



*Faching. Erlacher Peter  
Berater  
Bauphysik&Holzbau  
Italien-Südtirol*

## **Zeitgemäßer Wohnbau in Holz Entwicklungsstand in ver- schiedenen Regionen Italiens**



# Zeitgemäßer Wohnbau in Holz

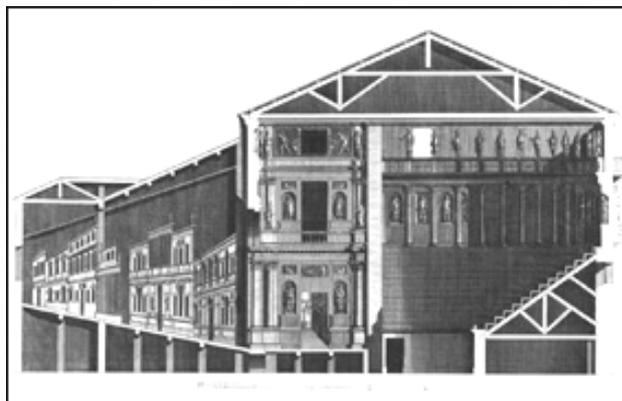
## Entwicklungsstand in verschiedenen Regionen Italiens



Die Entwicklung des Holzbaus im Bereich Wohnbau in Italien steht in engem Zusammenhang mit den geschichtlichen Ereignissen zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Bis zum Ausgang des 1. Weltkrieges und dem Vertrag von Saint Germain 1919 zählte der nördliche Teil Italiens, genauer gesagt das heutige Südtirol/Trentino, zu Österreich (Bild). Dieser kulturelle Einfluss ist heute noch sehr stark spürbar. Aufgrund dieser geschichtlichen Ausgangsposition lässt sich zum Thema Wohnbau in Holz eine eindeutige Trennung zwischen dem

geografischen Raum Südtirol/Trentino bis zum Gardasee und den übrigen Regionen Italiens vornehmen.

### I. Aktueller Stand des Holzbaus in den italienischen Regionen außerhalb Südtirol/Trentino



Betrachtet man nun den Holzbau außerhalb der Region Südtirol/Trentino, so gibt der derzeitige Stand sogleich eine markante Entwicklung preis: Holz wurde bisher bei Gebäuden insgesamt nur sehr selten verwendet. Nur bei einigen Industriehallen und Großbauten wie Theater wurde manchmal Holz verwendet. Bekannte Beispiele sind das Teatro Olimpico in Vicenza (Bild) oder das Teatro Fenice in Venedig. In den letzten 30 Jahren hingegen lässt sich die Entwicklung an 3 Tendenzen erkennen:

#### 1) Holz bei Großbauten



Erst seit einigen Jahrzehnten begannen italienische Projektanten und Bauherren Hallen, Schwimm- und Sportstätten in Holz zu bauen (Bild). Dafür wurde vornehmlich Brettschichtholz (Leimholz) verwendet. Dies ist seitdem der wichtigste Bereich, in dem Holz beim Neubau eingesetzt wird, während die Verwendung von Holz für öffentliche Bauten wie Museen und Theater aufgrund der strengen Brandschutzbestimmungen in den vergangenen Jahren fast gänzlich ausgeblieben ist.

## 2) Dachkonstruktionen in Holz

Der Einsatz von Holz im Dachbau hat indes stark zugenommen. Trotzdem werden heute noch immer über 2/3 der neuen Dächer in Beton ausgeführt.

Ein wesentlicher Aspekt dieser Tatsache liegt unter anderem auch im italienischen Berufsbildungssystem begründet: in Italien existiert das Berufsbild des Zimmermanns nicht. Mit Ausnahme der Provinz Bozen/Südtirol, welche die Zimmerer wie alle anderen Handwerksberufe im dualen Ausbildungssystem schult, bieten die restlichen Regionen Italiens de facto keine Berufsbildung für den Sektor Holz am Bau. Das Wissen über Holzbau kann daher nur über Umwege in das italienische Bauwesen einfließen. Darauf lässt sich das Manko an technischem Know-how und die Berührungs-ängste des italienischen Bausektors mit dem Material



Holz als konstruktiven Baustoff zurückführen.

Da es im italienischen Handwerk noch keinen Spezialisten für den Holzbau gibt, werden Dachkonstruktionen in Italien nicht vom Zimmereibetrieb ausgeführt, sondern in der Regel von der Baufirma (von der „impresa“), welche das Gebäude erstellt. Das Holzdach (Bild) ist in den meisten Fällen ein industrielles Fabrikat, das auf Maß zugeschnitten und dann von der „impresa“ montiert wird.

## 3) Holz im Wohnbau

Bis vor einigen Jahren wurde Holz außerhalb Südtirol/Trentino im Wohnbau praktisch überhaupt nicht verwendet.

Höchstens bei Wochenendhäusern oder Campingbungalows fand das Material bisher seinen Einsatz. Aufgrund dieser Marktsituation gibt es nur wenige Betriebe außerhalb von Südtirol/Trentino, welche Holzhäuser anbieten. Meist sind es Betriebe aus dem norditalienischen Raum, welche vorwiegend Häuser mit Technologien aus dem deutschen Sprachraum anbieten.



Holz hat sich demnach in der italienischen Baukultur noch nicht als Konstruktionsmaterial etabliert. Es ist im Bewusstsein eher emotional als rustikales und behagliches Material für die Innenausstattung verhaftet. Jene Betriebe, welche mittlerweile Holzbau anbieten, gehen nur zaghafte Schritte in Richtung Wohnbau. Man ist sehr unsicher im konstruktiven Einsatz von Holz. Beton genießt hierzulande als solides und stabiles Material immer noch größeres Vertrauen. Der Einsatz von Holz im

Wohnbau bleibt daher noch vorwiegend auf den Bereich des Wochenend- oder Ferienhauses beschränkt (Bild). Hier besteht noch viel Spielraum für Information und Meinungsbildung.

## II. Der Holzbau in Südtirol/Trentino und das Projekt „Südtiroler Holzhaus“

In Südtirol und auch im Trentino hat der Holzbau hingegen schon eine lange Tradition! Dieser wesentliche Unterschied zu den anderen italienischen Regionen hat seinen Ursprung im starken Bezug zur alpenländischen Kultur.



Beispiele von über 500 Jahre alten Bauernhäusern (Bild) belegen, dass im alpinen Raum - insbesondere in den höheren Lagen - schon immer sehr viel in Holz gebaut wurde. Der Unterbau eines Hauses war in Steinmauer erbaut, der Wohntrakt in Holz. Dabei trifft man fast ausschließlich auf die Blockbauweise.

Diese alte Blockbauweise kann jedoch den heutigen Erwartungen hinsichtlich Wärme- Schall- und Brandschutz natürlich nicht mehr gerecht werden.

Deshalb haben sich die Zimmerer Südtirols, vertreten durch den Landesverband der Handwerker LVH, im Jahre 1997 zusammengeschlossen, um neue Wege zu beschreiten. Aus dieser Initiative entstand das Projekt „Südtiroler Holzhaus“ (Bild). Techniker und Experten definierten die wesentlichen Eigenschaften für ein Holzhaus, für interessierte Zimmereibetriebe



wurde ein Ausbildungsprogramm ausgearbeitet und ein System zur Qualitätssicherung entwickelt. Natürlich war der Prozess der Öffnung gegenüber neuen Trends und Technologien anfänglich durchaus mit Ängsten besetzt. Doch die Berufsgruppe der Zimmerer sah sich gezwungen, der Entwicklung im Holzbau mit einem qualitativ hochwertigen Konzept zu begegnen und wollte hier ein Exempel statuieren. Die Kriterien für das „Südtiroler Holzhaus“ beschreiben demnach

- Tragwerkssystem
- Wärmeschutz
- Schallschutz
- Brandschutz
- Luftdichtheit
- Holzschutz
- Qualitätsmerkmale der Materialien

### 1) Tragwerkssysteme und Bausysteme

Die traditionellen Tragwerkssysteme Blockbau und Fachwerkbau haben sich als ungeeignet erwiesen. Der Holzrahmenbau und der Plattenbau in Form von Brettsper Holz hingegen haben sich als die geeignetsten Tragwerkssysteme für Wohnbau erwiesen, bzw. werden den modernen Anforderungen an das Holzhaus am besten gerecht (Bild).

**„Blockbau“**



**„Fachwerk“**



**„Holzrahmenbau“**



**„Brettsperrholz“**

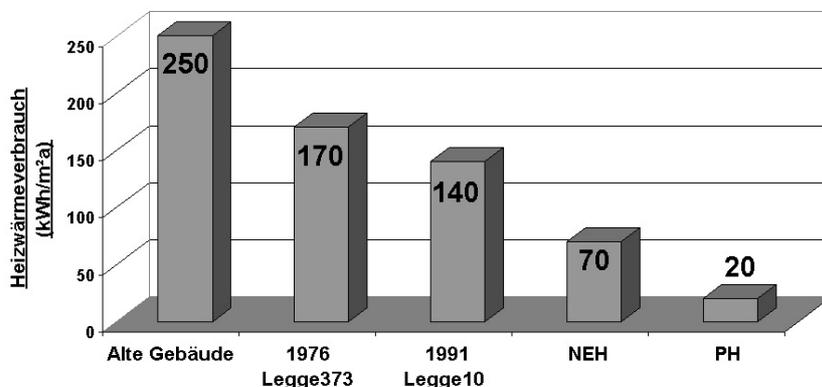


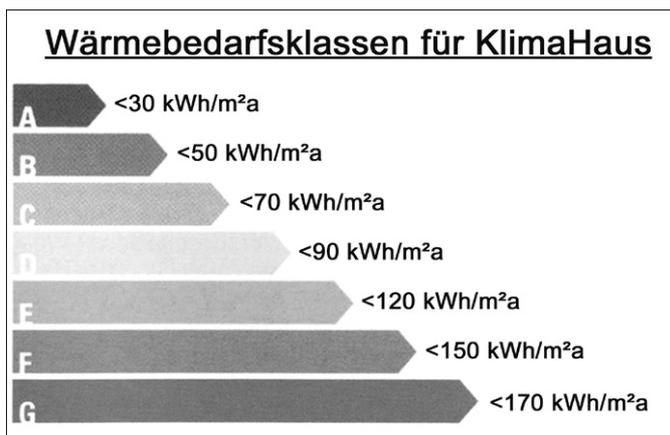
## 2) Wärmeschutz

Das italienische Wärmeschutzgesetz, in Südtirol 10er-Gesetz genannt („Legge 10“), wurde seit seiner Einführung 1991 nicht mehr geändert, und verlangt im Vergleich zum europäischen Standard einen minimalen Wärmeschutz. Für Südtirols Hauptort Bozen z.B. schreibt dieses Gesetz nur ca. 6 cm Dämmstärke im Dach vor. Die Folgen sind sehr hohe Wärmeverluste, welche letzt-endlich in einem hohen Heizwärmebedarf münden. Der aktuelle Baubestand in Südtirol

verbraucht heute durchschnittlich 180kWh/m<sup>2</sup>a (Bild). Die Verbrauchssituation in Südtirol ist ähnlich der Situation in ganz Italien. Selbst für Neubauten erlaubt das 10er-Gesetz immer noch einen Heizwärmeverbrauch um 140kWh/m<sup>2</sup>a.

**Spezifischer Heizwärmeverbrauch Südtiroler Gebäude**





Die Provinz Bozen hat daher eine eigene Landesrichtlinie erlassen, welche unter dem Namen „Klimahaus“ einen Heizwärmeverbrauch um 70kWh/m<sup>2</sup>a empfiehlt (Bild). Diese Regelung ist für den Energieverbrauch in Südtirol von großer Bedeutung. Vom Wärmeverbrauch her gesehen gibt es in Italien im Unterschied zu anderen europäischen Ländern klimabedingt ein starkes Gefälle von Nord nach Süd. In Klimadaten ausgedrückt lässt sich dieser Unterschied gut veranschaulichen:

Bozen hat 2791 Heizgradtage (HGT)  
 Bologna hat 2259 HGT  
 Palermo hat 757 HGT

Für ein Einfamilienhaus in Bozen in Niedrigenergiebauweise ist ein u-Wert (früher k-Wert) um 0,3W/m<sup>2</sup>K in der Außenwand erforderlich. Dieser u-Wert ist mit einem gängigen porierten Ziegel aus Italien in üblichen Mauerstärken von 38cm nicht zu erreichen, weil italienische Ziegel noch nicht genügend gute Wärmedämmeigenschaften aufweisen: es bräuchte eine Mauerstärke um 80 cm ! Moderne Außenwandkonstruktionen in Holzbauweise hingegen erreichen diesen u-Wert schon mit 30 cm Wandstärke.

Beim Dach empfiehlt sich für ein NEH in Bozen eine Mindestdämmstärke von 16cm und 10cm in Florenz.

## 2.2) Sommerliche Überhitzung

Aufgrund des heißen Klimas in Italien ist der Sommersituation besonders Rechnung zu tragen um sich vor Überhitzung zu schützen. Im Sommer gelten andere Gesetzmäßigkeiten als im Winter, sodaß ein genügender Kälteschutz im Winter noch lange nicht einen genügenden Schutz gegen Überhitzung darstellen muß. Der Sommer 2003 hat gezeigt, dass dem Problem der Überhitzung allein mithilfe von Klimaanlage nicht beizukommen ist : man erinnere sich an die mehrfachen Stromabschaltungen aufgrund des erhöhten Strombedarfes der Klimaanlage . Es ist daher sinnvoll, konstruktive Maßnahmen gegen die Überhitzung der Gebäude zu ergreifen.

Wir können diesbezüglich einiges von den als im Sommer bekannt kühlen „Trulli“ in Apulien (Bild) ablesen. Auch in der Bauphysik gibt es dazu inzwischen neue Erkenntnisse. Die wirkungsvollsten Maßnahmen gegen Überhitzung sind:



- Möglichst kleine Fensterflächen sowie deren Beschattung
- eine Phasenverschiebung der Hüllflächen von mindestens 10 Stunden,
- eine effiziente nächtliche Lüftung,
- die Wahl speicherfähiger innerer Oberflächen (z.B. Putze, Cotto, usw.),
- die Lüftung der Dacheindeckung.

Die Phasenverschiebung drückt jene Zeitspanne in Stunden aus, welche die Strahlungswärme der Sonne braucht um die Konstruktion zu durchdringen. Übliche Außenwandaufbauten mit porierten Ziegeln erreichen den Wert von 10 Stunden leicht. Bei Wand- und Dachkon-

struktionen in Holz hingegen ist bei den üblichen niedrigen Dämmstärken Italiens eine Phasenverschiebung von 10 Stunden nicht mit allen Baustoffen erreichbar. Besonders Dämmstoffe mit niedriger Dichte sind für eine hohe Phasenverschiebung schlecht geeignet. Bestens bewährt hingegen haben sich dazu die Holzfaserdämmplatten, vor allem weil sie eine hohe Dichte um  $150\text{kg/m}^3$  haben.

### 3) Schallschutz

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI  
D.P.C.M. 5 Dicembre 1997  
«Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici»

(Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 299 del 17 Dicembre 1997)

| Categorie di cui alla Tab. A                    | Parametri     |               |            |             |           |
|---|---------------|---------------|------------|-------------|-----------|
|   | $R'_{w}$ (dB) | $D_{2m,nT,w}$ | $L'_{n,w}$ | $L_{ASmax}$ | $L_{Aeq}$ |
| Opere di nuova costruzione                      | 55            | 45            | 58         | 35          | 25        |
| Edifici residenziali, alberghi, pensioni e sim. | 50            | 40            | 63         | 35          | 25        |
| Scuole e sim.                                   | 50            | 48            | 58         | 35          | 35        |
| Uffici, commercio, e sim.                       | 50            | 42            | 55         | 35          | 35        |

**DIN 4109**  
 $R'_{w} > 52\text{dB}$   
 $L'_{n,w} < 53\text{dB}$

In Italien gab es bis zum Jahre 1997 keine Vorschriften zum Schallschutz im Wohnungsbau. Die Folge ist ein allgemein schlechter Schallschutz im alten Baubestand. Auch mit der Einführung des Dekretes 1997 (Bild) bleibt ein effizienter Schallschutz mangels strenger Vorschriften aus. Es empfiehlt sich daher, bessere Werte anzustreben, wie sie z.B. von der deutschen Norm DIN 4109 gefordert werden.

Bisher ausgeführte Holzbauten haben gezeigt, dass die strengen Werte der DIN4109 eingehalten werden können.

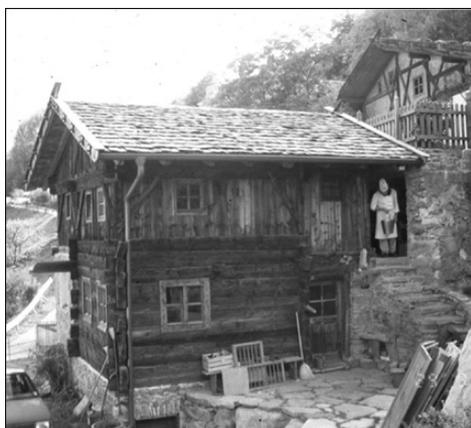
### 4) Brandschutz

Während bei öffentlichen Bauten in Italien sehr strenge Vorschriften hinsichtlich Brandschutz gelten, so gibt es im Bereich Wohnbau bis heute keine Vorschriften bis 12m Traufhöhe. Es empfiehlt sich aber trotzdem, Maßnahmen zum Brandschutz zu ergreifen. In den Richtlinien „Südtiroler Holzhaus“ wird daher ein Brandwiderstand von REI30 (F30) für alle raumabgrenzenden Bauteile empfohlen.

Zu oft hat sich der Kamin als Brandquelle erwiesen. Hier sollten daher verstärkt Brandschutzmaßnahmen ergriffen werden. Dazu hat der örtliche Kaminkehrerverband von Bozen eigene Vorschriften erlassen.

Werden all diese Maßnahmen umgesetzt, so lassen sich Holzhäuser inzwischen zum gleichen Tarif wie in Ziegel gebaute Häuser versichern. Das Vorurteil, Holzhäuser stellten gegenüber Massivhäusern ein erhöhtes Brandrisiko dar, konnte damit weitgehend ausgeräumt werden.

### 5) Holzschutz



Alte, über 5 Jahrhunderte überdauernde Holzbauten in Südtirol (Bild) haben gezeigt, dass bei regulärer Anwendung der Regeln des konstruktiven Holzschutzes eine überaus lange Lebensdauer des Holzhauses zu erwarten ist. Die Richtlinien des „Südtiroler Holzhauses“ sehen deshalb nur in Ausnahmefällen eine chemische Behandlung des Holzes vor und empfehlen statt dessen die verschiedenen Möglichkeiten des konstruktiven Holzschutzes.

## 6) Qualitätsmerkmale der Materialien

Das Projekt „Südtiroler Holzhaus“ setzt bei den Eigenschaften der Materialien gezielt auf Ökologie. Es werden, wann immer möglich, natürliche Materialien und Dämmstoffe wie Holzfaserplatten und Flachsdämmplatten eingesetzt.

Mit dem Start des Projektes „Südtiroler Holzhaus“ im Jahr 1997 wurde ein Meilenstein für die Entwicklung des Holzbaus im Südtiroler Wohnbau gesetzt. Der Erfolg blieb nicht aus. Lag der Anteil der Holzhäuser im Wohnbau 1997 noch bei 0,1% so ist er schon im Jahre 2000 auf einen Anteil von ca. 5% der Neubauten angestiegen. Die Tendenz ist weiterhin steigend.

Im folgenden nun einige architektonisch interessante Neubauten in Holz aus dem Südtiroler Raum.



Wohnhaus Zipperle-Meran (BZ) Proj. :Erich Erlacher  
Beratung: Peter Erlacher



Archeoparc-Schnalstal (BZ) Proj. :Erich Erlacher  
Beratung: Peter Erlacher



Wohnhaus Gruber - Morter (BZ) Proj. :Arch. Tscholl  
Foto: Peter Erlacher



Wohnhaus Luther - Meran (BZ)  
Proj. :Arch. Unterhauser & Störk



Wohnhaus Vieider - Olang (BZ)  
Proj. :Arch. Egger/Aichner/Seidl



Bürogebäude Longobardi Lana (BZ)  
Proj. :Arch. Menz&Gritsch Foto: H.M. Gasser