

Wilfried Lewitzki

# **Wohnhäuser aus Holz**

Die kostengünstige Alternative

Callwey

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	8
<b>Einleitung</b>	13
<b>Motivation</b>	13
<b>Problemsituation</b>	13
<b>Entwicklungsgeschichtliche Aspekte</b>	13
<b>Zielsetzung</b>	14
<b>Aufbau und Gliederung</b>	14
<b>1 Anforderungsprofil kostendämpfender Maßnahmen</b>	16
<b>Allgemeine Voraussetzungen</b>	16
<b>Ausgangssituation</b>	16
<b>Formen, Möglichkeiten und Voraussetzungen des kostenreduzierten Bauens</b>	16
<b>Konsequenzen und mögliche Reaktionen auf wachsende Engpässe des Wohnungsmarktes</b>	17
Auswirkungen auf den Bodenmarkt	17
Konsequenzen für den Wohnungs- und Städtebau	17
<b>Maßnahmen zur Kostenreduzierung</b>	17
<b>Vergleichende Betrachtung Holzbauweise – Massivbauweise</b>	17
<b>Schlußfolgerungen Kapitel 1</b>	19
<b>2 Grundlegende Anforderungen an kostenoptimierte Holzbauwerke</b>	22
<b>Materialtechnische Eigenschaften</b>	22
Holzarten und ihre Verwendung	22
<b>Aufbau und Konstruktion von kostenoptimierten Holztragwerken</b>	23
Konstruktive Anforderungen	23
Eigenschaften und Anforderungen an Holzkonstruktionen	24
Konstruktionstechnologie	26
Entwicklungstendenz	26
Bauaufsichtliche Bestimmungen	26
<b>Schalltechnische Anforderungen</b>	27
Anforderungen an Decken	27
Schalltechnisch zweckmäßiger Aufbau der Teilelemente von Holzbalkendecken	27
Rohdecke	27
Einfluß der Verkleidungsbefestigung	28
Verkleidung zwischen den Balken	28
Verhalten von Fußböden	30
Schwimmende Estriche	30
Grenzen der Luftschalldämmung von Decken	30
Klassifizierung von Holzbalkendecken	31
Ausführungsbeispiele von Holzbalkendecken nach gestalterischen Gesichtspunkten	31
Schalltechnische Anforderungen an Außenwände	32
Schallschutz geneigter Dächer	33
<b>Wärmeschutz</b>	33
Mindestwärmeschutz	35

Bewertung  
Vollwärmeschutz  
Erhöhter Wärmeschutz  
Winterlicher und sommerlicher Wärmeschutz  
Wärmeschutz geneigter Dächer  
Dämmschichten unterhalb der Sparren  
Dämmschichten zwischen den Sparren  
Dämmschichten über den Sparren

#### **Brandschutz**

Anforderungen an tragende und aussteifende Wände  
Trennwände  
Dächer  
Treppen  
Anforderungen an Rettungswege

#### **Holzschutz**

Vorbeugende Maßnahmen  
Konstruktiver Holzschutz  
Konstruktive Maßnahmen bei Verwendung von Holz im Außenbereich  
ohne vorbeugenden chemischen Holzschutz  
Kesseldruckimprägnierung

#### **Schlußfolgerungen Kapitel 2**

### **3 Darstellung und Vergleich von Holzbausystemen**

#### **Ausgangssituation**

#### **Übersicht der Skelett- und Tafelkonstruktionen**

Systembewertung

#### **Rippen/Plattformbauweise**

Konstruktionsprinzipien der Skelett/Tafelbauweise [Rippenbau]

Ausbau

Wirtschaftlichkeit

Holzrahmenbau

Einordnung des Bausystems

Vorteile des Bausystems

Konstruktive Einzelheiten

Technische Kennwerte und bauordnungsrechtliche Einordnung

Skelettkonstruktionen

Systemausprägung

Tragkonstruktion [Skelett]

Einteilige Unterzüge

Aussteifungssysteme

Horizontalscheiben

Ausbildung geneigter Dächer

Ausbildung von Flachdächern

Wandausbildungen

Innenwandelemente

Transparente und ausfachende Elemente

#### **Tafelbauweise**

Technische Einzelheiten, Kosten

#### **Blockhaussystem Siller**

Systembeschreibung

#### **Ständer-Riegelbauweise [IFA-NORM]**

Systembeschreibung

Kombinationsmöglichkeiten, Ausführung, Installation

Stabformen und Konstruktionsdetails

Systemmontage

Materialaufwand und Kosten

#### **Schlußfolgerungen Kapitel 3**

<b>4 Konstruktion</b>	69
<b>Außenwände</b>	69
Anforderungen an Außenwände, Wärmedämmmaterialien	69
Regelaufbau	70
Anforderungen an raumabschließende und nichtraumabschließende Wände	70
<b>Außenbekleidungen</b>	71
DIN-Normen [Holzqualitäten]	72
Konstruktive Maßnahmen	72
Holzfeuchte	72
Feuchtigkeitsschutz, Hinterlüftung, Unterkonstruktion	73
Befestigungs- und Verbindungsmittel, Befestigungsarten	74
Detailausbildung	74
<b>Schlußfolgerungen Kapitel 4</b>	74
<b>Konstruktive Durchbildung von Bauteilgruppen</b>	76
<b>Konstruktive Bewertung und Kostenvergleiche von Systemelementen</b>	101
<b>5 Selbst- und Gruppenselbsthilfe</b>	107
<b>Begriffsinterpretation</b>	107
<b>Ausgangsvoraussetzungen</b>	107
<b>Problembereiche</b>	108
<b>Einschätzung von Selbsthilfeleistungen</b>	109
<b>Aufschlüsselung von Kostenanteilen</b>	109
<b>Schlußfolgerungen Kapitel 5</b>	109
<b>6 Flexibilität/Variabilität</b>	113
<b>Flexibilität von Bausystemen</b>	113
<b>Variabilität</b>	114
<b>Strukturell-organisatorische Aspekte der Kostensenkung</b>	114
<b>Planungsvoraussetzungen</b>	114
<b>Schlußfolgerungen Kapitel 6</b>	116
<b>7 Energetische Aspekte</b>	117
<b>Ausgangsüberlegungen</b>	117
<b>Passive Sonnenenergienutzung</b>	117
Passive Solarsysteme	118
Wirkungsweise passiver Systeme	118
<b>Raumklimatische Aspekte</b>	120
<b>Wärmezonen des Hauses</b>	120
<b>Einstrahlungs- und Pufferzonen</b>	121
<b>Dachausbildung</b>	121
<b>Bauteile im Erdreich</b>	122
<b>Energetisch wirksame Bauteile</b>	122
<b>Einfluß des Wärmebedarfes auf die Innenraumenergiebilanz</b>	122
<b>Entwurfsprinzipien der passiven Nutzung</b>	122
<b>Praktische Aspekte</b>	122
<b>Schlußfolgerungen Kapitel 7</b>	123
<b>Anhang</b>	124
<b>Projekt 1: Holzdoppelhaus in Aachen</b>	124
<b>Projekt 2: Kosten- und flächensparendes Bauen in Mainz-Hechtsheim</b>	130
<b>Projekt 3: Einfamilienhaus in Two-by-four-Bauweise</b>	137
<b>Projekt 4: Flexibles Mehrfamilienhaus in Skelettbauweise</b>	139
<b>Projekt 5: Wohnhausgruppe in Mischkonstruktion</b>	143
<b>Projekt 6: Dörfliche Wohngruppe in Mischbauweise</b>	148
<b>Projekt 7: Doppelhaus am Hang</b>	152
<b>Ein Vergleich</b>	154
<b>Literatur und Bildnachweis</b>	160