

Helmut Schöberl

Kostengünstige mehrgeschossige Passivwohnhäuser

Kosten, Technik, Lösungen, Nutzererfahrungen

Inhalt

Danksagung	9	
I	Einführung	
1	Einleitung	13
2	Definition Passivhaus im mehrgeschossigen Wohnbau	15
2.1	Definition	15
2.2	Luftheizung	16
2.3	Thermische Qualität	17
2.4	Argumente für die Passivhausbauweise	18
3	Planungsinstrumente	19
3.1	Normen	19
3.2	Passivhaus Projektierungs Paket (PHPP)	20
3.3	Dynamische Simulation	22
4	Qualitätssicherung	23
4.1	Auswahl der Planer	23
4.2	Consulting	24
4.3	Zertifizierung	24
II	Technik	
5	Gebäudehülle – ausgewählte Kapitel	29
5.1	Thermische Hülle	29
5.2	Luftdichtheit	35
5.2.1	Allgemein	35
5.2.2	Winddichte Ebene	36
5.2.3	Luftdichte Ebene	36
5.2.4	Aufzug	37
5.2.5	Elektroinstallationen	39
5.2.6	Sanitärinstallationen	40
5.2.7	Lüftungsleitungen	40
5.2.8	Messung der Luftdichtheit	41
5.3	WDVS und Brandschutz bei hohen Dämmstoffdicken	43
5.4	Attika	45
5.4.1	Attika leicht	45
5.4.2	Attika massiv	47
5.4.3	Anschluss Fassade – Steildach	48
5.5	Unterste Geschossdecke	50
5.5.1	Bodenplatte	50

5.5.2	Kellerdecke (Keller kalt)	52
5.5.3	Kellerdecke (Keller warm)	54
5.6	Fußpunkt des Gebäudes («Höcker»)	56
5.7	Treppenhaus	61
5.8	Fensteranschluss	64
5.9	Terrassenausgang und Hauseingang	69
5.9.1	Terrassenausgang	69
5.9.2	Hauseingang	72
5.10	Blechanschluss	73
6	Haustechnik – ausgewählte Kapitel	75
6.1	Arten von Lüftungsanlagen	75
6.2	Zentrale Lüftungsanlage	77
6.3	Leitungsführung	78
6.4	Beschreibung der Bauteile der Lüftungsanlage	80
6.4.1	Anforderungen an die Bauteile der Lüftungsanlage	80
6.4.2	Hygienische Aspekte von Lüftungsanlagen	81
6.4.3	Module der Lüftungsanlage	82
6.4.3.1	Wärmetauscher	82
6.4.3.2	Ventilatoren	84
6.4.3.3	Luftfilter	85
6.4.3.4	Frostschutzregister	86
6.4.4	Weitere Komponenten	87
6.4.4.1	Nachheizung	87
6.4.4.2	Raumweise Temperaturdifferenzierung	88
6.4.4.3	Brandschutztechnische Einrichtungen	90
6.4.4.4	Zu- und Abluftventile	91
6.4.4.5	Überströmöffnungen	93
6.4.4.6	Regelung	94
6.4.4.7	Umluft-Dunstabzugshaube	96
6.4.4.8	Dimensionierung der Rohrleitungen	96
6.4.4.9	Wärmedämmung der Rohrleitungen	97
6.4.4.10	Aufstellort der Lüftungsanlage	98
6.4.4.11	Treppenhauslüftung	98
6.4.5	Lagerung, Einbau, Inbetriebnahme und Abnahme	98
6.5	Warmwasserbereitung und Verteilsystem	99
6.6	Abrechnung Heizkosten	101
III	Bauliche Mehrkosten	
7	Grundlagen	105
7.1	Methode	105
7.2	Wohnnutzfläche	105
7.3	Tabellarische Gegenüberstellung der Projekte	105

7.4	Projektbeschreibungen	107
7.4.1	Utendorfgasse	107
7.4.2	Mühlweg	111
7.4.3	Dreherstraße	112
8	Bauteilkosten	115
8.1	Außenwand	115
8.1.1	Mehrkosten verursacht durch erhöhten Wärmeschutz	116
8.1.2	Mehrkosten durch brandschutztechnische Erfordernisse	117
8.1.3	Blechanschluss	117
8.2	Dach	118
8.2.1	Dachfläche	118
8.2.2	Dachterrassen	120
8.3	Unterste Geschossdecke	121
8.4	Treppenhaus	122
8.4.1	Schleusentüre	125
8.4.2	Bodenplatte Treppenhaus	126
8.4.3	Wärmebrücken Fußpunkte Wände	126
8.4.4	Wände	127
8.4.5	Thermokörbe	128
8.4.6	Brandrauchentlüftung Treppenhausdach	128
8.5	Fußpunkt des Gebäudes (Wände über Tiefgarage)	129
8.6	Fenster	130
8.6.1	Glas, Rahmen, Montage	130
8.6.2	Erhöhter Schallschutz	132
8.7	Hauseingangstür	132
8.8	Notkamin	134
8.9	Verschattung	135
8.10	Luftdichtheit	135
8.10.1	Aufzug	135
8.10.2	Elektroinstallationen	135
8.10.3	Sanitär	136
8.11	Lüftungsanlage	137
8.12	Heizung	138
9	Zusammenstellung der baulichen Mehrkosten	143
IV	Nutzer und Ergebnisse	
10	Messergebnisse Heizung, Raumtemperaturen und Luftqualität	151
11	Nutzereinführung	157
12	Ergebnisse Evaluation der Wohnzufriedenheit	161

NutzerInnenhandbuch	167
Literaturverzeichnis	175
Glossar	179
Register	183