

**Robin Barquero Martin**

# Modernisierung eines Mehrfamilienhauses mit Ziel Passivhaus - Möglichkeiten und Grenzen

**Bachelorarbeit**

# BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei [www.GRIN.com](http://www.GRIN.com) hochladen  
und kostenlos publizieren



## Fachbereich Versorgung und Entsorgung

# B A C H E L O R A R B E I T

Thema:                   Modernisierung eines Mehrfamilienhauses mit Ziel Passivhaus  
-  
Möglichkeiten und Grenzen

vorgelegt von: Robin Barquero Martin

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	I
Tabellenverzeichnis.....	II
Abkürzungs- und Formelverzeichnis .....	III
1. Einleitung .....	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit .....	2
2. Gegebenheiten und Rahmenbedingungen.....	3
2.1 Merkmale eines Passivhauses .....	3
2.2 Das Beispielhaus .....	7
2.2.1 Bedarfsorientierter Energieausweis nach DIN V 4108 / DIN V 4701 .....	8
2.3 Maßnahmen .....	11
3. Planung des Passivhauses .....	15
3.1 Das Passivhaus Projektierungs Paket 2007 .....	15
3.1.1 Die Gebäudehülle .....	16
3.1.2 Die Fensterflächen .....	18
3.1.3 Die Projektierung der Lüftungsanlage.....	19
3.1.4 Heizwärmebedarf und Heizlast.....	20
3.1.5 Auslegung im Sommerfall.....	22
3.1.6 Technische Komponenten und deren Versorgung.....	23
3.1.7 Der Nachweis.....	26
3.2 Planungs- und Erstellungskosten nach DIN 276.....	28
4. Die Finanzierung.....	33
4.1 Finanzierung und Förderung .....	33
4.2 Das Vermietungskonzept.....	36
5. Zusammenfassung und Ausblick .....	38
5.1 Resümee .....	38
5.2 Ausblick.....	40
Literaturverzeichnis.....	i

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Endenergiekennwerte in Bezug auf unterschiedliche Baustandards. ....	3
<b>Abbildung 2:</b> Überströmöffnung Quelle: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hausladen.....	5
<b>Abbildung 3:</b> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung Quelle: Fresh.....	5
<b>Abbildung 4:</b> Vergleich des Beispielhauses mit dem Gebäudebestand in Deutschland. Quelle in Anlehnung an:BKI 8 .....	9
<b>Abbildung 5:</b> Absolute Transmissionswärmeverluste der Bauteiltypen. Quelle in Anlehnung an: BKI 8 .....	9
<b>Abbildung 6:</b> Beziehungen der Tabellenblätter zueinander. Quelle: PHPP 2007 Handbuch. ....	16
<b>Abbildung 7:</b> Heizwärmebedarf Vergleich: Vorher, nachher. Quelle: Eigene Darstellung .....	21
<b>Abbildung 8:</b> Heizwärmebedarf monatlich betrachtet. Quelle in Anlehnung an: PHPP 2007 .....	21
<b>Abbildung 9:</b> Nutzkältebedarf monatlich betrachtet. Quelle in Anlehnung an: PHPP 2007 .....	23
<b>Abbildung 10:</b> PE-Kennwert und CO <sub>2</sub> -Äquivalent, im Vergleich vorher und nachher. Quelle: Eigene Darstellung.....	25
<b>Abbildung 11:</b> Ausschnitt aus dem PHPP Nachweis. Quelle in Anlehnung an: PHPP 2007 .....	26
<b>Abbildung 12:</b> PE-Kennwert und CO <sub>2</sub> -Äquivalent, im Vergleich vor der Modernisierung und danach. Quelle: Eigene Darstellung .....	27
<b>Abbildung 13:</b> KfW Konditionen für das Programm 270. Quelle: KfW- Formularsammlung. ....	36
<b>Abbildung 14:</b> Mögliche Mieteinnahmen Gestaltung. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Artikel im Passivhauskompendium 2010 Seite 119.....	36