

Brettschichtholz Eiche nimmt Fahrt auf

Glulam out of Oak gains momentum

Le lamellé collé en chêne prend de l'ampleur

Jannick Jahnke / Felix Flühöh
Simonin SAS / EyF Gámiz
Montlebon, Frankreich



Brettschichtholz Eiche nimmt Fahrt auf

1. Einleitung

Wie das enge Zusammenspiel zwischen Elaborados y Fabricados Gámiz, S.A. (EYF Gamiz) und Simonin SAS zu außergewöhnlichen Lösungen in der Herstellung von Laubholz-Leimbändern mit eingeklebten Gewindestangen führte. Eine Projektübersicht.

Ein spanischer und ein französischer Brettschichtholzhersteller starteten vor 10 Jahren mit der intensiven Kooperation und dem gemeinsamen Ziel, einzigartige Laubholzverbindungen zu kreieren, um sowohl technisch, als auch optisch den höchsten Kundenansprüchen im konstruktiven Holzbau gerecht zu werden:

- **EYF Gámiz**, Spezialist für die Herstellung von BSH aus Eiche und anderen Laubhölzern.
- **Simonin SAS**, Hersteller von BSH aus Nadel- und Laubholz. Das Unternehmen verfügt über hochmoderne Abbundanlagen und ist spezialisiert auf die Verarbeitung von eingeklebten Gewindestangen mit dem Résix-System.

Nach Jahren der Forschung und Entwicklung hat EYF Gámiz aus Spanien im Mai 2012 als einer der ersten Hersteller weltweit eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) für die Herstellung von VIGAM Brettschichtholz aus Eiche Z-9.1-704 (*Quercus robur* und *Quercus petraea*), durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) erhalten. Dieses Ziel wurde in enger Zusammenarbeit und mit Unterstützung durch die MPA Stuttgart, Otto-Graf-Institut, erreicht.

Im Jahr 2013 hat Gámiz – wiederum als einer der ersten Hersteller weltweit – das CE-Zeichen, basierend auf ETA-13/0642, zur Herstellung von VIGAM BSH aus Eiche für tragende Zwecke erhalten. Zusätzlich verfügt man über eine Leimgenehmigung für die Herstellung des entsprechenden Leimholzes. Zusammen mit dem Erhalt der DIBt-Zulassung für Brettschichtholz aus Eiche fiel auch gleichzeitig der Startschuss für die Markteinführung dieser Innovation auf dem deutschsprachigen Markt.

2. VIGAM – BSH aus Eiche

2.1. Wie alles begann

Einer der Hauptgründe, warum Gámiz mit der Herstellung von VIGAM-Eichen-BSH im Jahr 2005 begonnen hatte, lag darin, dass eine echte Alternative für Massivholzbalken aus Eiche gesucht wurde. Aufgrund der bekannten, natürlichen Problematiken der Massivholzbalken, wie Risse, Verdrehungen und Verkrümmungen, wurde von den Kunden immer wieder angefragt, ob es eine formstabilere und zuverlässigere Produktlösung geben könne. Daraus begann für das Unternehmen die Grundüberlegung der Herstellung von VIGAM-Eichen-BSH. Heute kann man mit Stolz darauf verweisen, Eiche auch im formstabilen Format, nämlich als BSH-Variante, anbieten zu können. Das Haupteinsatzgebiet für VIGAM-Eichen-BSH ist derzeit im Bereich der Pfosten-Riegel-Konstruktionen zu sehen, wo in der Regel hohe Qualitätsanforderungen an die entsprechend verwendeten Holzarten gestellt werden. Hierbei ist die Optik sicherlich ein wichtiges Entscheidungskriterium, so dass die Eiche oftmals in die nähere Auswahl rückt. Als weiteren bedeutenden Vorteil bietet man mit der europäischen Eiche eine Holzart an, die in die Dauerhaftigkeitsklasse 2 nach DIN EN 350-2 (Klassifikation der natürlichen Dauerhaftigkeit gegen holzerstörende Pilze) als dauerhaft eingestuft wird.

Immer mehr Kunden und Verarbeiter erkennen und nutzen die Vorteile von BSH aus Eiche gegenüber herkömmlichem BSH aus Nadelhölzern. Den größten Vorteil sieht das Unternehmen jedoch in der allgemeinen «Artenbereicherung» des Marktes. Die Erweiterung des Brettschichtholzmarktes durch die Eiche bedeutet einen willkommenen Baustein in der Portfoliovielfalt für den Architekten, den Planer, den Verarbeiter und insbesondere auch

für den anspruchsvollen Endkunden und Bauherrn. Diese Marktbereicherung und Vielseitigkeit sowie die individuellen Gestaltungsmöglichkeiten genießen bei den Kunden eine große Wertschätzung. Speziell in Regionen, wie dem deutschen und dem baskischen Markt, wo die Eiche zu den mythischen Holzarten gehört und sich über Jahrzehnte hinweg einen Platz in der Holzkultur des jeweiligen Landes geschaffen hat, kommt dies erkennbar zum Ausdruck.

2.2. Technische Eigenschaften

Die Holzsortierung für alle im Werk hergestellten Leimbinder wird nach DIN 4074-5 vorgenommen. Der Aufbau des Brettschichtholzes erfolgt kombiniert nach den Sortierungsklassen LS 10 und LS 13. Zusätzlich zur Holzsortierung nach Norm sortiert man das Holz noch nach internen Kriterien in eine gehobene Sichtqualität. Astlochstopfen und Flickstellen, wie sie aus dem Nadelholzbereich bekannt sind, werden komplett vermieden. Im Sichtbereich werden farblich sortierte Lamellen eingesetzt, die nur kleinere Punktlaster erlauben und weitere Holzdefekte ausschließen. Somit werden die Normvorgaben nicht nur erfüllt, sondern überboten. Die Kunden bekommen hochqualitative Leimholzbinder geliefert, die nahezu einer Möbelqualität entsprechen und somit höchsten optischen Ansprüchen genügen. Das hergestellte Brettschichtholz findet seine Verwendung vor allem in den Nutzungsklassen 1 und 2. Im Kasten «Kennwerte» finden sie die wichtigsten Zahlen, die auf umfangreichen Prüfkörperuntersuchungen basieren.

VIGAM BSH aus Eiche	
Die wichtigsten Kennwerte	
Festigkeitswerte in N/mm ² :	Steifigkeitswerte in N/mm ² :
Biegung	Elastizitätsmodul
$f_{m,k}$: 33,5	$E_{0, mean}$: 14.400
Zug	$E_{0,05}$: 12.000
$f_{t,0,k}$: 23	$E_{90, mean}$: 800
$f_{t,90,k}$: 0,6	$E_{90,05}$: 660
Druck	Schubmodul
$f_{c,0,k}$: 45	G_{mean} : 850
$f_{c,90,k}$: 8,0	$G_{0,05}$: 700
Schub	Rohdichtekennwert in kg/m ³ :
$f_{v,k}$: 4,0	p_k : 690

VIGAM-Eichen-BSH ist in den folgenden Standardformaten lieferbar: Längen bis zu 12 m, Breiten von 50 bis 300 mm (von der abZ bzw. der ETA wird eine max. Breite von 160 mm abgedeckt) und Höhen von 80 bis 400 mm. Die optisch hochwertigen Balken werden vollkommen splintfrei angefertigt.

Durch Festigkeitswerte, die vergleichbar sind mit einer Festigkeitsklasse GL32c und die damit höheren Festigkeitseigenschaften, lassen sich schlankere Dimensionen herstellen und damit auch filigranere Bauweisen realisieren, was nicht zuletzt auch optisch den heutigen Gestaltungsideen von Planern und Architekten entgegenkommt.

2.3. Einsatzgebiete

Das exklusive Produkt zielt dabei auf einen speziellen Nischenmarkt, wobei in einer internen Marktanalyse ermittelt wurde, dass ein sehr interessantes Potenzial bei anspruchsvollen Kunden und hochwertigen Objekten definitiv vorhanden ist. Dabei zieht das Unternehmen immer ungern Vergleiche mit herkömmlichem Nadelbrettschichtholz, weil ein direkter Vergleich schlichtweg ungeeignet ist. Die formstabilen Eichenbalken erfüllen sowohl die statischen Anforderungen, als auch die Ansprüche aus dem dekorativen Bereich. Durch die Schönheit und ihre edlen Eigenschaften sind sie in unterschiedlichen Bereichen des Bausektors einsetzbar. Überall dort, wo höchste Ansprüche an Qualität, Eleganz und Beständigkeit gestellt werden, wird das VIGAM-Eichen-BSH mit Holzherkunft aus Frankreich verwendet. Leimholz aus Eiche hat die kreativen Gestaltungsmöglichkeiten für Architekten und Planer aufgrund der erwähnten ästhetischen und kreativen Eigenschaften beträchtlich erweitert. Den optischen Vorteil ausnutzend, findet VIGAM-BSH aus Eiche seinen Einsatz vor allem in folgenden Bereichen:

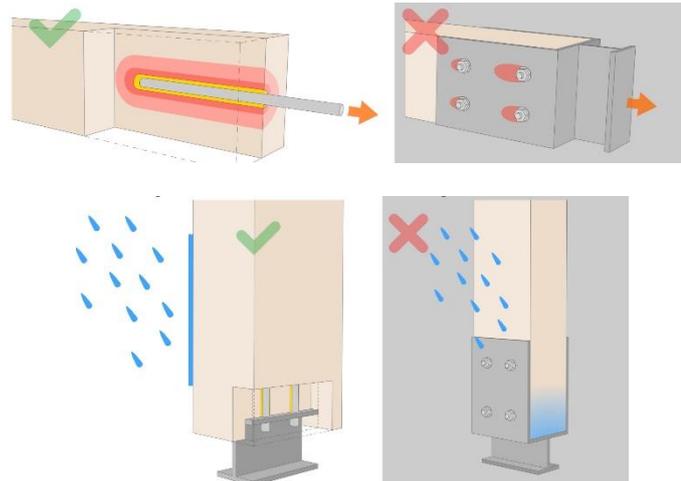
- Objektbau im sichtbaren Bereich (Holzbau, Treppenbau, Innenausbau, etc.)
- Pfosten-Riegel-Fassaden
- Restaurierung und Wiederaufbau von denkmalgeschützten und historischen Gebäuden
- sichtbare Dachbaukonstruktionen
- Wintergärten

3. Résix, eingeklebte Gewindestangen in Eichen BSH

Die folgenden Projektbeispiele benötigen spezielle Verbindungslösungen. Die Firma Simonin entwickelt seit über 15 Jahren das Résix System für die Anwendung in Laub- und Nadelhölzern. Résix ermöglicht es spielfreie (schlupffreie) und biegesteife Verbindungen herzustellen. Für den französischen Markt verfügt Simonin über eine bauaufsichtliche Zulassung, d.h. «Avis Technique».

Die Vorteile dieses Verbindungs-systems sind folgende:

- Einheitlich, übertragene Kraftverteilung.
- Spielfreie (schlupffreie) Verbindung.
- Schutz der Verbindung vor Witterungseinflüssen.



4. Ausgewählte Projekte

Simonin SAS beschäftigt sich mit Abbundbearbeitung für Holzträger und der Abwicklung von kompletten Holzbauprojekten. Es können sowohl gerade Bauteile, gebogene oder doppelt gebogene Holzbauteile mit großen Querschnitten hergestellt werden. Mehr als 25 Jahre Erfahrung im Laubholzbereich dienen zur Umsetzung von immer komplexeren Holzstrukturen.

4.1. Wein und Eiche seit Jahrtausenden eng verbunden

Frankreich ist besonders für seine Weinregionen bekannt. Aus diesem Grund ist es kein Zufall, dass die folgenden Weingüterprojekte aus französischer Eiche hergestellt wurden.

4.1.1. Weingut in Italien



Abbildung 1: Weingut in Italien, die gesamte Plattform besteht aus BSH Eiche.

Auf der Suche, den Kunden einen exklusiven Aussichtspunkt über den Weinberg zu bieten, entstand die Idee einer mit ETFE überzogenen Kuppel. Der Weg vom Eichenfass zur Eichenplattform war nur noch eine Frage der technischen Umsetzung.

BSH Eiche war für den Einsatz in einem solchen Projekt prädestiniert. Die Kuppel ragt auf zwei Trägern 10 m über den Abhang. Dank langjähriger Erfahrung mit dem Resix System beim Einsatz eingeklebter Gewindestangen in Laubholz wurden die Querdrukkräfte auf den Lagern über den ganzen Balken verteilt. Die beeindruckenden seitlichen Überhänge der Nebenträger sind dank Résix biegesteif mit den Hauptträgern verbunden.

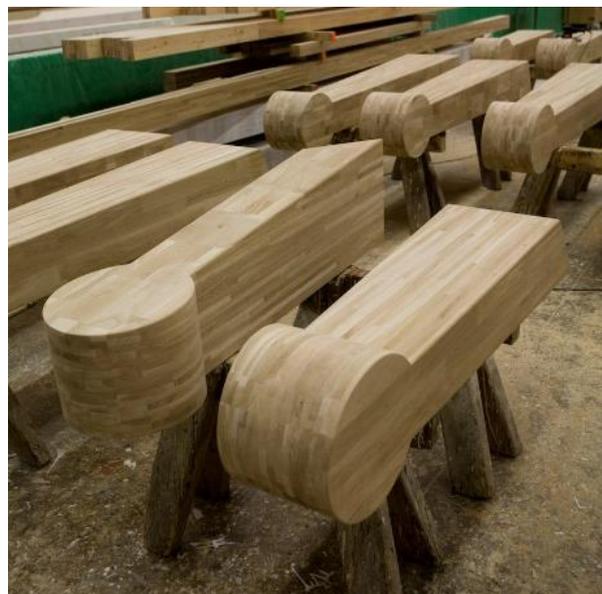


Abbildung 2: Weingut in Italien, Nebenträger aus Blockverleimter Eiche.

4.1.2. Weingut Vega Sicilia (Spanien)



Abbildung 3: Weingut in Spanien (© TRC Estructuras de madera).

Im Jahr 2009 wurde der Neubau des Weingutes Vega Sicilia, eines der bekanntesten und exklusivsten Weingüter Spaniens, mit BSH aus Eiche abgewickelt. Unter anderem wurden hier Rundbalken und Balken im fusiformen Format verbaut.

Die hierbei verwendeten, gedrechselten Giebelsäulen wurden mit einer Edelstahlunterspannung im Produktionshauptgebäude verbaut.

Für die beiden Produktionsgebäude wurden über 50 cbm Eichen BSH verwendet.

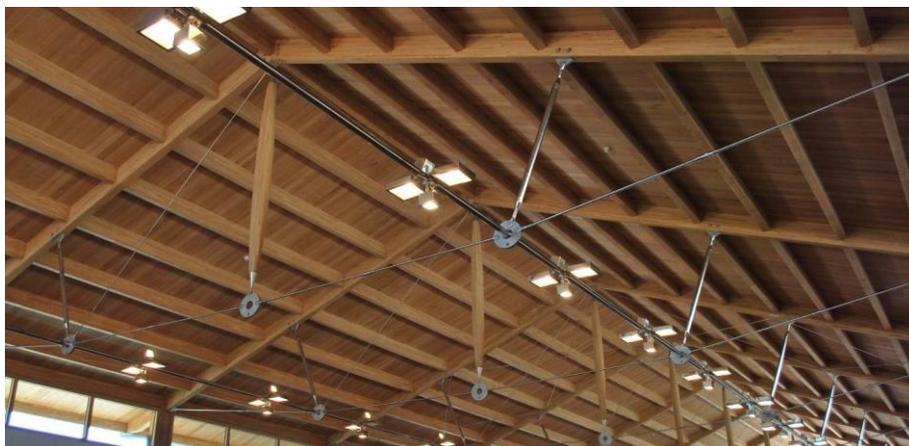


Abbildung 4: Weingut in Spanien, gedrechselte Giebelsäule und Edelstahlunterspannung (© TRC Estructuras de madera).

4.2. Treppen, innovative Technik ermöglicht modernes Design

Eichentreppen haben eine lange Tradition. Zudem wächst bei vielen Kunden der Wunsch nach ausgefallenem und modernem Design. BSH Eiche ermöglicht die Kombination von beidem.

4.2.1. Treppe Arup

Arup, ein weltweit bekanntes Ingenieurbüro, plante ein Objekt mit einer völlig neuartigen Treppenkonstruktion und außergewöhnlichen Hightech-Verbindungen.



Abbildung 5: Treppe bei ARUP aus BSH Eiche, Résix eingeklebte Gewindestangen verbinden Geländer und Setzstufen biegesteif.

Die Treppe verbindet die oberen Stockwerke des Büros, daher mussten alle Einzelteile sicher durch einen bestehenden, recht engen Aufgang transportiert werden.

Simonin hat mit Hilfe des Résix Systems das herunterhängende Geländer biegesteif mit den Setzstufen verbunden. Die Gewindestangen wurden im Werk unter kontrollierten Bedingungen eingeklebt und vor Ort Stahl auf Stahl verschraubt.

4.2.2. Treppe in den Niederlanden

In Kooperation zwischen EYF Gamiz und Simonin wurden BSH Elemente aus Eiche mit einer max. Balkenhöhe von 1,40 m hergestellt und an das Holzbauunternehmen De Groot in den Niederlanden geliefert. Im Jahr 2011 wurde dann, im Hauptsitz der Fa. Volker Wessels in Amersfoort, die zentrale Innentreppe errichtet. Für die Treppe, die sich über 6 Stockwerke erstreckt, wurden ca. 26 cbm Eichen BSH verwendet und die Handläufe als spezielles Detail in die Balken eingefräst.



Abbildung 6: Treppe in den Niederlanden, Wange und Geländer aus 1.4m hohen Eichen BSH.

4.3. Von geraden Balken zu kurvigen Formen

Die Firma Simonin stellt auch gebogenes BSH aus Eiche her. Hier sind zwei Beispiele bei denen kleine Radien zur Verleimung von dünnen Lamellen führten.

4.3.1. Kiosk Spanien

Das etwas andere BSH Projekt aus Eiche, klein aber fein.

Die gebogenen Balken sind mit einer von Simonin hergestellten, tragenden Dämmplatte namens Sapisol überdeckt. Die Unterseite von Sapisol ist aus Eiche.

In der spanischen Region Kantabriens kam das BSH aus Eiche aufgrund denkmalgeschützter Vorgaben zum Einsatz. Heute dient das «Kiosk» als sozialer Treffpunkt den Einwohner der Stadt Ampuero.



Abbildung 7: Kiosk in Spanien mit Eichen BSH

4.3.2. Domkuppel

In der Sparte Luxusprodukte darf Frankreich für sich in Anspruch nehmen, als Exportweltmeister zu gelten. Die Firma Simonin bestätigt dies auch im Holzbereich. Die Träger dieser Domkuppel bestehen aus geschwungenen Balken aus BSH Eiche, welche mit Hilfe von Résix biegesteif verbunden sind.

Um das Raumgefühl über der Villa zu erhalten, spannt sich eine tragende und dämmende, weisse Sapisol-Platte über den 20 m langen Trägern. Die Möglichkeiten der hohen Vorfertigung bei Brettschichtholz Eiche und bei Sapisol tragen dazu bei, exklusive Bauvorhaben, wie diese Domkuppel, zuverlässig und zeitschonend umzusetzen.



Abbildung 8: Luxuriöse Domkuppel über einem Privathaus mit geschwungenen Balken aus BSH Eiche.