

BauBuche im Innenaus- und Möbelbau

Doris Tegelkamp
Pollmeier Massivholz GmbH & Co. KG
München, Deutschland



BauBuche im Innenaus- und Möbelbau

1. Einleitung

Seitdem Menschen Möbel bauen, ist Holz ein unverzichtbares Material. Jahrhundertlang und über verschiedenste Stilepochen hinweg verwendete man es als Grundstoff für unterschiedlichste Möbelstücke. Aber auch Materialien wie Metalle, Glas, Spiegel, Leder oder Stoff kamen mehr und mehr im Möbel- und Innenausbau zum Einsatz. Dies änderte sich mit der späten industriellen Revolution, als Materialien wie Stahl in die Wohnungen einzogen. Der Firma Mannesmann (Salzgitter) gelang es im Jahre 1866, nahtlose Stahlrohre zu walzen, welche sehr stabil und leicht waren und eine gleichbleibende Qualität beibehielten. Für die Produktion von Massenware waren dies wichtige Aspekte. Später wurden dann auch Kunststoffe, oftmals in Holzoptik, im Möbelbau verwendet. Doch Holz ließ sich niemals vollständig aus der Möbelproduktion verdrängen. Denn gleichzeitig gestatteten neue Herstellungsmöglichkeiten die Massenproduktion von Grobspanplatten, Holzfaserplatten oder Schichtholz und eine vielseitigere und oftmals kostengünstigere Nutzung des Materials im Möbelbau. Im 21. Jahrhundert steht die Möbelindustrie nun vor Herausforderungen, denen mit neuen Werkstoffen begegnet werden kann. Das 2014 entwickelte Furnierschichtholz BauBuche, ein Hightech-Werkstoff aus Buchenholz, wird den vielen gesellschaftlichen und gestalterischen Trends gerecht und bietet neue Chancen im Möbel- und Innenausbau.

2. Möbelbau im 20. Jahrhundert – Werkstoffe und Fertigung

2.1. Der Übergang zur Industriegesellschaft (bis 1900)

Die Entwicklung der Dampfmaschine von James Watt 1783 ist der entscheidende Schritt zur Industrialisierung und der Übergang zur Industriegesellschaft.

Der Möbeltischler Michael Thonet erkennt die Möglichkeiten der industriellen Herstellungsweise für den Möbelbau und gründet 1856 die erste Möbelfabrik.

Der Übergang vom Handwerk zur Industrie wird auch durch den Rückgang von Auftragsarbeiten durch ausgebildete Handwerker hin zur Produktion eines bestimmten Warensortiments durch ungelernete Fabrikarbeiter deutlich.

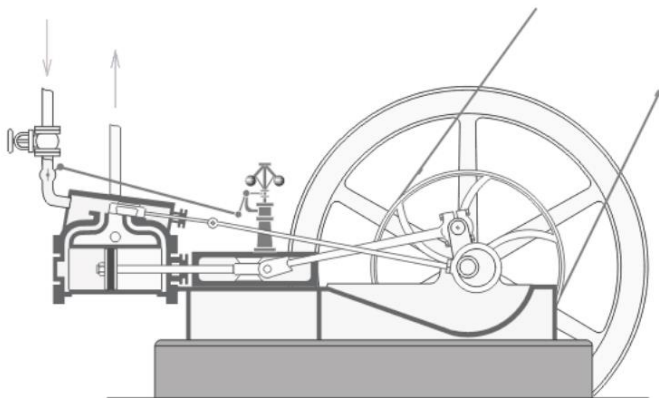


Abbildung 1: Dampfmaschine, Grafik

Abbildung 2: Konsumstuhl Nr. 14, Michael Thonet, 1859

2.2. Der Ursprung des Designs (1900-1920)

Architekten entwerfen erste Möbel für die industrielle Massenproduktion. Diese Trennung von Entwurf und Produktion gilt als Ursprung des Designs. Meist werden die Gegenstände aus massivem Holz, wie Fichte, Eiche und anderen einheimischen Hölzern hergestellt. Für

Serienherstellungen, die bedingt durch die Massenproduktion minderwertiger waren, wird zu Nadelhölzern gegriffen. Die Formensprache wird von der Industrie geprägt, im Vordergrund stehen geometrische Figuren, die Rede ist von einer «Diktatur des Quadrats».

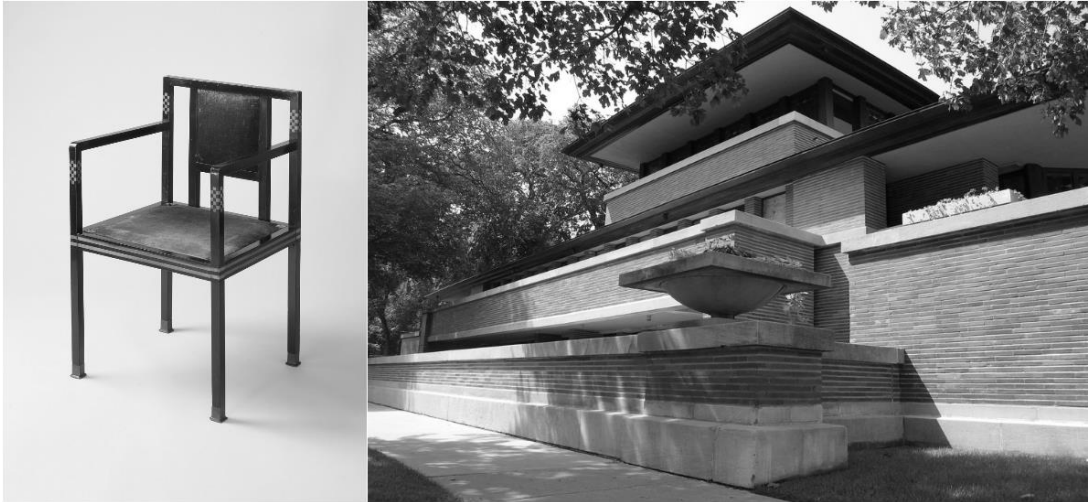


Abbildung 3: Stuhl, Koloman Moser, 1900

Abbildung 4: Robie House, Frank Lloyd Wright, 1909

2.3. Die Moderne setzt sich durch (1921-1930)

In der Zeit vor dem 1. Weltkrieg gelingt der Moderne der Durchbruch. In verschiedenen avantgardistischen Gruppen schlossen sich Künstler zusammen. Hervorzuheben ist das Bauhaus um Walter Gropius, dessen wichtigster Grundsatz die Einheit von ästhetisch ansprechender Form und Funktion ist. Es gelten die Prämissen Gebrauchstüchtigkeit, gestalterische Ordnung, Materialgerechtigkeit und Sichtbarkeit. Ziel ist die Verwendung zeitgemäßer Materialien und Herstellungstechniken, Massenproduktion statt Manufaktur, bezahlbares Design und bezahlbarer Wohnraum für jeden. Eingesetzt werden vorrangig Materialien wie Stahl, Sperr/Schichholz, Massivholz und Aluminium.

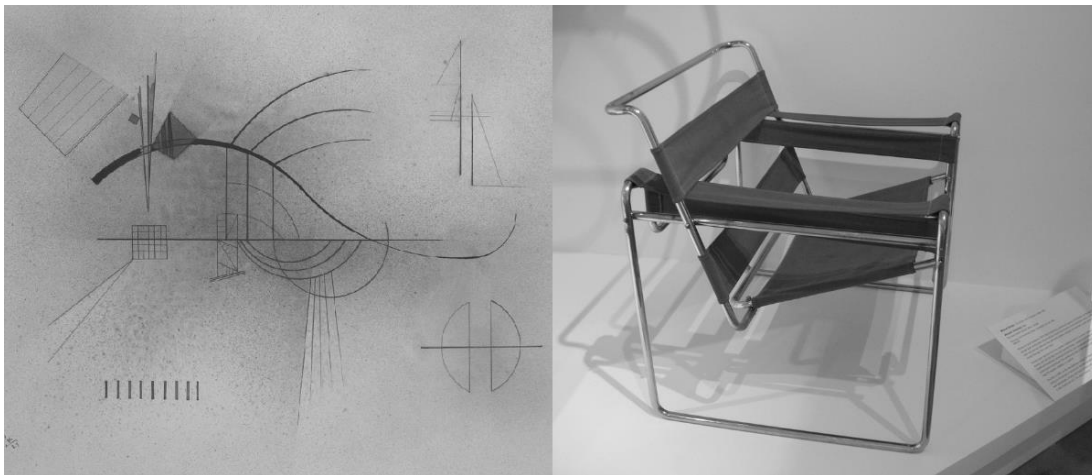


Abbildung 5: Wassily Kandinsky – Line, 1929

Abbildung 6: Wassily, Marcel Breuer, Entwurf: 1925

2.4. Styling und Avantgarde (1931-1940)

Die Weltwirtschaftskrise 1928 sowie die Machtergreifung der Nationalsozialisten 1933 führen zu einem Rückgang der künstlerischen Innovationen. Das Bauhaus wird geschlossen und die wichtigsten Vertreter ins Exil vertrieben. In den USA hingegen wird Design als Mittel erkannt, den Verkauf eines Produktes anzukurbeln und erste Industriedesign-Büros wurden gegründet. Aerodynamische Formen und erste Kunststofftechniken beeinflussen die Designer dieser Zeit. Möbel aus Stahlrohr sind zur Massenware geworden, mit Möbeln aus Aluminium, Plexiglas und Schichholz wird experimentiert. Auch die Erfindung der Spanplatte in den 1930er Jahren wird zu einem Meilenstein der Möbelherstellung.



Abbildung 7: Paimio Sessel, Alvar Aalto, 1932

Abbildung 8: Fauteuil Gispén 407, W.H. Gispén, 1933

2.5. Design im Schatten des Krieges (1941-1950)

In Europa schaltet der 2. Weltkrieg das künstlerische und kulturelle Geschehen beinahe aus. Design steht im Schatten des Krieges: Die wirtschaftliche Notlage und die Materialknappheit stehen im Fokus, Herstellungskennnisse die im Krieg erworben wurden, werden angewendet. In den USA gibt es für die Designer bessere Entfaltungsmöglichkeiten: 1940 gewinnen Charles Eames und Eero Saarinen einen Designwettbewerb des New Yorker Museum of Modern Art mit einem Stuhl aus dreidimensional verformtem Schichtholz, 1948 geht aus einem weiteren Wettbewerb einer der ersten Stühle mit einer Kunststoffschale hervor, der Entwurf stammt ebenfalls von Eames.



Abbildung 9: Lounge Chair Wood, Charles Eames, 1945

Abbildung 10: Womb Chair und Grasshopper Chair, Eero Saarinen, 1947 und 1945

2.6. Die Wirtschaft boomt (1951-1960)

Nach dem Krieg herrscht Aufbruchsstimmung in Europa, die maßgeblich von den USA, deren finanziellen und materiellen Mitteln beeinflusst wird. Kunststoffe aus damals preiswerten rohöl-basierten Materialien wie Polyester und Polyamide werden für Alltagszwecke genutzt und für die industrielle Massenfertigung von Konsumgütern eingesetzt. Neben italienischem Design rücken auch skandinavische Entwürfe in den Mittelpunkt und setzen durch ihre lange Tradition der Holzverarbeitung einen Kontrast zu den schnelllebigen Entwürfen damaliger Zeit.



Abbildung 11: Plastic Armchair, Charles Eames, 1950/53

Abbildung 12: Side Chair, Harry Bertoia, 1952

2.7. Kunststoff spaltet die Nation (1961-1970)

Der anhaltende Industrieboom führt zu einem Arbeitskräftemangel, der durch Zuwanderer aus Südeuropa gemindert wird. In den Haushalten herrscht eine Art Sättigung, die Konsumgesellschaft wird sogar zum Gegenstand der Kunst: Die Pop-Art stellt den Gegensatz von Kunst und Trivialität in Frage. Im Möbeldesign stellt die fast unendliche Formbarkeit des Kunststoffs die Designer vor neue Möglichkeiten.

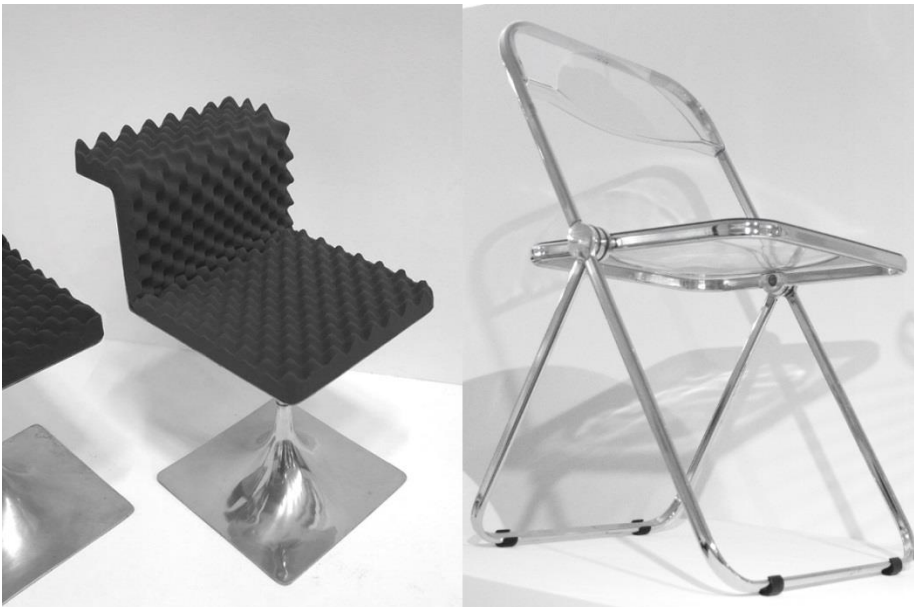


Abbildung 13: Modul 400 Chair, Roger Tallon, 1965

Abbildung 14: Plia Chair, Giancarlo Piretti, 1968

2.8. Neue Ansätze im Möbelbau (1971-1980)

Die Erdölkrise 1973 lässt Plastikmöbel – zu diesem Zeitpunkt Inbegriff modernen Designs – fast komplett verschwinden und ganzheitliche Ansätze rücken in den Vordergrund. Frank Gehrys Kartonmöbelserie zeigt die Vorteile des Kartons als neues Material des Möbelbaus. Daneben herrscht um die Gruppe Alchimia mit Vordenker Alessandro Mendini eine eher postmoderne Grundhaltung mit ästhetisch-künstlerischen Zielen.



Abbildung 15: Wiggle side chair / Frank Gehry, 1972

Abbildung 16: Poltrona di Proust, Alessandro Mendini, 1978

2.9. Die neue Rolle des Designs (1981-1990)

Der Wirtschaftsaufschwung sowie die Fortschritte in der elektronischen Datenübertragung verändern den Blick auf Design. Design wird zum Ausdruck eines persönlichen Lebensstils, zum Statussymbol. Es gibt in dieser Zeit wenige große Designbewegungen. Hervorzuheben sind einzelne Designer wie Philippe Starck, dessen Arbeiten bis heute internationales Ansehen genießen.

Mit der Erfindung der mitteldichten Holzfaserplatte, für die verschiedenste Hölzer wie Kiefer, Fichte und Buche, aber auch Eukalyptus, Pappel oder Akazie verwendet werden, steht den Möbeldesignern zudem ein neuer Werkstoff zur Verfügung.



Abbildung 17: Lockheed Lounge, Marc Newson, 1985/86

Abbildung 18: Stühle, Philippe Starck, ab 1990

2.10. Designvielfalt und Wiederentdeckung der Klassiker (1990 – heute)

Die letzten zwei Jahrzehnte haben eine Vielfalt verschiedener Mischstile hervorgebracht: Ob Asia Style, Industrial Design, Landhausstil, Mediterraner Stil, Orientalischer Stil, Retro Chic, Shabby Chic, Skandinavischer Stil, Upcycling oder der Vintage Style, die Vielfalt ist groß und damit auch die im Möbelbau eingesetzten Materialien.

Nach wie vor eine große Rolle spielen die Einflüsse des Bauhauses. Große Möbelunternehmen greifen die Entwürfe der großen Bauhaus Designer wieder auf.

Umgangssprachlich wird der Begriff Bauhaus bis heute gleichgesetzt mit Moderne in Architektur und Design.



Abbildung 19: Ameise, Fritz Hansen, Neuauflage eines Klassikers von 1952

Abbildung 20: Panton Chair, Verner Panton, Neuauflage eines Klassikers von 1968

3. Herausforderungen des Möbelbaus im 21. Jahrhundert

3.1. Die Megatrends

Während die Möbelherstellung im 20. Jahrhundert von Industrialisierung, Krieg, Wirtschaftswunder und schliesslich auch der Wirtschaftskrise geprägt war, stellt das 21. Jahrhundert neue Herausforderungen an Hersteller und Handel:

Der Wettbewerb und die Konzentration nehmen zu, die Lebensstile werden immer individualisierter, Kostendruck und Komplexität erhöhen sich. Auszumachen sind neben der **Individualisierung** zudem die folgenden Megatrends:

«**New Work**» – Die Verwischung der Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit, der Home-Office Arbeitsplatz gehört bald zur Standardeinrichtung.

«**Connectivity**» – Das Leben im Kommunikationszeitalter hat unseren Alltag und unser Konsum- und Kaufverhalten verändert. Der Zugang zu neuen Informationen ist spielend einfach, mit nur einem Klick erhält man Preise, Bewertungen und tauscht sich über soziale Netzwerke aus. Für die Möbelbranche eröffnen sich hierdurch neue Chancen, sich zu präzisieren und Zugang zu neuen Kundensegmenten zu erhalten.



Abbildung 21: «New Work»->«Connectivity» - Visualisierung

»**Globalisierung**« – «Global Sourcing», Exportorientierung und geographische Expansion erfordern neue Wege und ein Überdenken von Entwicklungsprozessen und Produktionslebenszyklen in der Möbelbranche.

«**Neo-Ökologie**« – Mehr und mehr setzt ein Mentalitätswandel ein, bei dem die Wegwerfmentalität in Frage gestellt, die Begrenztheit der Ressourcen bei steigender Weltbevölkerung in den Mittelpunkt gerückt wird und besondere Ansprüche an Dauerhaftigkeit und Qualität gestellt werden. Dabei geht es nicht nur allein um den Einsatz von Holz als nachhaltigen Werkstoff in der Möbelindustrie, sondern darüber hinaus stellt sich die Frage nach Trennbarkeit, Recyclebarkeit und die Langlebigkeit der Möbel, sowohl aus Material- als auch aus Designperspektive. Der Nachhaltigkeitsaspekt ist für die Möbelherstellung von immenser Bedeutung, die Forderung nach Nachhaltigkeit gehört mittlerweile zur Grundstimmung eines jeden Verbrauchers.



Abbildung 22: «Globalisierung» - «Neo-Ökologie» - Visualisierung

«**Gesundheit**« – Das gesunde Wohnen erhält im heutigen Zeitalter, in dem das Zuhause mehr als Rückzugsort und Ort des persönlichen Wohlbefindens angesehen wird, einen wesentlich höheren Stellenwert. Gesamtheitliche Raumkonzepte, bei denen natürliche Bau- und Wohnmaterialien im Mittelpunkt stehen, lassen Wohnräume beinahe zu Wellnessoasen werden.



Abbildung 23: Megatrends der Möbelbranche

3.2. Zusätzliche Anforderungen von Seiten des Verbrauchers

In Anbetracht der zuvor aufgeführten Megatrends lassen sich folgende Anforderungen an Möbel von Seiten des Verbrauchers ausmachen:

- Langlebigkeit/Strapazierfähigkeit/Robustheit
- Einwandfreie Funktion/Komfort
- Ästhetik/ansprechende Optik
- Gewährleistung der Sicherheit
- Keine Beeinträchtigung der Gesundheit
(strenge Grenzwerte für Schadstoffe-Analysen und Emissionsmessungen)
- Offenheit und Transparenz (des Herstellers/Werkstoff)
- Umweltverträglichkeit der Produktion/Nachhaltigkeit
- Nachhaltig in der Entsorgung
- Pflegefreundlichkeit
- Erschwinglicher Preis

3.3. Anforderungen von Seiten des Designers

In den 1970er Jahren beschäftigte sich Designer Dieter Rams mit der Frage: Ist mein Design gutes Design? Dabei formulierte er zehn Anforderungen, denen gutes Design seiner Meinung nach gerecht werden sollte und die durchaus bis heute gelten.

Gutes Design

- ist innovativ
- macht ein Produkt brauchbar
- ist ästhetisch
- macht ein Produkt verständlich
- ist unaufdringlich
- ist ehrlich
- ist langlebig
- ist konsequent bis ins letzte Detail
- ist umweltfreundlich
- ist so wenig Design wie möglich

Ergänzt werden können diese zehn Thesen noch durch folgende Aspekte:

Gutes Design

- ist bezahlbar (bei der Herstellung und erschwinglich für Verbraucher)
- benötigt wenig Material
- ist gut bearbeitbar
- ist massenproduktionstauglich



Abbildung 24: Dieter Rams, Designer

3.4. Anforderungen von Seiten des Verarbeiters

Auch die weiterverarbeitende Industrie stellt ihrerseits Anforderungen an das eingesetzte Rohmaterial.

Wichtige Aspekte für Massenmöbelhersteller sind:

- einfache und preiswerte Beschaffung der Rohmaterialien (massentauglich)
- gute Be- und Verarbeitbarkeit
- vielseitig einsetzbar

Für Kleinserienmöbelhersteller, Innenausbauer, Tischler ist hierbei wichtig:

- Verarbeitung mit einfachem Maschinenpark möglich
- vielseitig einsetzbar
- einfach über den Handel beschaffbar - in den gängigen Möbelstärken
- sollte dem Verarbeiter Möglichkeiten der eigenen Wertschöpfung geben

4. Der Hightech-Werkstoff BauBuche – Chancen des neuen Furnierschichtholzes aus Laubholz

4.1. Herstellung

Im konstruktiven Holzbau wurde bislang fast ausschließlich Nadelholz eingesetzt, da die Aufbereitung von Laubhölzern als Werkstoff zu aufwendig und zu kostspielig war. Mit wissenschaftlicher Unterstützung hat Pollmeier eine völlig neue Verfahrenstechnologie entwickelt, die es wirtschaftlich erlaubt, Buchenholz zu hochwertigem Furnierschichtholz für tragende Anwendungen und den Möbel- und Innenausbau herzustellen. Dazu werden ausschließlich Rohstoffe aus regionalen und nachhaltig bewirtschafteten Wäldern bezogen.

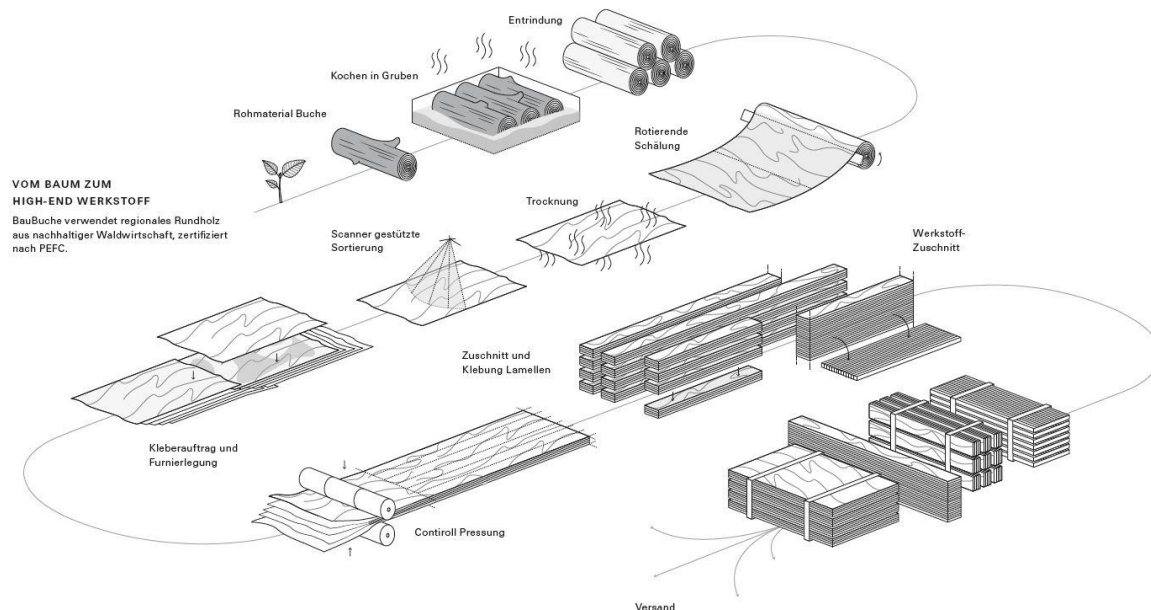


Abbildung 25: Herstellungsprozess der BauBuche, Grafik

Die Buchenstämmen werden zunächst gekocht, entrindet und dann in einer der modernsten Produktionsstätten Europas rotierend geschält. Die Furniere werden getrocknet, digital vermessen und anschließend zu Furnierschichtholz verklebt. Das alles geschieht auf einer einzigen Fertigungslinie: Auf der einen Seite kommt ein ganzer Baumstamm hinein, auf der anderen BauBuche heraus. BauBuche umfasst Platten und Träger für den konstruktiven Holzbau sowie Paneele für den Möbel- und Innenausbau und Fußbodendielen.

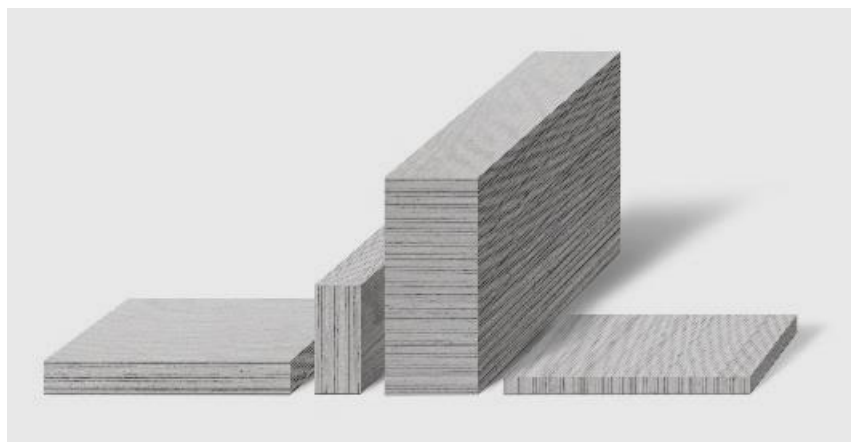


Abbildung 26: Produktübersicht BauBuche

4.2. Eigenschaften und Vorteile der BauBuche

Mit BauBuche steht Architekten, Ingenieuren, Innenarchitekten, Möbeldesignern und Verarbeitern ein außergewöhnlicher Werkstoff zur Verfügung, der nicht nur im konstruktiven Holzbau, sondern auch im Innenausbau und Möbelbau überzeugt.

Die Laubholzplatte **BauBuche Paneel** zeigt die Furnierlagen senkrecht zur Oberfläche und eignet sich als Tischplatte, robuste Arbeitsfläche, Decken- und Wandverkleidung, Treppenstufe sowie als Holzboden mit einer hohen Widerstandskraft und Pflegefreundlichkeit. BauBuche Paneele können wie massives Laubholz oder Laubholzplatten bearbeitet werden und sind durch ihr Furnierlagenbild prädestiniert für sichtbare Anwendungen.



Abbildung 27: BauBuche Paneel

Der **BauBuche Boden** von Pollmeier bietet als Naturholzboden weit bessere Eigenschaften als übliche Holzböden, Mischprodukte und Imitate. Präzise nebeneinanderliegende, vertikal geschichtete Furnierlagen mit hauchdünnen Klebefugen ergeben eine neutrale, zeitlose Optik mit ruhiger Textur. Zudem ist der BauBuche Boden fußwarm, geruchsneutral und unterstützt eine angenehme Akustik.

Vorteile der BauBuche im Überblick:

- Konstruktion & dekorative Elemente verschmelzen
- Lebendiges & hochwertiges Furnierlagenbild
- Robust mit hoher Widerstandskraft
- Pflegefreundlichkeit
- Optimale weitere Veredelung möglich
- Wohngesundheit: niedrige Formaldehydausgasung

BauBuche wird den heutigen Anforderungen im Möbelbau gerecht:

- Regionales Material aus nachhaltiger Waldwirtschaft ✓
- Innovativer Hightech-Werkstoff aus hochtechnologisierter Herstellung ✓
- Robust, widerstandsfähig, langlebig ✓
- Natürliches Material mit unaufgeregter Maserung ✓
- Wirtschaftlichkeit durch geringen Materialverbrauch ✓
- Gut bearbeitbar & Massenproduktionstauglich ✓

4.3. Einsatzmöglichkeiten

4.3.1. Möbelherstellung



Abbildungen 28 + 29: «LEVO» | Design: Moritz Putzier | Fotografin: Nicola Rehage



Abbildungen 30 + 31: Sitzbänke im Berliner Nachtclub «Berghain» | Design: Karhard | Fotograf: Stefan Lucks



Abbildungen 32 + 33: Barhocker und Tisch | Design: Peter Hussl | Fotograf: Christian Launhardt

4.3.2. Innenausbau



Abbildungen 34 + 35: Restaurant «Fratelli Cuore» in Florenz



Abbildungen 36 + 37: Treppen | Design: Jörn Brenscheidt | Fotograf: Paul Masukowitz



Abbildungen 38 und 39: Wandverkleidung | Design: Benjamin Tortiger | Fotograf: Yann Bohac

4.3.3. Fußboden



Abbildungen 40 und 41: euregon AG Bürogebäude in Augsburg | Architekt: lattkearchitekten BDA | Fotograf: Eckhart Matthäus

5. Fazit

Blickt man zurück auf die letzten Jahrzehnte zeigt sich deutlich, dass genau die Materialeigenschaften, die auch heute aus Verbraucher-, Designer-, und Verarbeitersicht gefordert sind, bereits den Bauhaus-Klassikern zu ihrem großen Erfolg verholfen haben: Langlebigkeit, geringer Materialverbrauch, gute Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit bei der Herstellung, Nachhaltigkeit, gute Bearbeitbarkeit und die Tauglichkeit zur Massenproduktion. Das neu entwickelte Furnierschichtholz BauBuche erfüllt diese Kriterien vollständig und liefert noch bessere Eigenschaften als bisher eingesetzte Holzwerkstoffe. Es ist zudem vielseitig einsetzbar und durch seine gleichmäßige Struktur verdrängt es weder Design noch Zweck – der Leitsatz «form follows function» behält seine Gültigkeit. So wird der Hightech-Werkstoff BauBuche den gesellschaftlichen und gestalterischen Trends gerecht und bietet gleichzeitig neue Chancen im Möbel- und Innenausbau.

6. Quellenverzeichnis

- [1] Thun, Matteo (2014) Holz in Architektur, Interior- und Produktdesign - Hommage an einen Baustoff, in Holz Wood, Best of Detail, 1. Ausgabe, Institut für Internationale Architektur-Dokumentation GmbH & Co. KG, München
- [2] Stuart Lawson (2013) Möbeldesign - Geschichte, Material, Produktion. Deutsche Ausgabe, Haupt, Bern
- [3] Kühmayer Franz, Gatterer Harry, Die Zukunft einrichten, zukunftsinstitut Österreich, Clusterland Oberösterreich GmbH
- [4] Vitra Design Museum, 100 Masterpieces, design-museum.de/de/sammlung/100-masterpieces.html
- [5] Stilepoche Bauhaus, designklassiker.com/Bauhaus-----_site.stilepoche..html_dir._s.3_likecms.html
- [6] Geschichte der Möbelherstellung, was-war-wann.de/moebel/
- [7] Designgeschichte, Gegenstand des Designs ist das industrielle Erzeugnis, gymoedeme.de/anhaenge/3452/Designgeschichte%20-%20Stichworte.pdf

- [8] Ute Abendroth, Garanten des guten Geschmacks, manager-magazin.de/lifestyle/stil/bauhaus-moebel-wirken-bis-heute-modern-a-916055-2.html
- [9] Designgeschichte, Das Bauhaus, designwissen.net/seiten/das-bauhaus
- [10] Dieter Rams, 10 Thesen über gutes Design www.vitsoe.com/de/ueber-vitsoe/gutes-design

7. Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1:** User:Panther [GFDL (gnu.org/copyleft/fdl.html), C-BY-SA-3.0 (creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)], via Wikimedia Commons I bit.ly/1Rd8Mbr
- Abbildung 2:** By Holger.Ellgaard (Own work) [CC BY-SA 3.0 (creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)], Wikimedia Commons, bit.ly/1Xzti6S
- Abbildung 3:** Ashley Van Haeften I Armchair, Der reiche Fischzug (The Rich Catch of Fish) I bit.ly/1YyRTqV I cc by 2.0
- Abbildung 4:** David Arpi I Robie House designed by Frank Lloyd Wright 1909 I bit.ly/1TVuUC1 I cc by 2.0
- Abbildung 5:** cea + I [K] Wassily Kandinsky - Line (1929) I bit.ly/1NwQwZg I cc by 2.0
- Abbildung 6:** Antonio Campoy I UNA SILLA EN UN MUSEOI I bit.ly/1Te0Rvp I cc by 2.0
- Abbildung 7:** moonoa I silla Alvar Aalto I bit.ly/1TGbxx6 I cc by 2.0
- Abbildung 8:** By Marc Chang Sing Pang (Fauteuil Gispén 407, W.H. Gispén (1933)) [CC BY-SA 2.0 (creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/)], from Wikimedia Commons bit.ly/1WDV2YC
- Abbildung 9:** Joe Wolf I The Iconic Eames Chair I bit.ly/1Ti2xyC I cc by 2.0
- Abbildung 10:** Joe Wolf I Saarinen Womb Chair and Grasshopper Chair: Eero Saarinen Exhibit, Nordic Heritage Museum I bit.ly/1Te5J3u I cc by 2.0
- Abbildung 11:** By Charles and Ray Eames (Own work) [CC BY 3.0 (creativecommons.org/licenses/by/3.0/)], via Wikimedia Commons I bit.ly/1V91dCS
- Abbildung 12:** Josh Petersen I Bertoa side chair I bit.ly/1XxaPrz I cc by 2.0
- Abbildung 13:** jlggb I roger-tallon-chaises I bit.ly/1sq4Vvw I cc by 2.0
- Abbildung 14:** Bobo Boom I MAKK - Plia folding chair by Giancarlo Piretti I bit.ly/1sxgrXm I cc by 2.0
- Abbildung 15:** I, Sailko [GFDL (www.gnu.org/copyleft/fdl.html), CC-BY-SA-3.0 (creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)] via Wikimedia Commons I bit.ly/1YBIWgr
- Abbildung 16:** Mark B. Schlemmer I Paris SEPT2011 Musee des Arts Decoratifs Alessandro Mendini Poltrona di Proust chair I bit.ly/1WCdPnG I cc by 2.0
- Abbildung 17:** Damon Garrett I Lockheed Lounge III I bit.ly/1TnaoOR I cc by 2.0
- Abbildung 18:** Kent Wang I Philippe Starck I bit.ly/1NxO3xI I cc by 2.0
- Abbildung 19:** Iglazier618 I Ant chair 00 perspective I bit.ly/24YXpaf I cc by 2.0
- Abbildung 20:** Iartnouveauenfrance I Verner Panton, Panton chair classic, 1959-60 I bit.ly/1rTdk1Y I cc by 2.0
- Abbildung 21:** Grafik «New Work»-»Connectivity», Design: Tobias Heyer, Fotografie: Sascha Bartel, Unternehmen: freiraum14 GmbH, Marke: Tischmanier, tischmanier.com
- Abbildung 22:** «Globalisierung» - «Neo-Ökologie», Visualisierung
- Abbildung 23:** Kühmayer Franz, Gatterer Harry, Die Zukunft einrichten, zukunftsinstitut Österreich, Clusterland Oberösterreich GmbH, S. 27
- Abbildung 24:** Jonas Forth I dieter rams I bit.ly/1TYAVhr I cc by 2.0
- Abbildung 25:** Produktionsprozess BauBuche, Grafik, Pollmeier Massivholz GmbH & Co. KG
- Abbildung 26:** Produktübersicht BauBuche, Pollmeier Massivholz GmbH & Co. KG
- Abbildung 27:** BauBuche Paneel, Pollmeier Massivholz GmbH & Co. KG
- Abbildungen 28-41:** Informationen siehe Bildunterschrift