



Abschlussbericht

Nachhaltige Gebäudemodernisierung in Sachsen – Zwischen Wille und Wirklichkeit

Auftraggeber: VSWG
Antonstr. 37
01097 Dresden

vdw Sachsen
Am Brauhaus 8
01099 Dresden

Projektbearbeitung: Prof. Dr. Norbert Raschper
Cornelia Graumann
iwb Immobilienwirtschaftliche Beratung GmbH
Schleinitzstraße 16
38106 Braunschweig

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Kurzfassung der Ergebnisse.....	3
3	Grundlagen.....	7
3.1	Erreichung der Klimaschutzziele 2030	7
3.1.1	Methodisches Vorgehen	7
3.1.2	Basiswerte	8
3.2	Systematik der Lebenszyklusbetrachtung.....	10
3.2.1	Prognose zukünftiger Investitionskosten.....	10
3.2.2	Wirtschaftlichkeitsbewertung zukünftiger Investitionen	11
3.3	Auswahl der Repräsentanten und des Modernisierungsumfanges 1995.....	12
3.4	Definition unterschiedlich kostenintensiver Investitionsstrategien	16
3.5	Eingangsparameter für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.....	18
3.5.1	Aktuelle und zukünftige Mietniveaus	18
3.5.2	Bewirtschaftungskosten.....	22
3.5.3	Berücksichtigung vorhandener Bestandskredite	25
3.5.4	Berücksichtigung der Gebäudewerte.....	26
3.5.5	Einbeziehung von Förderprogrammen	26
4	Ergebnisse.....	27
4.1	Erreichung Klimaschutzziele.....	27
4.1.1	Ausgangslage 1990 und Zielwerte 2030.....	27
4.1.2	Mögliche Varianten der Anlagentechnik und CO ₂ -Reduktionspotenziale	28
4.1.3	Bewertung und Auswahl Anlagenvarianten.....	30
4.2	Technische und kaufmännische Betrachtungsvarianten	30
4.3	Auswertung der Investitionskostenberechnungen.....	31
4.4	Analyse der Wirtschaftlichkeitsberechnungen	40
4.4.1	Renditeberechnungen.....	40
4.4.2	Kostendeckende Mieten und Baukostenzuschüsse	42
4.4.3	Alternativ-Szenario „Kostenreduktion“	43
4.4.4	Alternativ-Szenario „Rückbau“ für den ländlichen Raum	45

5	Handlungsempfehlungen	48
5.1	Technische Handlungsempfehlungen	48
5.2	Handlungsempfehlungen zum Klimaschutz.....	49
5.3	Kaufmännische Handlungsempfehlungen	50
5.4	Strategische Handlungsempfehlungen	51
6	Zukunft Wohnen ist jetzt - Thesen für die Wohnungswirtschaft in Sachsen	52

Quellenverzeichnis

Anlage

1 Einleitung

Die Wohnungsunternehmen in Deutschland stellen mit 9,3 Mio. Wohnungen einen wesentlichen Teil der Wohnraumversorgung in Deutschland sicher. Die überwiegende Zahl der Wohnungsunternehmen sind regional verwurzelte Akteure, die mit ihrer Mietpreispolitik deutlich dämpfend auf den Mietenanstieg der letzten Jahre einwirken. Gleichzeitig investierten sie in 2018 kontinuierlich 23,40 €/m²_{Wfl.} pro Jahr in die Bestände (ohne Neubauinvestitionen) und sorgten damit für eine permanente Verbesserung der Wohnqualitäten, die Anpassung des Gebäudebestandes an Anforderungen des Klimaschutzes bzw. der demografischen Bevölkerungsveränderungen sowie die Stabilisierung und Weiterentwicklung städtischer Quartiere.¹

Die Verbände VSWG und vdw Sachsen vertreten die Interessen von zusammen 330 Mitgliedsunternehmen mit rund 584.000 Wohnungen in Sachsen. Die Mitgliedsunternehmen beider Verbände investierten im Jahr 2020 rd. 984 Mio. €, davon 327 Mio. € in Modernisierungen, 471 Mio. € in Instandsetzungen und 186 Mio. € in Neubau. Für Instandsetzung und Modernisierung (ohne Neubau) wurden damit rd. 20,38 €/m²_{Wfl.} und Jahr in die Bestände investiert. Dabei haben sich die Investitionen seit 2010 kontinuierlich erhöht, bei den genossenschaftlich organisierten Mitgliedern sogar mehr als verdoppelt.

Die westdeutsche Wohnungswirtschaft konnte in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich in ihre Bestände investieren und erzeugte dadurch eine gleichbleibende Grundlast von Instandsetzungserfordernissen, die allerdings um Modernisierungsprogramme zur Bestandsanpassung an den demografischen Wandel und die energetische Optimierung der Gebäude im Zuge des Klimaschutzes erweitert werden müssen.

Im Gegensatz dazu wurden in den Wohnungsunternehmen der neuen Bundesländer in den 1990er-Jahren nach der Wiedervereinigung massive Investitionsprogramme zur Bestandsmodernisierung in kurzer Zeit realisiert, um den vorhandenen Modernisierungstau abzubauen und damit die Wohnqualität der Mieter anzuheben. Auch danach wurden weiterhin hohe Investitionen in Instandsetzung und Modernisierung vorgenommen. Diese erste Modernisierungswelle war ein sehr großer Kraftakt, der sowohl kapazitiv als auch finanziell erhebliche Belastungen für die Wohnungsunternehmen mit sich brachte. Im Bereich der Bestandskredite wirken diese Investitionen häufig in den Unternehmen immer noch negativ auf die wirtschaftliche Kraft. Unter Berücksichtigung der Lebensdauer der damals erneuerten Bauteile treten die in den 1990er Jahren teilweise sehr umfangreich modernisierten Gebäude in einen zweiten Sanierungszyklus ein. Die wachsenden Instandsetzungsaufwendungen der letzten Jahre auch bei den Mitgliedsunternehmen von VSWG und vdw Sachsen sind ein Beleg dafür.

Die immer noch vorhandenen Einwohnerabwanderungen aus dem ländlichen Raum in die sächsischen Städte oder andere Bundesländer erzeugen ein Überangebot an Bestandswohnungen. Verbunden mit

¹ GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V., Berlin, 2018, Wohnungswirtschaftliche Daten und Trends 2018/2019, S. 25

der Einkommenssituation vieler zumeist älterer privater Haushalte führt dies zu sehr eingeschränkten Mieterhöhungsspielräumen. Anders als in den 1990er Jahren werden zukünftige Investitionen nicht oder nur teilweise über Mieterhöhungen refinanzierbar sein. Die Instandsetzungsaufwendungen im neuen Sanierungszyklus sind in Kombination mit den üblichen Modernisierungserfordernissen überwiegend aus dem laufenden Cash-Flow zu finanzieren, was z.T. erhebliche Probleme auslösen wird. Lediglich bei den Modernisierungen zur Umsetzung der Barrierearmut oder der gesetzlich geforderten Maßnahmen des Klimaschutzes können Fördermittel unterstellt werden. Dabei sind die Erfordernisse, die sich aus dem Klimaschutz ergeben, von besonderer Bedeutung. Um die von der Politik geforderten Klimaschutzziele für 2030 bzw. 2045 erreichen zu können, sind umfassende Maßnahmen an der Gebäudehülle sowie der Einsatz innovativer Anlagentechnik mit Nutzung regenerativer Energien erforderlich. Dies erfordert zusätzlich hohe Investitionen, die nicht oder nur sehr eingeschränkt über höhere Mieten refinanzierbar sind.

Für die Wohnungsunternehmen ist es zur mittelfristigen strategischen Unternehmensplanung sehr wichtig, in den nächsten 10 bis 20 Jahren auftretende Investitionsbedarfe zu erkennen und bewerten zu können und hierbei explizit auch klimaschutzrelevante Maßnahmen zu berücksichtigen. VSWG und vdw Sachsen beauftragten daher als Auftragsgemeinschaft die iwB Immobilienwirtschaftliche Beratung GmbH (iwB) aus Braunschweig im September 2020 mit der Erarbeitung einer Handlungshilfe für die Abschätzung zukünftiger Investitionsbedarfe auf Basis einer Lebenszyklusbetrachtung für repräsentative Typengebäude der Mitgliedsunternehmen („Repräsentanten“) unter besonderer Berücksichtigung energetischer Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland.

Die durchgeführten Analysen an zwei der wichtigsten Gebäuderepräsentanten mit verallgemeinernden Annahmen zur Vermietungssituation in den Städten bzw. ländlichen Regionen führen zu Unschärfen und sind nicht unkritisch auf konkrete Objekte an konkreten Standorten zu übertragen. Gleichwohl können wichtige und wesentliche Erkenntnisse für das zukünftige Handeln der sächsischen Wohnungsunternehmen aus der vorliegenden Studie gewonnen werden.

2 Kurzfassung der Ergebnisse

Die beiden in der vorliegenden Studie untersuchten Gebäudetypen „Blockbau“ und „WBS70“ weisen nach umfangreichen Modernisierungen in den 1990er Jahren innerhalb der nächsten 20 Jahre einen erneuten Sanierungszyklus auf. Dieser umfasst sowohl die Instandsetzung verschlissener Bauteile als auch die Modernisierung mit Blick auf allgemein veränderte Wohnstandards und Ansprüche, die Anpassung an veränderte demografische Strukturen sowie die Umsetzung gesetzlicher Anforderungen im Bereich der energetischen Gebäudeoptimierung und des Klimaschutzes. Wann genau der nächste Sanierungszyklus ansteht, hängt von der gewählten Ausgangslage der Gebäuderepräsentanten ab. Bei Gebäuden, die in den 1990er Jahren teilmodernisiert wurden, sind die Kosten hierfür kurz- bis mittelfristig zu erwarten, während für Gebäude, die in den 1990er Jahren bereits vollmodernisiert wurden, der nächste Sanierungszyklus etwa im Jahr 2035 ansteht.

Die Gesamtkosten für eine Voll-Modernisierung inkl. umfassender Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutz-Ziele variieren je nach Gebäuderepräsentant, Ausgangsqualität und gewählter Variante der Anlagentechnik zwischen rd. 1.400 und 1.900 €/m²_{Wfl.} inkl. einer 2%igen Baukostensteigerung und sind damit als vergleichsweise kostenintensiv zu bewerten². Als maßgebliche Kostentreiber wurden vor allem die Wohnungsmodernisierung (inkl. barrierearmer Ausstattung) sowie auch die Nachrüstung von Aufzügen identifiziert. Die erforderlichen Klimaschutzmaßnahmen aus Dämmmaßnahmen und Einsatz erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung machen in ihrer Gesamtheit einen Anteil von rd. 12 bis 21% der ermittelten Gesamtinvestitionskosten (ca. 200 – 300 €/m²_{Wfl.}) aus. Der Anteil der Kosten zum Einsatz erneuerbarer Energien in der Anlagentechnik beträgt durchschnittlich etwa 6% der Gesamtkosten (ca. 100 €/m²_{Wfl.}) und ist ausschließlich der CO₂-Reduktion zur Erreichung der Klimaschutzziele und nicht einer Wohnwertsteigerung zuzuordnen, da die Repräsentanten aktuell schon Zentralheizungen besitzen.

Die Analyse der CO₂-Emissionen zeigte, dass grundsätzlich beide Gebäuderepräsentanten das Klimaschutz-Ziel 2030 von rd. 67% Einsparung im Vergleich zu 1990 erreichen können. Durch die bessere Ausgangslage des WBS70 in 1990 sind hier etwas größere Anstrengungen als beim Blockbau notwendig, um die einzusparenden Mengen an CO₂ zu realisieren. Um die Klimaschutz-Ziele 2030 zu erreichen, wurde der Einbau eines Biogas-BHKW sowie einer Wärmepumpe jeweils in Verbindung mit energetisch hochwertig modernisierter Außenhülle als am besten geeignete Maßnahmen identifiziert.

Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen zeigen, dass die vergleichsweise geringen Marktmieten und auch die geringen Mietsteigerungspotenziale in Verbindung mit den hohen Investitionskosten bei beiden Gebäudetypen zu sehr geringen sowie zum Teil deutlich negativen Renditen führen.

² Als Vergleichsbasis diente der ermittelte durchschnittliche Investitionsbedarf wohnungswirtschaftlicher Bestände aus einer Vielzahl deutschlandweit realisierter Portfolioprojekte der iwB. Die aus diesen Projekten ermittelten Investitionskosten beziehen allerdings im Hinblick auf den Modernisierungsstand auf stark durchmischte Bestände und umfassen unterschiedliche Modernisierungsstandards, beispielweise wurden bei der Kostenschätzung zum Teil keine nachhaltigen Klimaschutzmaßnahmen oder eine barrierearme Ausstattung des Bestandes berücksichtigt.

Die differenzierte Betrachtung zwischen städtischem und ländlichem Raum verdeutlicht, dass in den städtischen Bereichen Investitionen bis zur Teil-Modernisierung noch wirtschaftlich darstellbar sind, wenngleich eine notwendige Mindestrendite von 2% in den meisten Fällen nicht erreicht werden kann. Im ländlichen Raum dagegen muss konstatiert werden, dass bei den gegebenen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen selbst geringe Investitionsvolumina nicht refinanzierbar sind. Die Ermittlung wirtschaftlicher Mieten führen je nach Betrachtungsvariante zu Mietpreisen von etwa 6,00 bis 6,60 €/m² für den Grunderhalt und bis zu 11,00 €/m² für die umfassende Modernisierung inkl. Klimaschutzmaßnahmen. Diese Mieten sind insbesondere für den ländlichen Raum am Markt nicht erzielbar und auch mit dem sozialen Auftrag der Wohnungsunternehmen mit Blick auf den Anteil der Wohnkosten am gesamten Haushaltseinkommen nicht vereinbar. Die alternativ berechneten Baukostenzuschüsse, die für eine wirtschaftliche Investition mit einer 2%igen Mindestrendite erforderlich wären, liegen bei Voll-Modernisierung inkl. Klimaschutz zwischen ca. 300 und 1.000 €/m² und dürften vor allem im ländlichen Bereich nicht in notwendiger Höhe einzuwerben sein.

Der ländliche Raum ist damit aus eigener Kraft nicht zukunftssicher. Auch alternative Betrachtungs-Szenarien mit reduziertem Kostenansatz sowie geringeren Erlösschmälerungen durch Marktberichtigung und -stabilisierung ändern hieran im Kern kaum etwas.

Aus der vorliegenden Studie sind die nachfolgenden Handlungsempfehlungen ableitbar. Diese sind ausdrücklich Empfehlungen der Verfasser aus der bearbeiteten Aufgabenstellung und decken sich nicht zwingend mit regional individuell umsetzbaren Handlungsmöglichkeiten der einzelnen Wohnungsunternehmen.

Technische Handlungsempfehlungen

- Kostensenkungschancen sind stringent zu suchen und zu realisieren
- Die wünschenswerte Realisierung der Barrierefreiheit ist sehr kritisch zu hinterfragen, da sie erhebliche Kosten produziert.
- Technische Standards wie Schallschutz etc. sind auf gesetzliche Vorgaben auszurichten. Darüber hinausgehende Maßnahmen sind kritisch zu prüfen.
- Insbesondere im Wohnungsinnen sind zudem die Ausstattungsstandards gemäß Portfolio-Analyse auf die angestrebten Mieterzielgruppen und die erreichbaren zukünftige Mietobergrenzen auszurichten.
- Die angenommene Nachrüstung jedes Hauseinganges mit Aufzügen beim 4-geschossigen Blockbau ist kostenintensiv. Daher sind Konzepte zur Vermeidung von Aufzügen (Rückbau oberster Geschosse, Ausbau von 2-geschossigen Wohnungen im 3. OG mit Innentreppe zum 4. OG etc.) massiv voranzutreiben.
- Nicht zwingend erforderliche Investitionen sind hinauszuzögern, sofern keine Folgekosten durch dieses Handeln zu befürchten sind.

Energetische Handlungsempfehlungen

- Maßnahmen zur Vermietungsförderung sind Klimaschutzmaßnahmen vorzuziehen, da nur vermietete Wohnungen zur Refinanzierung von Klimaschutzmaßnahmen beitragen.
- Energetische Maßnahmen zur CO₂-Reduktion sind vorrangig auf die Dekarbonisierung der Anlagentechnik zu fokussieren. Der passive Wärmeschutz sollte erst bei großflächigen Fassadenschäden auf den zukünftigen Zielstandard von KfW55 erneuert werden. Nicht gedämmte Bauteile sind prioritär und zeitnah zu dämmen.
- Die Definition der unternehmenseigenen Klimaschutzstrategie ist klar zwischen Stadt und Land zu differenzieren:
Stadt: Fokussierung auf Anlagentechnik und selektive Einzelmaßnahmen abhängig von Bauteilausfall
Land: Austausch ausfallender Heizungen durch regenerative Anlagenkonzepte, Verzicht auf Verbesserung des passiven Wärmeschutzes zugunsten Bausubstanzerhalt und Vermietungsförderung, sofern keine massive, nachhaltige Förderung in Form von Zuschüssen erfolgt
- Biogas-BHKW und Wärmepumpe haben aktuell als nachhaltige Anlagentechnik das höchste CO₂-Reduktionspotenzial.
- Fernwärmeversorgte Bestände sind abhängig von der Dekarbonisierungsstrategie des FW-Lieferanten. Hier ist kurzfristig gemeinschaftlich ein Konzept über die Dekarbonisierung der Fernwärme zwischen dem Wohnungsunternehmen und dem FW-Lieferanten zu definieren.
- Die Auswahl der energetischen Einzelmaßnahmen sollte nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis, z.B. über die Kennzahl der CO₂-Vermeidungskosten getroffen werden.

Kaufmännische Handlungsempfehlungen:

- Die Ausnutzung der am Markt erzielbaren Mietenpotenziale unter Wahrung der Sozialverträglichkeit und Beachtung des lokalen Wettbewerbsdruckes ist zwingend für eine stabile Finanzlage.
- Auf eine marktgerechte Mietenentwicklung ist stets zu achten.
- Durch die Modernisierungen kommt es zu einer Verlängerung der Restnutzungsdauer der Gebäude. Dies sollte zur Reduzierung der Kapitaldienste durch Umstrukturierung der Bestandskredite insbesondere mit hohem Soll-Zins genutzt werden.

Strategische Handlungsempfehlungen:

- Nachhaltige, ganzheitliche Konzepte zur Bestandsentwicklung sind als Basis für die strategische Investitionsplanung und zur Umsetzung konkreter Investitionen in jedem Unternehmen zwingend erforderlich.
- Zukünftig sollte jedes Mieterhöhungspotenzial bei Berücksichtigung des lokalen Wettbewerbs und der Sozialverträglichkeit genutzt werden, insbesondere bei geringen Altmieten.
- Zukünftige Cash-Flows sind für das Gesamtunternehmen unter Berücksichtigung des Bestandsentwicklungskonzeptes zu planen, um auch in den nächsten Jahren die erforderlichen Eigenkapitalanteile für Investitionen bereitstellen zu können.
- Dezidierte Einzelobjektbetrachtungen mit umfangreichen Untersuchungen insbesondere der Zukunftsfähigkeit des Gebäudes und der Wirtschaftlichkeit sind vor jeder Investition durchzuführen.
- Die unkritische Ausweitung des lokalen Wohnungsangebotes führt zu zusätzlichem Marktdruck, da geförderter Neubau in massiver Konkurrenz zur Bestandsmodernisierung bei ähnlichen Mieten mit deutlich unterschiedlichen Gebäudequalitäten tritt.
- Die Einwerbung von Fördermitteln ist essentiell, ein entsprechendes Fördermittel-Monitoring sollte in allen Unternehmen verankert werden.

In sehr plakativer Form kann die vorliegende Studie wie folgt zusammengefasst werden:

Zukunft Wohnen ist jetzt

1. Rechtzeitig agieren statt reagieren
2. Gezielte Investitionen statt extensive Unwirtschaftlichkeit
3. Ganzheitlich Strategien unter Einbindung aller Beteiligten
4. Nachhaltige Zuschüsse zur Stabilisierung ländlicher Räume
5. Klimaschutz-Ziele aus eigener Kraft weder in urbanen noch ländlichen Räumen erreichbar

3 Grundlagen

3.1 Erreichung der Klimaschutzziele 2030

3.1.1 Methodisches Vorgehen

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung klimaschutzrelevanter Maßnahmen im Rahmen von Instandhaltungs- und Modernisierungsmaßnahmen in wohnungswirtschaftlichen Beständen wurde der Abschätzung der zukünftigen Investitionskosten zunächst eine energetische Analyse vorangestellt. Ziel war es dabei, technische Maßnahmen an den beiden Gebäuderepräsentanten zu identifizieren, die grundsätzlich geeignet sind, die Klimaschutzziele gemäß Klimaschutzprogramm der Bundesrepublik Deutschland im Gebäudesektor für 2030³ zu erreichen. Diese energetischen Maßnahmen wurden dann im Rahmen der Lebenszyklusbetrachtung und der Investitionskosten-schätzung zusätzlich zu den üblichen Instandhaltungs- und Modernisierungsmaßnahmen berücksichtigt und im Weiteren auch unter kaufmännischen Aspekten analysiert, so dass sich am Ende der Studie folgende Fragen beantworten lassen:

- Sind die Klimaschutzziele 2030 in häufig auftretenden Gebäudetypen grundsätzlich zu erreichen?
- Welche Maßnahmen sind geeignet, um signifikante CO₂-Einsparungen in den untersuchten Gebäudetypen zu erzielen?
- Welche Investitionsvolumina sind dafür aufzubringen?
- Wie wirtschaftlich stellt sich die Umsetzung klimaschutzrelevanter Maßnahmen für das Wohnungsunternehmen dar?

Ausgangspunkt der Untersuchungen war zunächst das klimaschutzpolitische Ziel der Bundesrepublik Deutschland, wonach im Gebäudesektor bis zum Jahr 2030 rund **67%** an CO₂-Emissionen im Vergleich zu 1990 einzusparen sind. Die Bewertung vorhandener Einsparpotenziale setzt damit voraus, dass zunächst die CO₂-Emissionen für das Jahr 1990 ermittelt werden. Für die Berechnung dieses Basis-Wertes wurde unter Berücksichtigung des für 1990 anzunehmenden Modernisierungsstandes und der daraus resultierenden energetischen Qualität der Bauteile ein Energiebedarf errechnet. Dieser basiert zum einen entscheidend auf Studien des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau⁴ zu den gewählten Gebäudetypen, die explizit Informationen zur Beschaffenheit der Bauteile zum Zeitpunkt der Errichtung geben, und zum anderen auf den 1990 gültigen CO₂-Faktoren der verwendeten Energieträger. Der mit Hilfe geeigneter Software ermittelte Energiebedarf 1990 wurde dann in einen Verbrauchswert umgerechnet, da zur Berechnung des CO₂-Ausstoßes grundsätzlich der *Energieverbrauch* zugrunde zu legen ist.

³ Stand: Dezember 2020

⁴ Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau: „Blockbauart 0,8t – Leitfaden für die Instandsetzung und Modernisierung von Gebäuden in Plattenbauweise“ in der Fassung von 1992 sowie „WBS70 – Leitfaden für die Instandsetzung und Modernisierung von Gebäuden in der Plattenbauweise“ in der korrigierten Fassung von 1997

Aus dem Verbrauchswert und dem sogenannten CO₂-Faktor des verwendeten Energieträgers wurde dann ein CO₂-Emissionswert für 1990 errechnet. Die gleiche Berechnung erfolgte für das Jahr 2019, um bereits realisierte CO₂-Einsparungen durch in der Vergangenheit erfolgte energetische Modernisierungen (Teil- oder Voll-Modernisierung in den 1990er-Jahren) zu quantifizieren.

Bezieht man die prozentuale Vorgabe zur CO₂-Einsparung aus dem Klimaschutzgesetz auf den errechneten CO₂-Emissionswert 1990 ergibt sich hieraus der Zielwert an absoluten CO₂-Emissionen im Jahr 2030. Die Differenz zwischen aktuellem CO₂-Ausstoß (2019) und Zielwert (2030) zeigt die notwendigen absoluten CO₂-Einsparungen im Gebäude in t CO₂/m²_{wfl.a.}. Diese Einsparungen können durch Verbesserung der energetischen Qualität der Gebäudehülle und/oder durch den Einsatz effizienter Anlagentechnik sowie den Einsatz erneuerbarer Energien mit neutralen CO₂-Emissionensfaktoren (=0) erreicht werden. Auch der Einsatz von Technologien zur Stromproduktion im Gebäude bzw. im Quartier kann durch eine entsprechende „Stromgutschrift“ in der Wärmebilanz den CO₂-Ausstoß mindern.

Im Rahmen der Studie wurden verschiedenen Szenarien zur Minderung des CO₂-Ausstoßes berechnet. Dabei wurden zukunftsweisende, erfolgsversprechende Varianten der Anlagentechnik mit energetisch hochwertigen Maßnahmen der Gebäudehülle kombiniert, um das Potenzial an CO₂-Einsparungen für die beiden repräsentativen Gebäudetypen zu ermitteln. Die Emissionswerte wurden dabei für das aktuelle Jahr sowie das Jahr 2030 berechnet, da sich bestimmte CO₂-Faktoren und damit auch Emissionswerte im Zeitverlauf ändern. Aus der Vielzahl untersuchter Varianten wurden letztlich die zwei aktuell erfolgsversprechendsten Varianten ausgewählt, die die Klimaschutzziele am ehesten erreichen. Diese beiden Varianten wurden dann im Rahmen der Investitionskostenschätzung sowie auch der kaufmännischen Analyse weiter berücksichtigt.

3.1.2 Basiswerte

Entscheidend für die ermittelten CO₂-Emissionen sind neben der Energiebedarfsberechnung für das betreffende Gebäude in Abhängigkeit der jeweiligen Hüllqualität und der verwendeten Anlagentechnik vor allem der Ansatz der Korrekturfaktoren zur Umrechnung der Bedarfs- in Verbrauchswerte sowie auch die verwendeten CO₂-Faktoren.

Die in Abschnitt 3.1.1 erwähnte Ermittlung von Energieverbräuchen aus errechneten Bedarfswerten basiert zum einen auf veröffentlichten Korrekturfaktoren des GdW⁵, zum anderen auf Erfahrungswerten der iwB aus der Durchführung von Studien und energetischen Analysen großer Wohnungsbestände. Allgemein anerkannt ist, dass bei energetisch schlechten Gebäuden, die Bedarfswerte häufig zu hoch ausgewiesen sind. Hier liegt der tatsächliche Verbrauch erfahrungsgemäß darunter. Um für diese Gebäude aus den Bedarfswerten Verbrauchswerte zu ermitteln, sind entsprechend kalkulierte **Abschläge** auf die Bedarfswerte vorzunehmen. Die Höhe der Abschläge in

⁵ GdW-Arbeitshilfe 85: CO₂-Monitoring, Erhebung und Verarbeitung von Energieverbrauchswerten, Aggregation, Monitoring und Berichterstattung über CO₂- und Treibhausgasemissionen, Nov. 2020

den oberen Bedarfsklassen wurde für die vorliegende Studie in Anlehnung an die o.g. Arbeitshilfe des GdW wie folgt festgelegt:

Energiebedarf in kWh/m ² NF	Korrekturfaktor
> 200	-33%
160 - 200	-25%
125 - 160	-12%
100 - 125	-10%

Abb. 1: Korrekturfaktoren oberer Energiebedarfsklassen in Anlehnung an GdW-Arbeitshilfe 85

Bei energetisch guten, modernisierten Gebäuden zeigt sich eine gegenteilige Tendenz: In dieser Konstellation liegen die errechneten Bedarfswerte meist unter den tatsächlichen Verbräuchen. Die Bedarfswerte sind i.d.R. zu gering, so dass hier entsprechende **Aufschläge** erforderlich sind. Dabei spielt das Nutzerverhalten eine entscheidende Rolle. Für energetisch gute Gebäude wurden Erfahrungswerte der iwv verwendet. Diese wurden in Abstimmung mit der Projektgruppe noch einmal angepasst und die ursprünglichen Zuschläge etwas reduziert, um ein unter Klimaschutzaspekten perspektivisch notwendiges und wahrscheinliches Umdenken der Nutzer mit Anpassung seines Heizverhaltens mit abzubilden.

Energiebedarf in kWh/m ² NF	Korrekturfaktor
80 – 100	0%
60 – 80	+ 20%
40 – 60	+ 30%
20 – 40	+ 40%
< 20	+ 50%

Abb. 2: Korrekturfaktoren unterer Energiebedarfsklassen, Erfahrungswerte iwv

Abschließend sind in der nachfolgenden Übersicht die in dieser Studie verwendeten CO₂-Faktoren dargestellt. Die Werte basieren auf Daten des Umweltbundesamtes sowie eigenen Abschätzungen, sofern für das Jahr 2030 keine Werte verfügbar waren (grau dargestellt). Die Werte beinhalten *keine* Vorketten.

Energieträger	CO ₂ -Faktor (kg/kWh) 1990	CO ₂ -Faktor (kg/kWh) 2019	CO ₂ -Faktor (kg/kWh) 2030
Erdgas	0,200	0,201	0,201
Strom-Mix	0,764	0,401	0,342
Braunkohlebriketts neue BL	0,348	-	-
Biogas	-	0	0

Abb. 3: CO₂-Faktoren nach Jahr und Energieträger nach Umweltbundesamt und eigenen Berechnungen

3.2 Systematik der Lebenszyklusbetrachtung

3.2.1 Prognose zukünftiger Investitionskosten

Zur Prognose der in den nächsten 20 Jahren zu erwartenden Instandsetzungs- und Modernisierungskosten wurde eine Lebenszyklusbetrachtung der kostenrelevanten Bauteile zweier repräsentativer Typengebäude durchgeführt. Dazu wurde ein Gebäudetyp aus der bereits für den vtw Thüringen erstellten Studie⁶ übernommen. Darüber hinaus wurde ein zweiter Gebäudetyp definiert, der für die sächsischen Wohnungsunternehmen aufgrund seiner Häufigkeit ebenfalls von besonderem Interesse ist. Die kostenrelevanten Bauteile wurden für beide Gebäudetypen mit ihren Massen (Anzahl, Flächen etc.) und Bauzuständen in einer geeigneten Software⁷ modelliert. Für den Bauzustand wurde unterstellt, dass die kostenrelevanten Bauteile aus den ursprünglichen Baujahren der Repräsentanten (1970 bzw. 1986) oder aus einer durchgeführten Erneuerung im Jahr 1995 stammen.

Zur Berechnung des zukünftigen Erneuerungsjahres wurden alle Bauteile mit einem Lebensdauerkatalog verknüpft, in dem für die einzelnen Bauteile die statistische Lebensdauer abgelegt ist. Die technischen Lebensdauern stammen aus der allgemein zugänglichen Literatur sowie aus der umfangreichen Projekterfahrung der iwB. Durch die Kombination aus Bau-/ Erneuerungsjahr des Bauteiles und seiner Lebensdauer wird das Ausfalljahr automatisch berechnet.

Zum prognostizierten Erneuerungszeitpunkt wird dann eine Instandsetzung bzw. Modernisierung des jeweiligen Bauteiles unterstellt. Dazu wurden die Bauteile mit Instandsetzungs- oder Erneuerungsmaßnahmen verknüpft. Der Maßnahmenkatalog wurde spezifisch auf die gewählten Repräsentanten ausgerichtet und beinhaltet explizit geeignete Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele. Für die zukünftigen Maßnahmen wurden typische Einheitspreise für Sachsen als Mischkalkulation von ländlichen und städtischen Baupreisen ermittelt. Die Baupreise wurden für das Jahr 2020 festgelegt und mit einer jährlichen Baukostensteigerung bis zum zukünftigen Ausfalljahr fortgeschrieben. Durch die in IGIS^{six} vorhandene Verknüpfung von Bauteilmassen mit den Instandsetzungs- oder Modernisierungskosten konnten die zukünftigen Investitionen als

⁶ vtw Verband Thüringer Wohnungs- und Immobilienwirtschaft e.V., Erfurt, 2020, Lebenszyklusbetrachtungen eines repräsentativen Typengebäudes, 2. Auflage

⁷ IGIS^{six} der iwB Immobilienwirtschaftlichen Beratung Braunschweig

Bruttobaukosten des jeweiligen Bauteiles errechnet werden. Liegt das Investitionsjahr außerhalb des Prognosezeitraumes von 20 Jahren, bleiben die berechneten Investitionskosten unberücksichtigt.

Das Prinzip der Lebenszyklusbetrachtung und der Verknüpfung von Bestandsdaten mit Lebensdauern und Instandsetzungs- oder Erneuerungskosten zur Ermittlung eines Investitionsjahres mit den dann zu erwartenden Baukosten zeigt Abb. 4:



Abb. 4: Beschreibung des Prinzips der Investitionskostenprognose

3.2.2 Wirtschaftlichkeitsbewertung zukünftiger Investitionen

Um die wirtschaftlichen Auswirkungen der prognostizierten Investitionen ermitteln zu können, wurde für die unterschiedlichen Investitionsstrategien „Grunderhalt“, „Teil-MOD“, „Voll-MOD“ und „Erneuerbare Energien“ (siehe Kap. 3.4) je eine Liquiditätsvorschau über den Prognosezeitraum von 20 Jahren erstellt und die prognostizierten Einnahmen gegen die ermittelten, zukünftigen Ausgaben gestellt. Dazu wurden im Kern die prognostizierten Bauteilinstandsetzungen oder –erneuerungen im jeweiligen Ausfalljahr mit den dann anzusetzenden Kosten als Ausgaben berücksichtigt. Durch die Aufspaltung der jeweiligen Investitionskosten pro Bauteil in eine Modernisierungsumlage nach §559 BGB und einen Instandsetzungsanteil konnte für jede einzelne Baumaßnahme die Miethöherelevanz ermittelt werden.

Miethöherelevante Investitionen führen rechnerisch durch die zukünftige Modernisierungsumlage auf die bestehende Ist-Miete zu einer Mieterhöhung, sofern nicht die definierte marktübliche Zielmiethöhe als Obergrenze für die Mietentwicklung greift. In Abhängigkeit von der gewählten Investitionsstrategie wurden die Obergrenzen zukünftiger Mieten zwischen städtischen und ländlichen Standorten differenziert.

Auch die Kosten der Bewirtschaftung (bestehende Kapitalkosten aus früheren Investitionen, Finanzierungskosten zukünftiger Investitionen, Erlösschmälerungen, Verwaltungskosten, laufende Kleininstandhaltung) wurden zum Prognosestart 2020 differenziert für Stadt und Land angenommen und über die nächsten 20 Jahre fortgeschrieben.

Auf Basis der Liquiditätsprognose in den unterschiedlichen Investitionsstrategien wurde in einer dynamischen Investitionsrechnung nach dem Verfahren des Vollständigen Finanzplanes (VoFi) die Eigenkapitalrendite auf den Wert der Immobilie zum Zeitpunkt 2020 errechnet und als Messlatte für die Wirtschaftlichkeit genutzt. Eine schematische Darstellung der Rechensystematik zeigt Abb. 5:

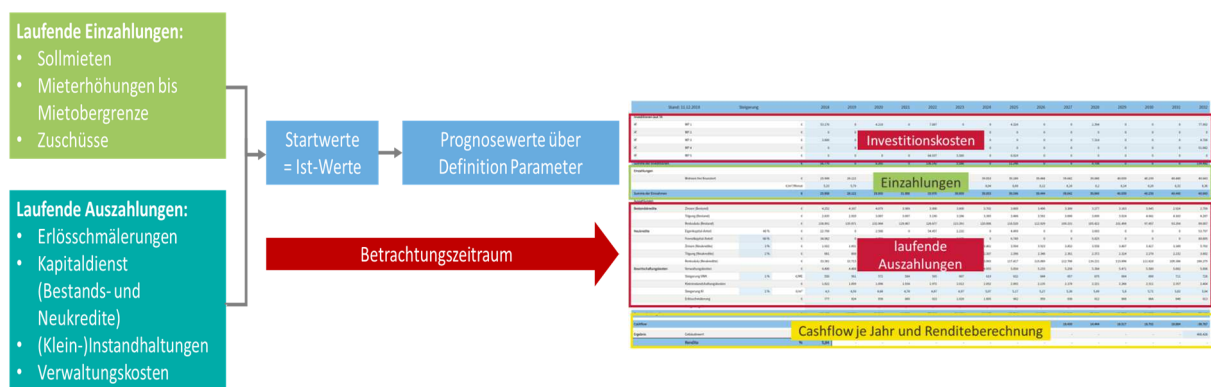


Abb. 5: Beschreibung der dynamischen Investitionsrechnung nach VoFi

3.3 Auswahl der Repräsentanten und des Modernisierungsumfanges 1995

Gemäß Erhebung des Instituts für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V. (IEMB) aus dem Jahre 1994 über die Bauweise von Wohngebäuden ist ein sehr großer Anteil der Wohngebäude in Sachsen ähnlich wie in Thüringen in Fertigteilbauweise erstellt. Von den damals erfassten 577.800 Wohneinheiten in Fertigteilbauweise waren 209.200 im Blockbau, 66.500 WE im Plattenbau P2 und 181.800 WE im WBS70-Typen erstellt worden. Auch wenn die Zahlen sich seit 1994 durch Rückbau veränderten, werden die drei Gebäudetypen weiterhin einen wesentlichen Anteil am Geschosswohnungsbau der Wohnungswirtschaft haben.⁸

Als Repräsentanten für die vorliegende Untersuchung wurden daher in Abstimmung mit den beiden Verbänden der Blockbau sowie ein Gebäude des Typs WBS70 ausgewählt. Dabei wurde der Blockbau aus der Studie des vtw Thüringen uneingeschränkt übernommen. Der WBS70-Typ wurde neu modelliert. Abb. 6 und Abb. 7 zeigen beide Gebäudetypen mit ihren jeweils definierten Eckdaten:

⁸ IEMB (Hrsg.) Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V., Berlin, 1994



Abb. 6: Beschreibung des Blockbaus als Repräsentant



Abb. 7: Beschreibung des WBS 70 als Repräsentant

Beide Repräsentanten, vor allem aber der WBS70-Typ, sind je nach Standort in sehr unterschiedlichen Ausprägungen zu finden. Für die Studie wurden die wesentlichen Bauteile und Mengen der beiden Gebäuderepräsentanten so modelliert, dass sie an möglichst vielen Standorten gleichermaßen anzutreffen sind, sowohl in den Städten als auch im ländlichen Raum. Eine Besonderheit stellt in diesem Zusammenhang die Modellierung der vorhandenen Wärmeversorgung dar. Aktuell sind etwa 75% des Bestandes der Mitgliedsunternehmen der beiden sächsischen Verbände mit Fernwärme versorgt. Dennoch wurde in dieser Studie eine Wärmeversorgung über eine Gaszentralheizung angenommen. Diese Annahme war erforderlich, um mit Blick auf Klimaschutz und Reduktion des CO₂-Ausstoßes die konkreten Auswirkungen des Einbaus innovativer Anlagentechnik untersuchen zu können.

Die Fernwärmeversorgung eines Gebäudes bietet dem Eigentümer kaum Möglichkeiten, Einfluss auf den künftigen CO₂-Ausstoß zu nehmen. Er ist vielmehr abhängig von Dekarbonisierungsstrategien des Versorgers. Mit Blick auf die fernwärmeversorgten Bestände ist ein sehr zeitnahe und intensiver Austausch zwischen den jeweiligen Wohnungsunternehmen und den Fernwärme-Lieferanten

zwingend. Nur gemeinsam können auf Basis der Dekarbonisierungsstrategie der Fernwärme die Klimaschutz-Ziele der Wohnungsunternehmen für die fernwärmebeheizten Bestände erreicht werden.

Ohne nachhaltige Strategien des Fernwärmelieferanten, z.B. durch den Einsatz erneuerbarer Energien, bietet die Fernwärme mit Blick auf den CO₂-Ausstoß häufig keine Vorteile gegenüber einer konventionellen Gaszentralheizung im Gebäude. Der Eigentümer ist weitgehend an die Fernwärme gebunden, ein Wechsel des Anbieters oder die Umstellung auf Gebäude- oder Quartiersversorgung rechtlich und politisch schwer durchzusetzen. Daher wurde in der Ausgangslage eine Gaszentralheizung unterstellt, die im Rahmen energetischer Modernisierung gegen verschiedene Varianten innovativer Anlagentechnik ausgetauscht wird, um Kosten und CO₂-Einsparungen ermitteln zu können.

Es wurde in den weiteren Untersuchungen unterstellt, dass an den Repräsentanten im Jahr 1995 jeweils Instandsetzungen und/oder Modernisierungen durchgeführt wurden. In Abstimmung mit den Verbänden definieren zwei Szenarien die bautechnische Ausgangslage der Repräsentanten: eine Teil- und eine Vollmodernisierung. Im Rahmen der Teil-Modernisierung wurden einzelne Bauteile 1995 grundlegend instandgesetzt oder modernisiert. Dies betrifft insbesondere die Gebäudehülle sowie die zentrale Heizungsanlage. Bei Durchführung einer Voll-Modernisierung wurde unterstellt, dass umfassende Maßnahmen an allen wesentlichen Bauteilen erfolgten: Neben den Maßnahmen der Teil-Modernisierung wurden hier die Wohnungen sowie die Hauseingänge, Treppenhäuser und Außenanlagen erneuert. Die Grundrisse blieben unverändert, die Abwassergrundleitungen wurden als „nicht erneuert“ betrachtet. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen für beide Repräsentanten detailliert die jeweilige technische Ausgangslage.

Bauteil	Teil-MOD 1995	Voll-MOD 1995
Dachdeckung	✓	✓
Dachdämmung	✓	✓
Fassadenanstrich	✓	✓
Fassadendämmung	✓	✓
Fenster	✓	✓
Heizung/WW-Bereitung	✓	✓
Balkone		✓
Elektro Allgemeinbereiche		✓
Hauseingangsbereich		✓
Heizkörper		✓
Kellerdeckendämmung		✗
Wärmeverteilung		✓
Wasser-/Abwasserleitungen im GEB		✓
WE-MOD (Bad, Elektro)		✓

Abb. 8: Beschreibung der bautechnischen Ausgangslage des Blockbaus im Jahr 1995

Bauteil	Teil-MOD 1995	Voll-MOD 1995
Dachdeckung	✓	✓
Fassadenanstrich	✓	✓
Fenster	✓	✓
Heizung/WW-Bereitung	✓	✓
Balkone (ohne Neuanbau)		✓
Dachdämmung		✗
Elektro Allgemeinbereiche		✓
Fassadendämmung		✓
Hauseingangsbereich		✓
Heizkörper		✓
Kellerdeckendämmung		✗
Wärmeverteilung		✓
Wasser-/Abwasserleitungen im GEB		✓
WE-MOD (Bad, Elektro)		✓

Abb. 9: Beschreibung der bautechnischen Ausgangslage des WBS 70 im Jahr 1995

3.4 Definition unterschiedlich kostenintensiver Investitionsstrategien

Der hier zum Einsatz gekommene Bauteil- und Lebensdauerkatalog inkl. der zugeordneten Erneuerungsmaßnahmen ist in *Anlage 1* beigelegt. Da nicht bei jedem Bauteilausfall eine Modernisierung stattfinden muss, wurden in den weiteren Analysen vier unterschiedliche, aufeinander aufbauende zukünftige Investitionsstrategien berücksichtigt.

Strategie	Bezeichnung	Maßnahmen
1	Grunderhalt	Substanzsicherung, Verkehrssicherung, Aufrechterhaltung der Grundfunktionen des Gebäudes
2	Teil-MOD	zusätzl.: Wohnungs-MOD, Eingangsbereich/Treppenhaus, energetische Maßnahmen (<i>Standard</i>)
3	Voll-MOD	zusätzl.: Keller, Außenanlagen, Balkon <i>neubau</i> , Schaffung Barrierefreiheit (auch in Wohnungen) inkl. Einbau Aufzug
4	Erneuerbare Energien	zusätzl.: energetische Gebäudeoptimierung zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030 (Einbau <i>energetisch hochwertiger</i> Bauteile, z.B. Dämmung, Fenster, Anlagentechnik mit erneuerbaren Energien)

Abb. 10: Definition der unterschiedlichen zukünftigen Investitionsstrategien

Basis aller zukünftigen Investitionen ist der **Grunderhalt**. Mit dieser Investitionsstrategie wird sichergestellt, dass das Gebäude auch zukünftig funktionsfähig und verkehrssicher bleibt. Es ist eine geringinvestive Strategie. Dabei werden nur verkehrssicherheits- oder substanzgefährdende Mängel am Gebäude behoben (Dachdeckung, Fenster, Treppen, Wege, Balkone,) und eine vermietungsprägende Instandsetzung des Bades sowie die Instandsetzung der Heizung und Warmwasserbereitung vorgenommen. Dauerhaft eingesetzt führt diese Strategie zu einer Verschlechterung der Gebäudesubstanz und damit zu einer nachhaltigen Gebäudewertminderung.

In der darauf aufbauenden Strategie **Teil-Modernisierung** erfolgen umfassende Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle sowie im Gebäudeinnern. Das Gebäude wird mit Blick auf energetische Maßnahmen an den aktuellen Standard angepasst. Darüber hinaus werden die Wohnungen modernisiert, ebenso wie die Hauseingangsbereiche und Treppenhäuser.

Im Rahmen der Strategie **Voll-Modernisierung** werden Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Vermietung, insbesondere zur Barrierefreiheit umgesetzt. Der (Neu-)Anbau von Aufzügen und die barrierearme Gestaltung der Wohnungen und Hauseingänge bilden hier den Kern der Maßnahmen. Die Barrierefreiheit soll mit Blick auf *alle* potenziellen Zielgruppen vermietungsfördernd wirken (junge Familien, Senioren, körperlich eingeschränkte Personen, usw.). Weiterhin erfolgt der Neuanbau von Balkonen, der jedoch nur für WBS 70 relevant ist, da der untersuchte Blockbau bereits mit Balkonen für jede Wohnung ausgestattet ist.

Die Strategie **Erneuerbare Energien** umfasst den Austausch der konventionellen Anlagentechnik zur Heizung und Warmwasserbereitung gegen Anlagen auf der Basis erneuerbarer Energien zur nachhaltigen Verminderung von CO₂-Emissionen. Darüber hinaus wird die Gebäudehülle über den heute geltenden Standard hinaus energetisch hochwertig modernisiert. In Ergänzung zu den energetischen Maßnahmen aus der Strategie *Teil-Modernisierung* bilden sie die Basis klimaschutzrelevanter technischer Maßnahmen.

Bei der Definition der Baumaßnahmen und deren Einheitspreise wurde darauf geachtet, diese, sofern notwendig, so in mehrere Positionen aufzusplitten, dass sie unterschiedlichen Strategien zugeordnet werden können. Beispielsweise setzt sich die Position „Erneuerung der Bäder“ aus einer reinen Instandsetzungsposition und einer Mehrkostenposition für Modernisierung zusammen. Während sich der Instandsetzungsanteil mit einem Preis von 1.720 €/Bad nur auf reine Reparaturleistungen richtet, umfasst die Mehrkostenposition die Erneuerung von Fliesen und Sanitärkeramik mit weiteren 4.480 €/Bad. In Summe kostet die Erneuerung des Bades damit $1.720 + 4.480 = 6.200$ €/Bad. Der Instandsetzungsanteil kommt in der Strategie „Grunderhalt“ zum Tragen, während die Mehrkostenposition in der Strategie „Teil-Modernisierung“ entsprechende Kosten verursacht. Das Prinzip gilt auch für energetische Maßnahmen. Hier erfolgt z.T. eine Splittung in drei Positionen, die mit ihren jeweiligen Kostenanteilen den Strategien „Grunderhalt“, „Teil-Modernisierung“ und „Erneuerbare Energien“ zugeordnet werden. Beispielsweise setzt sich die Position „Erneuerung WDVS“ zusammen aus den Einzelpositionen „Instandsetzung WDVS“, „Aufbringen neues, verstärktes WDVS“ und „Mehrkosten für zusätzliche Dämmstoffstärke für erhöhten energetischen Standard“. Diese Einzelpositionen sind jeweils mit unterschiedlichen Preisanteilen versehen. Der nachfolgende Auszug aus dem Inventar- und Leistungskatalog verdeutlicht den oben beschriebenen Ansatz:

Bauteil	Inventarposition	Lebensdauer	Bezugsgröße/ Einheit	Leistungsposition	Preis [€]	Einh.	MOD-Anteil [%]	Invest-Strategie
Fassade	WDVS Altbau+Platte	40 J.	m ² Fass.fläche	Instandsetzung WDVS	30	m ²	0	Instandsetzung
				Aufbringen eines neuen WDVS (Mehrkosten zur Instandsetzung)	110	m ²	50	Teil-MOD
				Mehrkosten: Fassadendämmung erhöhter Standard, 24 cm	20	m ²	50	Erneuerbare Energien
Fenster	Fenster Kunststoff	40 J.	Anzahl Stück	Instandsetzung KU-Fenster	185	Stck.	0	Instandsetzung
				Erneuerung KU-Fenster (Mehrkosten zur Instandsetzung)	370	Stck.	50	Teil-MOD
				Mehrkosten: Fenster erhöhter Standard, U-Wert 0,8	93	Stck	50	Erneuerbare Energien
Sanitär	Bad	40 J.	Anzahl ME	Instandsetzung Badezimmer	1.720	Stck.	0	Instandsetzung
				Erneuerung Badezimmer, Fliesen und Leitungsnetz	4.480	Stck.	50	Teil-MOD

Abb. 11: Vereinfachte Zuordnung von Bauteilmaßnahmen zu einzelnen Investitionsstrategien (Tabelle im Anhang)

3.5 Eingangsparemeter für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Die Investitionsprognosen bilden wie dargestellt die Basis der Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Die kaufmännischen Eingangsparemeter der VoFi-Berechnungen differenzieren zwischen dem sächsischen Stadtgebiet und dem ländlichen Raum, da sich im Gegensatz zu den technischen Eingangsparemetern (wie z.B. Baupreisen) die kaufmännischen Grundannahmen sehr stark zwischen Stadt und Land unterscheiden. Bei der Wahl der kaufmännischen Eingangsparemeter wurde eine konservative, risikoarme Herangehensweise bevorzugt. Weder sollten Risiken überbetont, noch unangemessen optimistisch bewertet werden. Die Basis für alle getroffenen Annahmen bilden zunächst die Jahresstatistiken 2019 beider Verbände sowie weitere statistische Werte zum Bestand der Mitgliedsunternehmen. Ausgehend von diesen Daten wurden die für die kaufmännische Analyse relevanten Ausgangswerte und Prognoseparemeter abgeleitet und je nach Gebäudetyp und Betrachtungsvariante differenziert.

Sehr wohl ist dem Verfasser bewusst, dass bei der Spanne von unterschiedlichen regionalen Situationen in Sachsen die getroffenen Annahmen nur als Orientierung dienen können und im Einzelfall auf die örtlichen Gegebenheiten anzupassen sind.

3.5.1 Aktuelle und zukünftige Mietniveaus

Sehr dominant für die Renditeberechnungen sind die aktuelle Mietausgangslage und die zukünftigen Mieterhöhungen mit oder ohne Modernisierungen. Im Jahr 2019 lag die durchschnittliche monatliche Sollnettokaltmiete der Mitgliedsunternehmen beider Verbände im Stadtgebiet bei etwa 5,70 €/m² und im ländlichen Raum bei 4,75 €/m². Mangels geeigneter Daten wurde für die hier vorgenommenen Berechnungen folgende Differenzierungen nach Gebäudetyp und Ausgangslage vorgenommen:

	WBS 70	Blockbau
Stadt		
Teil-MOD	5,15	5,45
Voll-MOD	5,95	6,25
Land		
Teil-MOD	4,20	4,50
Voll-MOD	5,00	5,30

Abb. 12: Aktuelle Miethöhen nach Gebäudetyp und Ausgangslage 1995

Die zukünftigen Miethöhen (Zielmieten) nach Modernisierung wurden im Projekt-Team intensiv diskutiert und bilden realistische Mieterhöhungspotenziale für die Stadt und den ländlich geprägten Raum ab. Die Mietobergrenzen wurden dabei in Abhängigkeit des zukünftig angestrebten Modernisierungsstandes und damit differenziert nach Investitionsstrategie festgelegt.

Es wurde unterstellt, dass im Rahmen der Strategie „*Grunderhalt*“ die aktuellen Bestandsmieten beibehalten werden und kein zusätzliches Mietsteigerungspotenzial besteht, da die berücksichtigten Instandsetzungsmaßnahmen nicht mit Verbesserungen der Wohnqualität oder nachhaltiger Energieeinsparung verbunden und daher vom Vermieter zu tragen sind.

Die am Markt erzielbaren Mieten der Strategie „*Teil-MOD*“ liegen je nach Gebäudetyp und Lage (Stadt/Land) zwischen 5,55 und 6,85 €/m² und weisen damit ein deutliches Steigerungspotenzial auf, da die enthaltenen Maßnahmen zu großen Teilen zu einer nachhaltigen Verbesserung der Wohnqualität oder einer nachhaltigen Einsparung von Energie führen. Die deutliche Differenzierung zwischen Stadt und ländlichem Raum resultiert daraus, dass auf dem Land aktuell höhere Leerstände zu verzeichnen sind als in den Städten. Die geringere Nachfrage im ländlichen Bereich verbunden mit den Risiken weiterer Landflucht und weiter sinkender Nachfrage führen zu aktuell und perspektivisch deutlich geringeren Marktmieten. Die Ausgangslage (Teil-/Voll-MOD) spielt für die Festlegung der Zielmieten, anders als in der Strategie „*Grunderhalt*“, keine Rolle mehr, da der jeweilige Gebäudetyp zukünftig umfassend modernisiert wird und dann zwischen den Ausgangslagen Teil-MOD 1995 und Voll-MOD 1995 keine signifikanten Unterschiede mehr bestehen. Die deutliche Differenzierung zwischen den Gebäudetypen resultiert vor allem daraus, dass mit der Strategie „*Teil-MOD*“ noch keine Aufzüge installiert werden. In der Folge lässt sich der um zwei Geschosse höhere WBS70 schlechter vermarkten als der Blockbau, was sich auf die erzielbare Miete auswirkt. Darüber hinaus weist der WBS70 im Gegensatz zum Blockbau nicht für alle Wohnungen Balkone aus, was sich ebenfalls in der Marktmiete widerspiegelt.

Für die Strategie „*Voll-MOD*“ wurden die Zielmieten mit 7,50 €/€ in der Stadt und 6,30 €/m² auf dem Land festgelegt. Hier entfällt auch die Differenzierung nach Gebäudetypen, da sowohl der WBS 70 als auch der Blockbau nun gleichermaßen Aufzüge und flächendeckend Balkone aufweisen und damit im Hinblick auf Wohnqualität und Komfort keine Unterschiede mehr bestehen. Ein Image-Nachteil für den WBS70, der ggf. zu schlechteren Vermarktungschancen und in der Konsequenz einer geringeren Zielmiete führt, wird durch die Verbände aktuell nicht gesehen.

Die umfassendste zukünftige Investitionsstrategie der „*Erneuerbaren Energien*“ geht mit 7,50 €/m² in der Stadt und 6,30 €/m² im ländlichen Raum von den gleichen Zielmieten aus, die bereits für die Strategie „*Voll-MOD*“ angenommen wurden. Nach Diskussion im Projekt-Team bestand Einigkeit darüber, dass der Mieter zum gegenwärtigen Zeitpunkt technische Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung, insbesondere auch mittels innovativer Anlagentechnik, nur mit sehr viel Überzeugungsarbeit mit einer höheren Miete honorieren wird.

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle festgelegten Zielmieten noch einmal im Überblick:

Gebäuderepräsentant	Bestands- miete	ohne Investition	Strategie 1 Grunderhalt	Strategie 2 Teil-MOD	Strategie 3 Voll-MOD	Strategie 4 Erneuerbare Energien
WBS 70 Teil-MOD Stadt	5,15	5,15	5,15	6,55	7,50	7,50
WBS 70 Voll-MOD Stadt	5,95	5,95	5,95	6,55	7,50	7,50
WBS 70 Teil-MOD Land	4,20	4,20	4,20	5,55	6,30	6,30
WBS 70 Voll-MOD Land	5,00	5,00	5,00	5,55	6,30	6,30
Blockbau Teil-MOD Stadt	5,45	5,45	5,45	6,85	7,50	7,50
Blockbau Voll-MOD Stadt	6,25	6,25	6,25	6,85	7,50	7,50
Blockbau Teil-MOD Land	4,50	4,50	4,50	5,85	6,30	6,30
Blockbau Voll-MOD Land	5,30	5,30	5,30	5,85	6,30	6,30

Abb. 13: Übersicht Mietobergrenzen je Gebäuderepräsentant und Investitionsstrategie in €/m²

Ausgehend von der obigen Abbildung wurden die Mietsteigerungspotenziale ermittelt, die sich als Differenz aus aktueller Bestands- und künftiger Zielmiete ergeben und unmittelbar der Refinanzierung erforderlicher Investitionen dienen. Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass in der Strategie „Teil-MOD“ Steigerungsraten zwischen 10 und 30% möglich sind, in der Strategie „Voll-MOD/Erneuerbare Energien“ sogar 20 bis 50%. Dabei ist ersichtlich, dass die Ausgangslage Teil-Modernisierung mit höheren Steigerungsraten verbunden ist als die Ausgangslage Voll-Modernisierung und dass das Potenzial im ländlichen Raum höher ist als in der Stadt. Auch weist der Gebäudetyp WBS70 gegenüber dem Blockbau ein etwas höheres Mietsteigerungspotenzial auf.

Auch wenn die Marktsituation im ländlichen Raum geringere Mietobergrenzen ermöglicht, werden die Mieter in den hier getroffenen Annahmen *prozentual* teilweise stärker als im urbanen Raum durch zukünftige Modernisierungen belastet.

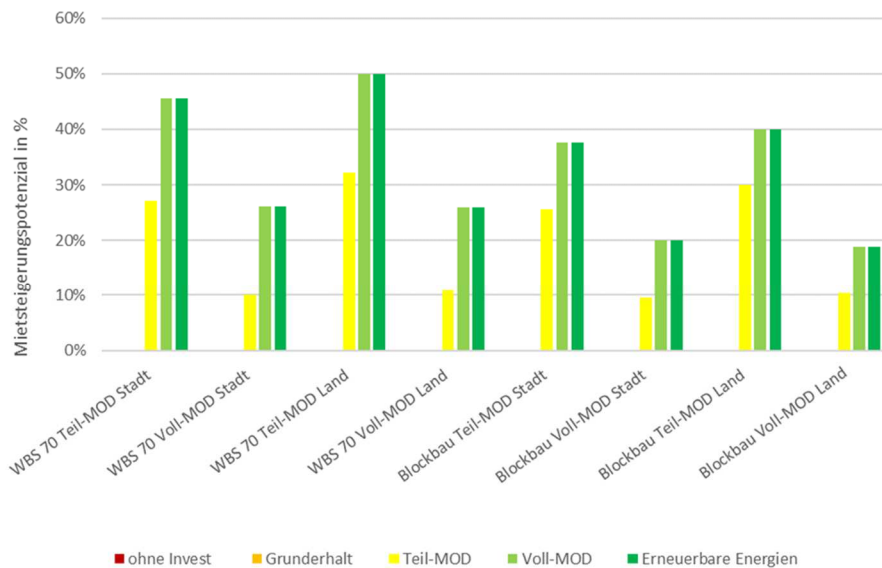


Abb. 14: Prozentuales Mietsteigerungspotenzial nach Gebäudetyp und Ausgangslage

Für die Liquiditätsprognose ist es erforderlich, neben den am Markt für einen bestimmten Standard erzielbaren Mieten auch die jährlichen Mietsteigerungen gemäß den allgemeinen Mieterhöhungen nach § 558 BGB sowie die Ausnutzung der juristischen Möglichkeiten für die Modernisierungsumlage nach § 559 BGB festzulegen. Während bei den jährlichen Mieterhöhungen nach § 558 BGB im Stadtgebiet mit 3% pro Jahr noch ein Aufholpotenzial *über* der allgemeinen Inflationsrate besteht, ist dies für den ländlichen Raum mit 1% pro Jahr nicht gegeben.

Auch bei der aktuellen gesetzlichen Möglichkeit nach § 559 BGB, 8% der Modernisierungskosten auf die Miete umzulegen, sieht das Projekt-Team im Untersuchungsgebiet keine Marktakzeptanz. Unter Berücksichtigung der seit 2019 geltenden Kappungsgrenze gemäß § 559 Abs. 3a BGB wurde die Modernisierungsumlage auf 5% in der Stadt und 3% im ländlichen Raum begrenzt.

Allgemeine Mieterhöhung nach § 558 BGB	
Stadt	3%
Land	1%

Modernisierungsumlage nach § 559 BGB	
Stadt	5%
Land	3%

Abb. 15: Jährliche Mietensteigerungen nach § 558 BGB bzw. Modernisierungsumlage nach § 559 BGB

Die Ansätze zur Mietsteigerung gelten für alle untersuchten Investitionsstrategien gleichermaßen.

3.5.2 Bewirtschaftungskosten

Im Rahmen der Liquiditätsbetrachtung werden den Einzahlungen in Form der Miete die Auszahlungen in Form der Bewirtschaftungskosten und Kapitaldienstleistungen aus Bestands- und Neukrediten gegenübergestellt. Dabei wurden für die Bewirtschaftungskosten folgende Annahmen getroffen:

Die Verwaltungskosten wurden einheitlich für beide Gebäudetypen und alle Investitionsstrategien mit 380 €/ME und einer jährlichen Kostensteigerung von 1% über den Prognosezeitraum berücksichtigt. Die Kosten der laufenden Kleininstandhaltung (ohne geplante Instandhaltung und Modernisierung) wurden mit einem Basiswert von 10 €/m²_{wfl.} und Jahr angenommen, die den Ausgangswert für die notwendigen Differenzierungen nach Investitionsstrategie bildeten.

Parameter/ Einstellungen	Wert
Verwaltungskosten	380 €/ME und Jahr
Steigerung Verwaltungskosten	1% p.a.
Klein-INST Basiswert	10 €/m ² und Jahr
Steigerung Instandhaltungskosten	2% p.a.

Abb. 16: Eingangsgrößen Bewirtschaftungskosten: Verwaltungskosten und Kosten Klein-Instandhaltung

Zur Prognose der Liquiditätsverläufe ist es essentiell, die Kosten der laufenden Kleininstandhaltung über den Betrachtungszeitraum zu prognostizieren. Dabei wurde der Basiswert von 10 €/m² in Abhängigkeit der Investitionsstrategie variiert. Eine Differenzierung zwischen den beiden Gebäudetypen und unterschiedlichen Ausgangslagen erfolgte nicht. Ebenso wurde nicht zwischen Stadt und ländlichem Raum unterschieden. In beiden Fällen geht das Projekt-Team davon aus, dass es hier keine signifikanten Unterschiede gibt. Die nachfolgende Übersicht zeigt die Kostenansätze je Strategie in €/m²:

Strategie	Stadt	Land
Keine Investition	15,00	15,00
Grunderhalt	12,50	12,50
Teil-MOD	10,00	10,00
Voll-MOD	7,50	7,50
Erneuerbare Energien	8,00	8,00

Abb. 17: Kostenansätze für Kleininstandhaltung nach Investitionsstrategie in €/m²_{wfl.a}

Die Abbildung zeigt, dass sich die Kosten der laufenden Klein-Instandhaltung ausgehend vom Basiswert ohne Maßnahmen bzw. bei sehr geringem Maßnahmenumfang (Grunderhalt) erhöhen, bei Voll-Modernisierung des Gebäudes verringern und schließlich in der Strategie „Erneuerbare Energien“

wieder leicht ansteigen, da aktuell davon ausgegangen werden muss, dass der Einbau innovativer Anlagentechnik mit geringerer technischer Lebensdauer in vielen Fällen mit häufigeren und/oder aufwendigeren Instandhaltungsmaßnahmen verbunden ist.

Weiterhin spielt die künftig zu erwartende Leerstandsentwicklung bzw. die Gesamtheit an Erlösschmälerungen im Rahmen der kaufmännischen Analyse eine entscheidende Rolle. Auf der Basis der Jahresstatistiken 2019 beider Verbände wurden zunächst die Startwerte für die Ausgangslagen Teil- und Voll-MOD mit folgenden Werten festgelegt:

Ausgangswerte (Ist)	Stadt	Land
Teil-MOD	7,5%	14,8%
Voll-MOD	3,5%	8,8%

Abb. 18: Startwerte Erlösschmälerungen in Prozent der Sollmieten

Je nach Investitionsstrategie und der Lage des Gebäudetypen in der Stadtregion oder im ländlichen Raum werden sich diese Erlösschmälerungen im Prognosezeitraum unterschiedlich darstellen. So ist davon auszugehen, dass die Erlösschmälerungen ohne oder bei nur geringen Investitionen durch die im Vergleich zum Marktangebot sinkende Gebäudequalität stärker steigen als bei umfassender Modernisierung. Darüber hinaus werden sich die Erlösschmälerungen vor allem bei geringem Investitionsumfang im ländlichen Raum deutlich stärker erhöhen als in der Stadt, da das Angebot verfügbarer Wohnungen dort die Nachfrage übersteigt. Eine Differenzierung nach Gebäudetyp wurde nach Diskussion im Projekt-Team verworfen, da ggf. vorhandene Unterschiede in der Vermarktbarkeit von Block- und Plattenbau bereits bei Festlegung der Zielmieten berücksichtigt wurden. Auch eine Differenzierung nach Ausgangslage wurde nach Abstimmung im Team nicht vorgenommen. Hier unterscheiden sich nur die „Startwerte“, nicht aber die Prognosewerte nach Umsetzung der jeweiligen Investitionsstrategie.

Die nachfolgende Grafik verdeutlicht den Ansatz von Erlösschmälerungen im Rahmen der kaufmännischen Berechnungen am Beispiel der Ausgangslage „Voll-MOD“ in der Stadt. Der Ausgangswert von 3,5% bezogen auf die Sollmieten steigt linear bis zum festgelegten Zielwert der jeweiligen Investitionsstrategie am Ende des Betrachtungszeitraumes:

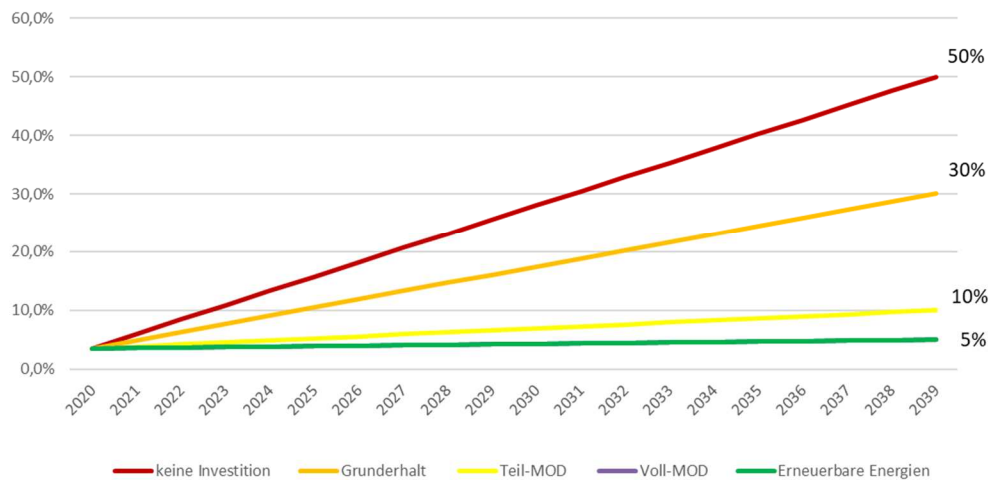


Abb. 19: Prognose Entwicklung Erlösschmälerungen, Ausgangslage „Voll-MOD“, Stadt

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle Zielwerte der Erlösschmälerungen im Jahr 2039, differenziert nach Investitionsstrategie und Lage.

Prognosewerte nach Strategie	Stadt	Land
Keine Investition	50%	90%
Grunderhalt	30%	70%
Teil-MOD	10%	25%
Voll-MOD	5%	10%
Erneuerbare Energien	5%	10%

Abb. 20: Prognosewerte Erlösschmälerungen im Jahr 2039 in Prozent der Sollmieten pro Jahr

Die Übersicht zeigt, dass die untersuchten Gebäudetypen ohne oder mit nur sehr geringen Maßnahmen insbesondere auf dem Land aufgrund des Überangebots von Wohnraum und des dann schlechteren Gebäudezustandes kaum noch vermietbar sein werden. Aber auch bei umfassenden Modernisierungen werden vor allem im ländlichen Bereich nennenswerte Leerstände bestehen, die die Liquidität nachhaltig belasten.

3.5.3 Berücksichtigung vorhandener Bestandskredite

Die teilweise sehr großen Investitionen der 1990er Jahre wurden vor allem durch Kredite finanziert. Da die Tilgung dieser Kredite nicht in allen Fällen abgeschlossen ist und somit aus dieser Investitionsphase noch Bestandskredite existieren, wurden gemäß dem durchschnittlichen Verschuldungsgrad sächsischer Wohnungsunternehmen und -genossenschaften⁹, folgende Annahmen getroffen:

- die 1995 teilmodernisierten Repräsentanten werden mit einer Restschuld in Höhe von 10% des Gebäudewertes belastet
- die 1995 vollmodernisierten Repräsentanten werden mit einer Restschuld in Höhe von 30 % des Gebäudewertes belastet
- die Bestandskredite werden mit den von VSWG und vdw Sachsen ermittelten durchschnittlichen Zins- und Tilgungssätzen für 2019 wie folgt angesetzt:

Finanzierung	Stadt	Land
Zins	2,84%	3,08%
Tilgung	6,80%	7,65%
Annuität	9,64%	10,73%

Abb. 21: Zins und Tilgung Bestandskredite

Die Restschulden der Bestandskredite stellen sich je Gebäudetyp und Ausgangslage wie folgt dar:

		WBS 70 Stadt	WBS 70 Land	Blockbau Stadt	Blockbau Land
Teil-MOD	€	282.475	141.765	148.360	75.384
	€/m ²	80	40	85	43
Voll-MOD	€	979.065	506.304	510.413	266.357
	€/m ²	278	144	293	153

Abb. 22: Restschulden Bestandskredite nach Gebäudetyp und Ausgangslage

Die obige Abbildung zeigt in der Ausgangslage Teil-MOD, und hier vor allem im ländlichen Bereich, nur noch geringe Restschulden. Die Restvaluta der Ausgangslage Voll-MOD sind mit rd. 140 bis 290 €/m² deutlich höher, entsprechen aber etwa den durchschnittlichen Werten wohnungswirtschaftlicher Bestände in Sachsen. Festzustellen ist, dass Gebäude in der Stadt deutlich höher belastet sind als Gebäude im ländlichen Bereich. Die Ursachen hierfür liegen u.a. in unterschiedlichen

⁹ Verschuldungsgrad beinhaltet auch Altkredite aus DDR-Zeiten

Modernisierungsstrategien begründet. Die geringeren Restschulden im ländlichen Bereich wirken sich positiv auf die Liquidität der Gebäudetypen aus.

Wie stark sich die Kapitaldienstleistungen aus Bestandskrediten auf die Höhe der Liquidität auswirken, hängt vor allem davon ab, wie hoch die Annuität im Verhältnis zu den Mieteinnahmen ist. Nachfolgende Abbildung zeigt den prozentualen Anteil der Mieteinnahmen, die für den Kapitaldienst aufgewendet werden müssen:

	WBS 70 Stadt	WBS 70 Land	Blockbau Stadt	Blockbau Land
Teil-MOD	13%	4%	13%	4%
Voll-MOD	38%	12%	38%	12%

Abb. 23: Anteil Zins und Tilgung Bestandskredite an aktuellen Mieteinnahmen

Die Abbildung zeigt, dass für den höher verschuldeten städtischen Bestand in der Ausgangslage Voll-MOD mit fast 40% der Mieteinnahmen ein sehr großer Anteil der Mieten für Zins und Tilgung aufzuwenden ist. Damit steht für Neukredite zur Finanzierung anstehender Investitionen ein entsprechend geringerer Anteil der Mieteinnahmen zur Verfügung.

3.5.4 Berücksichtigung der Gebäudewerte

Die mit der VoFi-Methode¹⁰ berechneten Eigenkapitalrenditen berücksichtigen zum Beginn und zum Ende des Prognosezeitraumes einen fiktiven Gebäudewert. Zur überschlägigen, aber für diese Untersuchung ausreichend genauen Ermittlung der Gebäudewerte wird der sogenannte Maklerfaktor als Vielfaches der jeweiligen Sollmiete (Nettokaltmiete bei Vollvermietung) herangezogen. Als Maklerfaktoren fließen ein: 13 im Stadtgebiet und 8 im ländlichen Raum. Die vorhandenen Restvaluta der Bestandskredite wurden vom so ermittelten Gebäudewert abgezogen, der reduzierte Gebäudewert floss zum Prognosebeginn und –ende in die Ermittlung der *Eigenkapitalrendite* ein.

3.5.5 Einbeziehung von Förderprogrammen

Förderprogramme wurden im Rahmen der kaufmännischen Analyse nicht berücksichtigt. Da es sehr umfangreiche Förderungen auf Bundes-, Landes- sowie zum Teil auch kommunaler Ebene mit komplexen Rahmenbedingungen gibt, die zudem häufigen Änderungen unterworfen sind, wurde im Rahmen dieser Studie bewusst auf die Berücksichtigung konkreter Förderprogramme verzichtet. Vielmehr wurde ein Ansatz gewählt, bei dem die für eine nachhaltige Wirtschaftlichkeit erforderlichen Zuschüsse ermittelt wurden.

¹⁰ Vollständiger Finanzplan: Tabellarisch aufgebautes Investitionsrechnungsverfahren.

4 Ergebnisse

4.1 Erreichung Klimaschutzziele

4.1.1 Ausgangslage 1990 und Zielwerte 2030

Zur Bewertung der Ausgangslage 1990 wurde für den Gebäudetypen Blockbau ein unsaniertes Gebäude mit damals typischer Ofenheizung und dezentraler Warmwasserbereitung unterstellt. Der Gebäudetyp WBS70 wurde ebenfalls als unsaniert unterstellt, war jedoch im Vergleich zum Blockbau vorrangig zentral mit Wärme und Warmwasser versorgt. Die nachfolgende Übersicht stellt die Energieverbräuche und CO₂-Emissionen zum Zeitpunkt 1990 für die Gebäudetypen dar. Hinzugestellt sind vergleichend die Werte für das Jahr 2019. Diese berücksichtigen die bereits erfolgten Teil- oder Voll-Modernisierungen im Jahr 1995. Dabei ist zunächst grundsätzlich nach Ausgangslage zwischen Teil- und Voll-Modernisierung zu unterscheiden. Eine tatsächliche Differenzierung ist jedoch nur beim WBS70 erforderlich, da sich beim Blockbau die Ausgangslagen in 1995 *energetisch* nicht unterscheiden. Hier ist 1995 sowohl bei Teil- als auch bei Voll-Modernisierung eine energetische Hüllmodernisierung vorgenommen worden, die zur gleichen energetischen Qualität führt. Für das Jahr 2030 sind weiterhin die zu erreichenden Zielwerte ergänzt.

Ausgangslage	Miet- fläche [m ²]	1990			2019				2030		
		Energie- verbrauch [kWh/m ² a]	Energie- verbrauch [kWh/a]	CO ₂ - Emissionen [kg]	Energie- verbrauch [kWh/m ² a]	Energie- verbrauch [kWh/a]	CO ₂ - Emissionen [kg]	Einsparung geg. 1990 [%]	notwendige Einsparung CO ₂ [%]	notwendige Einsparung CO ₂ [kg]	Zielwert/ zulässiger CO ₂ - Ausstoß [kg]
WBS 70 Teil-MOD (o. WDVS)	3.516	121	512.321	102.464	113	475.197	95.039	7%	67%	68.651	33.813
WBS 70 Voll-MOD (m. WDVS)	3.516	121	512.321	102.464	86	360.701	72.140	30%	67%	68.651	33.813
Blockbau	1.745	150	314.100	123.750	116	243.113	48.623	61%	67%	82.913	40.838

Abb. 24: CO₂-Emissionen - Ausgangslage und Zielwerte 2030

Die Ergebnisübersicht zeigt, dass der WBS70 im Jahr 1990 zunächst eine deutlich bessere energetische Ausgangslage aufweist als der Blockbau. Diese führt dazu, dass die durch Modernisierung erzielten Einsparungen im Vergleich zum Blockbau signifikant geringer sind. Nach Voll-MOD im Jahr 1995 erreicht der WBS70 aktuell eine Einsparung von rd. 30% gegenüber 1990, während der Blockbau mit einer Einsparung von mehr als 60% bereits sehr nah an die Zielvorgaben für 2030 heranreicht.

Gleichwohl sind die absoluten CO₂-Emissionen des Blockbaus in 2019 mit 27,9 kg CO₂/m²_{Wfl.a} deutlich höher als die des 1995 vollmodernisierten WBS70 mit 20,5 kg CO₂/m²_{Wfl.a}. Mit Blick auf die CO₂-freie Wärmeversorgung in 2050 hat der Blockbau trotz scheinbar guter prozentualer Einsparungen 2019 noch anspruchsvolle Aufgaben ähnlich dem WBS70 vor sich.

4.1.2 Mögliche Varianten der Anlagentechnik und CO₂-Reduktionspotenziale

Um die geforderte prozentuale Einsparung an CO₂ im Jahr 2030 zu erreichen, sind vor allem beim WBS70 umfassende energetische Maßnahmen erforderlich. Der Verfasser geht davon aus, dass die notwendigen Einsparungen nicht durch energetische Einzelmaßnahmen realisiert werden können und dass mit Blick auf eine 2050 zu realisierende Klimaneutralität perspektivisch weitere Einsparungen notwendig sein werden, so dass energetische Maßnahmen, die auch langfristig wirken, umfassendere Konzepte erfordern. Daher wurden in der Studie verschiedene Konzepte innovativer Anlagentechnik immer in Kombination mit einer energetisch hochwertigen Gebäudehülle betrachtet, deren energetische Qualität deutlich über aktuelle Standards hinausgeht. Dabei wurden folgende Werte angenommen:

- Fassadendämmung: 24 cm, Lambda-Wert 0,035
- Dachbodendämmung 30 cm
- Kellerdeckendämmung 12 cm
- Fenster mit U-Wert 0,8.

Auf dieser Basis wurden folgende Anlagenkonzepte mit Blick auf eine Energie- und CO₂-Reduzierung untersucht:

- Gasbrennwertkessel + Solarthermie zur Unterstützung der Warmwasserbereitung
- Gasbrennwertkessel + Solarthermie zur Unterstützung der Heizung **und** der Warmwasserbereitung
- Blockheizkraftwerk, Erdgas + Spitzenlastkessel
- Blockheizkraftwerk, Biogas + Spitzenlastkessel
- Luft-Wasser-Wärmepumpe mit grauem Strom.

Die Anlagen wurden entsprechend des Energiebedarfs *nach* Modernisierung des Gebäudes mittels geeigneter Software dimensioniert.

Beim Gebäudetypen WBS70 stellen sich die verschiedenen Modernisierungsvarianten mit Blick auf die CO₂-Emissionen wie folgt dar:

WBS70 Teil-MOD/Voll-MOD				2019			2030			Zielwert 2030 erreicht?
	Bezeichnung Variante	Energieverbrauch [kWh/m²a]	Energieverbrauch [kWh/Jahr]	CO ₂ -Emission [kg] 2019	CO ₂ -Einsparung geg. 1990 [kg]	CO ₂ -Einsparung geg. 1990 [%]	CO ₂ -Emission [kg] 2030	CO ₂ -Einsparung geg. 1990 [kg]	CO ₂ -Einsparung geg. 1990 [%]	
a	Gasbrennwert + Solarthermie TWW	65	273.373	56.400	46.064	45%	56.400	46.064	45%	☹️
b	Gasbrennwert + Solarthermie TWW+HZ	55	232.873	48.000	54.464	53%	48.000	54.464	53%	☹️
c	BHKW Erdgas + Spitzenlastkessel*	67	283.076	38.098	64.367	63%	44.057	58.407	57%	☹️
d	BHKW Biogas + Spitzenlastkessel*	67	283.076	0	102.464	100%	0	102.464	100%	😊
e	Wärmepumpe (Luft-Wasser-WP)	30	126.140	50.582	51.882	51%	42.380	60.084	59%	☹️

Abb. 25: CO₂-Emissionen WBS70 in den unterschiedlichen Anlagenvarianten

Die obige Ergebnisübersicht zeigt, dass die Zielwerte beim WBS70 für das Jahr 2030 nur mit der Variante d) Blockheizkraftwerk (Biogas) zu erreichen sind. Dabei sind bereits Stromgutschriften als Differenz zwischen Emissionen aus Strom-Mix bei Netzbezug und eigenproduziertem Strom berücksichtigt (gelb markierte Werte). Da bis 2030 der Anteil erneuerbarer Energien am Strom-Mix zunehmen wird, sinkt der CO₂-Faktor des Strom-Mix von 2019 bis 2030 (siehe Abb. 3). Der bessere CO₂-Faktor 2030 führt dazu, dass die Stromgutschrift des BHKWs in 2030 weniger zur Entlastung der CO₂-Bilanz des Gebäudes als 2019 beiträgt, die Gebäudeemissionen verschlechtern sich also.

Als weitere sinnvolle Variante kann die Wärmepumpe gelten, die mit knapp 60% an CO₂-Einsparungen den zweitbesten Wert aller Varianten liefert. Da für die Wärmepumpe als Antriebsenergie Netzstrom unterstellt wurde, sinken die CO₂-Emission 2019 zu 2030, da für 2030 der Anteil erneuerbarer Energien am Strommix eine Verringerung des CO₂-Faktors für Strom bewirkt. Würde die Wärmepumpe zusätzlich durch eine eigene PV-Anlage auf dem Gebäude mit Strom versorgt, könnten die CO₂-Emissionen 2030 sicher unter dem Grenzwert liegen.

Die Ergebnisse für den Blockbau stellen sich wie folgt dar:

Blockbau				2019			2030			Zielwert 2030 erreicht?
	Bezeichnung Variante	Energieverbrauch [kWh/m²a]	Energieverbrauch [kWh/Jahr]	CO ₂ -Emission [kg] 2019	CO ₂ -Einsparung geg. 1990 [kg]	CO ₂ -Einsparung geg. 1990 [%]	CO ₂ -Emission [kg] 2030	CO ₂ -Einsparung geg. 1990 [kg]	CO ₂ -Einsparung geg. 1990 [%]	
a	Gasbrennwert + Solarthermie TWW	64	133.178	26.769	96.981	78%	26.769	96.981	78%	😊
b	Gasbrennwert + Solarthermie TWW+HZ	60	125.640	25.254	98.496	80%	25.254	98.496	80%	😊
c	BHKW Erdgas+ Spitzenlastkessel*	72	150.768	25.087	98.663	80%	26.626	97.124	78%	😊
d	BHKW Biogas + Spitzenlastkessel*	72	150.768	8.139	115.611	93%	9.678	114.072	92%	😊
e	Wärmepumpe (Luft-Wasser-WP)	29	59.888	24.015	99.735	81%	20.482	103.268	83%	😊

Abb. 26: CO₂-Emissionen Blockbau

Die Abbildung zeigt, dass beim Blockbau alle Varianten geeignet sind, um die Klimaschutzziele 2030 zu erreichen, da bereits der aktuelle Modernisierungsstand ein hohes Maß an CO₂-Reduzierung im Vergleich zum Jahr 1990 erzielt hat. Die höchsten Einsparungen lassen sich jedoch analog zum WBS 70 mit den Varianten BHKW (Biogas) inkl. Stromgutschrift sowie der Wärmepumpe erreichen. Damit bieten diese beide Varianten gerade auch mit Blick auf eine angestrebte Klimaneutralität bis 2050 einen nachhaltigen Ansatz zur energetischen Modernisierung.

Die obigen Ergebnisse zeigen, dass es für die beiden gewählten Gebäudetypen mit der aktuell am Markt verfügbaren Anlagentechnik und gleichzeitiger energetisch hochwertiger Modernisierung der Gebäudehülle möglich ist, die Klimaschutz-Ziele 2030 zu erreichen, wenngleich dies beim WBS70 ungleich schwieriger ist. Mit Blick auf eine geforderte Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 sind jedoch mit Verweis auf die absoluten CO₂-Emissionen in 2019 noch weit größere Anstrengungen notwendig. Hier gilt es, Strategien zur Gebäudemodernisierung und Dekarbonisierung entsprechend dem aktuellen Stand der Technik kontinuierlich weiterzuentwickeln und bei künftig anstehenden Sanierungszyklen zu berücksichtigen.

4.1.3 Bewertung und Auswahl Anlagenvarianten

Aufgrund der zuvor ermittelten Ergebnisse werden für alle weiteren technischen und kaufmännischen Analysen die beiden Varianten „BHKW/Biogas“ und „Wärmepumpe“ weiter verfolgt, weil sie aktuell am ehesten geeignet sind, die Klimaschutzziele 2030 zu erreichen.

Mit Blick auf die Auswahl des mit Biogas betriebenen BHKW ist den Verfassern sehr wohl bewusst, dass die Verfügbarkeit von Biogas zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht immer und überall in vollem Umfang gewährleistet ist. Die Wahl dieser Variante soll jedoch beispielhaft als Brückentechnologie betrachtet werden und ist insbesondere auch unter der Prämisse ständiger Fortentwicklung und Optimierung der Anlagentechnik zu sehen.

4.2 Technische und kaufmännische Betrachtungsvarianten

Vor Darstellung der Ergebnisse soll an dieser Stelle noch einmal kurz auf die unterschiedlichen Betrachtungsvarianten dieser Studie eingegangen werden.

Es wurden mit dem WBS70 und dem Blockbau zwei verschiedene Gebäudetypen in jeweils unterschiedlichen Ausgangslagen (Teil-MOD 1995 und Voll-MOD 1995) untersucht, die sich technisch deutlich unterscheiden. Mit Blick auf Klimaschutzaspekte wurden im Rahmen der Erstellung eines Klimapfades mit dem Einbau eines BHKW sowie einer Wärmepumpe zwei Varianten innovativer Anlagentechnik gewählt, die jeweils in ihren Auswirkungen auf Investitionskosten und Wirtschaftlichkeit zu untersuchen waren. Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wurden die technischen Varianten der Gebäudetypen weiter differenziert, indem jeweils eine Analyse für das Stadtgebiet und eine für den ländlichen Raum erfolgte, um Gebäudetypen und technische Ausgangslagen in wirtschaftlich unterschiedlich geprägten geografischen Räumen zu untersuchen.

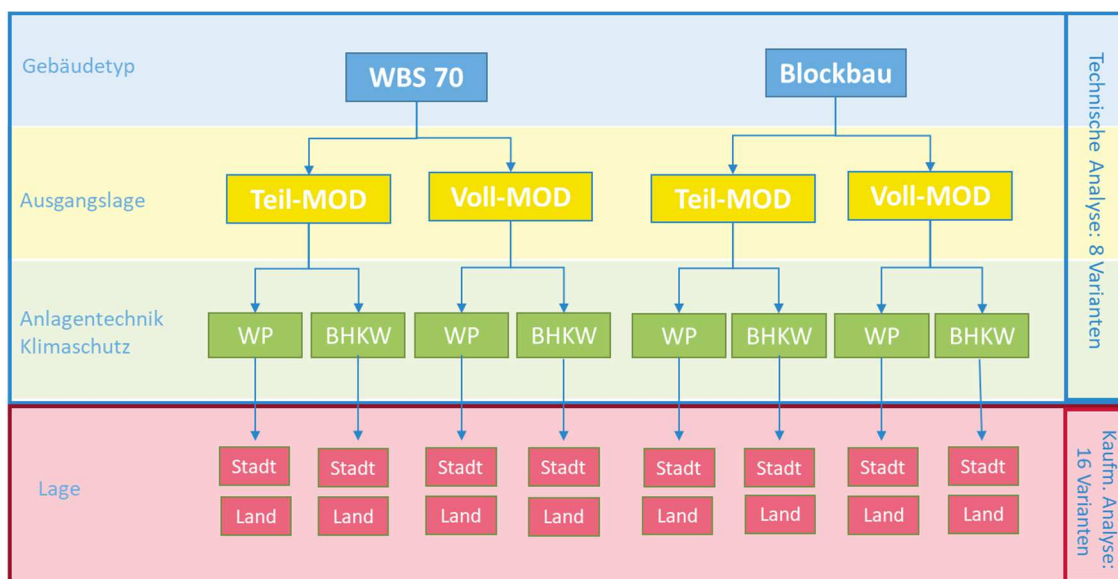


Abb. 27: Schema der berechneten Investitionsvarianten

4.3 Auswertung der Investitionskostenberechnungen

Die Lebenszyklusbetrachtung gemäß Kapitel 3.2.1 ergibt über die nächsten 20 Jahre Brutto-Investitionskosten in den unterschiedlichen Investitionsstrategien. Die Gesamtkosten wurden, wie in Kapitel 3.4 erläutert, über einen Einheitspreis und eine am Repräsentanten ermittelte Menge errechnet. Die Kosten fallen dabei gestaffelt in Abhängigkeit des Ausfallzeitpunktes an. Berücksichtigt wurde hierbei eine entsprechende Baupreissteigerung in Höhe von 2% pro Jahr. Baunebenkosten wurden zunächst nicht berücksichtigt, da sie in Abhängigkeit vom tatsächlichen Maßnahmenumfang und der Einbindung externer Planer in ihrer Höhe sehr unterschiedlich ausfallen können. Diese Kostenbasis wurde für alle nachfolgenden Auswertungen sowie auch bei der kaufmännischen Betrachtung gleichermaßen zugrunde gelegt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt zunächst die Gesamtkosten bei Umsetzung *aller* technischen Maßnahmen vom Grunderhalt bis zum Einsatz Erneuerbarer Energien je Gebäuderepräsentant:

Anlagen- variante	Gebäuderepräsentant	Kosten in €	Kosten in €/qm
Wärmepumpe	Blockbau Teil-MOD	3.216.930	1.843
	Blockbau Voll-MOD	3.330.510	1.908
	WBS 70 Teil-MOD	5.201.965	1.480
	WBS 70 Voll-MOD	5.870.173	1.670
BHKW	Blockbau Teil-MOD	3.055.304	1.751
	Blockbau Voll-MOD	3.162.155	1.812
	WBS 70 Teil-MOD	4.905.611	1.395
	WBS 70 Voll-MOD	5.587.720	1.589

Abb. 28: Investitionskostenprognose, Bruttobaukosten inkl. Baupreissteigerung, ohne Baunebenkosten

Die Gesamtkosten variieren je nach Gebäuderepräsentant, Ausgangsqualität und gewählter Variante der Anlagentechnik zwischen rd. 1.400 und 1.900 €/m². Während beim WBS70 mit bis zu 5,9 Mio. € die höchsten Kosten absolut anfallen, weist der Blockbau höhere Kosten je m² auf. Dies resultiert aus Kostenpositionen, die sich in ihrer Höhe bei den Gebäudetypen kaum unterscheiden (z.B. Aufzugs-nachrüstung), die sich aber beim Blockbau auf deutlich weniger Mietfläche verteilen. Erwartungs-gemäß verursachen die Varianten mit Einbau einer Wärmepumpe höhere Kosten, da hier auch der Einbau einer Flächenheizung oder zumindest deutlich höhere Kosten in das Sekundärnetz zur Vergrößerung der Heizkörper bei geringeren Vorlauftemperaturen zu berücksichtigen ist.

Eine Analyse der Gesamtkosten nach Strategie zeigt folgende Kostenverteilung:

Repräsentant	Grunderhalt	Teil-MOD	Voll-MOD	Erneuerbare Energien
Blockbau_Teil-MOD (WP)	343	1.092	1.682	1.843
Blockbau_Voll-MOD (WP)	364	1.156	1.747	1.908
WBS 70_Teil-MOD (WP)	324	848	1.342	1.480
WBS 70_Voll-MOD (WP)	371	1.033	1.527	1.670
Blockbau_Teil-MOD (BHKW)	349	1.098	1.688	1.751
Blockbau_Voll-MOD (BHKW)	370	1.158	1.749	1.812
WBS 70_Teil-MOD (BHKW)	327	854	1.348	1.396
WBS 70_Voll-MOD (BHKW)	374	1.042	1.536	1.589

Abb. 29: Investitionskosten nach Strategie in €/m²

Die Kosten des Grunderhalts liegen zwischen 324 und 374 €/m². Sie entsprechen dem geplanten Instandhaltungsaufwand der nächsten 20 Jahre. Legt man hier einen mittleren Wert von 350 €/m² zugrunde, entspricht dies einem Kostenansatz von etwa 17,50 €/m² und Jahr oder 1,46 €/m² und Monat. Bei dem angenommenen durchschnittlichen Mietniveau der Gebäudetypen von rd. 5,20 €/m² und Monat bedeutet dies, dass rd. 28% der Einnahmen für die Instandhaltung der Gebäude aufgewendet werden müssen.

Für eine Teil-Modernisierung inkl. Wohnungs-MOD fallen zwischen 848 und 1.158 €/m², für eine Voll-Modernisierung 1.342 bis 1.749 €/m² an. Die höchsten Kosten sind mit Umsetzung der umfassendsten Strategie „Erneuerbare Energien“ verbunden und liegen zwischen 1.480 bis 1.908 €/m².

Die nachfolgende Grafik zeigt die jeweiligen Kostenanteile der unterschiedlichen Strategien an den Gesamtkosten je Gebäude repräsentant. Die Kostenanteile der Strategien Teil-MOD und Voll-MOD dominieren mit einem Anteil von durchschnittlich jeweils rd. 40 bzw. 32% an den Gesamtkosten deutlich. Der Anteil der Kosten für den Einsatz „Erneuerbarer Energien“ ist mit durchschnittlich rd. 6% vergleichsweise gering, d.h. die Investitionen für die erhöhten energetischen Standards sowie die Anlagentechnik erzeugen mit Blick auf die Gesamtkosten der Modernisierung nur geringe zusätzliche Mehrkosten.

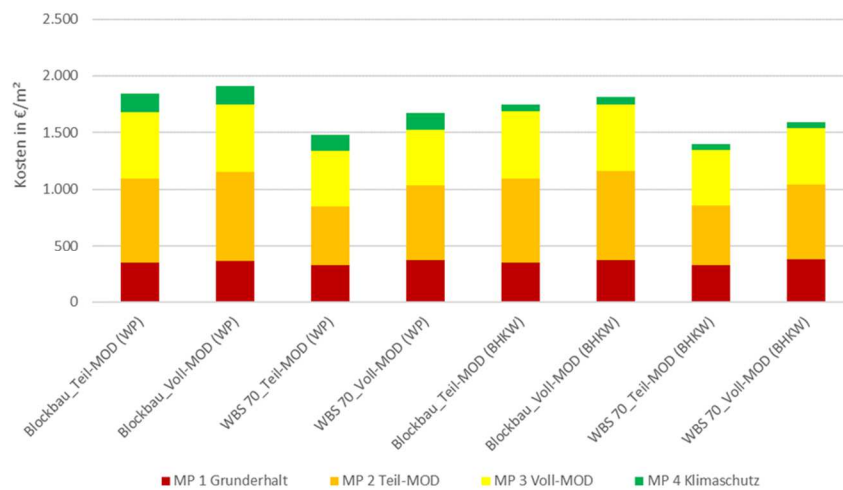


Abb. 30: Investitionskosten nach Strategie in €/m²

Aus der obigen Grafik den Schluss zu ziehen, dass klimaschutzrelevante Maßnahmen nur geringen Mehrkosten verursachen, wäre jedoch falsch. Betrachtet man die Kosten *aller* energetischen bzw. klimaschutzrelevanten Maßnahmen, die sich über verschiedene Strategien verteilen, zeigt sich ein deutlich höherer Anteil an den Gesamtkosten. Für die nachfolgende Abbildung wurden *alle* energetisch relevanten Maßnahmen der Strategien „Teil-MOD“ und „Erneuerbare Energien“ ausgewertet, d.h. energetische Maßnahmen zur Herstellung eines Gebäude-Zustandes dem heutigen Standard entsprechend wurden dabei ebenso berücksichtigt wie der Einsatz energetisch hochwertiger Bauteile oder innovativer Anlagentechnik, um auch den Klimaschutzzielen 2030 Rechnung zu tragen. Das Ergebnis stellt sich wie folgt dar:

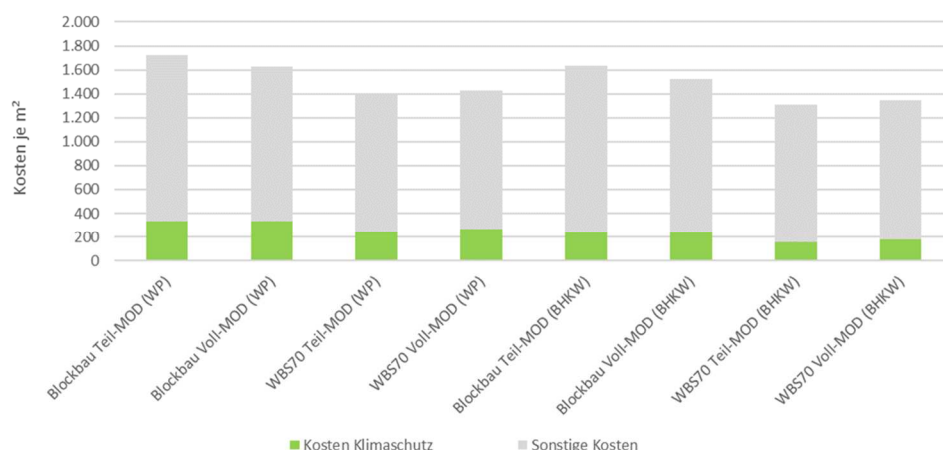


Abb. 31: Investitionskostenanteil Klimaschutz in €/m²

Alle klimaschutzrelevanten Maßnahmen zusammengekommen, machen mit rd. 12 bis 21% der Gesamtkosten je nach Betrachtungsvariante mit durchschnittlich ca. 250 €/m² einen wesentlichen Teil der Kosten aus. Je Gebäude müssen damit Kosten zwischen rd. 400T€ und 900T€ für den Klimaschutz aufgebracht werden.

Eine zentrale Fragestellung dieser Studie war mit Blick auf die Kosten auch, wie sich erforderliche Investitionen auf den Lebenszyklus der Typengebäude verteilen. Wann steht der nächste Sanierungszyklus mit welchen Kosten und welchen technischen Maßnahmen an? Auf der Basis des zugrunde gelegten Bauteilkatalogs mit entsprechenden Lebensdauern sowie der Bewertung der Bauteile mit Bauzuständen entsprechend ihrem Einbau- bzw. Erneuerungsjahr lassen sich die statistischen Ausfalljahre der einzelnen Bauteile prognostizieren. Nachfolgend sind die Kosten der Typengebäude in ihrem zeitlichen Anfall über den festgelegten Betrachtungszeitraum von 20 Jahren, differenziert nach Strategien, dargestellt. Exemplarisch wurden hierfür die Typengebäude mit Einbau einer Wärmepumpe gewählt. Die Anlagenvarianten mit Einbau eines BHKW zeigen keine signifikanten Unterschiede der Sanierungszyklen, da die Gebäudesubstanz an sich identisch ist. Lediglich die Kosten des Heizungs-austauschs in der Strategie „Erneuerbare Energien“ fallen beim BHKW etwas geringer aus.

Abb. 32 zeigt zunächst die Kosten nach Ausfalljahr und Strategie für den Repräsentanten „Blockbau, Ausgangslage Teil-MOD, Einbau Wärmepumpe“. Mit rd. 70% der Gesamtkosten entfällt der größte Kostenanteil auf das Jahr 2020, d.h. aktuell steht der nächste Sanierungszyklus an. Enthalten sind 2020 auch die Kosten für die Schaffung von Barrierearmut sowie den Austausch der Anlagentechnik.

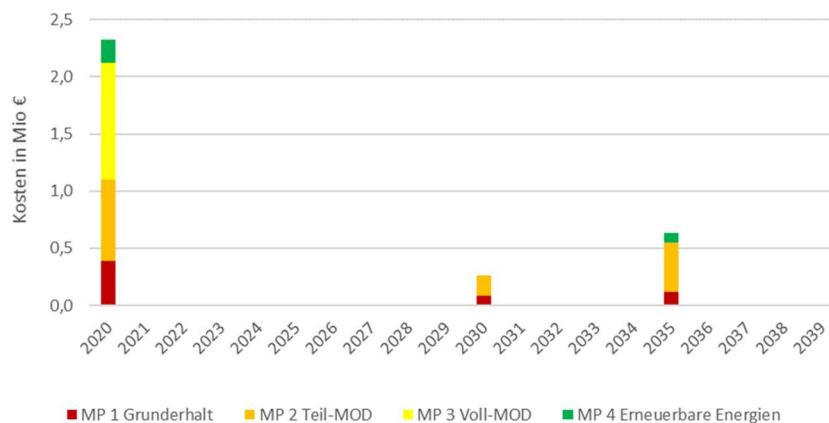


Abb. 32: Zeitliche Verteilung der Investitionen, Blockbau, Ausgangslage Teil-MOD, Wärmepumpe

Abb. 33 zeigt den Repräsentanten „Blockbau, Ausgangslage Voll-MOD, Einbau Wärmepumpe“. Hier fallen rd. 40% der Kosten in 2020 an. Diese umfassen vorrangig den Austausch der Anlagentechnik sowie die Schaffung von Barrierearmut. 60% der Kosten fallen im Jahr 2035 an. Zu diesem Zeitpunkt sind grundlegende Instandsetzungen und Modernisierungen am Gebäude, wie z.B. die Wohnungs-Modernisierung, erforderlich. Damit liegt der eigentliche Sanierungszyklus von Blockbauten, die 1995 vollmodernisiert wurden, erst am Ende des Prognosezeitraumes.

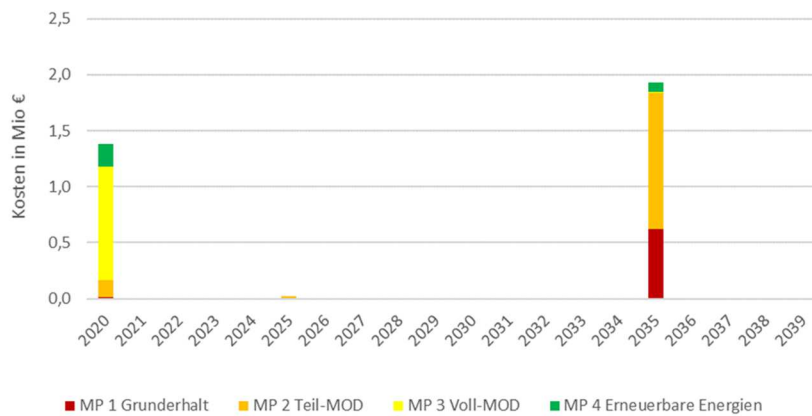


Abb. 33: Zeitliche Verteilung der Investitionen, Blockbau, Ausgangslage Voll-MOD, Wärmepumpe

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Repräsentanten „WBS70, Ausgangslage Teil-MOD, Einbau Wärmepumpe“. Aufgrund des deutlich jüngeren Baujahrs fallen im Jahr 2020 zunächst überwiegend Kosten für Maßnahmen zur Schaffung von Barrierearmut und des Neuanbaus von Balkonen sowie auch zur Erneuerung der Anlagentechnik an. Der Sanierungszyklus steht zeitnah bis 2026 an mit rd. 40% der Gesamtkosten.

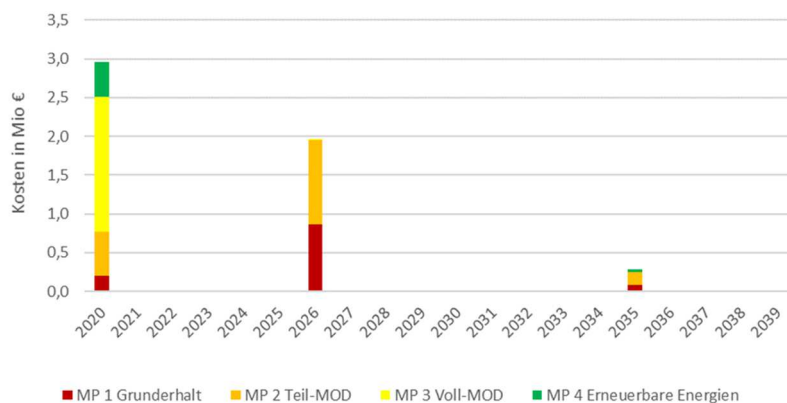


Abb. 34: Zeitliche Verteilung der Investitionen, WBS70, Ausgangslage Teil-MOD, Wärmepumpe

Abb. 35 zeigt den Repräsentanten „WBS70, Ausgangslage Voll-MOD, Einbau Wärmepumpe“. Die 1995 erfolgte Voll-Modernisierung des Gebäudes führt ähnlich wie beim Blockbau dazu, dass der eigentliche Sanierungszyklus mit dem höchsten Kostenanteil im Jahr 2035 ansteht, während für das Jahr 2020 zunächst vorrangig Maßnahmen der „Nachrüstung“ in Form der Balkone und der Aufzüge anfallen. Ebenso ist die Anlagentechnik aufgrund ihres Alters 2020 zu erneuern.

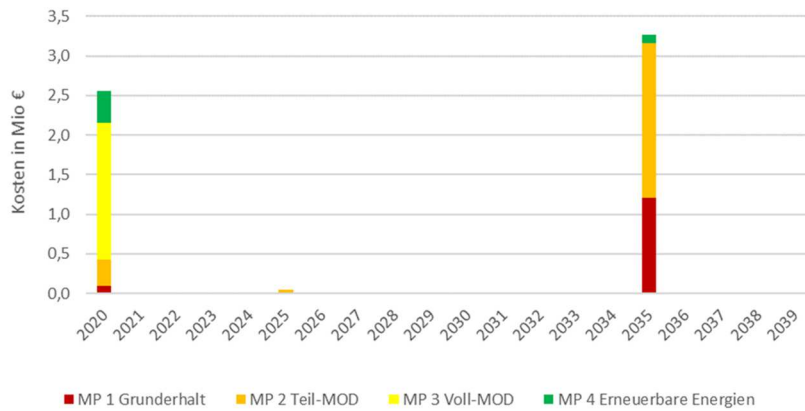


Abb. 35: Zeitliche Verteilung der Investitionen, WBS70, Ausgangslage Voll-MOD, Wärmepumpe

Nachfolgend werden die ermittelten Investitionskosten nach Leistungsbereichen differenziert ausgewertet, um Kostentreiber zu identifizieren. Auch hier wird abgestellt auf die Repräsentanten mit Einbau einer Wärmepumpe, da sich im Vergleich zu den Gebäudetypen mit Einbau eines BHKW keine wesentlichen Unterschiede in der Kostenverteilung ergeben.

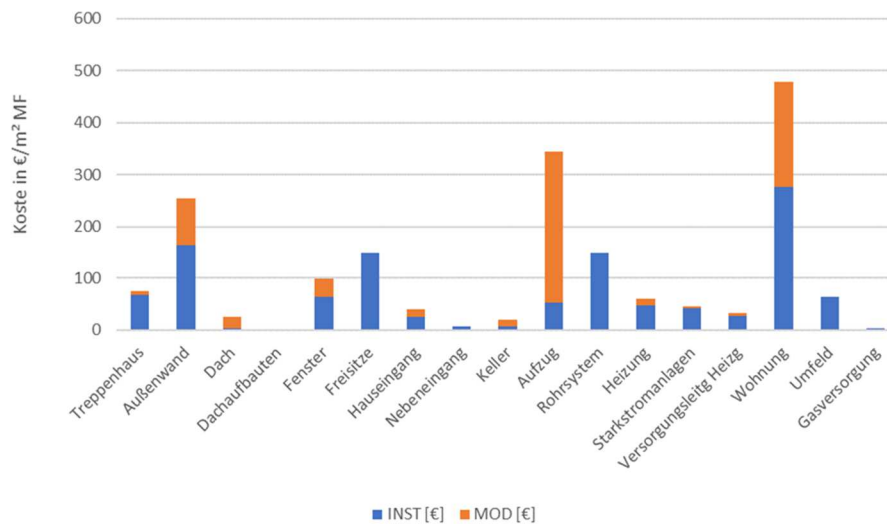


Abb. 36: Kostenverteilung auf Bauteile, Blockbau, Ausgangslage Teil-MOD, Einbau Wärmepumpe

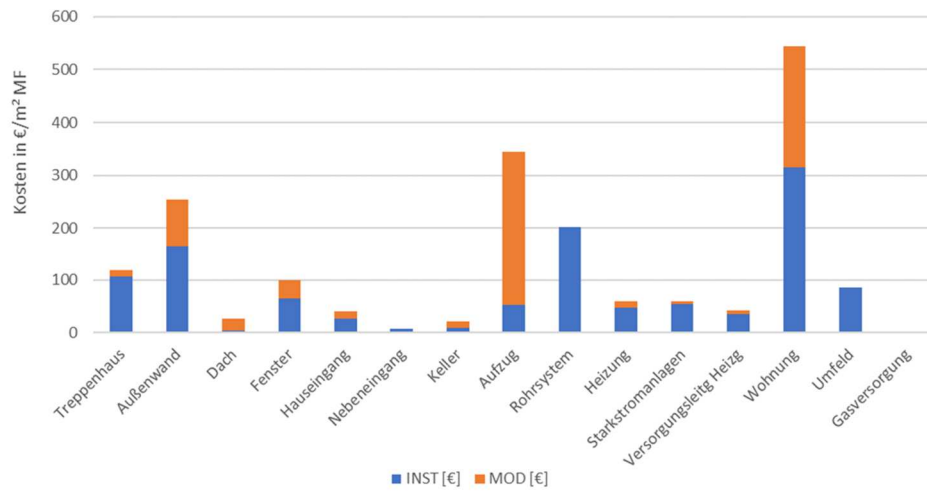


Abb. 37: Kostenverteilung auf Bauteile, Blockbau, Ausgangslage Voll-MOD, Einbau Wärmepumpe

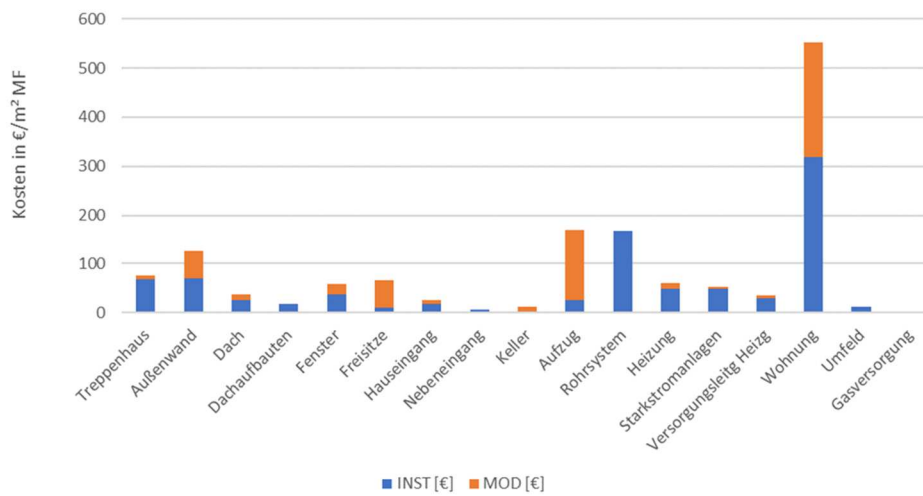


Abb. 38: Kostenverteilung auf Bauteile, WBS70, Ausgangslage Teil-MOD, Einbau Wärmepumpe

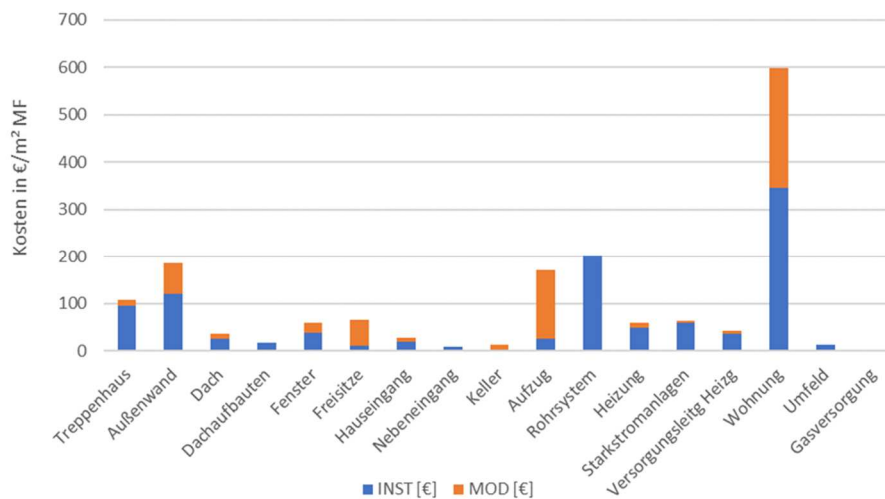


Abb. 39: Kostenverteilung auf Bauteile, WBS70, Ausgangslage Voll-MOD, Einbau Wärmepumpe

Aus den obigen Auswertungen wird deutlich, dass es vor allem der Bereich der Wohnungs-Modernisierung ist, der signifikante Kosten verursacht. Dies betrifft den Blockbau ebenso wie den WBS70. Je nach Gebäudetyp fallen zwischen 500 und 600 €/m² für die Erneuerung der Bäder und der Elektro-Installation sowie die barrierearme Gestaltung der Wohnung an. Die Maßnahmen im Wohnungsinnen besitzen für den Mieter einen hohen Stellenwert und sind, insbesondere in angespannten Märkten vermietungsentscheidend. Vor allem auch die Schaffung barrierearmer Strukturen, die mit rd. 200 €/m² einen wesentlichen Anteil an den Wohnungsmodernisierungskosten hat, wurde von den Verbänden als unerlässlich für die Vermietung angesehen.

Beim Blockbau fällt darüber hinaus ein zweiter Bereich ins Auge, der sehr hohe Kosten verursacht. Der Anbau von Aufzügen erfordert hier weitere knapp 350 €/m². Beim WBS70 relativieren sich die Kosten für den Aufzug mit knapp 200 €/m², da der Anbau absolut nur unwesentlich teurer ist, sich die Kosten aber auf deutlich mehr Mietfläche verteilen.

Die Aufzugsnachrüstung der Gebäuderepräsentanten wurde von den Verbänden für die Vermietung eines 4- bzw. 6-Geschossers in Sachsen als essentiell angesehen, da insbesondere im ländlichen Raum aktuell vermehrt Leerstände in den oberen Geschossen bei Gebäuden ohne Aufzug vorhanden sind. Überträgt man das Prinzip des Gebäuderepräsentanten auf das Gesamtportfolio eines Wohnungsunternehmens, hieße dies, dass jedes Gebäude im Gesamtportfolio eine Aufzugsnachrüstung erhält. Natürlich wäre in einem Gesamtportfolio mit vielen Gebäuden eine wesentlich differenziertere Aufzugsnachrüstung sinnvoll und geboten. Gleiches gilt auch für die barrierearme Gestaltung der Wohnungen. Auch hier ist aufgrund der signifikanten Investitionskosten ein differenziertes Vorgehen im Bestand zwingend erforderlich.

Als Zusammenfassung der technischen Analysen kann festgehalten werden:

- Aufgrund der Gebäudesubstanz und der Gebäudealtersstruktur der untersuchten Gebäudetypen sowie auch mit Blick auf Nachrüstungen der Gebäudeausstattung und nicht zuletzt durch die gesetzlichen Anforderungen des Klimaschutzes sind in den nächsten Jahren überdurchschnittlich hohe Investitionskosten zu erwarten.
- Die Maßnahmen der Teil- und Voll-Modernisierungs-Strategie dominieren die Investitionskosten.
- Die Kosten für die Erneuerung der Anlagentechnik unter Einsatz erneuerbarer Energien sind mit durchschnittlich rd. 6% der Gesamtkosten vergleichsweise gering.
- Die Kosten für die Gesamtheit aller Klimaschutzmaßnahmen inkl. Erneuerung der Anlagentechnik bilden mit 12 bis 21% (im Mittel 250 €/m²) einen signifikanten Anteil an den Gesamtkosten.
- Beide Ausgangslagen der 1990er Jahre (Teil- und Voll-Modernisierung) weisen im Betrachtungszeitraum von 20 Jahren jeweils einen neuen Sanierungszyklus auf.
- Die zeitliche Verteilung der zukünftigen Investitionen hängt stark vom Modernisierungsgrad der 1990er Jahre ab. Bei der Ausgangslage „Teilmodernisiert“ fallen die Investitionen zeitnah an. Bei der Ausgangslage „Vollmodernisiert“ wird der neue Sanierungszyklus erst ca. 2035 erwartet. In diesem Fall haben Baupreissteigerungen eine starke Auswirkung und erhöhen die Investitionskosten.
- Die Nachrüstung der Aufzüge ist neben der erwarteten Wohnungsmodernisierung deutlicher Kostentreiber vor allem beim Blockbau (350 €/m²).
- Die von den Verbänden als sehr vermietungsrelevant bewertete Schaffung von Barrierearmut in den Wohnungen erzeugt hohe Investitionen von ca. 200 €/m².

4.4 Analyse der Wirtschaftlichkeitsberechnungen

4.4.1 Renditeberechnungen

Auf der Basis der unter 3.5 dargestellten Eingangsparameter wurden jeweils für den städtischen sowie den ländlichen Raum differenzierte Berechnungs-Szenarien erstellt und die VoFi-Eigenkapitalrenditen für die eingangs dargestellten Gebäuderepräsentanten und Investitions-strategien errechnet. Dabei wurde in Abstimmung mit dem Projekt-Team eine Mindestverzinsung des eingesetzten Eigenkapitals von 2% angestrebt, um ein Mindestmaß an Rückflüssen für eine nachhaltige Bestandsbewirtschaftung zu generieren.

Für die Stadt stellen sich die Ergebnisse wie folgt dar:

Gebäudetyp	keine Investition	Grund-erhalt	Teil-MOD	Voll-MOD	Erneuerb. Energien
Blockbau_Teil-MOD_Stadt (WP)	2,11	1,31	0,63	-3,09	-9,01
Blockbau_Voll-MOD_Stadt (WP)	2,88	2,33	0,50	-2,27	-7,34
WBS 70_Teil-MOD_Stadt (WP)	1,89	1,10	1,84	1,36	-0,30
WBS 70_Voll-MOD_Stadt (WP)	2,69	1,97	0,78	0,48	-1,67
Blockbau_Teil-MOD_Stadt (BHKW)	2,11	1,27	0,58	-3,22	-4,63
Blockbau_Voll-MOD_Stadt (BHKW)	2,88	2,29	0,50	-2,18	-3,40
WBS 70_Teil-MOD_Stadt (BHKW)	1,89	1,08	1,81	1,34	0,80
WBS 70_Voll-MOD_Stadt (BHKW)	2,69	1,95	0,73	0,46	-0,20

Rendite >= Mindestrendite
 Rendite > 0
 Rendite < 0

Abb. 40: Erwartete VoFi-Eigenkapitalrendite im städtischen Raum bei unterschiedlichen Investitionsvarianten

Eine Strategie „ohne Investition“ erzeugt erwartungsgemäß die höchsten Renditen mit z.T. deutlich über 2%. Allerdings ist dies keine geeignete Strategie zur nachhaltigen Bestandsentwicklung. Sie geht zulasten der Bausubstanz und der Gebäudewerte und führt mittel- bis langfristig zu sehr hoher Fluktuation und Leerstand. Die Strategien „Grunderhalt“ und „Teil-MOD“ generieren positive Renditen, die jedoch z.T. deutlich unter einer 2%igen Mindestverzinsung liegen. Mit der Strategie „Voll-MOD“ werden beim Blockbau bereits deutlich negative Renditen erzeugt, während sich der WBS70 mit geringen positiven Renditen noch wirtschaftlich darstellt, ohne dabei jedoch die Mindestverzinsung zu erreichen. Die Strategie „erneuerbare Energien“ ist für nahezu alle Gebäuderepräsentanten mit z.T. sehr stark negativen Renditen verbunden. Die Umsetzung dieser Strategie ist damit unten den angenommenen Rahmenbedingungen nicht wirtschaftlich realisierbar. Maßnahmen zum Klimaschutz im Sinne nachhaltiger CO₂-Einsparung sind damit letztlich nur eingeschränkt möglich und vorrangig auf die Strategie „Teil-MOD“ mit ihren energetischen Standardmaßnahmen beschränkt.

Sehr viel dramatischer stellt sich die Situation im ländlichen Raum dar:

Gebäudetyp	keine Investition	Grund- erhalt	Teil-MOD	Voll-MOD	Erneuerb. Energien	
Blockbau_Teil-MOD_Land (WP)	-0,33	-7,65				
Blockbau_Voll-MOD_Land (WP)	0,72	-2,72				
WBS 70_Teil-MOD_Land (WP)	-1,24	-14,39				
WBS 70_Voll-MOD_Land (WP)	0,04	-5,29				
Blockbau_Teil-MOD_Land (BHKW)	-0,33	-8,35				
Blockbau_Voll-MOD_Land (BHKW)	0,72	-2,89				
WBS 70_Teil-MOD_Land (BHKW)	-1,24	-15,96				
WBS 70_Voll-MOD_Land (BHKW)	0,04	-5,46				

Rendite >= Mindestrendite
 Rendite > 0
 Rendite < 0

Abb. 41: Erwartete VoFi-Eigenkapitalrendite im ländlichen Raum bei unterschiedlichen Investitionsvarianten

Die obige Abbildung zeigt, dass lediglich der Blockbau im Rahmen der Strategie „keine Investition“ teilweise geringe positive Renditen deutlich unterhalb der erforderlichen Mindestrendite besitzt, während diese Strategie beim WBS70 bereits mit negativen Renditen verbunden ist. Hier zeigen die geringen Mieten sowie die Annahme sehr stark steigender Leerstände im ländlichen Bereich ihre Wirkung. Die Strategie „Grunderhalt“ ist z.T. mit sehr stark negativen Renditen verbunden, da bei gleichbleibender geringer Miete hohe Kosten für Instandhaltung und Verkehrssicherung anfallen.

Die Renditen für die Strategien „Teil-MOD“, „Voll-MOD“ und „Erneuerbare Energien“ konnten aufgrund zu stark negativer Liquiditätsverläufe und daraus resultierender negativer Endwerte mathematisch nicht berechnet werden. Investitionen sind hier aufgrund der deutlich schlechteren kaufmännischen Rahmenbedingungen bei gleichen Kosten wie in der Stadt nicht refinanzierbar. Dies ist umso dramatischer als sich Bevölkerungsrückgang und Landflucht in vielen Regionen Deutschlands nach aktuellen Daten des BBSR weiter fortsetzen werden. Der Nachfragerückgang wirkt sich damit auf qualitativ schlechtere Gebäude umso stärker aus. Die Frage nach der Umsetzung klimarelevanten Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030 stellt sich unter diesen Bedingungen nicht. Um Gebäude nachhaltig vermieten zu können, wäre zunächst der Grunderhalt der Bausubstanz sowie weitergehend vermietungsfördernde Maßnahmen essentiell. Da sich diese bereits nicht refinanzieren lassen, sind energetische Maßnahmen, die der Mieter nur sehr begrenzt honoriert, keine wirtschaftlich sinnvolle Option.

4.4.2 Kostendeckende Mieten und Baukostenzuschüsse

Sollen zukünftig erforderliche Investitionen mit einer sinnvollen Mischung aus Eigen- und Fremdkapital unterlegt werden, ist eine Mindestrendite für zukünftige Investitionen anzustreben. Die Generierung des angenommenen Eigenkapitalanteils von 30 % setzt eine Mindestrendite von 2 % voraus, die im Projekt-Team gemeinschaftlich abgestimmt wurde.

Nachfolgend wurde ermittelt, unter welchen Bedingungen erforderliche Investitionen in den Bestand wirtschaftlich umgesetzt werden können. Dazu wurden zunächst die Mieten betrachtet. Ohne Berücksichtigung gesetzlicher Mietsteigerungsbegrenzungen wurde ermittelt, welche Miete für den jeweiligen Repräsentanten nach Umsetzung der Investition jeweils am Markt erzielt werden müsste, um eine nachhaltige Wirtschaftlichkeit mit einer 2%igen Rendite zu erreichen. Hierfür wurden exemplarisch je zwei Repräsentanten aus der Stadt und dem ländlichen Bereich ausgewählt und eine kostendeckende Miete ermittelt.

Gebäudetyp	Grunderhalt		Teil-MOD		Voll-MOD		Erneuerbare Energien	
Blockbau Teil-MOD Stadt (WP)	5,45	6,05	6,85	7,05	7,50	9,80	7,50	10,65
Blockbau Teil-MOD Land (WP)	4,50	6,35	5,85	7,70	6,30	10,12	6,30	11,00
WBS70 Voll-MOD Stadt (WP)	5,95	6,00	6,55	7,05	7,50	8,55	7,50	9,30
WBS70 Voll-MOD Land (WP)	5,00	6,60	5,55	7,50	6,30	8,95	6,30	9,75

Abb. 42: Wirtschaftliche Mieten in €/m² im Jahr nach Investition bei 2%iger Mindestrendite

Die obige Abbildung zeigt in blau die im Projekt-Team ursprünglich festgelegten, tatsächlich am Markt erzielbaren Mieten. In rot gegenübergestellt sind die zur Erreichung der Mindestrendite notwendigen Miethöhen. Eine deutliche Diskrepanz zeigt sich vor allem im ländlichen Raum. Hier wäre eine massive Überschreitung der Marktmieten um ca. 2 bis knapp 5 €/m² erforderlich, um die Investitionen wirtschaftlich darzustellen. Um zumindest den Grunderhalt der Gebäude sicherzustellen, wären unter wirtschaftlichen Aspekten Mieten zwischen 6,00 €/m² und 6,60 €/m² erforderlich. Dass die wirtschaftlich erforderlichen Mieten im ländlichen Raum über denen der Stadt liegen, hängt insbesondere an den zukünftig erwarteten Erlösschmälerungen. Diese sind, wie beschrieben, im ländlichen Raum deutlich höher als in der Stadt.

Alternativ zu den kostendeckenden Mieten wurden die Baukostenzuschüsse errechnet, die erforderlich wären, um bei Investitionen eine 2%ige Rendite zu erzielen. Auch hier wurden exemplarisch 4 Repräsentanten ausgewählt, deren Ergebnisse sich jedoch in ihrer Dimension auf alle anderen Gebäudetypen übertragen lassen.

Gebäudetyp (nur Wärmepumpe)	Baukostenzuschuss in €/m ²				Anteil Zuschuss an InvestKosten in %			
	Grund- erhalt	Teil-MOD	Voll-MOD	Erneuerb. Energien	Grund- erhalt	Teil-MOD	Voll-MOD	Erneuerb. Energien
Blockbau TM Stadt	115	192	401	558	34%	18%	24%	30%
Blockbau TM Land	343	585	807	962	100%	54%	48%	52%
WBS70 VM Stadt	6	172	177	322	2%	17%	12%	19%
WBS70 VM Land	351	533	610	753	95%	52%	40%	45%

Abb. 43: Baukostenzuschüsse zur Erreichung einer 2%igen Mindestrendite

Die Übersicht zeigt vor allem im ländlichen Bereich und bei umfangreichen Investitionen der Strategien „Voll-MOD“ und „Erneuerbare Energien“ sehr hohe Baukostenzuschüsse von bis zu 1.000 €/m², die notwendig sind, um eine Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen für das Wohnungsunternehmen zu gewährleisten. Diese dürften vollumfänglich nicht einzuwerben sein.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass im städtischen Raum ein kritisches Hinterfragen der erreichbaren Mieten sowie das Einwerben von Fördermitteln, insbesondere Zuschüssen, vor allem bei Teil-Modernisierungen mit energetischen Standardmaßnahmen sinnvoll und realistisch sind, um die Wirtschaftlichkeit deutlich zu verbessern. Im ländlichen Raum dagegen wird deutlich, dass eine nachhaltige Wirtschaftlichkeit nur durch erhebliche Anstrengungen aller Beteiligten erreicht werden kann. Dies umfasst die Reduktion der Baukosten, wo immer dies möglich ist, eine Reduktion des Leerstandes, insbesondere auch durch Rückbau, sowie signifikante Zuschüsse der öffentlichen Hand.

4.4.3 Alternativ-Szenario „Kostenreduktion“

Mit Blick auf die überdurchschnittlich hohen Investitionskosten sowie die negative Wirtschaftlichkeit von zukunftssichernden Maßnahmen wurde ein Alternativ-Szenario erstellt, in dem wesentliche Kostentreiber wie die Herstellung von Barrierearmut unberücksichtigt bleiben. Hierdurch können beispielhaft die sehr wichtigen Effekte einer signifikanten Kostenreduktion deutlich gemacht werden. Folgende Maßnahmen wurden aus der Investitionskostenabschätzung herausgenommen:

- Neuanbau Aufzüge (150.000 €/Hauseingang)
- Schaffung Barrierearmut in der Wohnung (12.000 €/Wohnung)
- Schaffung Barrierearmut im Hauseingangsbereich (9.000 €/Hauseingang)
- Neuanbau fehlender Balkone (nur WBS70, rd. 6.400 €/Wohnung)

Die erzielbaren Mieten der einzelnen Strategien „Voll-MOD“ wurden *nicht* verändert, obwohl den Verfassern natürlich bewusst ist, dass bei einer mit der Kostenreduktion verbundenen Senkung der Ausstattungsqualitäten die Realisierung der angenommenen Zielmieten weiter erschwert wird. Das so definierte Alternativ-Szenario kann aber klären, ob eine Qualitätssenkung bei gleichen Mieten grundsätzlich nachhaltige Ergebnisse liefert.

Folgende Ergebnisse wurden für das **Alternativ-Szenario in der Stadt** berechnet:

Gebäudetyp	keine Investition	Grund- erhalt	Teil-MOD	Voll-MOD	Erneuerb. Energien	
Blockbau_Teil-MOD_Stadt (WP)	2,11	1,31	0,63	2,64	1,68	
Blockbau_Voll-MOD_Stadt (WP)	2,88	2,33	0,50	2,85	1,92	
WBS 70_Teil-MOD_Stadt (WP)	1,89	1,10	1,84	3,90	3,27	
WBS 70_Voll-MOD_Stadt (WP)	2,69	1,97	0,78	3,51	2,75	
Blockbau_Teil-MOD_Stadt (BHKW)	2,11	1,27	0,58	2,61	2,26	
Blockbau_Voll-MOD_Stadt (BHKW)	2,88	2,29	0,50	2,85	2,49	
WBS 70_Teil-MOD_Stadt (BHKW)	1,89	1,08	1,81	3,88	3,66	
WBS 70_Voll-MOD_Stadt (BHKW)	2,69	1,95	0,73	3,47	3,18	

Rendite >= Mindestrendite
 Rendite > 0
 Rendite < 0

Abb. 44: Erwartete VoFi-Eigenkapitalrenditen Stadt bei Kostenreduktion

Für den **ländlichen Bereich** ergeben sich folgende Renditen:

Gebäudetyp	keine Investition	Grund- erhalt	Teil-MOD	Voll-MOD	Erneuerb. Energien	
Blockbau_Teil-MOD_Land (WP)	-0,33	-7,65				
Blockbau_Voll-MOD_Land (WP)	0,72	-2,72		-4,58		
WBS 70_Teil-MOD_Land (WP)	-1,24	-14,39		-6,59		
WBS 70_Voll-MOD_Land (WP)	0,04	-5,29		-3,19	-14,32	
Blockbau_Teil-MOD_Land (BHKW)	-0,33	-8,35				
Blockbau_Voll-MOD_Land (BHKW)	0,72	-2,89		-4,64	-8,69	
WBS 70_Teil-MOD_Land (BHKW)	-1,24	-15,96		-6,81	-18,48	
WBS 70_Voll-MOD_Land (BHKW)	0,04	-5,46		-3,46	-5,64	

Rendite >= Mindestrendite
 Rendite > 0
 Rendite < 0

Abb. 45: Erwartete VoFi-Eigenkapitalrenditen Land bei Kostenreduktion

Die deutliche Kostenreduzierung führt in der Stadt dazu, dass sich die Strategie „Voll-MOD“ nachhaltig wirtschaftlich darstellt und auch die Strategie „Erneuerbare Energien“ ist mit deutlich positiven Renditen mit überwiegend über 2% Mindestrendite verbunden. Hier tritt ganz klar ein Zielkonflikt zwischen vermietungsfördernden Maßnahmen wie dem Anbau von Aufzügen und energetischen Maßnahmen zum Klimaschutz zutage. Beides zusammen lässt sich unter den gegebenen Rahmenbedingungen nicht wirtschaftlich umsetzen. Das Setzen von Prioritäten ist zwingend erforderlich.

Im ländlichen Raum ändern sich mit der Kostenreduktion die Ergebnisse nicht signifikant. Die Renditen verbessern sich leicht, liegen aber dennoch deutlich im negativen Bereich. Die wirtschaftliche Lage im ländlichen Bereich ist damit so dramatisch, dass auch eine gravierende Reduktion von Maßnahmen und Kosten nicht zu positiven Renditen führt. Hier besteht nicht nur ein Zielkonflikt zwischen unterschiedlichen technischen Maßnahmen, sondern die Bestände im ländlichen Raum sind aus eigener Kraft nicht zukunftssicher.

4.4.4 Alternativ-Szenario „Rückbau“ für den ländlichen Raum

Um dem ländlichen Raum trotz bisher dramatischer Ergebnisse Handlungsoptionen aufzeigen zu können, wurde ein weiteres Szenario untersucht. Dieses beruht auf der Annahme, den Wohnungsmarkt im ländlichen Raum nachhaltig durch Rückbauprogramme zu stabilisieren und die Erlösschmälerungen damit signifikant zu reduzieren.

Im Rahmen der kaufmännischen Parameter wurde in den bisherigen Szenarien für den ländlichen Raum aufgrund des aktuell vorhandenen Überangebots von Wohnraum und dem prognostizierten weiteren Bevölkerungsrückgang von einer deutlich höheren Erlösschmälerungsquote ausgegangen als im urbanen Raum. Diese mindert die Einnahmen in hohem Maße und hat damit einen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Würde es gelingen, diese hohen Erlösschmälerungsquoten deutlich zu verringern, indem der Wohnungsbestand im ländlichen Bereich reduziert wird, könnten Investitionen in die verbleibenden Bestände davon profitieren. Einerseits reduzieren sich Leerstände, andererseits ergeben sich ggf. höhere Mieten.

Um die Auswirkungen verringerter Erlösschmälerungen auf die Renditen im ländlichen Raum abzuschätzen, wurden die Erlösschmälerungsansätze der Stadt übernommen (vgl. hierzu Kapitel 3.5.2 Bewirtschaftungskosten, Abb. 20). Diese stellen für den ländlichen Raum den „best case“ dar. Eine darüber hinaus gehende Reduzierung erscheint nicht realistisch. Der Ansatz der „Kostenreduktion“ aus dem Kapitel 4.4.3 mit dem dort schon genannten Problem der Relation von Ausstattungsqualität und zukünftiger Zielmiete wurde beibehalten. Die angenommenen Mieten wurden ebenfalls **nicht** verändert. Das Ergebnis der erneuten Renditeberechnung stellt sich wie folgt dar:

Gebäudetyp	keine Investition	Grund- erhalt	Teil-MOD	Voll-MOD	Erneuerb. Energien
Blockbau_Teil-MOD_Land (WP)	2,03	-0,61			
Blockbau_Voll-MOD_Land (WP)	3,18	1,28		-3,43	
WBS 70_Teil-MOD_Land (WP)	1,51	-1,49	-16,76	-4,90	
WBS 70_Voll-MOD_Land (WP)	2,77	0,32	-16,15	-2,29	-8,59
Blockbau_Teil-MOD_Land (BHKW)	2,03	-0,73			
Blockbau_Voll-MOD_Land (BHKW)	3,18	1,21		-3,48	-6,37
WBS 70_Teil-MOD_Land (BHKW)	1,51	-1,57	-18,84	-5,05	-9,76
WBS 70_Voll-MOD_Land (BHKW)	2,77	0,27	-28,60	-2,51	-4,24

Rendite >= Mindestrendite
 Rendite > 0
 Rendite < 0

Abb. 46: Erwartete VoFi-Eigenkapitalrenditen Land bei Reduktion der Baukosten und der Erlösschmälerungen

In Abb. 46 zeigt sich, dass die Reduktion der Erlösschmälerungsquoten auf das städtische Niveau zunächst grundsätzlich zu einer deutlichen Verbesserung der Renditen führt. Der größte Effekt wird bei den Strategien „Keine Investition“ und „Grunderhalt“ erzielt, da sich hier im Vergleich zu den anderen Strategien das höchste Reduktionspotenzial realisieren lässt (von 90/70% auf 50/30%). Ohne Investition können die Gebäude mit Renditen zwischen 1,5 und 3,2% im Bestand gehalten werden. Der Grunderhalt kann bei allen Gebäudetypen mit Ausgangslage Voll-MOD wirtschaftlich realisiert werden. In der Ausgangslage Teil-MOD werden im Vergleich zu den vorhergehenden Szenarien nur noch geringe negative Renditen ausgewiesen, die sich durch Kostenreduktion und Mietanpassungen ggf. weiter verbessern lassen.

Die Strategien Teil-MOD, Voll-MOD und Erneuerbare Energien, die mit umfassenderen Investitionen verbunden sind, zeigen trotz Leerstandsverringerung und Baukostenreduktion weiterhin stark negative Renditen, wenn auch verbessert gegenüber vorhergehenden Szenarien. Dies liegt daran, dass sich die Erlösschmälerungen hier nur um einen geringeren Prozentwert reduzieren lassen als z.B. beim Grunderhalt. Die Reduktion von 10 auf 5% in der Strategie „Erneuerbare Energien“ hat hier deutlich weniger Einfluss auf das Ergebnis. Damit sind umfassende Investitionen weiterhin nicht wirtschaftlich realisierbar.

Im Ergebnis muss festgestellt werden, dass die unterstellte Stabilisierung des Wohnungsmarktes im ländlichen Raum (z.B. durch Rückbau von Wohnraum) nur partiell zu einer Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen im ländlichen Raum führt. Strategien ohne oder mit nur geringen Investitionsvolumina profitieren davon und generieren zumindest teilweise auskömmliche Renditen, bieten aber weder Zukunftsfähigkeit bei der Vermietung noch die Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen. Umfassende Modernisierungen und insbesondere auch Klimaschutzmaßnahmen bleiben höchst problematisch und sind ohne zielgerichtete und sehr umfassende Förderung nicht realisierbar.

Die Stabilisierung ländlicher Räume und die Schaffung ähnlicher Wohnqualitäten kann durch die Wohnungsunternehmen nicht allein realisiert werden.

Als Zusammenfassung der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung kann festgehalten werden:

Städtischer Raum:

- In der **Stadt** sind Maßnahmen in eingeschränktem Umfang wirtschaftlich realisierbar.
- Um eine nachhaltige 2%ige Rendite zu erzielen, sind bei Begrenzung der Maßnahmen auf eine „Teil-MOD-Strategie“ leicht höhere Mieten oder alternativ Baukostenzuschüsse in einem Umfang erforderlich, der grundsätzlich umsetzbar erscheint. Bei den umfangreicheren Investitionsstrategien müssen die Mietobergrenzen um 1,00 – 3,00 €/m² höher als das abgeschätzte Marktniveau (7,50 €/m²) liegen. Alternativ wäre ein Baukostenzuschuss von 300 – 600 €/m² erforderlich.
- Eine sehr deutliche Reduktion von Baukosten (z.B. durch Einsparungen oder Weglassen von Bauteilen wie Aufzügen, Barrierefreiheit oder Balkonanbauten) erzeugt bei den umfangreichen Investitionsalternativen „Voll-Mod“ und „Erneuerbare Energien“ zukunftsichere Renditen oberhalb der Mindestrendite.
- Es besteht ein deutlicher Zielkonflikt zwischen Maßnahmen zur Vermietungsförderung und Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030.

Ländlicher Raum:

- Die Rahmenbedingungen **im ländlichen Raum** ermöglichen keine wirtschaftlichen Investitionen.
- Auch bei Beschränkung auf zwingend notwendige Instandhaltungs- und Verkehrssicherungsmaßnahmen ist keine Wirtschaftlichkeit zu erzielen.
- Kostendeckende Mieten, die eine ausreichende Wirtschaftlichkeit gewährleisten, müssten zwischen 2,50 – 5,00 €/m² oberhalb der Marktmiete (6,30 €/m²) liegen und erscheinen in allen Strategien nicht realisierbar.
- Selbst die starke Reduktion von Baukosten (z.B. durch Einsparungen oder Weglassen von Bauteilen wie Aufzügen, Barrierefreiheit oder Balkonanbauten) führt weiterhin zu negativen Renditen.
- Durch eine Stabilisierung des ländlichen Wohnungsmarktes mit Erlösschmälerungen analog zur Stadt (Szenario „Rückbau“) bieten sich wirtschaftliche Perspektiven für geringinvestive Strategien, umfassende Modernisierungen bleiben weiterhin deutlich unwirtschaftlich.
- Ländliche Bestände sind eigenständig nicht zukunftsfähig.
- Die Stabilisierung des ländlichen Raumes und die Schaffung ähnlicher Wohnqualitäten erfordert massive Baukostenzuschüsse von 600 – 1.000 €/m²

5 Handlungsempfehlungen

5.1 Technische Handlungsempfehlungen

Nach dem ersten Sanierungszyklus in den 1990er Jahren steht der nächste Sanierungszyklus an. In den 1990er Jahren teilmodernisierte Bestände müssen je nach Marktdruck in den nächsten wahrscheinlich fünf Jahren kostenintensiv modernisiert werden. Damals vollmodernisierte Bestände erwarten Ergänzungsinvestitionen z.B. in Aufzüge und Klimaschutz etc. zeitnah und den nächsten Sanierungszyklus in ca. 15 Jahren.

Die in dieser Studie ermittelten Investitionskosten sind mit ca. 1.400 – 1.900 €/m²_{Wfl.} brutto als überdurchschnittlich hoch zu bewerten. Sie resultieren aus dem Baualter der Gebäude und entsprechend anstehenden Sanierungszyklen, aus gesetzlichen Anforderungen zum Klimaschutz, aber auch aus vermietungsfördernden Maßnahmen, die den Wohnkomfort erhöhen und eine nachhaltige Vermarktung gewährleisten sollen.

Um wirtschaftlich agieren zu können, ist es zwingend notwendig, Kosten, wo immer es möglich ist, zu reduzieren. Hierfür sollten Standards hinterfragt und kritisch bewertet werden. Die Fokussierung auf Mindeststandards technischer Vorschriften kann an vielen Stellen dazu beitragen, Kosten signifikant zu senken. Auch mit Blick auf Ausstattungsstandards sind Investitionen zu hinterfragen: Ist der Anbau von Aufzügen zwingend erforderlich? Sind Balkone für *alle* Wohnungen notwendig? Müssen *alle* Wohnungen barrierearm gestaltet werden? Hier ist in jedem Einzelfall sehr sorgfältig abzuwägen, was aus Vermietungssicht zwingend notwendig ist und auf welche Maßnahmen auch mit Bedenken verzichtet werden kann.

In diesem Zusammenhang erscheint es auch sinnvoll, deutlich differenzierte Investitionsstrategien zu entwickeln und sehr gezielte Maßnahmen in ausgewählten Beständen umzusetzen. Nicht jedes Gebäude im Bestand erfordert die Ausstattung mit Balkonen oder Aufzügen. Es ist zu entscheiden, in welchen Beständen diese Maßnahmen am sinnvollsten sind und nachhaltig Wirkung entfalten. Dieses Vorgehen erfordert ganzheitliche Portfoliostrategien, auf die im Folgenden noch einzugehen ist.

Einen weiteren Ansatz zur Kostenreduktion können kreative Modernisierungsstrategien bieten, wie beispielsweise die Aufzugerschließung mehrerer Hauseingänge über Laubengänge, ein Rückbau oberer Geschosse oder das geschossübergreifende Zusammenlegen von Wohnungen mit Innentreppe bei den 4-Geschossen zur Vermeidung von Aufzügen.

Auch die Verzögerung von Investitionen kann eine Strategie sein, um Kosten zu reduzieren, sofern dadurch keine Gefahren für den Mieter oder Folgekosten zu befürchten sind. Auch hier empfiehlt sich ein differenziertes Vorgehen im Bestand, für das eine Portfoliostrategie die Entscheidungsgrundlage liefern sollte.

5.2 Handlungsempfehlungen zum Klimaschutz

Die Studie hat gezeigt, dass die Klimaschutz-Ziele 2030 mit umfassenden energetischen Maßnahmen in den untersuchten Gebäudetypen grundsätzlich erreichbar sind, was zunächst optimistisch stimmt. Die Studie hat aber auch gezeigt, dass die hierfür aufzubringenden Kosten in ihrer Gesamtheit nicht unerheblich sind und die Wirtschaftlichkeit der Objekte signifikant und nachhaltig verschlechtern. Klimaschutzmaßnahmen stehen insofern in starker Konkurrenz zu anderen erforderlichen, vermietungssichernden Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude. Dies gilt sowohl in der Stadt als auch – und dies in besonderem Maße – im wirtschaftlich deutlich schwächeren ländlichen Raum. Hier konkurrieren in einem Markt mit z.T. signifikantem Leerstand und geringem Mietniveau Instandhaltungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Vermietungsförderung mit vom Mieter aktuell kaum honorierten energetischen Maßnahmen. In der Konsequenz erfordert die Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele zum einen Augenmaß bei der Auswahl von Maßnahmen und zum anderen differenzierte Strategien im urbanen bzw. ländlichen Raum. Während in der Stadt umfangreichere Klimaschutzmaßnahmen möglich sind, wird es im ländlichen Bereich kaum gelingen, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, wenn hier nicht weitgehende und auf Nachhaltigkeit ausgerichtete, kapitalstarke Förderprogramme den wirtschaftlichen Rahmen grundlegend verbessern.

Priorität bei den Klimaschutzmaßnahmen sollte der Anlagentechnik zukommen, da einerseits die Anlagentechnik bei den untersuchten Gebäudetypen kurzfristig zu erneuern ist und andererseits, weil die Kosten der Erneuerung von Heizungsanlagen im Vergleich zu anderen klimaschutzrelevanten Maßnahmen wie Dämmung oder Fensteraustausch vergleichsweise gering sind. Für die beiden untersuchten Repräsentanten haben Biogas-BHKW und Wärmepumpe aktuell als nachhaltige Anlagentechnik das höchste CO₂-Reduktionspotenzial. Fernwärmeversorgte Bestände sind abhängig von der Dekarbonisierungsstrategie des FW-Lieferanten. Hier ist kurzfristig gemeinschaftlich ein Konzept über die Dekarbonisierung der Fernwärme zwischen dem Wohnungsunternehmen und dem FW-Lieferanten zu definieren.

Der passive Wärmeschutz sollte erst bei Fassadenschäden, dann aber auf einen erhöhten zukünftigen Zielstandard KfW55, erneuert werden. Die Erneuerung funktionierender Wärmedämmungen oder die Aufdopplung von Wärmedämmung ist zu vermeiden. Ungedämmte Bauteile sind prioritär und zeitnah zu dämmen.

Sinnvoll ist auch die eingehendere Untersuchung zu erneuernder Bauteile unter dem Aspekt der Kosten-Nutzen-Rechnung. Hier bietet sich die Kennzahl der CO₂-Vermeidungskosten an, um diejenigen Maßnahmen zu identifizieren, die bei geringen Kosten möglichst viel CO₂ einsparen.

Unter den gegebenen Rahmenbedingungen erscheint nur eine sukzessive Umsetzung von (Einzel-)Maßnahmen des Klimaschutzes möglich, die sich an verfügbarem Budget und Bauteilausfall ausrichten. Im ländlichen Raum muss u.U. ganz auf klimaschutzrelevante Maßnahmen verzichtet werden.

5.3 Kaufmännische Handlungsempfehlungen

Die wirtschaftliche Situation wird zum einen bestimmt durch die anfallenden Investitionskosten der nächsten 20 Jahre und zum anderen durch die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Hier sind vor allem die erzielbaren Mieten sowie die zu erwartenden Leerstände, aber auch vorhandene Kreditbelastungen ausschlaggebend.

Die abgeschätzten Mietobergrenzen für zukünftig vollmodernisierte Bestände in den Städten mit 7,50 €/m²_{mtl.} (aktueller Mietendurchschnitt 5,70 €/m²_{mtl.}) und im ländlichen Raum mit 6,30 €/m²_{mtl.} (aktuell 4,75 €/m²_{mtl.}) zeigen nur geringe Mieterhöhungspotenziale infolge von Modernisierungen insbesondere im ländlichen Raum.

Dies führt, vor allem im ländlichen Raum, zu sehr geringen oder negativen Renditen, so dass sich Investitionen kaum noch wirtschaftlich realisieren lassen. Eine erforderliche Mindestrendite von 2% zur Generierung des zukünftigen Eigenkapitals von Investitionen ist in der Stadt nur selten und im ländlichen Raum gar nicht zu erreichen.

Zur Erreichung der Mindestrendite wären die Mietobergrenzen für vollmodernisierte Bestände in der Stadt von 7,50 €/m²_{mtl.} auf ca. 8,50 – 10,50 €/m²_{mtl.} anzuheben. Im ländlichen Raum müssten die Mietobergrenzen von 6,30 €/m²_{mtl.} auf unrealistische 9,00 – 10,50 €/m²_{mtl.} steigen. Alternativ wäre insbesondere der ländliche Raum auf einen Baukostenzuschuss von 600 – 1.000 €/m²_{wfl.} angewiesen.

Die Reduzierung der Baukosten um wesentliche Kostentreiber (Aufzug, Barrierearmut) brachte in der Stadt positive Renditen im Bereich der Mindestrendite. Eine signifikante Kostenreduktion durch Vernachlässigung des Aufzugsanbaus oder der Barrierearmut führte im ländlichen Bereich dagegen nicht zu positiven Renditen.

Die Ausnutzung der am Markt erzielbaren Mietenpotenziale unter Wahrung der Sozialverträglichkeit und Beachtung des lokalen Wettbewerbsdruckes ist zwingend für eine stabile Finanzlage. Darüber hinaus ist in diesem Zusammenhang auch auf eine marktgerechte Mietentwicklung zu achten.

Ein weiterer Ansatz ist die Prüfung vorhandener Bestandskredite. Die Studie zeigte hier klar, dass die Gebäudetypen im städtischen Bereich mit Ausgangslage Voll-Modernisierung derzeit noch eine hohe Kapitaldienstbelastung aufweisen, die die Wirtschaftlichkeit neuer Investitionen beeinträchtigt. Da durch die zukünftigen Modernisierungen die Restnutzungsdauer der Gebäude verlängert wird, sollte eine Anpassung des Kapitaldienstes angestrebt werden. Hier können die Verlängerung der Rückzahlungsdauer oder die Umschuldung vorhandener Darlehen mit hohem Soll-Zins als Lösungsansätze geprüft werden. Zukünftige Kredite sollten durch Kontingentvergaben langfristig mit den aktuell noch günstigen Kreditzinsen abgesichert werden.

5.4 Strategische Handlungsempfehlungen

Die in dieser Studie vorgestellten Betrachtungen an zwei repräsentativen Typengebäuden ermöglichen erste wichtige Aussagen zu den zukünftigen Anforderungen der strategischen Bestandsentwicklung in den Wohnungsunternehmen Sachsens. Durch die Vielzahl von Annahmen ist ein Analogieschluss auf die eigene Situation im lokalen Wohnungsunternehmen nur ansatzweise möglich. Vor konkreten Investitionsentscheidungen ist es weiterhin sinnvoll und notwendig, die Erkenntnisse dieser Studie, die sich auf ausgewählte Gebäudetypen in typischen Lagen beziehen, im Einzelfall für das betreffende Gebäude zu verifizieren und eine konkrete Einzelfallbetrachtung vorzunehmen, denn auch wenn für die vorliegende Studie repräsentative Gebäude und typische kaufmännische Rahmenbedingungen gewählt wurden, werden die Ergebnisse im Einzelfall abweichen.

Mit Blick auf eine notwendige Kostenreduzierung, differenzierte Ausstattungsstandards und gezielte Investitionen in Instandhaltung, Modernisierung und Klimaschutz ist es grundsätzlich empfehlenswert, gebäudespezifische Investitionspläne zu einem ganzheitlichen, intelligenten Portfoliokonzept zu verknüpfen und dieses als objektive Basis für anstehende Investitionsentscheidungen zugrunde zu legen. Nur die Einbindung aller entscheidungsrelevanten Kriterien vom Bauzustand eines Gebäudes, über kaufmännische Aspekte bis hin zur Bewertung der Standort- und Marktsituation gewährleistet ein nachhaltiges Wirtschaften. Diese Konzepte sollten möglichst frühzeitig unternehmensindividuell entwickelt werden, um vorbereitet zu sein auf notwendige Investitionen, veränderte Marktbedingungen und sich höchst wahrscheinlich auch künftig weiter verschärfende Anforderungen an den Klimaschutz.

Die Mietenpolitik ist unter strategischen Gesichtspunkten in enger Abstimmung zwischen Wohnungsunternehmen und Aufsichtsgremium/ Gesellschafter abzustimmen. Gerade bei geringen Ausgangsmieten stärkt jeder Euro mehr Mieteinnahme die Finanzierung zukünftiger Modernisierungen. Die zukünftigen Cash-Flows sind für das Gesamtunternehmen unter Berücksichtigung des Bestandsentwicklungskonzeptes und des Mietenkonzeptes zu planen, um auch in den nächsten Jahren die erforderlichen Eigenkapitalanteile für Investitionen bereitstellen zu können.

Da für die Stabilisierung ländlicher Regionen und insbesondere den Klimaschutz zukünftig umfangreiche Förderkonzepte von der EU, dem Bund und dem Land Sachsen aufgelegt werden müssen, wird ein Windhundrennen um die Fördermittel entstehen. Die Einwerbung von Fördermitteln ist auch für die Wohnungsunternehmen Sachsens vor allem im ländlichen Raum zwingend und überlebenswichtig. Das Vorhalten von konkreten, schnell in Förderanträgen umsetzbaren Investitionskonzepten und der Aufbau eines Fördermittel-Monitorings ist wichtig, auch wenn es insbesondere kleine Wohnungsunternehmen an den Rand der Leistungsfähigkeit bringen wird.

6 Zukunft Wohnen ist jetzt - Thesen für die Wohnungswirtschaft in Sachsen

(1) Rechtzeitig agieren statt reagieren!

Es ist zwingend erforderlich, *rechtzeitig* Konzepte und nachhaltige Investitionsstrategien auf den Weg zu bringen und zu handeln, *bevor* akute Probleme auftreten, die den Handlungsspielraum zunehmend einschränken, denn der nächste Sanierungszyklus und die verschärften Klimaschutzauflagen kommen.

(2) Gezielte Investitionen statt extensive Unwirtschaftlichkeit

Unter den gegebenen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen müssen Investitionen auf das zwingend notwendige Maß beschränkt werden. Maßnahmen sind zu reduzieren, zu priorisieren, zu differenzieren und gezielt auf der Basis von Konzepten umzusetzen.

(3) Ganzheitliche Strategien unter Einbindung aller Beteiligten

Gezielte, effiziente Investitionen sind nur auf der Basis ganzheitlicher Strategien möglich. Der Erfolg hängt stark von der Einbeziehung möglichst vieler Akteure ab. Dabei sind Gebäudeeigentümer, Mieter, Kommunen und Energieversorger, soziale Dienste sowie politische Entscheidungsträger gleichermaßen in der Pflicht.

(4) Nachhaltige Zuschüsse zur Stabilisierung ländlicher Räume

Der ländliche Raum benötigt aufgrund aktuell sehr problematischer wirtschaftlicher Rahmenbedingungen zwingend umfassende, auf Nachhaltigkeit angelegte, langlaufende Zuschussprogramme, um diesen als lebenswerten Ort mit angemessener Wohnqualität zu erhalten. Darum muss das Einwerben von Fördermitteln gut vorbereitet und bei der Geschäftsführung verankert sein.

(5) Klimaschutz-Ziele aus eigener Kraft weder in urbanen noch in ländlichen Räumen realisierbar

Der Klimaschutz ist als gesellschaftliche Aufgabe anerkannt. Allerdings lässt die dramatische wirtschaftliche Situation im ländlichen, aber auch im urbanen Raum Klimaschutzmaßnahmen in nur sehr eingeschränktem Maß zu. Die Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland sind ohne strukturierte, nachhaltige Förderprogramme für die Wohnungsunternehmen in Sachsen wirtschaftlich nicht zu stemmen.

Quellenverzeichnis

GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V., Berlin, 2018, Wohnungswirtschaftliche Daten und Trends 2018/2019, S. 25.

Verband Thüringer Wohnungs- und Immobilienwirtschaft e.V., Erfurt, 2019, Daten und Fakten 2019, Seite 5 f.