



Euro Consult

Meisengasse 8
60313 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 913369 - 0
Fax: +49 69 913369 - 14
www.euro-cons.de
E-Mail: Info@euro-cons.de

Dienstleistungen für das Unternehmen GmbH



BIOBUILDING

incas[®]
93
biopanel system

- BIO – BAUWEISE
- ENERGIESPAREN
- LEBENSQUALITÄT

European Patent Nr. B02008A000493

INDEX

Warum Bio-Bauen	S. 03
Ein neues energiesparendes Bio-Bausystem incas93®	S. 04
Umweltfreundliche Bio-Bauweise	S. 06
Die incas93®-Platte – Basismodell	S. 07
Wanddetail der incas93®-Platte	S. 07
Perspektivischer Querschnitt der Villa incas93®	S. 08
Biolandhaus mit mediterranem Dach	S. 08
Landhaus Modell Europa	S. 09
Villa, Modell Arch. Carlo Carbone – Außenansicht	S. 09
Villa, Modell Arch. Carlo Carbone – Innenansicht	S. 10
Villa, Modell Le Corbusier – Außen- und Innenansicht	S. 11
Multifunktionelles Schulzentrum (FR.), Arch. G. Cittadini	S. 12
Technische Angaben des Hauses incas93®	S. 13
Energiebilanz des Hauses incas93®	S. 14
Strukturmerkmale incas93. (Übertragung)	S. 15
Merkmale von Türen, Fenstern und Rahmen, Klasse A	S. 16
Dämmstoffvergleich (thermische Phasenverschiebung)	S. 17
Linie BASIC Biolandhausstruktur	S. 18
Klasse A	S. 19
Passivhaus	S. 20
Energieverbrauchsvergleich	S. 21
Wo finden Sie uns?	S. 22

WARUM BIO-BAUEN

Häuser zu bauen, in denen die Familien den größten Teil ihres Lebens verbringen werden, ist eine ziemlich komplizierte Aufgabe, die nicht unterbewertet werden dürfte. An das Wohlbefinden derer, die darin leben werden, denkt sehr oft keiner.

Man soll nicht vergessen, dass jeder von uns im Laufe seines Lebens im Durchschnitt 80-90% seiner Zeit in geschlossenen Räumen verbringt (Wohnung, Schule, Büro).

Die aktuellen Bautechniken, die in fast allen hochindustrialisierten Ländern angewendet werden, bevorzugen den Stahlbeton. Diese Technik ist gesundheitsschädlich, da dieses Material, wie bekannt, Feuchtigkeit ausscheidet. Außerdem unterbricht die Stahlrüstung das natürliche elektrische Feld und erzeugt somit den so genannten „Faradayscher-Käfig-Effekt“, welcher für viele Degenerationskrankheiten verantwortlich zu sein scheint.

Selbst die Weltgesundheitsorganisation hat festgestellt, dass die Hauptgründe der „Indoorpollution“ auf die modernen Bautechniken zurückzuführen sind, (Indoor-Allergene, Syndrom des ungesunden Bauwerkes, somatische Äußerungen des Unbehagens, usw.) und dass sie, insbesondere, in den Ausstrahlungen von künstlichen Dämmstoffen, wie bei synthetischen Wand- und Deckenverschalungen, zu suchen sind.

Im Gegensatz dazu stellt die Bio-Bauweise das Wohlbefinden seiner Bewohner, insbesondere der ganz kleinen, in den Mittelpunkt seines Konzepts, in dem die Gesundheit des Menschen und die gesunde Beschaffenheit der Wohnräume eine große Rolle spielen.

In erster Linie garantiert dieses Baukonzept die Luftdurchlässigkeit des Gebäudes und ist stets bemüht, durch die rigorose Anwendung von natürlichen und belastungsfreien Materialien, den Einklang mit der Natur herzustellen. Das Bio-Bauen, dessen Wurzeln weit zurück in der Antike liegen, wird heute unter Anwendung neuer Technologien und moderner Baustoffe verwirklicht.

Glücklicherweise wirken die heute angewandten Naturprodukte gut dämmend und luftdurchlässig. Daher wird diese Bauweise, aufgrund ihrer energiesparenden Eigenschaften, von den diesbezüglichen neuen Baugesetzen enorm gefördert.

Wir alle wissen, dass die Erderwärmung durch Umweltverschmutzung, aus übermäßigem Energieverbrauch, verursacht wird. Die Gebäude benötigen 40% des weltweiten Energieverbrauchs.

Die Gruppe der Toskanischen Bauunternehmer, die - dank der in den letzten 4 Jahren in Frankreich gesammelten Erfahrungen - das Bausystem „incas93[®]“ entwickelte, beabsichtigt somit, einen aktiven Beitrag zur Verringerung dieses Problems zu leisten.

EIN NEUES BAUSYSTEM

„BIO UND ENERGIEEINSPARUNG“: **incas93[®]**

Das neuartige Bausystem Incas93[®] verwendet Platten, deren Außenseite mit Holzlamellen und deren Innenseite aus einem neuen **energiesparenden Naturmaterial**, einer speziellen Korkverbindung, versehen sind. Holzlamellen und Kork werden wie ein Sandwich zusammengefügt und ergeben so die „**Bioplatten**“.

Der gebundene und gepresste Kork wirkt hochgradig isolierend. Er wird aus dem Herzen der Korkeichenrinde gewonnen. Die Rinde, die von Zeit zu Zeit von den Bäumen abgeschält wird, regeneriert sich im Laufe der nächsten 3 Jahre.

Kork ist ein Material, das nicht Fäule anfällig, nicht entzündbar und wasserabweisend ist. Es erweist sich als extrem haltbar, wie uns die intakten Korkstöpsel der griechisch-römischen Amphoren zeigen, deren Inhalt sich jahrhundertlang gehalten hat.

Kork hat einen Wärmeleitungsindex von 0,040 W/m² K und bewirkt somit beim „Biosandwich“, eine Wärmephasenverschiebungsspanne von mehr als 15 Stunden.



Die Sandwichplatten, die die Gebäudewände bilden, werden waagrecht aufgeschichtet angebracht und durch eine typische „Blockhaus-Einspannung“ montiert. Sie werden außerdem in den vertikalen Strukturpfeilern verankert, unter Anwendung eines neuen Verfahrens, das Teil des Patents ist.

Incas93[®] ist letztendlich nichts Anderes als eine bemerkenswerte Entwicklung des antiken Bausystems, das reine Baumstämme verwendete. Diese Entwicklung erfolgte unter Berücksichtigung der Ökoansprüche des 3. Jahrtausends.

Die einzigartige Zusammensetzung dieser „energiesparenden Biosandwiches“ ergibt eine starke Isolierungskraft, die nur langsam leitet. Die Platte bewirkt eine Verringerung des Energieverbrauchs für Heizung und Klimatisierung von 80%-90% und mehr, im Vergleich zu den herkömmlichen Bauarten. Wir müssen nur Denken, dass Beton einen Wärmeleitungsindex von 1,40 aufweist, während der von den Biokorkplatten incas93[®] sich auf 0,040 beläuft.

Das System sieht für die Außenseiten die Anwendung von „Lamellenholz „ vor, einem bestimmten Holztyp, das durch entsprechende Behandlung gegen zersetzende Faktoren, fäulnisresistent wird.

Es besteht aus einer Reihe von Tannen- oder Fichtenleisten, die im „Gegenfasersystem“ mit ungiftigen Bioklebstoffen untereinander verleimt werden. Aus dieser einzigartigen Verleimung ergibt sich eine Spannung von entgegengesetzten Kräften, die Verschiebungen in Laufe der Zeit nicht zulassen. Das „Lamellensystem“ ergibt somit eine sehr kräftige und völlig statische Struktur, die ein Bestehen über Jahrhunderte garantiert.

Deshalb kann das Bauwerk mit allen beliebigen Außentechniken behandelt werden: Man kann auch, wenn man ein traditionelles Ergebnis wünscht, einen selbsttragenden, atmungsaktiven Verputz aus Biomörtel wählen. Im Endergebnis sehen unsere Bauten wie traditionelle Häuser mit herkömmlichen Mauern aus. Sie sind aber viel solider als solche, die mit Ziegeln und Langlochziegeln gebaut werden.



Die technischen Merkmale des Bausystems incas93[®] ergeben eine hohe Widerstandsfähigkeit in Bezug auf Schneelast, Sturm, Hagel und Brand. Ein wichtiges Element ist schließlich der seismische Widerstand des Gebäudes. Dieser ergibt sich aus seiner Struktur, die aus Naturfasern besteht und deshalb eine hohe Biegsamkeit aufweist. Wenn sie zerstörenden Schwingungsbeanspruchungen ausgesetzt wird, biegt sie sich zwar, aber bricht nicht.

Aus der Sicht der Planung muss hervorgehoben werden, dass das „Biosandwich“ so vielseitig ist, dass man damit jegliche gewünschte Bauform, mit vielen Varianten und ohne Konstruktionseinschränkungen, erzielen kann. Alle Projekte, die dieses System benutzen, werden ein Biozertifikat für den Energieverbrauch der Klasse A oder sogar der „Passivklasse“ bekommen.

Darüber hinaus ist dieses System, insgesamt betrachtet, in höchstem Maß umweltfreundlich, weil die dazugehörigen Elemente zu 60% aus gepresstem und verleimtem Korken und zu 40% aus Holzleisten oder Holzlamellen bestehen (Bio-Zertifikat). Da diese Teile meist aus Holzabfällen gewonnen werden, werden auch die negativen Folgen der Abholzung verringert.

Die Holzlamellen werden meistens in Ländern hergestellt, die für ihre traditionelle umweltfreundliche Einstellung bekannt sind, wie z.B. Österreich, Norwegen und Schweden, wo die verwendeten Fichten oder Tannen einem geplanten Abholzungs- und Wiederaufforstungsprogramm unterliegen.

UMWELTFREUNDLICHER BIO-BAU

incas93[®] hat sich vorgenommen, die neuesten Techniken und Konzepte des umweltfreundlichen Biobauens der letzten Generation für seine Bauten anzuwenden. Das gilt sowohl für Neubauten, als auch für Restaurierungen, Erweiterungen und Aufstockungen (durchlüftete Dächer für Gebäude in historischen Zentren, atmungsaktive Mauern für die Verkleidung von alten Mauerwerkhäusern, usw.).

Hierzu wird die neue patentierte Bautechnik incas93[®] angewandt. In der Fabrik werden die Kits, die für eine ganze Serie verschiedener Bauwerke verwendbar sind, hergestellt. Diese Kits bestehen aus ineinanderfügbaren Modulplatten, die am Ort mühelos montiert werden können. Das gleiche gilt für die Dächer, wenn man ein Ergebnis erzielen möchte, das einen Qualitätssprung in der Energieklasse bedeutet, in Bezug auf Gebäude, die nur zum Teil restrukturierbar sind (Altbauten in historischen Zentren oder solche, für die gewisse Bestimmungen gelten).



Als Grundkonzept gilt, die Arbeitsgänge in der Fabrik so zu erweitern, dass die Arbeitsdauer an den Bauplätzen weitgehend verkürzt werden kann. Eine äußerst detaillierte Planung unterzieht alle anfallenden Kosten einer strengen Kontrolle und sorgt dafür, unvorgesehene, kostspielige Faktoren, die typisch für die herkömmlichen Mauerwerk-Bauten sind, so weit wie möglich auszuschalten.

Dieses neue System wurde durch jahrelanges Experimentieren optimiert. Die Platte ist ein Biosandwich, das aus der Zusammensetzung von hoch dämmungsfähigen Naturmaterialien entsteht.

Die Häuser, die mit dem System incas93[®] gebaut werden, können das „Bio-Kennzeichen“ erhalten (für Kit-Stoffe, Türen, Fenster und Rahmen). Außerdem erhalten diese Häuser die Bezeichnung „A“, die höchste Stufe nach den aktuellen Normen, die die Energieeinsparung reglementieren. Sogar die Durchgänge für Elektrische- und Signalinstallationen bestehen aus Bio-recycled Materialien.

Eine weitere patentierte Neuigkeit sind die Kabelungssysteme, für die in den Biobauplatten Zwischenräume vorgesehen werden. Der Arbeitsgang wird durch einen gut von unten einsehbaren Fußboden extrem vereinfacht. Das ermöglicht leichte und rasche Eingriffe sowie spätere Änderungen ohne sichtbare Kabel und ohne Schädigung des Baus.



Die Bioplatte



Die Biowand



Standard BIOBUILDING Villa



Das Biolandhaus



Muster Villa Europa



Villa Muster CC1 Arch. Carlo Carbone - Außenansicht



Villa Muster CC1, Arch. Carlo Carbone Innenansicht des Wohnzimmers



Villa Muster CC1, Arch. Carlo Carbone Innenpool



Mustervilla Le Corbusier - Außenansicht

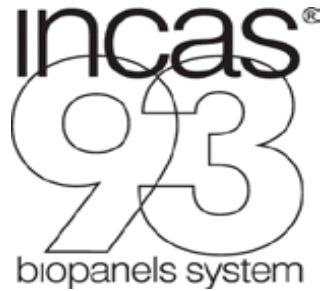


Innenansicht des Wohnzimmers

incas[®]
93
biopanel system



Mehrzweck-Schulzentrum (Frankreich), Arch. Gianni Cittadini



lignaconsult

Lignaconsult GmbH · Srl Tel. +39 0471 058040
Negrellistraße 13/C Via Negrelli Fax +39 0471 058041
39100 Bozen/Bolzano · Italy info@lignaconsult.com
Bolzano, 07.08.2008 Dott. Ing. Thomas Schrentewein

TECHNISCHE DATEN :

Biolandhaus - BIOCOLONICA "GA"

Bausysteme Incas93[®] (Normen: Eurocodex)

Seismische Widerstandsfähigkeit

Maximale erwartete horizontale Beschleunigung: =0,35g

Unterbodenkategorie = **C**

(großkörnige, durchschnittlich verdichtete Bodenablagerungen, oder feinkörnige Böden mit durchschnittlicher Festigkeit)

Strukturfaktor $q_0 = 3$

(Entspricht in Italien der Erdbebenzone 1, wie z.B. in den Gemeinden Conza in Irpinien, Messina sowie Gemona in Friaul)

Schneelast

Spezifischer Wert der Schneelast am Boden: $s_k = 5,20$ kN/qm (520 kg/qm)

(Entspricht in Italien der Schneelastzone 1: Gemeinde Aosta, 1200 m über dem Meeresspiegel).

Windeinwirkung

Windgeschwindigkeit: $v_b = 30$ m/s

(Entspricht in Italien der Zone 8, Gemeinde Triest, bis zu einer Höhe von >1500m über dem Meeresspiegel)

Brandwiderstand

Belastungsfähigkeit der Holzstrukturen: **R 60**

(Fähigkeit der Bauelemente, im Brandfall den mechanischen Widerstand für eine Mindestzeit von 60 Min. aufrechtzuerhalten.)

BIOBUILDING



ENERGIEBILANZ DES BIOLANDHAUSES „GA“

Gebaut mit dem System **incas93[®]**
Werte U (W/qm K)

Wände :	Wärmeleitungswert 0,20 W/qm K (mit Schalldämmung 25 dB)
Belüftetes Dach :	Wärmeleitungswert 0,20 W/qm K (mit Schalldämmung 25 dB)
Decke zum Erdreich:	Wärmeleitungswert 0,30 W/qm K
Fenster :	Wärmeleitungswert 1,30 W/qm K

Die oben erwähnten Eigenschaften des Systems **incas93[®]** ermöglichen* die Erlangung der Klassifizierung „A ITALIA“ (niedrigster Energieverbrauch).

Der Energieverbrauch der Klasse „A“ ist niedriger als 30kWh/qm a.

(Entspricht dem jährlichen Verbrauch von ca. 3 l Heizöl, bzw. von 3 m³ Gas pro qm)

* (Für die Erlangung der Klasse „A“ ITALIA werden nicht nur Technologie und physikalische Eigenschaften der verwendeten Materialien berücksichtigt. Ausschlaggebend sind die Gesamtfestigkeit des Bauprojekts und, vor allem, die Ausrichtung des Bauwerks.)

BIOBUILDING



Eigenschaften der Incas93[®]-Struktur

Die Übertragungswerte „U“ verdeutlichen den Grund, weshalb der „Außenmantel“ bei unserer Bauweise völlig überflüssig ist. Unser Verputz in Biokalk hat nur Schönheitswert.

Außenwand (16 cm Kork)	U = 0,193 W/mqK
Dach (24 cm Kork)	U = 0,156 W/mqK
Decke zu Erdreich (12 cm Kork)	U = 0,267 W/mqK
Fensterglas	U = 1,000 W/mqK
Fensterrahmen	U = 1,300 W/mqK
Eingangstür	U = 1,800 W/mqK

U Übertragungswert

W Watt

qm Quadratmeter

K Kelvingrad



FENSTER UND FENSTERTÜREN DER KLASSE A

Fenster und Fenstertüren aus Lamellen-Kiefernholz aus Nordeuropa werden mit Holzrahmen (Schnitt: mm 88x90) sowie mit Fensterflügel (Schnitt: mm 88x90) und dreifacher Kautschukdichtung gebaut.

Fensterrinne aus Aluminium auf dem unteren Querträger.

Der Fensterrahmen ist mit einem Zentralkreuz versehen und an den Fenstertüren, unten, sind 3 Querträger angebracht.

Doppelglas: UG 0.7 4/15/4/15/4. Niedriger Argon-Ausstoß.

Lackierung mit wasserverdünnten Lacken mit Imprägnierungsmitteln.

Für die Beschläge werden italienische Cremonese-Griffe verwendet. Die Fensterrahmen sind mit 4 Luftschächten versehen. Die 16 mm-Scharniere und Fenstergriffe sind aus verchromtem und satiniertem Aluminium.



Die Fenster sind gemäß UNI-Normen für Wasser- Wind- und Luftdichte zertifiziert.

Wärmeleitung (Rahmen und Glas): 1,3 W/qm K.
Geräuschdämmung 40 dB.

Holzsortenauswahl:
Lamellen-Kiefer,
Lamellen-Meranti
Lamellen-Eiche

Nacharbeitung durch Lackierung und Imprägnierung.

Produkte	Stärke cm	Dichte Kg/m ³	Wärmeauf- nahme J/kgK	Phasenverschiebung hh
Incas93 [®] A Klasse	28			15,2
Kork	16	110	2100	8,9
Holzfaser	18	160	2100	15,1
Zellulose	18	45	1940	8,7
Leinen	18	30	1550	7,4
Schafwolle	18	25	1300	7,0
Steinwolle	18	40	1000	6,7
Polystyrol	18	20	1500	6,3
Glaswolle	18	20	1000	5,9

DIE LINIE „BASIC“ VON BIOBUILDING

Die Linie „Basic“ kann mit der Blockhaus- oder Poteau-Poutre-Technik ausgeführt werden. Dies war die Technik, die angewandt wurde, bevor die innovative Bauweise des Incas93® Patents auf dem Markt eingeführt wurde.

Diese Bautechniken sind noch heute weit verbreitet und sind die einzigen, die von allen Firmen, die Holzbauten errichten, angewandt werden.

Biobuilding kann Wohnbauten dieser Art jenen Kunden liefern, die an niedrigen Baukosten, jedoch nicht am Zertifikat der Energieklasse „A“ oder „Passiv“ interessiert sind.

Die zwei oder dreikantigen Holzelemente ergeben die horizontalen Balken, die sich aufeinander fügen und so die vertikalen Hauswände bilden. Dank der Holzfaszination haben die Bewohner das Gefühl, mitten in der Natur zu leben.

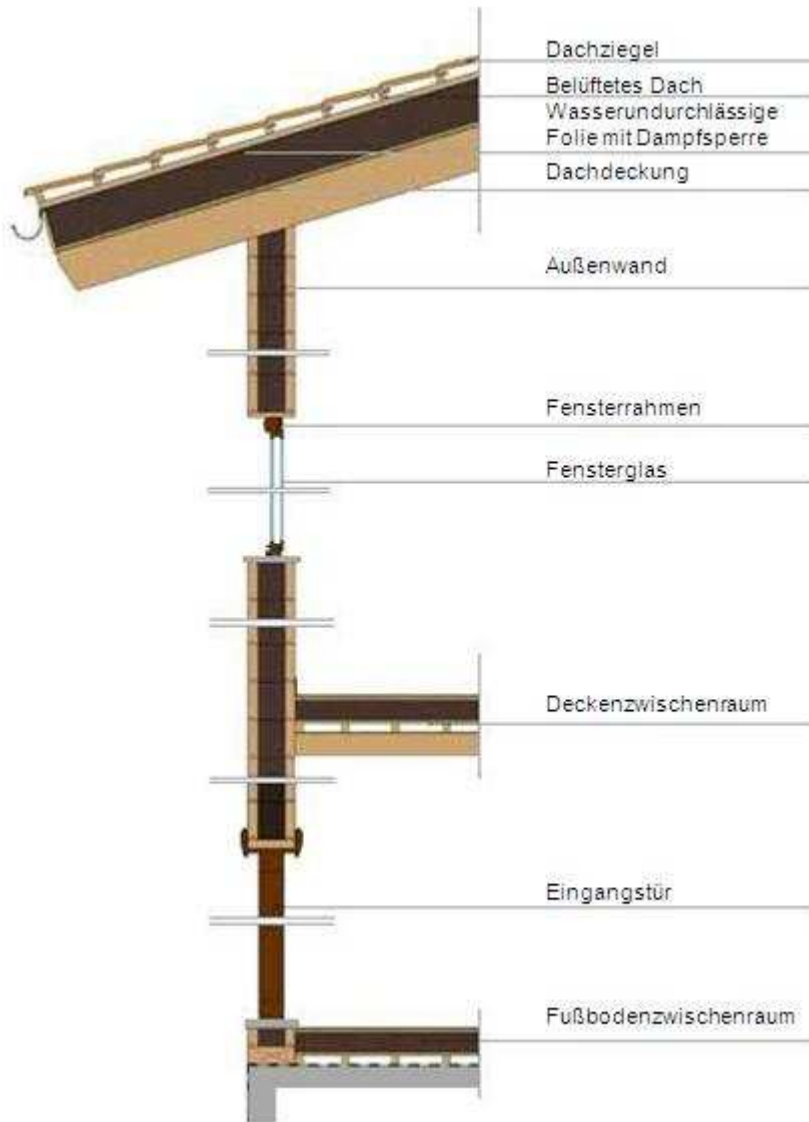
BLOCK-HAUS



POTEAU-POUTRE



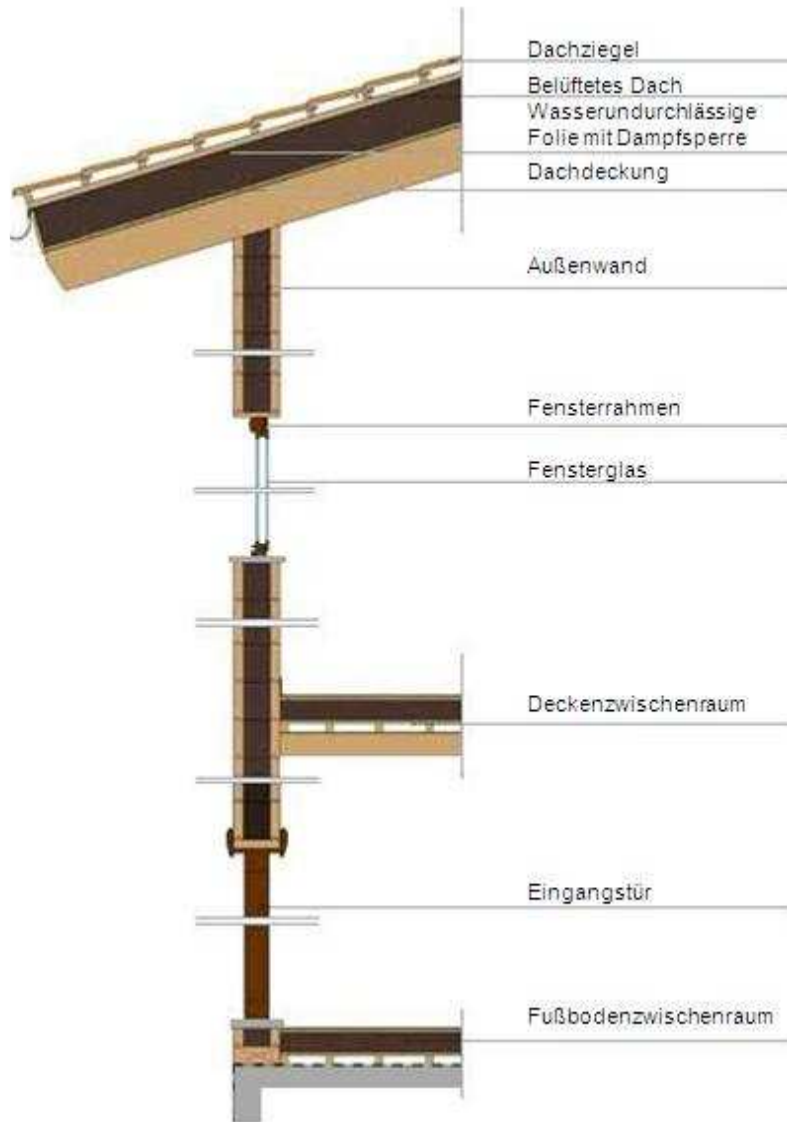
Klasse A
<30 Kwh/m²a



Die authentische Zertifizierung wird von einem autorisierten Sachverständiger ausgestellt. Gleichzeitig erhält der Eigentümer ein Schild für die Hauswand, auf dem der Energieverbrauch auf einem Blick zu entnehmen ist. In Italien wurde eine Buchstabenreihenfolge festgelegt, die eine einfache und unmittelbare Ablesung der Werte erlaubt. Ein Bau wird mit der Klasse A ausgezeichnet, wenn der Wärmeverbrauch, jährlich, 30 kWh/qm nicht überschreitet (kWh/m²a) 30 kWh/qm j. Siehe Darstellung der Wärmeleitungswerte für Verkleidung der A Klasse von incas93®

Klasse A	Korkpartikel	U Werte	Beschreibung
Außenwand	16 cm	0,196 W/m ² K	cm 6 Kiefer; cm 16 Korkpartikel; cm 6 Kiefer.
Dach	24 cm	0,156 W/m ² K	cm 1 Kiefer; cm 2 OSB; cm 24 Korkpartikel; Luftdurchlässige Folie, cm 4+4 Belüftung.
Fußbodenzwischenraum	12 cm	0,267 W/m ² K	Boden; cm 2 OSB; cm 12 Korkpartikel; cm 2 OSB; Luftundurchlässig; Iglu.
Fensterglas Ug		1,0 W/m ² K	
Fensterrahmen Uf		1,3 W/m ² K	
Eingangstür		1,5 W/m ² K	
Belüftungssystem mit Wärmerückgewinnung von mind. 75%			
Luftdichtheit di n 50 ≤ 1,0			
Wärmebrücken	HT 3%		

PASSIVHAUS <15 Kwh/m²a



Die Auszeichnung „**Passivhaus**“ unterscheidet sich von der alphabetischen Energieklassifizierung. Sie ist das Ergebnis einer langen Forschungs- und Analysearbeit, die in den 80er Jahren in Deutschland angefangen wurden.

Die Auszeichnung wurde dank Wolfgang Feist, dem Direktor des Passivhausinstitutes in Darmstadt, eingeführt. Ein Haus kann als „Passiv“ bezeichnet werden, wenn sein Energieverbrauch 15 kWh pro qm und pro Jahr nicht überschreitet (kWh/m²a).

Es handelt sich hier um einen Verbrauch, der 8-mal niedriger ist als bei einem traditionell gebauten Haus. Das Passivhaus entspricht einem einzigen, weltweit geltenden Standard.

Diese Wahl ist nicht zufällig, und ermöglicht einen Analysenvergleich zwischen Bauwerken in den USA, Deutschland, Schweiz, Österreich usw.

So wird ein einziges Ziel verfolgt, um Fortschritte und Bauentwicklung auf internationaler Ebene vergleichen zu können.

Angaben über die Wärmeleitung von incas93[®] für die Außenhülle.

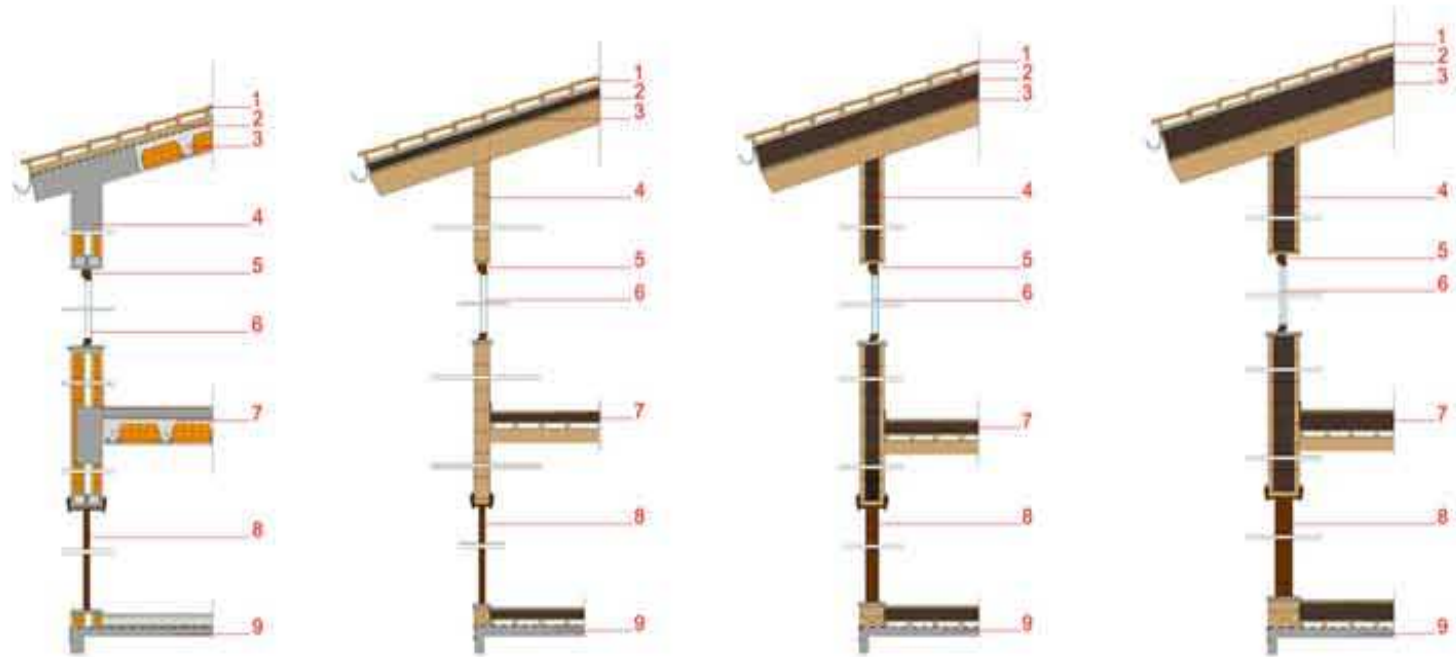
Es folgt eine Abbildung, anhand derer die Dämmungsexponenten der einzelnen Bauteile gezeigt werden. Diese entsprechen alle dem Standard, der für die Erlangung der Passivhaus-Auszeichnung unerlässlich ist.

Klasse A	Korkpartikel	U Werte	Beschreibung
Außenwand	24 cm	0,141 W/m ² K	cm 6 Kiefer; cm 24 Korkpartikel; cm 6 Kiefer.
Dach	30 cm	0,126 W/m ² K	cm 1 Kiefer; cm 2 OSB; cm 30 Korkpartikel; Luftdurchlässige Folie, cm 4+4 Belüftung.
Fußbodenzwischenraum	18 cm	0,191 W/m ² K	Boden; cm 2 OSB; cm 18 Korkpartikel; cm 2 OSB; Luftundurchlässig; Iglu.
Fensterglas Ug		0,6 W/m ² K	
Fensterrahmen Uf		0,9 W/m ² K	
Eingangstür		0,8 W/m ² K	
Belüftungssystem mit Wärmerückgewinnung von mind. 85%			
Luftdichtheit di n 50 <= 1,0			
Wärmebrückenfreiheit	HT 0%		

VERBRAUCH UND KOSTEN BEI KONVENTIONELLER HEIZUNG IN DIREKTEM VERGLEICH

BEISPIEL HAUS 100 m² IN 1 JAHR

1. Gewölbte Dachziegel
2. Belüftetes Dach
3. Dachboden
4. Außenwand
5. Fensterrahmen
6. Fensterglas
7. Deckenzwischenraum
8. Eingangstür
9. Fußbodenzwischenraum



Preise inkl. MwSt. (italienischer Durchschnitt) Stand: Dezember 2008
1 m ³ Methangas 0,94 €
1 Liter GPL 1,06 €
1 Liter Heizöl 1,08 €
1 kWh Strom 1,6 €

MASSIVHAUS		
Heizart	Verbrauch	Kosten
Methan	1.600 m ³	1.504 €
GPL	1.600 Liter	1.696 €
Heizöl	1.600 Liter	1.728 €
Strom	16.000 kWh	2.560 €

BASIC BLOCK HAUS		
Heizart	Verbrauch	Kosten
Methan	1.200 m ³	1.128 €
GPL	1.200 Liter	1.272 €
Heizöl	1.200 Liter	1.296 €
Strom	12.000 kWh	1.920 €

KLASSE A - Incas93®		
Heizart	Verbrauch	Kosten
Methan	300 m ³	282 €
GPL	300 Liter	318 €
Heizöl	300 Liter	324 €
Strom	3.000 kWh	480 €

PASSIVHAUS - Incas93®		
Heizart	Verbrauch	Kosten
Methan	150 m ³	141 €
GPL	150 Liter	159 €
Heizöl	150 Liter	162 €
Strom	1.500 kWh	240 €

BIOBUILDING



Kontaktadresse:



Euro Consult

Dienstleistungen für das Unternehmen GmbH

Meisengasse 8 – 60313 Frankfurt am Main

Tel. 0049 69 913369-0 Fax 0049 69 913369-14

www.euro-cons.de info@euro-cons.de