



*Werner Eckert
Geschäftsführer
LIGNOTREND GmbH
Weilheim-Bannholz,
Deutschland*

Aspekte nachhaltiger Holz-Baukultur

Aspekte nachhaltiger Holz-Baukultur

Einführung

Es ist der Kerngedanke nachhaltiger Wirtschafts- und Lebensweise, die Bedürfnisse der heute lebenden Menschen auf eine solche Weise zu erfüllen, dass auch die nachfolgenden Generationen unter denselben oder verbesserten Bedingungen leben können. Das Ziel der Nachhaltigkeit erfordert insbesondere bei unserer Bauaktivität eine ganzheitliche Betrachtung.

Zeitgemäßes Bauen berücksichtigt bauökologische Aspekte und bezieht die Gesundheit der Nutzer mit ein. Eine lange Nutzungsdauer von Gebäuden minimiert den Ressourcenverbrauch und bringt Preis und Leistung auch der Bauteile in ein ausgewogenes Verhältnis. Bauteile, die den Energieverbrauch reduzieren, tragen zum sorgsamem Umgang mit den Energievorräten bei. Der hohe Stellenwert, den Nachhaltigkeit und Klimaschutz auch für die Regierungen haben, wird z.B. in Deutschland durch Förderprogramme in Milliardenhöhe unterstrichen, die das ressourcenschonende Bauen und die energetische Sanierung vorantreiben.

Systemhersteller wie auch das Unternehmen Lignotrend bieten mit Ihren Produkten naturgemäß die stoffliche Basis für die Baukultur. Doch sie können darüber hinausgehen und auch eine gedankliche Basis für eine nachhaltige Holz-Baukultur formulieren und letztlich nicht nur durch die Ausgestaltung der Produkte vertreten.

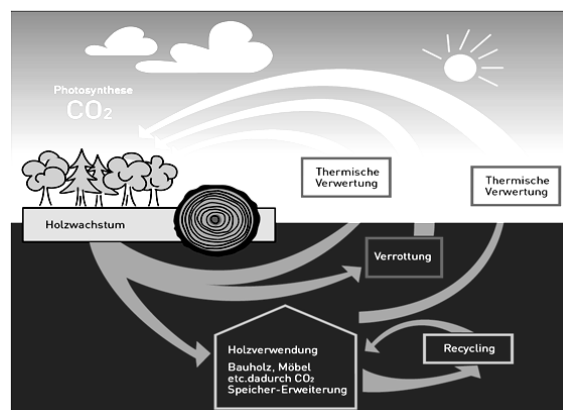
Der Rohstoff der Lignotrend-Massivholzelemente stammt beispielsweise aus nachhaltiger, heimischer Forstwirtschaft. Ihre Multifunktionalität erhöht die Wirtschaftlichkeit und ermöglicht eine flexible Raumnutzung. Bauteile und Bauwerke, die dadurch lange funktionieren und auch Anforderungen erfüllen, die sich im Laufe der Zeit wandeln können, werden als schön und wertvoll betrachtet.

Lignotrend sieht sich in diesem Sinne nicht nur als Element-Hersteller, sondern bietet auch eine Kommunikationsplattform für Architekten, Bauplaner, Verarbeiter und Bauherren, die für eine nachhaltige Holz-Baukultur eintreten.

Zehn Aspekte, die wir dafür ausgearbeitet haben, sind in den folgenden Abschnitten skizziert.

1. Holz und Ökologie

Nachhaltigkeit beginnt mit der Herkunft und den Eigenschaften der beim Bauen verwendeten Materialien. Nachhaltige Forstwirtschaft trägt dafür Sorge, dass nicht mehr Holz eingeschlagen wird als durch Wiederaufforstung und Naturverjüngung nachwächst. Aber nicht nur deshalb ist heimisches Holz der ideale Baustoff für nachhaltiges Bauen.



Holz vereint Eigenschaften, durch die es in der Summe anderen Baustoffen überlegen ist: Es ist ein weit verbreiteter Rohstoff, der mit geringer Transport- und Prozessenergie gewonnen und verarbeitet werden kann. Es entzieht während des Wachstums der Atmosphäre das Treibhausgas Kohlendioxid und speichert es als Kohlenstoff. Somit ist Holzverwendung aktiver Klimaschutz.

Holz verfügt über enorme Zug- und Druckfestigkeit. Es ist leicht zu bearbeiten und hat eine einzigartig natürliche Optik und Haptik: Es sieht schön aus, fühlt sich gut an und schafft Geborgenheit. Dabei kann es harmonisch mit allen anderen Baustoffen kombiniert werden.

Doch damit nicht genug: Holz verfügt von Natur aus über ausgezeichnete Wärmedämmeigenschaften und eine gute Wärmespeicherfähigkeit. Außerdem kann es schadlos Feuchtigkeit aufnehmen und diese wieder abgeben. Das sorgt für Wohnbehaglichkeit.

Im Sinne nachhaltiger Holz-Baukultur ist es nun Aufgabe von Holzwerkstoffindustrie und verarbeitendem Gewerbe, die herausragenden Baustoffeigenschaften durch durchdachten Aufbau ihrer Bauteile und Elemente optimal zu nutzen, ohne Holz zu verschwenden.

2. Behaglichkeit und Wohngesundheit

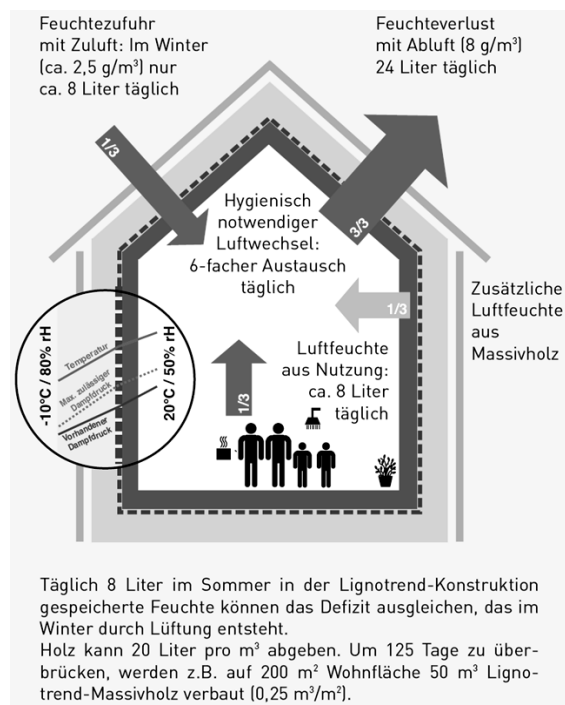
Gesundheit und Wohlbefinden der sind wichtige Aspekte nachhaltiger Lebensweise. Auch die Wahl der Baustoffe spielt dabei eine wesentliche Rolle. Massivholzbauteile können unter gewissen Umständen Eigenschaften besitzen, die für ein angenehmes Umfeld sorgen.

Ihre Holzmasse speichert Wärme und Feuchtigkeit. Das beeinflusst das Raumklima in gesundheitsfördernder Weise äußerst positiv. Massive Holzkonstruktionen halten die Wärme im Winter drinnen und schützen den Innenraum zugleich vor sommerlicher Überhitzung.

Die von Lignotrend formulierte „Klimaholzhaus“-Philosophie baut darüber hinaus auf optimal dimensionierte Holzmasse, die das in der Heizperiode auftretende Luftfeuchtedefizit ausgleicht. So entsteht ein gesundes Raumklima, das auch Allergien vorbeugt. 0,25 m³ für Diffusion zugängliche Holzmasse pro m² reichen aus, um im Sommer genügend Luftfeuchte als Vorrat für die Heizperiode zu speichern.

Die freie Holzoberfläche der Holzmasse wird bei den Elementen zusätzlich durch innenliegende Hohlräume vergrößert. So kann ein möglichst großer Teil davon tatsächlich als Puffer wirksam werden.

Die Feuchtespeicherung schadet dem Holz nicht. Der natürliche Feuchtigkeitsgehalt des Baustoffs liegt im Bereich von ca. 8 bis 13 Prozent und ist damit zu trocken für Schädlings- und Pilzbefall.



Entscheidend für die Behaglichkeit und Wohngesundheit ist schließlich, dass das Holz bei der Herstellung und Verarbeitung nicht chemisch belastet wird. Verklebungen müssen für baubiologisch unbedenkliche Bauelemente emissionsfrei erfolgen, Holzschutzmittel wo möglich vermieden werden.

3. Formstabilität

Der für das Wohnklima positive Feuchtausgleich geht beim Holz normalerweise mit Schwinden und Quellen einher. Für ein dauerhaft funktionsfähiges Bauteil ist es ideal, wenn diese Verformungen unterbunden werden. Damit werden Bauteilbewegungen ausgeschlossen, verkleidete und verputzte Oberflächen können rissfrei ausgeführt werden. Verformungsfreie Bauteile bleiben luftdicht, so geht keine Energie verloren und es entstehen auch keine Bauschäden z.B. durch Tauwasser.

Für einen nachhaltigen Holzbau wird der wertvolle natürliche Baustoff kreuzweise zu so genanntem Brettsperrholz kreuzweise verleimt. So nutzt man die Eigenschaft, dass die Festigkeit des Holzes in Faserrichtung hoch, die feuchtebedingte Verformung in dieser Richtung jedoch praktisch gleich null ist. Jede Holzschicht verhindert die Längenänderung der über Kreuz liegenden benachbarten Lage. Brettsperrholzprodukte wie z.B. auch die Lignotrend-Elemente sind also trotz der erwünschten Aufnahme und Abgabe von Feuchtigkeit formstabil und verwindungsfrei.

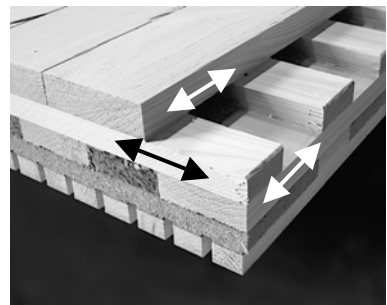
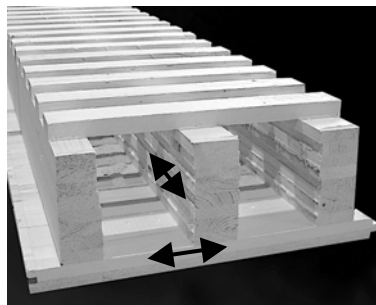
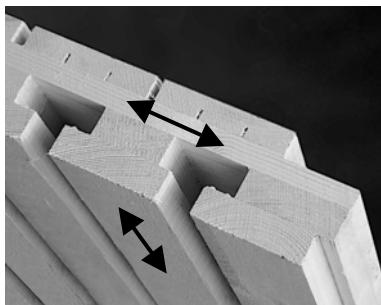


Kreuzweises Verleimen von Brettlagen bei der Brettsperrholzproduktion



Rissfreie Oberflächen können auf formstabilen Untergründen hergestellt werden

Diese Formstabilität trägt entscheidend zur hohen Nutzungsdauer von Gebäuden bei. Denn nur aus „gebändigter“ Holzmasse zusammengesetzte Elemente ermöglichen eine bauphysikalisch sichere Ausführung und damit eine nachhaltige Bauweise.



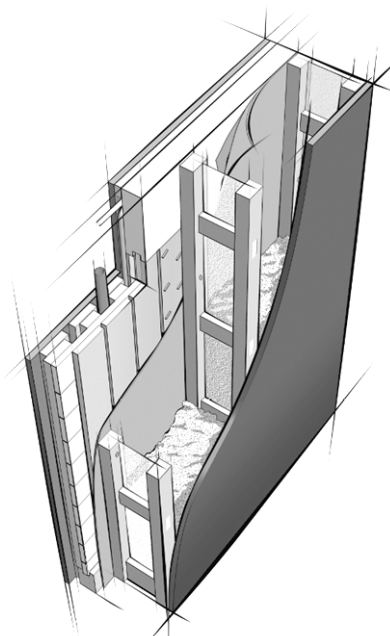
Einige Brettsperrholz-Elemente (links: Wandelement, Mitte: Deckenelement, rechts: Akustik-Dachelement)

4. Gebäudehülle und Energiebilanz

Den Energieverbrauch zu reduzieren, ist wesentliche Aufgabe nachhaltiger Verhaltensweise. Denn am umweltfreundlichsten und letztendlich auch am kostengünstigsten ist der Energieanteil, der gar nicht verbraucht wird. Effizient wärmegeämmte Gebäudehüllen, gleichzeitig diffusionsoffen und luftdicht hergestellt, stellen das Optimum an Wertbeständigkeit dar.

Durch eine systematische Schichtung kann eine hohe Qualität derartiger Gebäudehüllen erreicht werden. Ein hoch wärmegeämmtes Außenbauteil in Verbindung mit massivem Holz sorgt für geringen Energieverbrauch: Im Winter ist der Heizwärmebedarf minimiert, im Sommer muss nicht gekühlt werden, denn die Temperaturerhöhung wird wirksam verzögert und stark gedämpft.

Da die tragenden Teile ohne Wärmebrücken und Durchdringungen dann komplett auf der beheizten, warmen Innenseite des Außenbauteils liegen und daher trocken bleiben, ist kein chemischer Holzschutz notwendig.



Hoch wärmegeämmtes Wandbauteil mit U*psi-Ständern in der Dämmebene

Nachhaltiges Bauen heißt auch, vorhandene Gebäudesubstanz zu erhalten und im Hinblick auf die Wärmedämmung zu verbessern. Da Energie auch zukünftig weltweit immer knapper und der Klimaschutz immer wichtiger wird, stellt die energetische Sanierung von Gebäuden eine vorrangige Aufgabe dar, für die der Holzbau optimale Lösungen anbieten kann.

5. Flexible Raumgestaltung

Große Gestaltungsfreiheit ermöglicht dem Bauplaner Innenräume mit hoher Nutzungsdauer zu entwerfen. Zur Verringerung des handwerklichen und zeitlichen Aufwands für den Innenausbau eignet sich die Verwendung von tragenden Bauelementen, die bereits mit fertigen Oberflächen versehen sind.



Tragendes Element mit fertiger Oberfläche: Qualitätskontrolle in der Produktion

Es können verschiedenste Varianten angeboten werden. Die variable Optik endgefertigter Oberflächen erfüllt das Bedürfnis moderner Architektur nach gestalterischer Vielfalt. Solche Ausführung erfordert zwar strenge Qualitätskontrollen, verkürzen aber die Bauzeit und machen dadurch den Einsatz so ausgeführter Elemente wirtschaftlich.

6. Raumakustik

Einwandfreie Akustik und wirksame Lärmpegelminderung fördern die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit. Das erhöht die Arbeitsqualität und die Motivation von Menschen in Schulen, Büros und Konferenzräumen. Produktivität und Arbeitssicherheit in Industriebetrieben können verbessert werden.

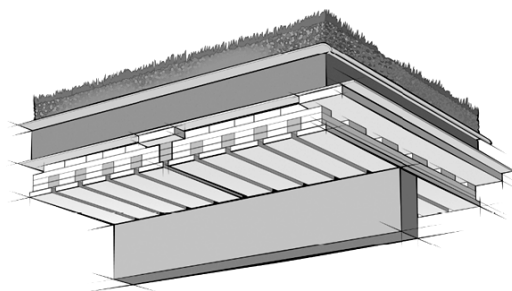
Optimale Akustik ist überall dort gefragt, wo Menschen zusammenfinden und wo Sprache oder Musik von allen klar vernommen werden soll. Nicht nur in Mehrzweckhallen, auch im Wohnbereich wird durch gute Akustik eine angenehme Raumatmosphäre geschaffen. Auswertungen der Pisa-Studie, dass gute Raumakustik in Schulen ein entscheidendes Kriterium ist: Hoher Geräuschpegel und mangelnde Sprachverständlichkeit beeinträchtigen den Lernerfolg der Schüler.

Leider wird oftmals die akustische Ausgestaltung der Räume erst nach der Fertigstellung thematisiert. Dagegen entfällt der kostenintensive Mehraufwand, wenn bereits in die tragende Konstruktion raumakustische Maßnahmen aufgenommen werden – ähnlich wie bei der in Aspekt 5 beschriebenen Innenraumgestaltung mit endgefertigten Oberflächen.

Multifunktionale Bauteile, z.B. auch die von Lignotrend produzierten Brettsperrholzelemente integrieren von vornherein den Absorber und sorgen ohne Mehrkosten dafür, dass das Gebäude auf Dauer raumakustisch einwandfrei und flexibel nutzbar bleibt.

Auch für Nachrüstung und Sanierung birgt der Holzbau Potenziale für kostengünstige Akustikelemente, die von der Decke abgehängt oder vor die bestehende Wand gesetzt werden. Multifunktionale Lösungsvarianten ermöglichen gar schalldämmende und gleichzeitig absorbierende Trennwandbauteile.

Durch die Verwendung von unbedenklichen Absorbermaterialien aus natürlichen Stoffen wie z.B. Holz und Hanf kann schließlich eine gesundheitsgefährdende Faserbelastung der Innenräume ausgeschlossen werden.



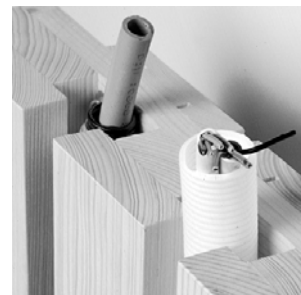
Beispiel für tragendes Akustik-Dachbauteil

7. Multifunktionalität und Preis-Leistungs-Verhältnis

Werden möglichst viele Bauteilfunktionen mit einem einzigen, industriell vorgefertigten Element vereint, lässt sich der Aufwand für Material, Planung, Ausführungszeit und Koordination der Gewerke verringern. Multifunktionale Elemente sorgen also für stoffliche und wirtschaftliche Nachhaltigkeit, da zusätzliche Schichten eingespart werden können.

Lignotrend-Elemente nehmen beispielsweise die unterschiedlichsten Installationen auf und verfügen über einen im Holzbau nicht selbstverständlichen hervorragenden Schallschutz. Sie integrieren verschiedenste Sichtoberflächen bleiben auf Dauer funktionsfähig.

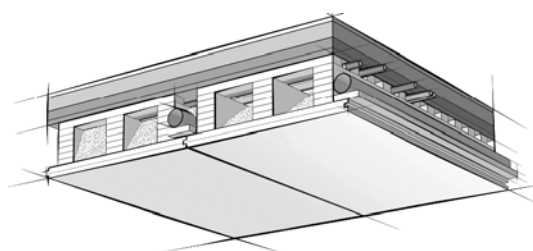
Das gute Verhältnis von Preis und Leistung wird mit jeder zusätzlich integrierten Funktion besser: Multifunktionale Massivholz-Elemente können auch akustisch wirksam sein z.B. als schalldämmende Bürotrennwand oder Schall absorbierende Klassenzimmer- oder Hallendecke. Durch diese Flexibilität werden auch die Räume selbst multifunktional.



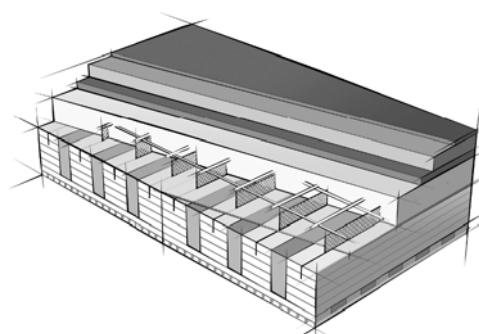
An den Schallschutz werden zu Recht höchste Anforderungen gestellt. Ein zuverlässiger Trittschallschutz verbessert den Wohnkomfort erheblich und wirkt sich letztlich auch positiv auf den Wiederverkaufswert eines Gebäudes aus. Lignotrend-Deckenelemente übertreffen beispielsweise durch eine Splittfüllung die erhöhten schallschutztechnischen Anforderungen an Wohnungstrenndecken. Dumpfe Gehgeräusche im tieffrequenten Bereich werden effektiv gedämpft.



Die Forderung nach Flexibilität und größtmöglicher Multifunktionalität von Räumen erfüllt Lignotrend auch mit innovativen Lösungen: im Holz-Beton-Verbundelemente können große Spannweiten von mehr als 15 Metern bei hohen Lasten wirtschaftlich überspannen und sind inzwischen sogar als Fertigdecke erhältlich.



Decke mit optimierten Trittschalleigenschaften



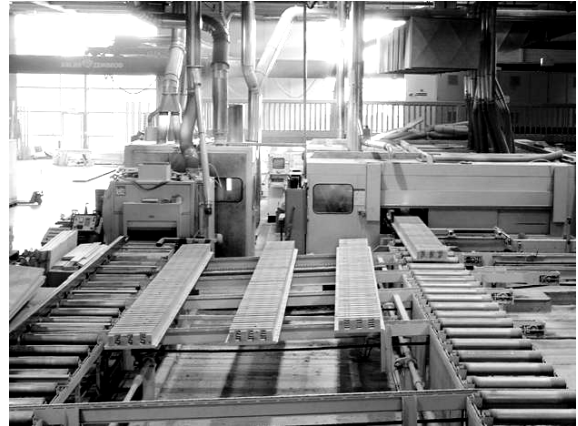
Holz-Beton-Verbunddecke für größere Spannweiten

Je mehr Funktionen – z.B. auch im Bereich der unter Aspekt 6 thematisierten Akustik – ein Bauteil erfüllt, umso flexibler und preiswerter und damit nachhaltiger ist dieses Bauteil. Aufwand und Kosten werden stark reduziert.

8. Qualitätssicherung bei der Produktion

Nachhaltigkeit beginnt mit den verwendeten Rohstoffen (siehe Aspekt 1), doch an die Weiterverarbeitung in industrieller Produktion und an die Verarbeitung auf der Baustelle sind entsprechende Anforderungen zu stellen, um eine nachhaltig hohe Qualität zu sichern.

Moderne Maschinenparks können aus Einzelbrettern mit hoher Präzision millimetergenau formatierte Fertigelemente herstellen. Dazu sind erfahrene Mitarbeiter notwendig, die die einzelnen Arbeitsschritte mit großer Sorgfalt ausführen.



Produktion und Verwendung von Massivholzbauteilen unterliegen nationalen und europäischen Normen und laufender bauaufsichtlicher Überwachung. Endgefertigte Sichtoberflächen durchlaufen dementsprechend strenge Qualitätskontrollen.

9. Qualitätssicherung in der Planung und Verarbeitung

Auf Basis qualitativ hochwertiger Holz-Bauelemente ist eine sichere und schadensfreie Planung und Ausführung mit durchdachten Details möglich. Holzbau kann allerdings nur dann nachhaltig sein, wenn die Elemente auch fachgerecht montiert werden.

Bauelemente werden heute vom Verarbeiter wettergeschützt zum kompletten Bauteilen vormontiert oder direkt „just-in-time“ auf die Baustelle geliefert.





Millimetergenau formatierte erlauben qualitativ hochwertige und langlebige Massivholzbauteile.

Idealerweise bieten Systemhersteller sinnvolle Lösungen für die Planung und Ausführung funktionsfähiger Gebäude, die eine im Prinzip unbegrenzte Nutzungsdauer haben. Auch eine Kombination verschiedener Bauweisen kann dabei sinnvoll sein.

Lignotrend geht – über den reinen Vertrieb der Produkte hinaus – auch den Weg einer Zusammenarbeit mit einem Kreis von Fachbetrieben und Fachplanern in der so genannten Qualitätsgemeinschaft. Regelmäßige Schulung aber auch Systemweiterentwicklung im Sinne einer nachhaltigen Holz-Baukultur stehen im Mittelpunkt dieser Kooperation.

10. Langer Funktionszyklus

Gebäude mit nachgewiesener langer Nutzdauer zeugen von einer nachhaltigen Bauweise und einer naturverbundenen Lebenseinstellung. Deshalb werden sie auch über Generationen hinweg als schön empfunden. Ihre Ausstrahlung erfreut Benutzer, Besitzer und Betrachter gleichermaßen.

So behalten Gebäude, die lange funktionieren, auch lange ihren Wert. Bauschaffende unterschiedlicher Kulturkreise und Klimaregionen haben immer wieder bewiesen, dass es möglich ist, nachhaltig und mit dauerhafter Qualität zu bauen. Der Holzbau, insbesondere der moderne Massivholzbau kann diesen hohen Anspruch erfüllen.



Alt und neu – dauerhaft und nachhaltig gebaut.