

Einleitung:

Aus dem Vorblatt haben wir erkannt, dass das Bauen letztendlich aus der Baudynamik heraus gefordert ist. Also, wie stark unsere Bauprodukte Arbeiten und somit auch Risse in der Bausubstanz provozieren und bilden. Holz ist letztendlich ein Produkt, das hauptsächlich aus der Trocknung heraus entscheidende Faktoren liefert um Risse zu vermeiden. Daher ist es immer grundlegend, dass wir das Holz in einem Trockenzustand verarbeiten, das bei mindestens 18-20 % liegt.

Problemstellung:

Hier gilt jetzt der Grundsatz, dass je kleiner der Querschnitt der Hölzer ist, desto besser ist die Trocknung. Daher sind die kleinformatischen Hölzer, die MHM für die Massiv Holz Mauer verwendet, ideal aus dem Trocknungsgrundsatz heraus. In der Folge einmal die Holzfeuchten, für die einzelnen Bauteile wie diese der Normgeber vorgibt.

Tabelle Soll-Holzfeuchte bei der Holzverwendung:

Verwendung:	Holzfeuchte:
Bauholz	≤ 20 %
Bauteile, die ständig mit der Außenluft in Verbindung stehen, z.B. Fenster Außentüren nach DIN 18355	10% - 15
Parkettöden DIN 280	7% - 11%
Innenausbauanteile, die mit der Außenluft in Verbindung stehen, wie z.B. Einbaumöbel, Innentüren, Treppen Fußböden Wand- und Deckenverkleidungen, DIN 18355	6% - 10%
Möbel in ofenbeheizten Räumen	10% - 12%
Möbel in zentral beheizten Räumen	8% - 10%
Sportgeräte	13% - 17%
Musikinstrumente	5% - 11%
Bootsbauten	16% - 18%

Die Holzfeuchte ist immer abhängig von der relativen Luftfeuchte.

Mehr über Holzrocknung:

Bilder, Skizzen und Diagramme:

Bild 1:

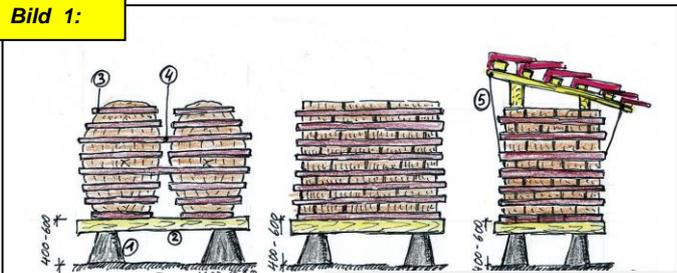
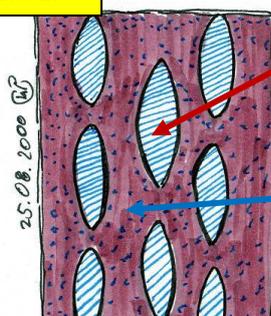


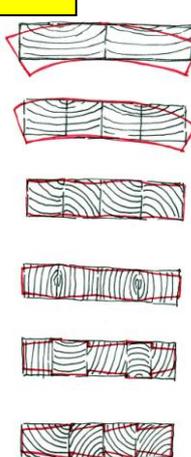
Bild 2:



Freies- und Gebundenes Wasser:

Bei Holz haben wir es immer mit 2 Grundsätzen zu tun. **Rot**, dem freien Wasser, das relativ schnell austrocknet. **Blau** sehen wir jetzt das Hauptproblem der Holzrocknung. Das gebundene Wasser. Also, der Zellsaft (Zellulose und Lignin) das in den Zellwänden eingeschlossen ist. Um dieses gebundene Wasser herunter zu trockenen brauchen wir in der **Luftrocknung** zwischen 8-10 Jahre.

Bild 3:



Holzverzug:

Die Trocknung der Hölzer ist jetzt immer entscheidend für Risse und Holzverzug. Das heißt, trocken wir in einer künstlichen Trocknung das Holz zu schnell und führen bei der Trocknung nicht stetig feuchten Dampf wieder zu, wird unser Holz unter der Trocknung leiden, reißen, **schwinden** und sich verwinden.

Zwischenbemerkung:

Wir erkennen, dass wir uns mit Holz hauptsächlich mit dem Trocknen Probleme schaffen können. Allerdings haben wir zwischenzeitlich die Holzrocknungstechnik so gut im Griff, dass daraus kaum Schäden zu erkennen sind. Somit die kleinformatischen Randbretter, die MHM für Ihre Konstruktion verwendet, ideal als Baumaterial sind. So erhalten wir jetzt aus leicht zu trocknenden kleinformatischen Holzteilen, einmal eine ideale Holzrocknung und zum anderen eine hervorragende Grundlage dass diese Hölzer in der kreuzseitigen Verarbeitung >stehen< bleiben und absolut belastbar sind ohne Risse und Verzug zu bekommen. Im Gegensatz dessen, wenn wir die gleiche Wandstärke aus einem massiven Baumstamm-Teil fertigen würden. Daher ist die Technik von MHM bahnbrechend im Massivholzbau. Es werden hier massive Wände gefertigt die kaum anfällig auf Verzug, Schwund und Rissbildung sind. Und gleichermaßen eine sehr hohen Statik Anspruch aufweist.

Holzrocknung:

Um Holz zu trocken haben wir 2 Möglichkeiten. Einmal wie in Bild 1 zu erkennen mit einer natürlichen Holzrocknung, die sehr lange dauert. Und dann mit einer künstlichen Trocknung die meist nur Wochen oder Monate benötigt um 8-12 % Holzfeuchte zu erreichen.

Tabelle Trockenzeiten bei der Freiluftrocknung von 25 mm dickem feuchtem Schnittholz bei Trocknung auf 20 % Endfeuchte.

Holzart:	Trocknungszeit in Tagen:
Weichhölzer:	
Kiefer	60 – 200
Fichte	90 – 200
Pitchpine	30 – 130
Oregano Pine	20 – 200
Harthölzer:	
Ahorn	50 – 200
Buche	70 – 200
Birke	70 – 200
Eiche	100 – 300
Roteiche	70 – 200
Esche	60 – 200
Kastanie	60 – 150
Kirschbaum	70 – 200
Mahagoni	60 – 150
Nussbaum	70 – 200

Die obigen Werte sind lediglich Richtwerte. Wenn das Holz unter 20 % getrocknet werden muss sind die Zeiten entsprechend länger. Bei der Holzrocknung rechnet man dann allgemein bei Nadelhölzern und weichen Laubhölzern von einigen Wochen bis 8 Monate, bei Laubhölzern bis zu 8-10 Jahre.

Quellen:

Nr.	Beschreibung	DIN / ISBN
1.	Bild, Skizzen, Comic-Rechte	W. Berger
2.	Energieeinsparung an Gebäuden	DIN 4108
3.	Leitfaden für den Fenstereinbau	978-3.00-030803-1

Erstellungsdatum:	04.10.2015	09:59
Aktueller Ausdruck:	04.10.2015	17:04

Kontakt:
Massiv-Holz-Mauer
Entwicklungs GmbH
Auf der Geigerhalle 41
D-87459 Pfronten-Weißbach

Kommunikation:
Tel.: 08332 – 92 33 19
Fax: 08332 92 33 11
info@massivholzmauer.de
www.massivholzmauer.de

Bauen mit dem Wohlfühlfaktor

Massivholzmauer: Natürlicher Baustoff mit ausgezeichneter Statik

So entstehen aus Randabschnitte, massive Holzwände

Die Massiv-Holz-Mauer® wird mit einer eigens dafür entwickelten Anlage, der sogenannten MHM-Fertigungslinie, in Sägewerken, Zimmereibetrieben oder anderen Holzverarbeitungsbetrieben gefertigt.

Als Basismaterial werden sägeraue und getrocknete Seitenbretter, die in Sägewerken bei der Balkenproduktion als Randabschnitte entstehen, verwendet. Die Bretter können fallende Breiten aufweisen und sollten der Schnittklasse S7 oder besser entsprechen.

Der Produktionsprozess gliedert sich in drei Teile: Das Nuten der einzelnen Bretter, die Produktion der einzelnen Wandplatten mit dem Wandmaster und den sogenannten Abbund mit einem Portalbearbeitungszentrum PBA.

Im ersten Arbeitsgang werden die getrockneten Bretter mit Nuten versehen, die später in der fertigen Wand für eine stehende Luftschicht und damit für einen deutlich besseren Dämmwert als bei reinem Vollholz sorgen.

Im zweiten Arbeitsgang produziert der „Wandmaster“ aus den profilierten Brettern Rohwandelemente in Größen von 2 m x 2 m bis zu 3,25 m x 6 m und in Dicken von 11,5 cm bis 34 cm, in dem die Bretter kreuzweise (längs und quer) verpresst und mit Aluminium-Rillenstiften Schicht für Schicht verbunden werden.

Der Wandmaster vermisst dabei jede einzelne Brettbreite. Dadurch kann das Nagelaggregat jede Brettkreuzung erkennen und im größtmöglichen Abstand diagonal zueinander zwei Aluminium-Rillenstifte einschließen. Diese Verbindungsweise der Bretter gewährleistet, dass alle Wandstärken tragend und als aussteifende Scheibe statisch angesetzt werden können.

Nach dem verpressen fährt das Rohwandelement zu dem in Linie stehenden CNC- Portalbearbeitungszentrum PBA, wo das Element als dritter Arbeitsgang formatiert und mit den erforderlichen Tür- und Fensteröffnungen versehen wird. Hier werden auch Bohrungen für Anhängeschlingen, Nuten und Aussparungen für Heizung und Sanitär sowie Steckdosen und andere Installationsvorbereitungen computergesteuert gefräst.

Nach diesen Schritten ist die Massiv-Holz-Mauer® fertig und kann auf die Baustelle geliefert werden. Der Einsatz der Massiv-Holz-Mauer® in Fertighausbauprozesse mit hohem Vorfertigungsgrad ist jederzeit realisierbar.

Als reines Naturholzprodukt ohne Chemie und andere künstliche Zusätze bietet die Massiv-Holz-Mauer einen hohen Wohnkomfort, hohen Schallschutz und eine sehr gute baubiologische Eigenschaften. Aufgrund der Merkmale des unbehandelten Holzes und den Verzicht auf innenliegende Dampfbremsen können die Wände Luftfeuchtigkeit aus den Innenräumen aufnehmen und bei trockener Luft wieder abgeben. Ideal ist ein Innenausbau mit diffusionsoffenen Baustoffen. So bleiben die positiven Merkmale der massiven Holzwand aufs Raumklima komplett erhalten.

Großen Schutz bietet die Massivholzmauer bei Feuer. Amtliche Messungen klassifizieren die Massiv-Holz-Mauer® mit REI 90 (F90B). Durch die geringe Wärmeleitfähigkeit des Materials überträgt sich Hitze nicht so schnell in Nachbarräume. Brände können sich so nur langsam und kontrollierter ausbreiten.

Durch die oben geschilderten natürlichen Eigenarten wird die Massiv-Holz-Mauer® allen Einsatzanforderungen gerecht. Einfamilienhäuser, Kommunal-, Gewerbebauten und mehrgeschossige Gebäude sind problemlos realisierbar.

Mehr Informationen über die Massiv-Holz-Mauer erhalten Sie unter:

Massiv-Holz-Mauer® Entwicklungs GmbH

Auf der Geigerhalde 41

87459 Pfronten- Weißbach

Deutschland

Tel: +49 (0) 8332 92 33 19

Fax: +49 (0) 8332 92 33 11

Web: www.massivholzmauer.de

Email: info@massivholzmauer.de

Mehr aus dem Baulexikon:

Bauen ist so, wie dies MHM letztendlich aus Ihrer Herstellerrichtlinie vorgibt, immer ein Wettkampf mit der Natur und allem voran mit der Bauphysik.

Verstehen wir es noch die natürlichen Grundlagen der Naturwissenschaft in unsere Baustellen mit einzubeziehen? Verstehen wir dies nicht, werden wir natürlich wie überall eklatante Schäden produzieren.

Tipps von MHM aus dem Baulexikon:

Mehr zum Thema:

Link: [Himmelsrichtungen im Bauwesen:](#)

Bewertung des Themas von MHM vom BauFachForum:

BauFachForum Bewertung:

Ein ganz großer Vorteil ist es bei MHM Wänden, dass diese aus kleinformatischen Holzteilen zusammengesetzt wurden und letztendlich aus der Holz Trocknung heraus optimale Grundlagen bestehen um die Hölzer verzugs- und rußfrei zu halten. Hier muss einer MHM Wand natürlich einmal aus dem Werkstoff Beschaffungsgrund Holz der Vorrang vor einem Blockhausbau gemacht werden. Daher Daumen Hoch für die Werkstoffgrundlag.

Mehr zum Thema:

Link: [MHM im Produkte-Test vom BauFachForum:](#)

Mehr von den Internet Berufs-Schulungen:

Damit Bauschäden vermieden werden und die Bauherrschaft in Ihrem Haus sehr viel Freude hat, unterstützt MHM die Internet Berufs-Schulungen hier im BauFachForum.

Nutzen Sie als Bauschaffender, Handwerker, Auszubildender oder Bauherr, diese Gelegenheit sich über das Bauen richtig einzuschulen. Mit Themenblättern können Sie sich schulen. Die Frageblätter stellen dann die Fragen und die Antwortblätter erhalten Sie bei MHM.

Schulungsblatt zum Thema:

Link: [Holztrocknung Internet Berufs -Schulung MHM:](#)

Links zu Begriffserklärungen für dieses Blatt:

Link: Quellen von Holz

Link: Ameisen im Bauwesen

Link: Haustüre wo am Haus Nord Süd...

Link: Holz Alu Fenster

Link: Internet Berufs Schulungen

Link: Qualifizierte Handwerker

Link: Produkte Test im BauFachForum

Kennen Sie schon den Produktetest mit den angeschlossenen Firmen und Ihren Produkten?

<http://www.baufachforum.de/index.php?Produkt-Tests>

Nutzen Sie doch einfach einmal die Vorteile des BauFachForums für ein Jahr. Sie werden erkennen, dass dieser Beitrag gut angelegt ist.

Zur Mitgliedschaft:



Wilfried Berger, Sachverständiger
www.BauFachForum.de

Weitere Empfehlungen im >BauFachForum<:

- Grundlagen des Fenstereinbaus.
- Sonderanschlüsse.
- Objekte.
- Schallschutz im Fensterbau.
- Bedenkenanmeldung.
- Bauphysikalische Grundlagen.
- Probleme im Innenausbau.
- Probleme im Möbelbau.
- Probleme im Fenstereinbau.
- Probleme im Holzbau.
- Der Streitfall.
- Urteile.
- Veröffentlichte Berichte.
- Wie baue ich mein Haus.
- Warum sollen wir Energie sparen?
- Visuelle Beurteilung von Möbeln.
- **Bücher:**
- Fenstereinbaubuch.
- Bauen und Wohnen mit Holz.
- Holz Werkstoff und Gestaltung.
- Kommissar Ponto und die Haribobande.
- Fenstereinbaubroschüre.
- Preisarbeit 1.
- Preisarbeit 2.
- Das Handwerkerdorf Berg.
- Gutachten ClearoPAG.
- **Weitere Einzelthemen:**
- Streitfälle.
- Verarbeitung von Materialien.
- Prüfberichte übersetzt.
- Merkblätter Bauaufklärung
- Wussten Sie das?
- Gehirntraining.
- Stirlis Weisheiten.
- Bau-Regeln.
- Richtsprüche.
- Lustige Schreinersprüche.
- Geschichte des Bauens.
- Ethik im Bauen.
- Bauen und Zahlen.

Sehr geehrte Kollegen/innen,

schauen Sie doch einfach einmal rein in unser Gesamtangebot.

Sie werden erkennen, dass das >BauFachForum<, das sicherlich ein sehr breit gefächertes Angebot für Sie bereit hält.

Nutzen Sie doch den Vorteil der >Berger Wissenskarte< und greifen Sie auf alle Themen im gesamten mit einem Jahresbeitrag zu.

Sie werden erkennen, dass Sie dabei sehr viel Geld sparen und enorme Vorteile haben.

Euer Bauschadenanalytiker

Vertrauen Sie auf die Zertifizierten, Qualifizierten Handwerkern vom BauFachForum.
<http://www.baufachforum.de/index.php?Zertifizierte,-Qualifizierte-Handwerker>

SCHMIDT
Wigginsbach
 Fenster | Türen | Sonnenschutz



Am Mühlbach 24
 87487 Wigginsbach
 Tel.: 08370 8668
 Fax: 08370 8967

www.schmidt24.biz

A.M.S.E.L. Schreinerei GmbH
 Winfried Lohfink
 Weinstr. 167
 77554 Offenbg.-Rammersweier
 Tel: 0781-9483666
 Fax: 0781-9483667
 Internet: www.schreinerei-amsel.de
 Email: info@schreinerei-amsel.de




PAUL HOLDER
 MÖBEL + INNENAUSBAU



HAMA
 seit 1919



FREY
 gestaltet Lebensräume

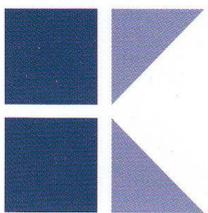
“DER SCHÖNSTE WEG
 NACH OBEN”

09 2012

GLASWELT
 FENSTER PASSADE GLAS



LUXAR®



KOPF
 INNENAUSBAU



U. Klausmann
 Bau- und Möbelschreinerei · Glaserei

Lutz Bau- und Möbelschreinerei

Tel 0 75 52 / 78 07

seit über 100 Jahren



Anton Manhart

Am Reith 4 · 83567 UNTERREIT
 Tel. 08073/91606-0 · Fax 91606-16
 e-Mail: A.Manhart@t-online.de
www.anton-manhart.de

Siefert
 Schreinerei
 Inspirationen in Holz
 vom Meisterbetrieb




**SPORT
 CENTER
 BARZ**



**GEORG
 OLBRICH
 G M B H**



**huber
 fensterbau**

Wilfried Berger, Sachverständiger
www.BauFachForum.de

abis z
www.Schreinerei-Schock.de
 Schreinerei Schock A-Z
 Sportplatzweg 17
 D- 74889 SND/Dühren
www.schreinerei-schock.de

**DER FENSTER
BAUER**
 Direkt vom Hersteller!
 Fenster Bauer
 Brunnenweg 5
 88079 Kressbronn
 Tel. 07543 / 88 58
info@derfensterbauer.de • www.derfensterbauer.de

WEINGARTNER
 GmbH & Co. KG

Ideen in Holz
 Individuelle
 Raumlebnisse
 von Ihren
 Innungsschreiner
Birkner
 DIE HOLZMANUFAKTUR
 Ihr Schreiner seit 1962

Vertrauen Sie den Sachverständigen mit Sachverstand hier im BauFachForum.
<http://www.baufachforum.de/index.php?Sachverst%C3%A4ndige-und-Gutachter-->

Dipl. Architekt Ing. J.-U. Tannert
 Sachverständiger für Brand-, Sturm-, Wasserschaden und Elementarschäden
 Sachverständiger für Schäden an Gebäuden

Diplom-Architekt-Ing.
Jens - Uwe Tannert
 Freier Architekt und Sachverständiger
 Gaillardstraße 3
 13187 Berlin
 Tel.: 030-400 47 174
 Fax.: 030-400 47 176
 M.: 0178-87 612 87

bauphysik-tannert@wb.de

BVFS Bundesverband
 Freier Sachverständiger
 e.V.

Dirk Schwarz
 Sachverständiger für
 Dübelmontage, Fenstertechnik,
 Fenster und Türen

Mispelweg 9a
 59394 Nordkirchen
ds@dirkschwarz.de

Fax: 02596/ 93 91 66
 Privat: 0171 / 62 95 661

KOPF
 INNENAUSBAU

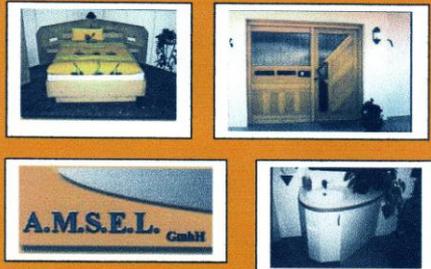
vlecken
 IMMOBILIEN
 SACHVERSTÄNDIGE

ULRIKE VLECKEN
 DIPL.-IMMOBILIENWIRT (VWA)

TELEFON (0 83 36) 80 53 81 SALZSTRASSE 29
 TELEFAX (0 83 36) 80 53 82 87776 SONTHEIM
 E-MAIL: Vlecken.Ulrike@t-online.de

abis z
www.Schreinerei-Schock.de
 Schreinerei Schock A-Z
 Sportplatzweg 17
 D- 74889 SND/Dühren
www.schreinerei-schock.de

A.M.S.E.L. Schreinerei GmbH
 Winfried Lohfink
 Weinstr. 167
 77654 Offenbg.-Rammersweier
 Tel: 0781-9483666
 Fax: 0781-9483667
 Internet: www.schreinerei-amsel.de
 Email: info@schreinerei-amsel.de



A.M.S.E.L. GmbH

SV Bmst. Ing. Thomas Edinger
 Tel: +43 (0)664 / 6181 555
 Email: t.edinger@der-sachverstand.at




Wilfried Berger, Sachverständiger
www.BauFachForum.de