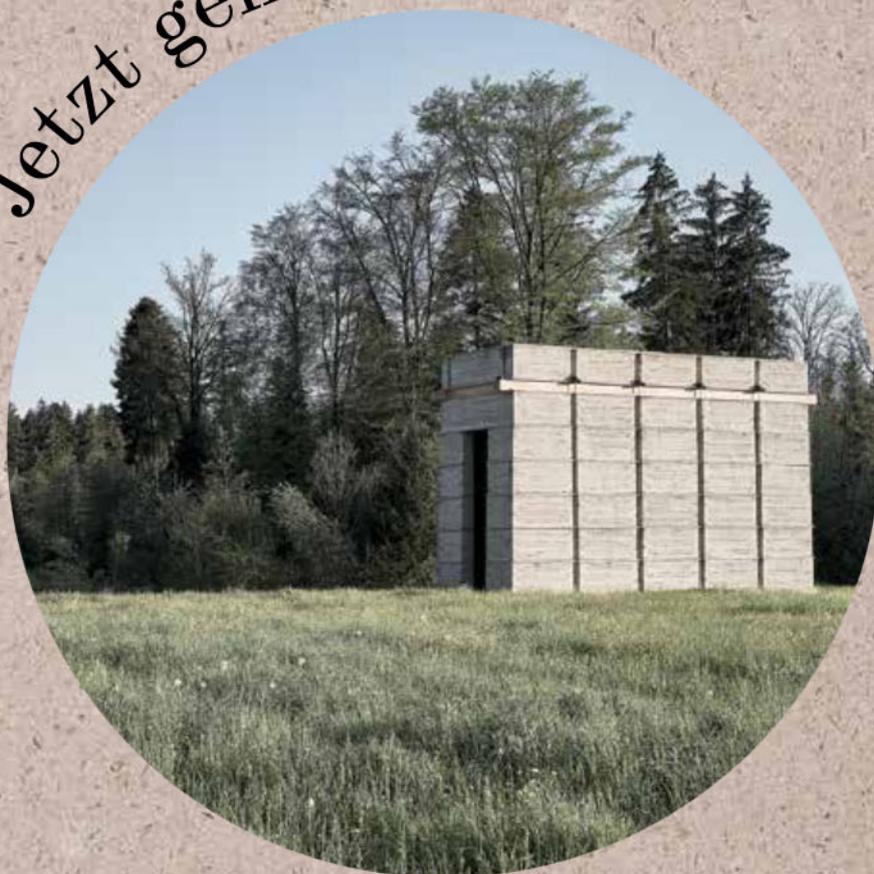


Perspektiven für Material und Farbe in Architektur und Design 2022

materialREPORT

Heute wissen, womit morgen gebaut wird

Jetzt geht's rund



Fokus
**KREISLAUF
WIRTSCHAFT**

LXSY Architekten im Gespräch
Trends 2022: Form, Farbe, Material
Materialpreis 2021: Ausgezeichnet



6 Sortenrein Richtung Zukunft
Kreislaufgerechtes Bauen von Beginn an

„Alle probieren sich gerade aus“
LXSY Architekten im Interview **14**



32 Vom Acker in die Wand
Nachwachsende Rohstoffe

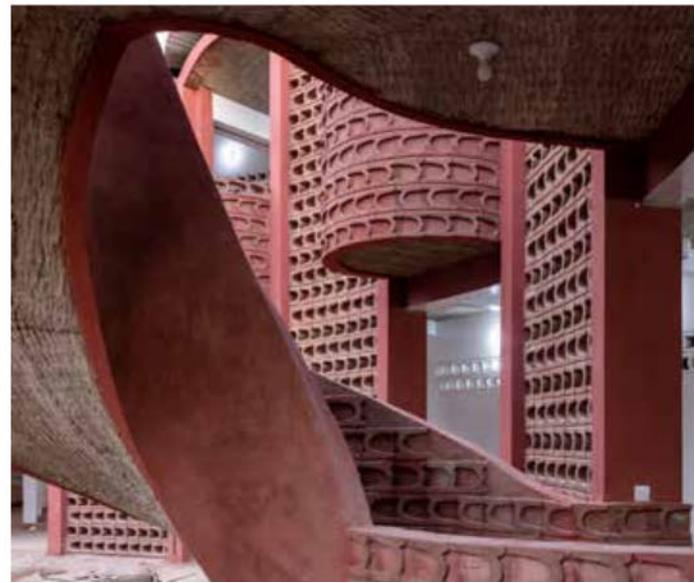
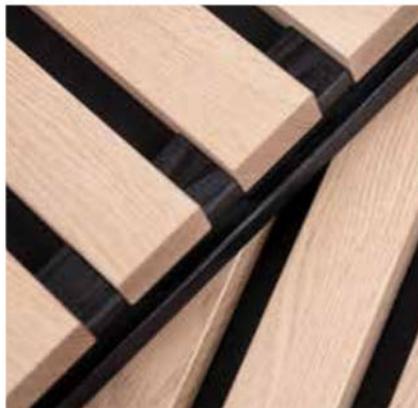


38 Betonrecycler Feess
Im Unternehmensporträt

ESSENZ Trends 2022
Form, Farbe und Material **48**



Top 10
Die beliebtesten Materialien **70**



MATERIALREPORT 2022

4	FOKUS Kreislaufwirtschaft
6	Sortenrein Richtung Zukunft
12	Kommentar: Schluss mit der sorglosen Entsorgung
14	Interview: LXS Y Architekten über zirkuläres Bauen
18	Umfrage: Trend und Transformation
30	SYNTHESE
32	Vom Acker in die Wand
38	Unternehmen: Feess
40	Forschung & Technologie: Carbon-Recycling
42	Materialnews
48	ESSENZ
50	Trends 2022: Form, Farbe, Material
70	Die beliebtesten Materialien bei raumprobe
74	Trend Partner
81	Material Liebling von Amandus Samsøe Sattler
81	Impressum
82	Essay: Klar zur Wende

MATERIALPREIS 2021

92	Die Jury
96	Kategorie Anwendung
106	Kategorie Material
116	Kategorie Materialeinsatz
126	Kategorie Publikums-Voting
134	Die fördernden Unternehmen
136	Sonderpreis der fördernden Unternehmen





FOKUS KREIS LAUF WIRT SCHAFT

Mit Schwung

Mit Blick auf Klima, Ressourcen- und Biodiversitätsschutz ist insbesondere der Gebäudesektor gefragt. Das Bauwesen ist in Deutschland für rund 60 Prozent des Müllaufkommens verantwortlich. Der Transformation vom linearen Wirtschaftssystem zu einer Kreislaufwirtschaft, in der Wertstoffe ständig im Kreislauf gehalten und nie zu Müll werden, gehört daher die Zukunft. Zirkuläre Materialien, die wiederverwendet, wiederaufbereitet oder wiederverwertet werden, stehen dabei im FOKUS.

Sortenrein Richtung Zukunft

Wenn wir eine Kreislaufwirtschaft im Bauen etablieren wollen, müssen wir die Frage des Entwerfens neu justieren

Prof. Dr. Dirk E. Hebel

Im September 2020 stellte Ursula von der Leyen, Präsidentin der Europäischen Kommission, in ihrer Rede abermals das Ziel der Etablierung einer vollständigen Kreislaufwirtschaft innerhalb der EU vor, wie sie im „Aktionsplan für eine Kreislaufwirtschaft“ im März des gleichen Jahres schon formuliert wurde. Explizit ging sie auf die Verantwortung des Bauwesens ein, das nach Angaben der Kommission aus dem Jahr 2019 für 50 Prozent des Primärrohstoffverbrauchs und gleichzeitig für 36 Prozent des Fest-

müllaufkommens innerhalb der Union verantwortlich ist. Der Grund liegt in unserem gewohnten, linearen Denk- und Wirtschaftsmodell: Rohstoffe werden aus den etablierten natürlichen Kreisläufen entnommen, daraus hergestellte Produkte und Güter werden verbraucht und anschließend entsorgt. Dieser Ansatz hat tiefgreifende Konsequenzen für unseren Planeten. So verändern wir in gravierender Weise bestehende Ökosysteme. Sand, Kupfer, Zink oder Helium werden bald nicht mehr vertretbar aus natürlichen Quellen zu gewinnen sein. Im Gegensatz dazu steht der Ansatz, in geschlossenen, intelligent geplanten und mit Voraussicht entworfenen Materialkreisläufen zu operieren.

Hierbei kommt unserer gebauten Umwelt eine Schlüsselrolle zu. Sie muss sowohl als zukünftiger Rohstofflieferant als auch als Materiallager betrachtet werden. Das anthropogene Rohstofflager



Der Mehr.Wert.Pavillon wurde vollends aus Materialien der „Urbanen Mine“ realisiert und war Teil der Bundesgartenschau 2019. Bild © KIT Karlsruhe



In einer Kreislaufwirtschaft sind alle Materialien und Bauteile vollständig wiederverwendbar, wiederverwertbar oder kompostierbar. Bild © Rene Müller

ist allerdings ein unpassendes Konstrukt, aus dem nur Fragmente der ursprünglichen Materialien und Bauteile unter großer Kraftanstrengung und hohem Energieeinsatz zurückgewonnen werden können. Es wurde nicht für den Rückbau und die Wiederverwendung entworfen und konstruiert.

Ziel muss es jedoch sein, ein wirklich sortenreines und einfach rückbaubares Materiallager aufzubauen. Es müssen neue Technologien, Fügungsprinzipien, Verbindungsmittel und auch Materialien entwickelt werden, um den zukünftigen Baubestand in eine neue Generation qualitativ nachhaltiger, das heißt ökologisch unschädlicher, technisch sortenreiner, einfach rückbaubarer und ökonomisch attraktiver – weil endlos in Kreisläufen nutzbarer – Bauwerke zu überführen.

in der Hoffnung, sie in der Zukunft durch neue Entwicklungen wieder in den Stoffkreislauf zurückholen zu können. Dazu gehören eine Unzahl gängiger Baumaterialien, die als sogenannte Composite oder Verbundmaterialien aus mehreren untrennbaren Stoffen bestehen und insofern nicht sortenrein zurückgewonnen werden können. Ebenfalls betrifft dies Materialien, die durch synthetische Kleber, Schäume, Beschichtungen, Lackierungen oder andere Behandlungen verunreinigt wurden. Viele dieser Baustoffe werden deponiert oder verbrannt, was oft einer Zerstörung der Rohstoffe gleichkommt.

Kreislaufgerechtes Bauen von Beginn an

Urban Mining als Zwischenschritt

Auf dem Weg zu einer vollständig kreislaufgerechten Bauwirtschaft kann das „Urban Mining“ daher lediglich ein Zwischenschritt sein. Denn wie in einem herkömmlichen Bergwerk entstehen beim Schürfen von Rohstoffen aus der städtischen Mine Nebenprodukte minderer Qualität und Materialien, die die oben beschriebenen Kriterien nicht erfüllen. Diese müssen temporär ausgeschleust werden –

Das kreislaufgerechte Bauen versteht die gebaute Umwelt im Gegensatz dazu als einfach zu bedienendes Materiallager. Im Gegensatz zu einem Bergwerk erlaubt dieses Materiallager die verlustfreie und werterhaltende, wiederholte Verwendung und Verwertung von Bauteilen und Materialien. Allerdings setzt es eine entsprechende Handhabung dieser Elemente voraus, was sich vor allem in der Entwicklung und Anwendung neuer Verbindungstechnologien, im Entwurf von Rückbauanleitungen und in einem radikal neuen Rollenverständnis aller am Bau Beteiligten manifestiert. Anstatt darauf abzuzielen, am Ende der Nutzungsphase

Sonnig gestärkt

Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen tragen zu Klima- und Ressourcenschutz bei



(1) Acoustic Pulp von Baux, Code: 21748-01, (2) Luna Triple Shadow von Lunawood Oy, Code: 21260-09, (3) Hemplith Bauplatte von von Hanf, Code: 22582-02, (4) Rima von Okko, Code: 22642-01, (5) Hiss Reet Acoustic Absorber von Hiss Reet, Code: 13763-01. Geben Sie den Code in die Suche auf www.raumprobe.com, ein um Ihr Material zu finden.

Der 100 Prozent biobasierte **Baux Acoustic Pulp** verbindet als erster Werkstoff kompromisslos die Eigenschaften Schallabsorption, Nachhaltigkeit und Ästhetik. Das Produkt besteht aus Zellulose, Wasser, Weizen, Kartoffelstärke, Wachs und Zitrusfruchtsäure. Um Schallabsorption und Langlebigkeit zu erreichen und gleichzeitig ein leichtes Produkt mit minimalem Materialeinsatz zu erhalten, haben sich die Macher die sechseckige Struktur von Bienenwaben zum Vorbild genommen. Drei Origami-Muster ergeben endlose Möglichkeiten (1).

Holz ist nicht nur stark nachgefragt, sondern wird auch weiterentwickelt. **Luna Triple Shadow** von Lunawood Oy aus Finnland ist ein Holzwerkstoff, der nur mit Hitze und Dampf hergestellt wird. Das Thermoholz ist formbeständig, dimensionsstabil, widerstandsfähig gegen Fäulnis, harzfrei und ungiftig. Es eignet sich für den Innen- als auch Außenraum und lässt sich leicht bearbeiten und fixieren. Die Verkleidungen kommen mit Nut- und Federprofilen, mit abgerundeten oder scharfen Kanten, die Schatteneffekte in der Fläche erzeugen. Die Profile werden entweder mit sichtbaren Schrauben oder durch versteckte Vernagelung befestigt (2).

Die **Bauplatte**, die von Hanf anbietet, ist eine umweltfreundliche, wohngesunde und formaldehydfreie Bauplatte für den Innenbereich. Sie besteht aus Hanf und Stroh (einjährig nachwachsender Rohstoff) und Mineralien. Ihre Anwendung findet sie als nichttragende Verkleidungsplatte oder Putzträger und ist geeignet für den Innenausbau (etwa zum Beispiel Wohn- und Feuchträume) und Beplankung. Daneben gibt es auch Ziegel aus einer Hanf-Kalk-Mischung (3).

Das akustische Wandpaneel **Rima** der schwedischen Firma Okko ist inspiriert von Wellblech. Es kann im innen sowie außen verwendet werden. Rima besteht aus Schilffaser, ist leicht, einfach zu befestigen und aufzuhängen, verträgt Feuchtigkeit und ist schimmelresistent (4).

Der Jahrhunderte alte Naturbaustoff **Reet** ist in erster Linie für Dachendeckung bekannt. **Hiss Reet**, Deutschlands ältester und größter Schilfrohrhandel, hat einen **Acoustic Absorber aus Reet** entwickelt. Die Elemente bestehen aus einer Trägerplatte, auf der Spezialschaum die Schilfrohre fixiert. Die Paneele verbessern Raumklima und Akustik (5).

Natürlich gemischt

Diese Verbundwerkstoffe mit natürlichen Materialien lassen sich recyceln



(1) Honext Board Eco MDF von Honext Material SL, Code: 22257-01, (2) Greenline - Naturfaserverbundwerkstoff von Jakob Winter, Code: 15190-03, (3) Baswa Natural von Baswa acoustic AG, Code: 13657-21, (4) BetaWare von Lara Weller, Code: 22570-01, (5) Resysta - DKG 12522 von Resysta, Code: 14327-13

Honext besteht aus zellulosehaltigen Abfällen. Die Platten emittieren keine flüchtigen organischen Verbindungen, sind feuerhemmend, feuchtigkeitsbeständig, widerstandsfähig, leicht, schall- und wärmedämmend sowie recyclebar. Honext kann geschnitten, gebohrt, geschliffen und bedruckt werden, und zwar mit Holz-Werkzeugen. Honext Board Eco MDF ist Cradle to Cradle-zertifiziert, biegesteif und nach Brandschutzklasse C klassifiziert (1).

Die naturfaserverstärkten Kunststoffe von Jakob Winter bieten Gestaltungs- und Designfreiheit, gepaart mit Nachhaltigkeit durch die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen. Zum Einsatz kommen sie etwa für Möbel, aber auch für Trennwandsysteme oder Formteile. Das Material ist extrem leicht (leichter als Glasfaser oder MDF) und zu 100 Prozent biologisch abbaubar (2).

Baswa Natural ist eine ökologische und hoch schallabsorbierende Lösung. Die Akustik-Platte besteht aus regionalen Hanffasern und wird mit einer offenporigen Vorbeschichtung aus recyceltem Glas in der Schweiz hergestellt. Die finale Endbeschichtung mit mikroporösem

Akustikputz aus feinem Marmorsand sorgt für eine fugenlose und zugleich glatte, absorbierende Oberfläche. Dadurch wird das Echo und der Nachhall in Räumen effizient und vor allem unsichtbar reduziert (3).

Im Rahmen ihres Studiums entwickelte Lara Weller BetaWare: ein veganes und kompostierbares Material aus Zuckerrübenscellulose und Melasse, beides Nebenprodukte der Zuckerherstellung. BetaWare kann gefräst, gedreht, gesägt, gebohrt und geschliffen werden. Auch Spritzguss und Formpressen sind möglich. Die Zersetzung setzt ein, sobald das Material nass wird, deshalb ist es nur für kurzzeitig genutzte Produkte verwendbar (4).

Resysta besteht zu circa 60 Prozent aus Reishülsen, einem Abfallprodukt der Lebensmittelindustrie, sowie aus 22 Prozent Steinsalz und circa 18 Prozent Mineralöl. Daraus werden vielfältige Produkte gefertigt, die robust und rutschfest sind, etwa Terrassendielen, Bodenbeläge, Wandverkleidungen und Sichtschutz. Produkte aus Resysta sind witterungsbeständig, wasserfest, UV-resistent und pflegeleicht. Das Material ist vollständig recyclebar und in vielen Farben erhältlich (5).

Beautiful Bauschutt

Beton zu recyceln schont Ressourcen und Klima, allerdings fehlt es noch an der Akzeptanz. Dies will der Recycling-Spezialist Walter Feß ändern Martina Metzner

Zwar ist die Recyclingquote von Bauschutt in der Bundesrepublik seit den 1990er Jahren kontinuierlich gestiegen, sodass sie 2018 bei rund 80 Prozent liegt, allerdings werden die daraus gewonnenen Sekundärrohstoffe meistens für Anwendungen wie für den Straßenbau oder für Verfüllungen eingesetzt. Erst seit einigen Jahren kommt das Recycling von Beton für den Hochbau in Gang. Angesichts des massiven Verbrauchs und endlicher Verfügbarkeit von Rohstoffen eine absolute Notwendigkeit. Das größte Hindernis ist immer noch die Akzeptanz. Denn zugelassen ist der R-Beton längst (R steht für ressourcenschonend). Im Kreislaufwirtschaftsgesetz Paragraph 45 wird sogar die öffentliche Hand aufgefordert, Sekundärrohstoffe zu bevorzugen. 2023 wird außerdem die lang geplante Ersatzbaustoffverordnung in Kraft treten, die Bestimmung für Aufbereitung und Einsatz bundesweit vereinheitlichen. Ein wichtiger Schritt für die Branche.

Auch für Walter Feß in Kirchheim Teck in der Nähe von Stuttgart. Der Betrieb, den es seit 1951 gibt, hat sich seit

2010 auf das Recycling von mineralischen Abfällen (Beton- und Bauschutt) spezialisiert und treibt das Thema auch in der Öffentlichkeit voran. Seit 2017 betreibt Feß ein Kompetenzzentrum für Kreislaufwirtschaft, kurz K3. Neben der Herstellung von über 40 Qualitäts-R-Baustoffen ist der Betrieb selbst durch und durch nachhaltig: 90 Prozent des für die Produktion und Reinigung der Fahrzeuge verwendeten Wasser stammt aus Rückhaltesystemen auf den drei Betriebsgeländen, Photovoltaikanlagen versorgen die Produktion mit Strom, für die Mitarbeitenden stehen E-Bikes und E-Smarts parat. Das Holz für die Heizung wird ebenso aus dem Abbruchmaterial gewonnen. Für sein Engagement hat Feß 2016 den Deutschen Umweltpreis erhalten.

„Die Verwertung von mineralischen Bauabfällen muss vor deren Beseitigung stehen,“ sagt Feß. Er kann in Nullkommanichts aufzählen, welche Vorteile das Recycling bietet. Neben der Schonung von Ressourcen werde durch die regionale Wertschöpfung und die kurzen Transportwege vor allem CO₂ gespart, denn bei Frischbeton aus Primärrohstoffen würden Bestandteile wie Zement oder Sand von weit hergeholt. R-Beton sei sogar kostenneutral im Vergleich zum konventionellen Beton und voraussichtlich, wenn die Preise für Primärrohstoffe weiter steigen, bald auch günstiger. Allerdings sind es neben der fehlenden Akzeptanz nur wenige Unternehmen, die Beton recyceln. Doch es werden mehr. Feß arbeitet mittlerweile mit 12 Betonwerken zusammen, allen voran mit dem Schweizer Betonhersteller Holcim. Neben R-Beton hat Holcim 2020 auch einen CO₂-reduzierten Beton auf den Markt gebracht. Ein weiterer Beitrag in der Diskussion um Beton als ressourcen- und klimakritischen Baustoff.

Auf dem Betriebsgelände von Feß in Kirchheim unter Teck wird Bauschutt wieder aufbereitet. Bild © Feß



Dabei ist das Wieder- und Weiterverwenden von Bauschutt nicht neu. So wurden bereits im alten Rom Ziegelscherben mit Bindemittel zu druckfesten Materialien zusammengefügt. Im Nachkriegsdeutschland hat man die Trümmer massenweise wiederverwendet, davon zeugen heute noch Bauwerke wie das Max Kade-Studierendenwohnheim in Stuttgart aus Bauschuttbeton oder die Fatima-Kirche in Kassel, für die Gottfried Böhm Sichtbeton mit Ziegelbruch verwendet hat. Leider sind die Rezepturen nicht mehr überliefert und würden auch den heutigen Standards nicht mehr entsprechen.

Der Prozess des Beton-Recyclings wird zunehmend verfeinert. Zugelassen sind die aus dem Bauschutt von Beton, Ziegel, Kalksand und Naturstein gewonnen Gesteinskörnungen, die originären Kies oder Bruchsteine als Zuschläge ersetzen und die zwischen 2 und 16 Millimeter groß sein dürfen. Feess löst sie mit Siebanlagen und Brechern aus dem Abbruchmaterial heraus. Betonbrechsand oder Zement dürfen allerdings noch nicht in R-Beton wiederverwendet werden. Das dürfte sich bald ändern, wenn man sich die Forschung anschaut – etwa den EU-Forschungspavillon SeRaMCo in Pirmasens von 2021.

Auch wenn der Recycling-Anteil der Zuschlagstoffe im R-Beton nur bis 45 Prozent sein darf, Walter Feeß ist – auch mit Blick auf die Schweiz – überzeugt, dass auch 100 Prozent möglich wäre. Der R-Beton sei absolut gleichwertig wie Frischbeton, nur die Rezeptur sei etwas anders. Dies bestätigt auch die Forschung, unter anderem das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (IFEU). Eine projektbezogene Sonderzulassung ist seit 2018 nicht mehr vonnöten. R-Beton darf nicht in allen Expositionsklassen eingesetzt werden. Je nachdem welchen äußeren Einflüssen der Beton ausgesetzt ist, darf weniger beziehungsweise gar kein Recycling-Anteil enthalten sein.

Und war es bislang nur die Bodenplatte wie bei den 2010 gebauten Wohnungen im Stuttgarter Osten, sind es zunehmend auch Wände und Decken aus R-Beton so wie im Falle des neu gebauten Campus Rauner in Kirchheim oder der Kreisparkasse in Esslingen. Auch für die Fassade des neuen Werks für selbstfahrende LKWs von Mercedes-Benz in Sindelfingen wurde zu 100 Prozent R-Beton verwendet. Die Firma Feess stand hier beratend zur Seite. Die Mission von Walter Feeß ist aber noch lange nicht zu Ende, um den Kreislauf von Beton zu schließen. „Es geht hier nicht um Walter Feeß, es geht um die Menschheit.“

Beton mit rezyklierten Zuschlägen sei absolut gleichwertig, so Walter Feeß.
Bild © Feeß

Bis zu 45 Prozent wiederaufbereitete Gesteinszuschläge dürfen im R-Beton verwendet werden. Bild © Feeß

Der Anbau Pegasus der Uni Stuttgart wurde mit R-Beton bewerkstelligt.
Bild © Ralph Klohs



NOURISH



4



2



3

(1) Casa Hilo von Zeller & Moya, Bild © Jaime Navarro (2) Valencia Pavillon by Mut Design, Bild © Ernesto Sampons, (3) Plants at Work von Miriam Köpf, Bild © Stefan Hohloch, (4) Kollektion Herbst/Winter 2021/2022 von Alanui

Um in Ruhe zu kommen, in Balance zu sein und die innere Mitte zu finden, brauchen wir Materialien, die uns nähren und uns in Beziehung setzen. Wasser, Erde, Steine, Pflanzen und Bäume geben uns das Gefühl des Urvertrauens zurück. Zudem wächst angesichts der Klima-, Ressourcen- und Biodiversitätskrise die Sehnsucht nach sinnlichen Erfahrungen mit und in der Natur, da wir dabei sind, sie zu verlieren. Damit verbunden sind wir von alten Handwerkstechniken, traditionellen und archaischen Weisen fasziniert. Indigene Kulturen sind noch stärker in diesen Traditionen verwurzelt und liefern Inspiration.

Nachhaltige, organische sowie fair generierte Materialien wie Stroh, Hanf, Lehm und Holz sind nachwachsend sowie kreislauffähig und bieten sinnliche Erfahrungen. Neue Materialentwicklungen wie Pilz-Myzelien oder Pflanzenleder gesellen sich dazu. Textilien aus Wolle und Baumwolle sind das Nonplusultra. Farblich dreht sich alles um ein warmes Karamel, arrondiert von hellen Beigetönen, mit Akzenten von Ocker, Orange und Senf.



NCS S 6030-Y80R

S 4030-Y30R

S 3560-Y40R

S 2020-Y30R

S 5040-G10Y

S 5030-Y60R



Code 12514-37

15117-01

22081-01

13763-01

10580-111

19468-55

Nachhaltige Spitzenreitende

Die gefragtesten Materialien der Kategorien „Nachwachsend“ und „Recycling“ bei raumprobe

Top 10 Nachwachsende Materialien

1



Akustikprofil heimische Weißtanne, gehobelt
Häussermann
Materialcode 10340-07

2



NUO Nussbaum in Gravur T1L
Schorn & Groh
10619-80

3



BEYOND Spanplatte Swisspan P2 NAF
SWISS KRONO
18299-69

Top 10 Recycling-Materialien

1



Nitona Akustikplatte Lichtgrau
M&K Filz
Materialcode 10637-21

2

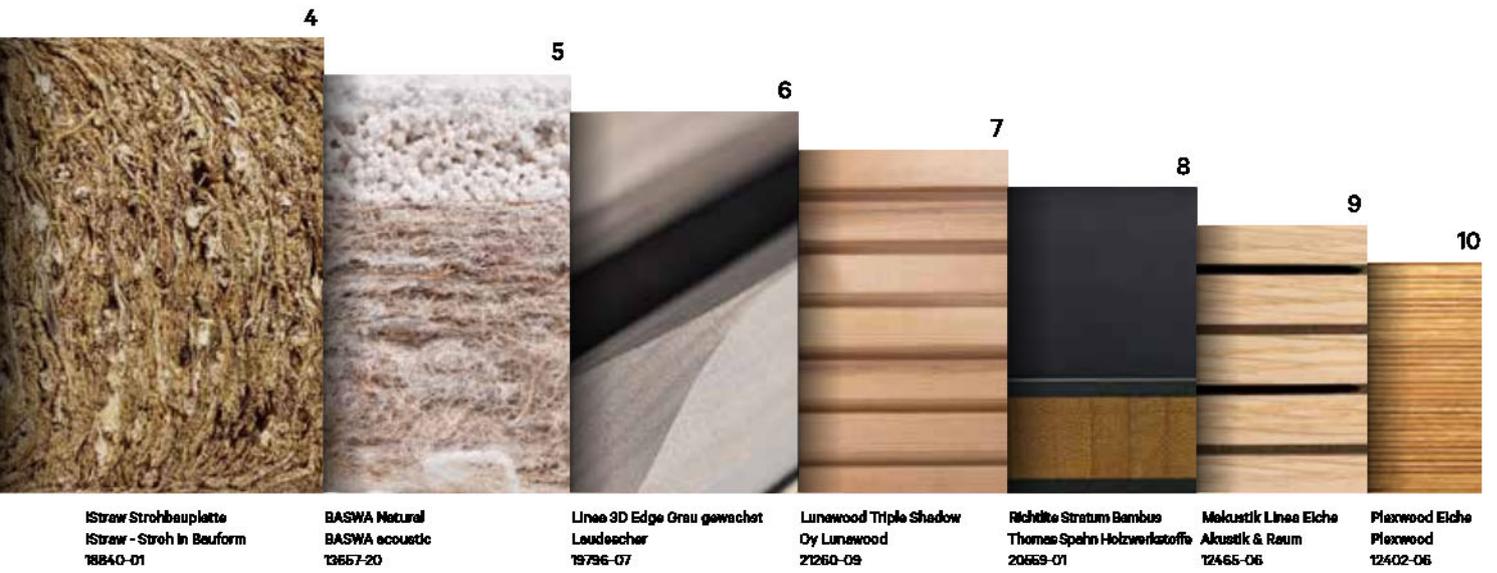


Original-Altholz-Furnierte Platten Eiche
WVS - Werkstoff-Verbund-Systeme
1180-84

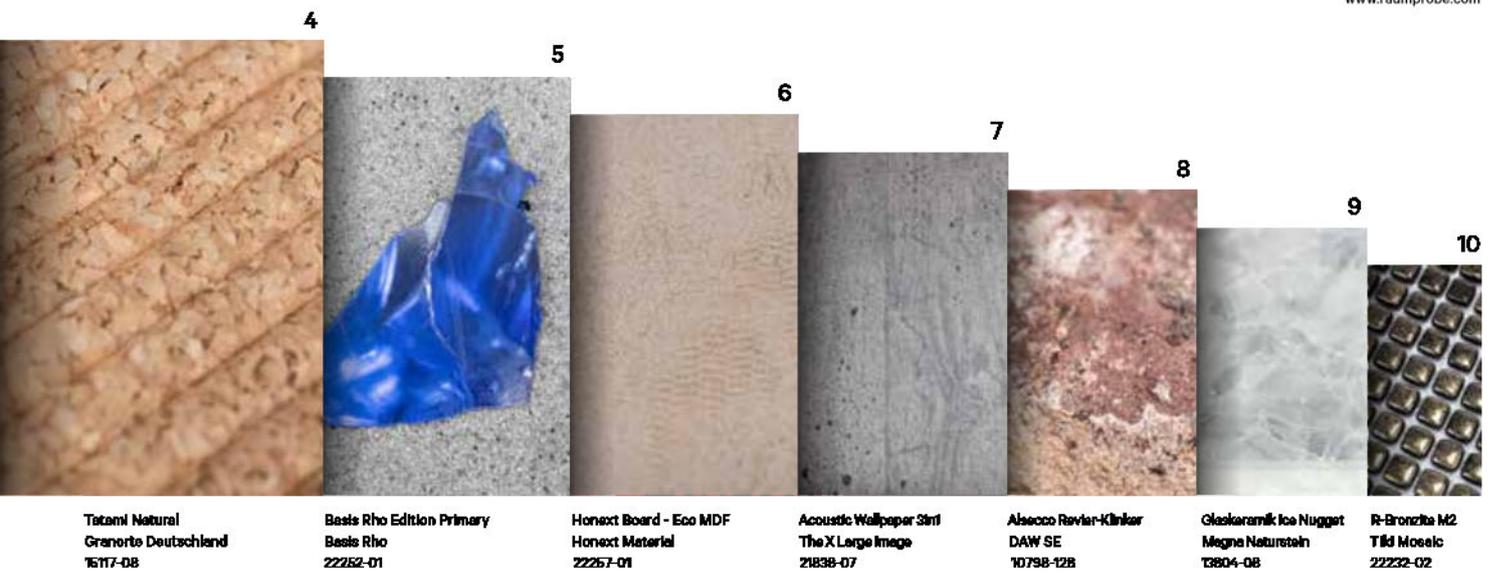
3



Terrazzo di Cudicio
K.S.V. Biberach
21736-34



Basis: Suchanfragen vom
November 2020 bis November 2021 auf
www.raumprobe.com



Öko-logisch

Die wichtigsten Begriffe rund um Materialien, die gut für Mensch, Tier und Natur sind, kurz erklärt

Baubiologisch

Das Material hat Eigenschaften, die positiv auf die Wechselwirkung zwischen Objekt, Nutzer und dessen Umwelt wirken (physiologisch, psychologisch und physikalisch).

Biobasiert

Materialien können sowohl pflanzlichen, als auch tierischen Ursprungs sein. Biobasierte Materialien dürfen gegebenenfalls nicht auf den Kompost, weil der Stoff chemisch modifiziert sein könnte (etwa biobasierte Kunststoffe).

Biologisch abbaubar

Die Stoffe werden durch Bakterien, Biomasse, Enzyme, Kohlendioxid und Mikroorganismen zersetzt und können wiederum die Grundlage für neue natürliche Rohstoffe bilden.

Closed / Open-Loop-Recycling

Closed Loop Recycling bedeutet die Wiederverwendung von Rezyklaten in der gleichen Anwendung, aus der die Input-Materialien sind. Beim Open-loop-Recycling werden die Rezyklate auch in anderen Anwendungen verwendet.

Gesund

Gesunde Materialien verbessern Raumklima und Wohlbefinden der Menschen.

Kompostierbar

Ein Material ist laut EU-Norm kompostierbar, wenn sich 90 Prozent des Abfalls in drei Monaten zersetzen.

Kreislauffähig

Kreislauffähige Materialien können in den biologischen oder technischen Kreislauf zurückgeführt werden.

Kreislaufwirtschaft

In einer Kreislaufwirtschaft werden Abfälle vermieden und Materialien oder Produkte so lange wie möglich im Kreislauf gehalten, um den Lebenszyklus zu verlängern und Ressourcen zu schonen. Etwa, indem Materialien und Produkte geleast, geteilt, repariert oder wiederverwendet werden.

Lebenszyklus

Die Gesamtheit der aufeinander folgenden und miteinander verknüpften Existenzphasen eines Produktes von der Verarbeitung des Rohmaterials bis zur Entsorgung.

Materialpass

Digitales Tool zur Speicherung und Bereitstellung von Informationen über die Herkunft, Haltbarkeit, Zusammensetzung, Wiederverwendung, Reparatur- und Demontage-möglichkeiten von Material sowie Nutzungsdaten, Verortung und Handhabung am Ende der Lebensdauer.

Nachhaltigkeit

Das Prinzip der Nachhaltigkeit kommt aus der Forstwirtschaft und besagt ursprünglich, dass nicht mehr Bäume gefällt werden dürfen als nachwachsen können. Heute bedeutet dies zudem, dass die Bedürfnisse der zukünftigen Generationen nicht (vor-)belastet werden dürfen.

Post-Consumer-Material

Material, das von Haushalten oder Unternehmen in ihrer Rolle als Endverbraucher erzeugt wird und nicht mehr für den vorhergesehenen Zweck verwendet werden kann.

Post-Industrial-Material

Material, das während eines Herstellungsprozesses anfällt und innerhalb dieses Prozesses wiederverwendet werden kann.

Recycelt

Recycelte Materialien bestehen aus gebrauchten oder weg-geworfenen Werkstoffen, die zu neuen Materialien in einem chemischen oder mechanischen Prozess wiederverwertet werden.

Recyclingrate

= Rückgewinnungsrate = Recyclingquote. Die Recyclingrate beschreibt den Quotienten aus der Masse der physisch wieder einsetzbaren Rezyklats und der Masse des Inputs in den Recycling-Gesamtprozess.

Regional

Werk- und Rohstoffe aus regionalen Gebieten, die im besten Fall auch dort verarbeitet werden.

Ressourceneffizient

Weniger Ressourcen zu verbrauchen bedeutet, der Natur weniger Rohstoffe zu entziehen, weniger Emissionen freizusetzen und somit einen kleineren, negativen Einfluss auf die Natur zu haben. Dies kann durch Design und Herstellung, als auch durch Gebrauch der Entsorgung erreicht werden.

Sortenrein

Ist ein Material sortenrein, eignet es sich besonders gut zur Rückführung in den technischen oder natürlichen Kreislauf.

Tierisch

In der Geschichte wurden nachwachsende Rohstoffe tierischen Ursprungs wie Felle und Häute immer schon als Nebenprodukt der Nahrung zum Beispiel als Werkzeug oder zum Schutz genutzt und weiterverarbeitet. Heutzutage sind die Verwertungsmöglichkeiten fast grenzenlos.

Trennbar

Komposite verschiedener Rohstoffe, die je nach Art der Verbindung entweder leicht oder schwer voneinander getrennt werden können. Je einfacher man sie trennen kann, umso besser kann man sie wieder in den Kreislauf zurückführen.

Upcycling

Materialien, die durch Recycling eine Qualitätssteigerung erfahren. In den meisten Fällen wird allerdings ein Downcycling erzielt.

Vegan

Verzicht auf tierische Rohstoffe.

Wiederverwendet

Gebrauchte Werkstoffe, die ohne einen aufwändigen Bearbeitungsprozess zu einem neuen Material wiederverwendet werden können.

Wiederaufbereitet

Verfahren, bei dem nicht mehr gebrauchte oder funktionsfähige Materialien wieder in einen neuwertigen Zustand versetzt werden.



Mehr Materialwissen finden Sie auch auf www.raumprobe.com



Buchtipp:
Ökologische Materialien in der Baubranche – Eine Übersicht der Möglichkeiten und Innovationen.
Von Hannes Bäuerle und Marie-Theres Lohmann, Springer Vieweg, 2021
4,99 € (e-Cover), 14,99 € (Print)

„Es ist die Weiterentwicklung seines Gestaltungselements, für das Peter Haimerl bereits mit dem Konzerthaus Blaibach ausgezeichnet worden ist. Aber trotz gleicher Vorgaben, eine so eigenständige, so starke kontextuelle Lösung für einen so kleinen Konzertsaal entstehen zu lassen, ist beeindruckend. Haus Marteau schafft Identität und eine hohe Erinnerungsfähigkeit. Der experimentelle Materialeinsatz, mit schallhartem Stein die Raumakustik zu modellieren und der Umgang mit Proportion und Raum als skulpturale Einheit, ist wirklich sehr erfrischend.“



materialPREIS2021
Auszeichnung Anwendung

Haus Marteau
Peter Haimerl . Architektur

Eingesetzte Materialien

Granit von Kusser Granitwerke.

Warum wurde das Material gewählt?

Aufgrund der Bergbauvergangenheit Lichtenbergs sollte regionales Gestein verwendet werden.

Welche besondere Qualität erzielt das Material?

Die raue Oberfläche und die unregelmäßige Struktur der Tetraederoberflächen erzeugt eine optimale Akustik. Ein warmer brillanter Klang entsteht.

Was macht den Materialeinsatz besonders?

Obwohl Granit zu den schweren Gesteinen gehört, wirkt es innerhalb des Saals schwebend leicht wie Wolken.

Der Architekt ging bei seinem Entwurf von der Prämisse aus, sowohl den Park als auch das Bestandsgebäude so weit wie möglich unverändert zu belassen. Nur an zwei umrahmten Öffnungen ist erkennbar, dass das Bauvolumen des neuen unterirdischen Saals vollständig in den Hang an der Südseite der historischen Villa integriert ist. Edelstahlschwerter, die scheinbar zufällig in der sanften Hügellandschaft des Parks im Boden stecken, verbergen den Eingang des Konzertsaals. Der Hügel des Parks gibt das Geheimnis in seinem monumentalen Inneren nicht preis. Ein schmaler abfallender Stollengang verbindet den neu ausgebauten Keller mit dem Konzertsaal. Der Besucher tritt aus der Enge des Gangs und sieht sich überwältigt von der räumlichen Wirkung des Saals. Der Entwurfsgedanke geht von zwei einander gegenüberliegenden Explosionen im Inneren des Berges aus, die ihre architektonische Entsprechung in 33 großen expressiven Granitsplittern finden. Diese setzen sich um eine zentrale Bühne als kristallin erstarrte Tetraeder an den Wänden und der Decke des Saals ab. Die Granitsplitter, die aus dünnen Granitplatten auf Stahlunterbauten konstruiert wurden, sind bis zu 13 Meter lang und fast neun Tonnen schwer. Die schrägen Flächen modellieren die Akustik des Konzertsaals. Die Formensprache des Konzertsaals greift die Bergbauvergangenheit von Oberfranken auf. Die hier ehemals abgebauten Stoffe, die oft in kristallinen Formen vorkamen, werden ins Architektonische transformiert.



Bilder © Edward Beierle

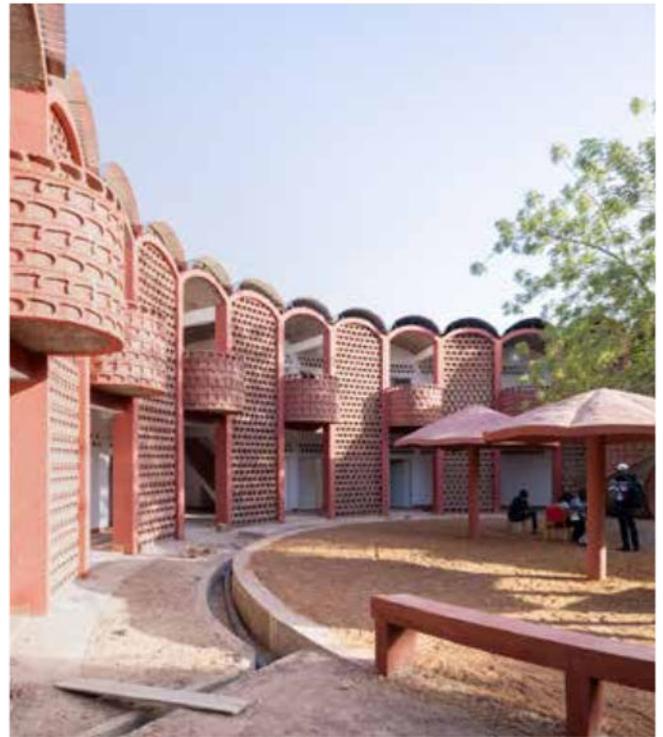
„Mit dem Krankenhausprojekt zeigen Manuel Herz Architekten Prozesse auf, die weit über die Architektur hinausgehen und für diese Disziplin von grundlegender Bedeutung sind. Das Gebäude ist mehr als ein Krankenhaus. Es ist ein interdisziplinäres Symbol des Bauens, das nicht nur zur Stadtentwicklung Tambacoundas beiträgt, sondern auch zu dessen Gesellschaftsentwicklung. Und das auf Basis eines Elementes – einem Zement-Lochstein –, der mit der handwerklichen Kompetenz der Bevölkerung, den regionalen Werkstoffen der Umgebung und in Unterstützung der lokalen Wirtschaft soziale Räume schafft und auf die klimatischen Bedingungen vor Ort geschickt eingeht.“



materialPREIS2021
Auszeichnung Anwendung

**Tambacounda
Hospital**

Manuel Herz Architekten



Eingesetzte Materialien

Zement-Lochstein von örtlichen Handwerkenden aus Tambacounda, Senegal.

Warum wurde das Material gewählt?

Zementziegel ist das ortsübliche Material, mit dem im Osten Senegals Wände erstellt werden. Wir haben diesen Ziegel zu einem Lochstein umgestaltet, um das gesamte Gebäude mit einer Brise-Soleil Wand zu gestalten, die eine natürliche Querlüftung aller Räume ermöglicht.

Welche besondere Qualität erzielt das Material?

Neben den klimatischen Vorteilen erzeugt das Lochmuster ein zauberhaftes Spiel von Licht und Schatten. Jeden Morgen um 8 Uhr verwandelt sich der zentrale Korridor in eine Diskokugel. Diese spielerische Anmut und verführerische Qualität ist für das Wohlbefinden der Patienten sehr positiv.

Was macht den Materialeinsatz besonders?

Die Zement-Lochsteine wurden auf der Baustelle von den Handwerkern mit einer Metallform angefertigt. Es werden nur lokale Rohstoffe verwendet. Der Einsatz der Lochsteine erzeugt ein verbessertes Klima der Innenräume und Korridore, ohne auf mechanische Kühlung angewiesen zu sein.

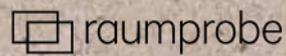
Das neue, von der Albers-Stiftung finanzierte, Entbindungs- und Kinderkrankenhaus von Tambacounda dient einer Bevölkerung von fast 1 Million Einwohnern im Osten Senegals. Es ist mit zwei Operationssälen und Intensivstationen ausgestattet und bietet mehr als 150 Betten. Mit seinem gekrümmten Grundriss setzt das Gebäude mehrere passive Kühltechniken ein, um dem rauen Klima von Tambacounda gerecht zu werden. Die perforierte Ziegelwand ermöglicht eine Querlüftung und hält gleichzeitig Sonne und Regen ab, und ein doppelt gewölbtes Dach isoliert die obere Etage, so dass das Gebäude ohne Klimaanlage betrieben werden kann. Das Krankenhaus wurde von einheimischen Bauunternehmern unter Verwendung regionaler Ressourcen gebaut, was der örtlichen Gemeinschaft wirtschaftlich zugutekommt.

Bilder © Iwan Baan

ISBN 978-3-89986-367-3



9 783899 863673



Herausgeber: raumprobe OHG | www.raumprobe.com | www.materialreport.de
ISBN: 978-3-89986-367-3