
# Warmmietenentwicklung Beispiel

Modelle nach Modernisierung (angepasster Bedarf = tatsächlicher Verbrauch)



# Warmmietenentwicklung Beispiel

Modelle nach Modernisierung (angepasster Bedarf = tatsächlicher Verbrauch)



# Wirtschaftlichkeit Beispiel

	<b>Wirtschaftlichkeit (Vermieter) EK-Rendite</b>	<b>Warmmietenentwicklung (Mieter) +/-% nach Mod. (kurzfristig)</b>
<b>Kaltmiete Status Quo 8 % Mod.umlage</b>	+4,59 % => Wirtschaftlichkeit gegeben	+7,8 % => Nicht warmmietenneutral
<b>Reine Warmmiete ohne Mod.umlage</b>	-5,28 % => Wirtschaftlichkeit nicht gegeben	+0,0 % => warmmietenneutral
<b>Teilwarmmiete – Prozentmodell (50/50) 8 % Mod.umlage</b>	+7,20 % => Wirtschaftlichkeit gegeben	+11,7 % => Nicht warmmietenneutral
<b>Teilwarmmiete – Prozentmodell (50/50) 4%-Mod.umlage</b>	-0,62 % =>Wirtschaftlichkeit (knapp) nicht gegeben	+3,8 % => Nicht warmmietenneutral

➤ Ergebnisse ohne Förderung ähnlich wie in Klinski et al. (2021) S. 22 ff.

- Berücksichtigung von Förderung
- Diskussion der Annahmen (z.B. Kaltmietenmodell)
- Diskussion der Methodik (Kapitalwert statt VoFI?)
- Betrachtung der Warmmietenneutralität bei Umstellung auf Wärmeservice-Modelle bei Aufhebung der Annahme (angepasster Bedarf = tatsächlicher Verbrauch) => Papier Prof. Gill
- Betrachtung weiterer Modelle (Differenzierung der Modelle)
- ...



# ***Wirtschaftlichkeitsberechnungen AP 5***

## ***Erste Überlegungen***

**Dr. Andreas Enseling**  
*Institut Wohnen und Umwelt (IWU), Darmstadt*

a.enseling@iwu.de

11./12. Oktober 2023