



**Bauen mit Massivholz**

**nach**

**Cradle to Cradle-Prinzipien**



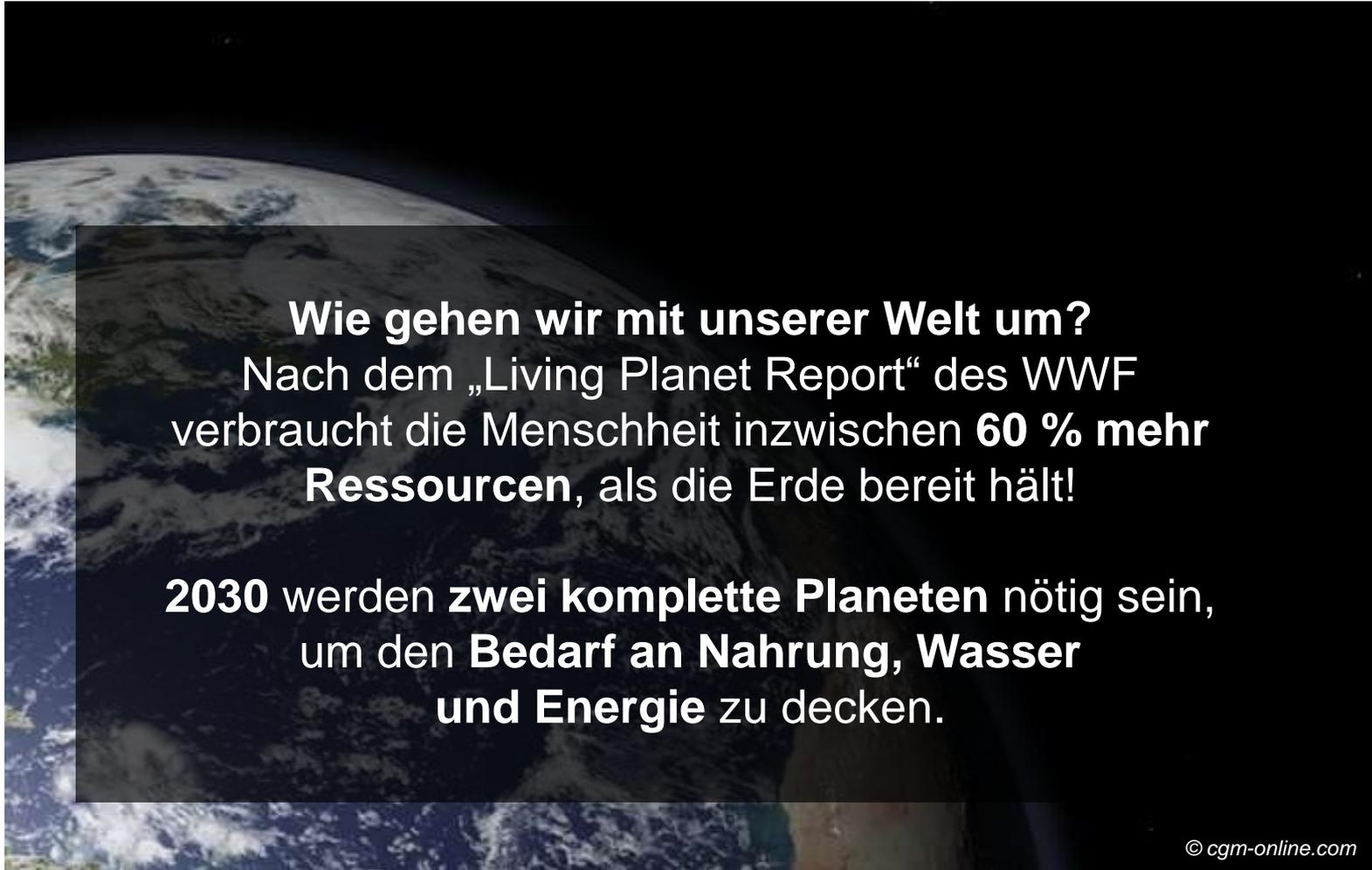
*Was ist das?*

**Michael Braungart**  
Chemiker

&

**William McDonoug**  
Architekt





## **Wie gehen wir mit unserer Welt um?**

Nach dem „Living Planet Report“ des WWF verbraucht die Menschheit inzwischen **60 % mehr Ressourcen**, als die Erde bereit hält!

**2030** werden **zwei komplette Planeten** nötig sein, um den **Bedarf an Nahrung, Wasser und Energie** zu decken.

© cgm-online.com



CRADLE TO CRADLE E.V.

*Das Problem konventionell hergestellter Produkte*

A photograph of a red garbage truck with its bed raised, dumping a large amount of waste into a massive pile of trash. The scene is set outdoors under a clear blue sky. The truck is positioned in the middle ground, and the pile of waste extends to the foreground and background.

**3,5 Millionen Tonnen Müll** produziert die Weltbevölkerung **jeden Tag**.

**Pro Jahr** entsorgen wir insgesamt **300 Milliarden Tonnen Müll** mit wertvollen Ressourcen, die unwiederbringlich verloren gehen.

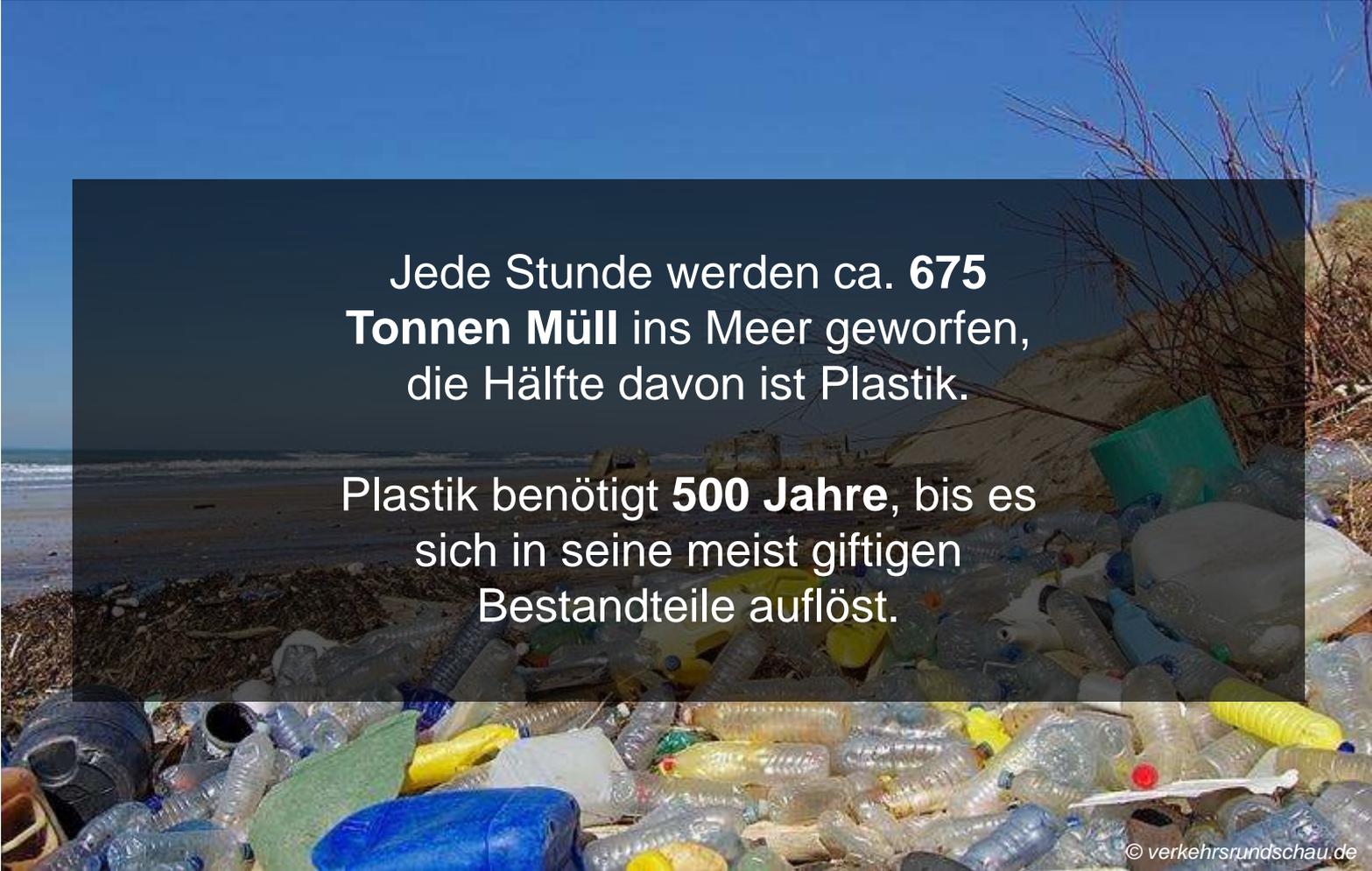
**Bis 2025** wird sich die Zahl fast verdoppeln.

© verkehrsrundschau.de



CRADLE TO CRADLE E.V.

*Das Problem konventionell hergestellter Produkte*



Jede Stunde werden ca. **675 Tonnen Müll** ins Meer geworfen, die Hälfte davon ist Plastik.

Plastik benötigt **500 Jahre**, bis es sich in seine meist giftigen Bestandteile auflöst.

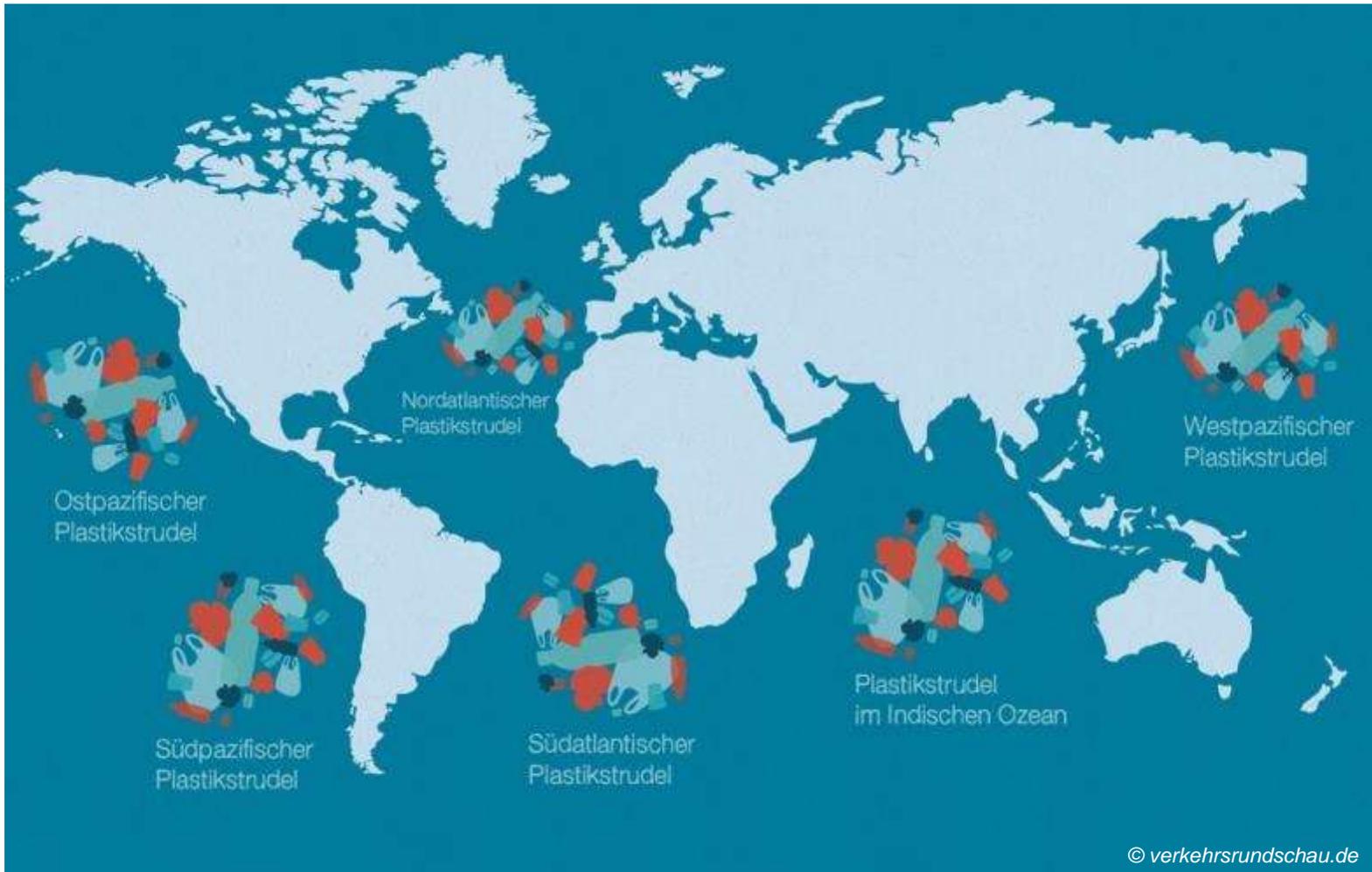
© verkehrsrundschau.de



CRADLE TO CRADLE E.V.

*Das Problem konventionell hergestellter Produkte*











**Die Bauwirtschaft** weltweit verbraucht etwa **die Hälfte aller Rohstoffe**, die die Menschheit der Erde entnimmt.

**Die Bauwirtschaft** weltweit produziert Jahr für Jahr **mehr als 60 % des gesamten Mülls** der Menschheit.

© kati-bau.de



Der **Burj Khalifa** ist mit 828 Metern  
das höchste Gebäude des Planeten.  
**330.000 Kubikmeter Beton** wurden verbaut.  
**Beton besteht zum großen Teil aus Sand...**

© mylittleadventure.de

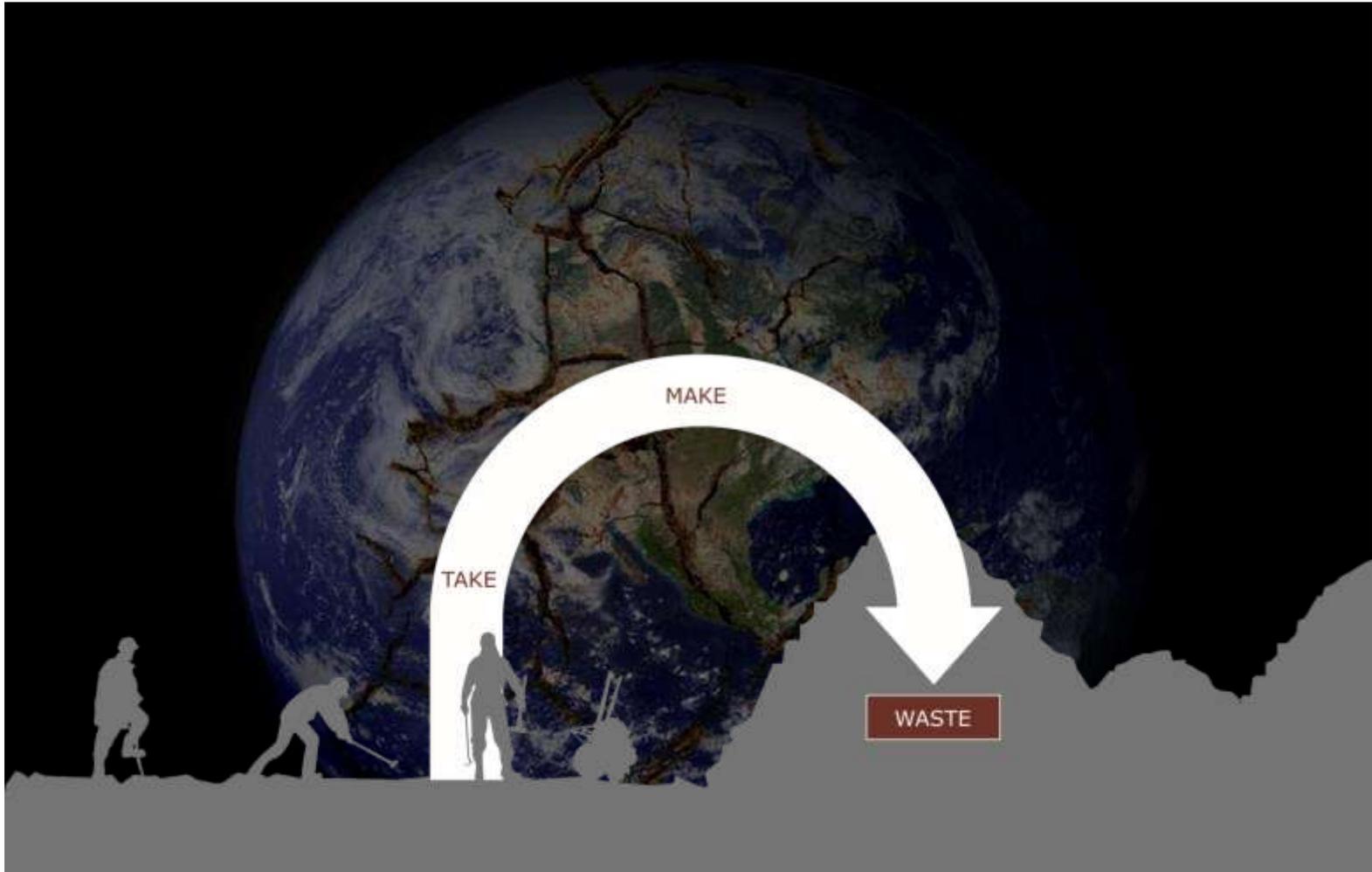
**...doch uns geht der Sand langsam aus!**

Weltweiter Verbrauch:  
**ca. 50 Milliarden Tonnen pro Jahr.**  
Das sind **18 Kilogramm täglich** für jeden  
Einwohner der Erde

**Der globale Bedarf übersteigt bei weitem das,  
was durch Verwitterung nachkommt.**



*Hunger nach Rohstoffen*



**Woran denken wir zuerst, wenn wir  
nachhaltiger wirtschaften wollen?**

Energie **sparen**...  
Ressourcenverbrauch **reduzieren**...  
**weniger** konsumieren...

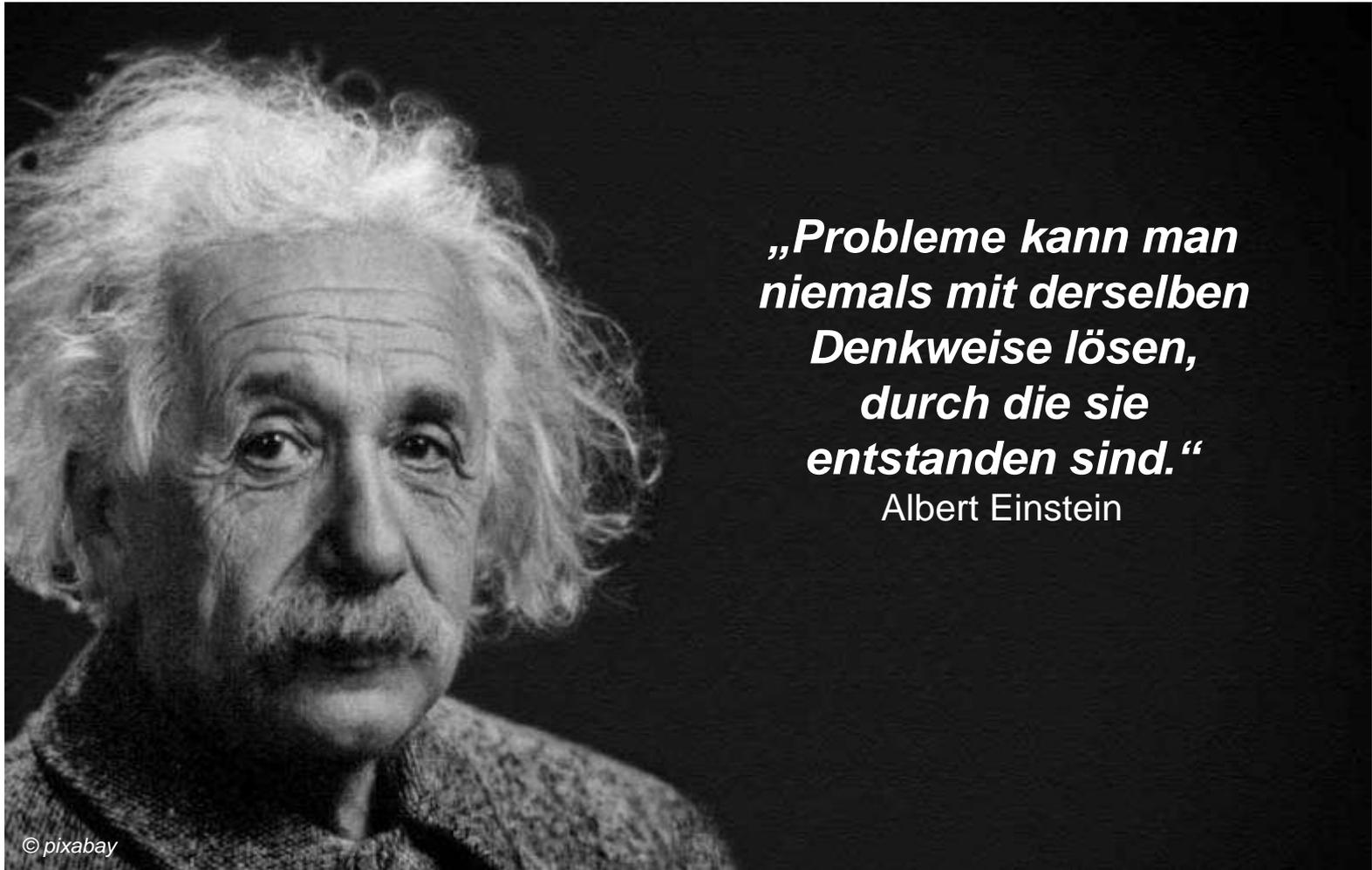
planfershop.de

Energie einsparen,  
Ressourcenverbrauch reduzieren,  
weniger konsumieren,  
Abfälle vermeiden,  
verwerten,  
recyclen

Ist grundsätzlich nicht falsch.

**Nur mit diesem Denken kommen  
wir nicht wirklich weiter...**

planfershop.de



***„Probleme kann man  
niemals mit derselben  
Denkweise lösen,  
durch die sie  
entstanden sind.“***  
Albert Einstein

© pixabay

„**Weniger schlecht heißt nicht gut.**“  
Michael Braungart

Es geht nicht darum, schlechte Dinge einfach  
nur **weniger** schlecht zu machen

Es geht darum die **richtigen** Dinge zu machen.

planfershop.de



CRADLE TO CRADLE E.V.

*Wie geht es besser?*

*„Frauen, die nur ein Kind oder keines großgezogen haben, sollten belohnt werden und an ihrem 50. Geburtstag eine Prämie von 80.000 Dollar erhalten.“*

*Die Verdoppelung der Weltbevölkerung in den vergangenen 50 Jahren ist die Hauptursache für die fortschreitende Zerstörung unseres Planeten.*

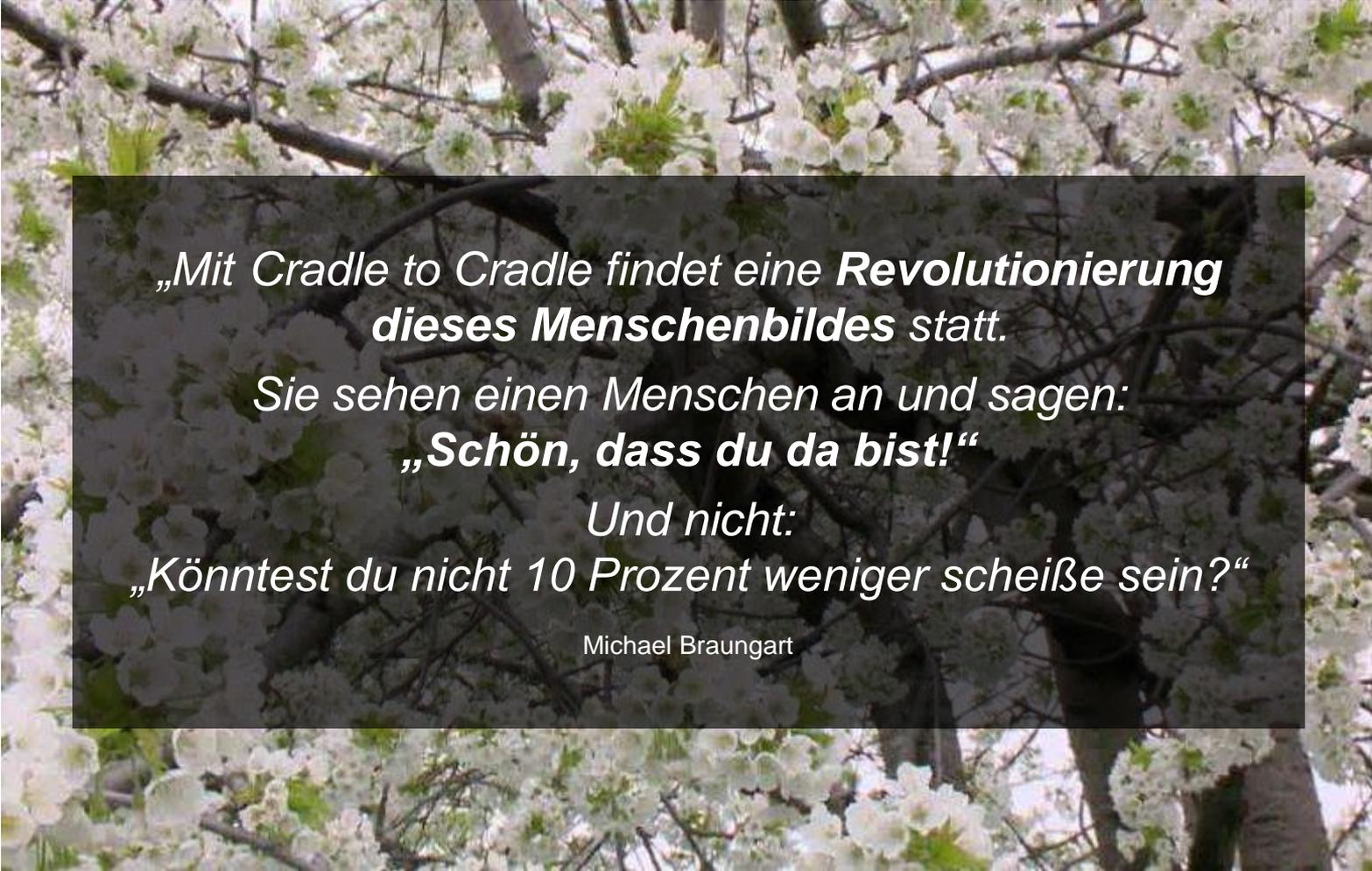
*Da es schwierig ist, den ökologischen Fußabdruck des Einzelnen zu verkleinern, wäre es hilfreich, wenn die Gesellschaft die Wachstumsrate der Bevölkerung noch mehr drosseln, idealerweise sogar ins Negative kehren würde.“*

Club of Rome: „13 Forderungen an die Welt“ (2016)

planfershop.de



*Ist das die Lösung?*



*„Mit Cradle to Cradle findet eine **Revolutionierung dieses Menschenbildes** statt.*

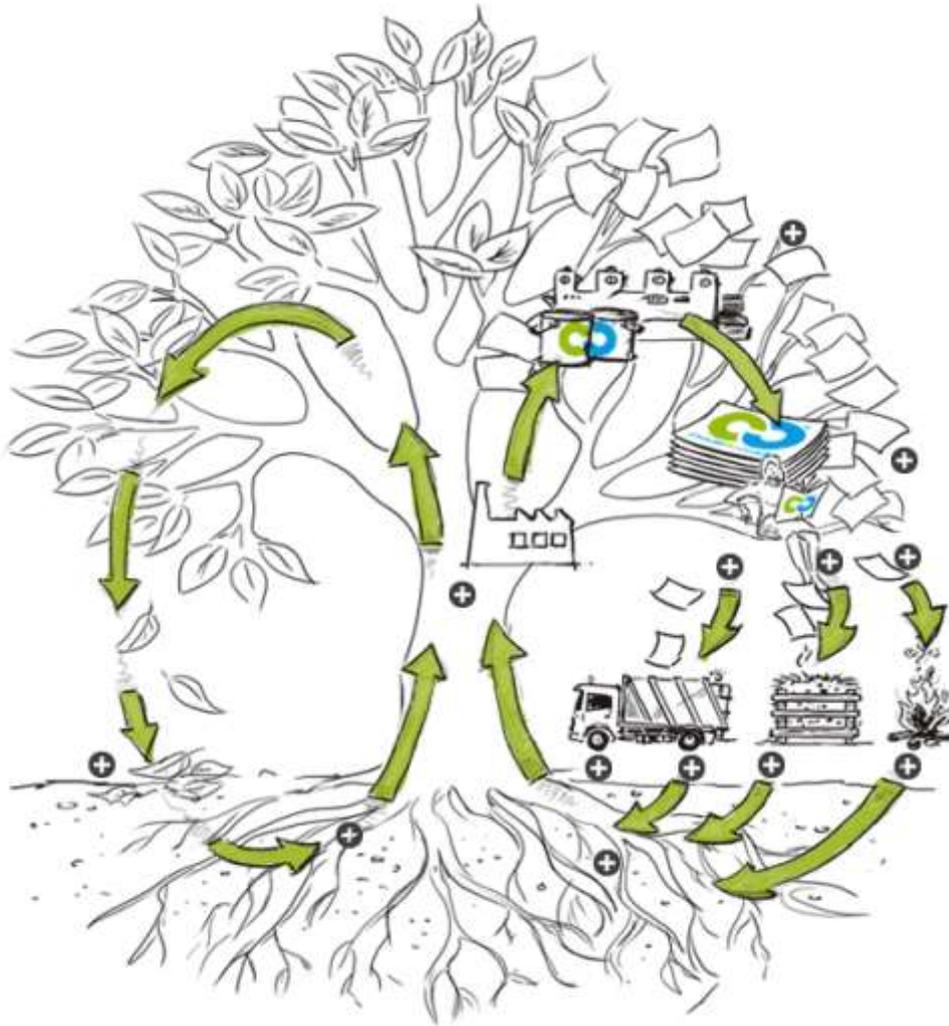
*Sie sehen einen Menschen an und sagen:*

*„**Schön, dass du da bist!**“*

*Und nicht:*

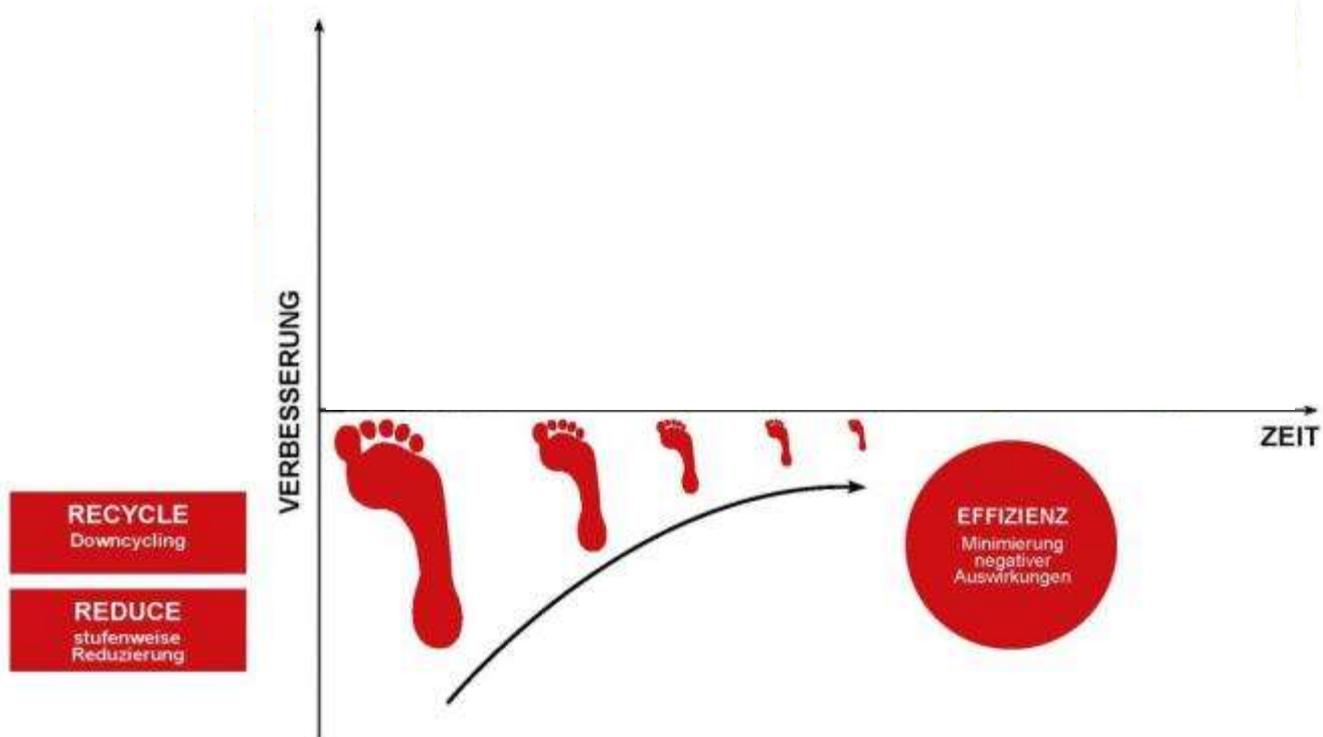
*„**Könntest du nicht 10 Prozent weniger scheiße sein?**“*

Michael Braungart

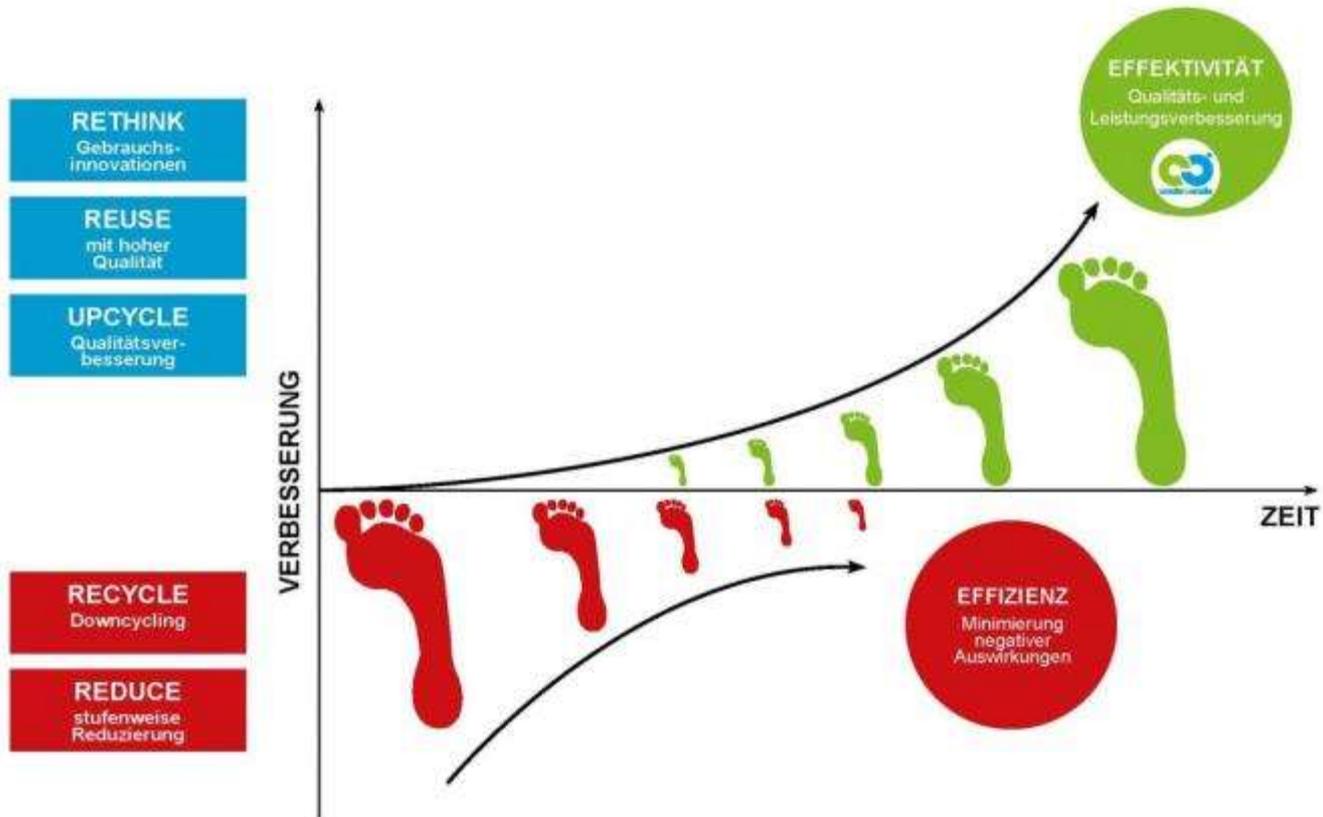


**Effektiv & nützlich**  
statt  
Effizient &  
weniger schädlich

*Cradle to Cradle*

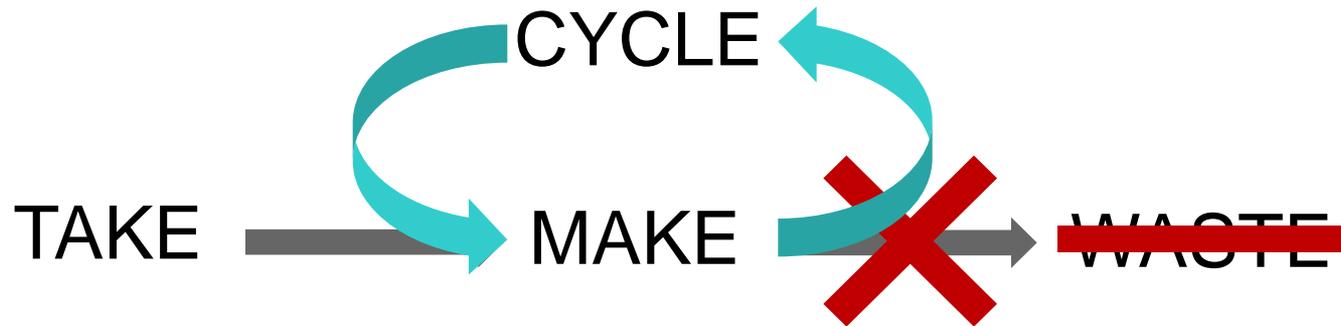


© EPEA 2016



© EPEA 2016







**vs.**



**cradle to cradle**

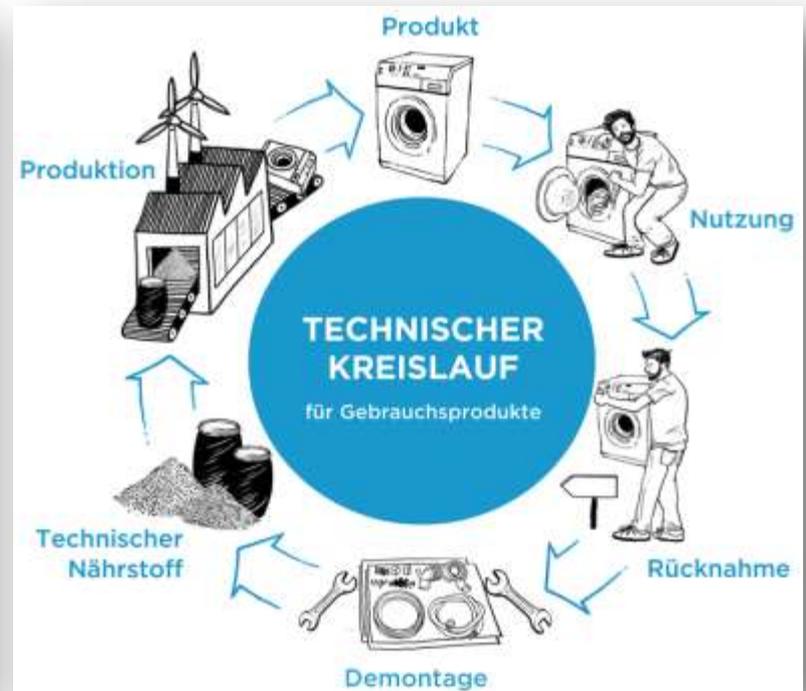
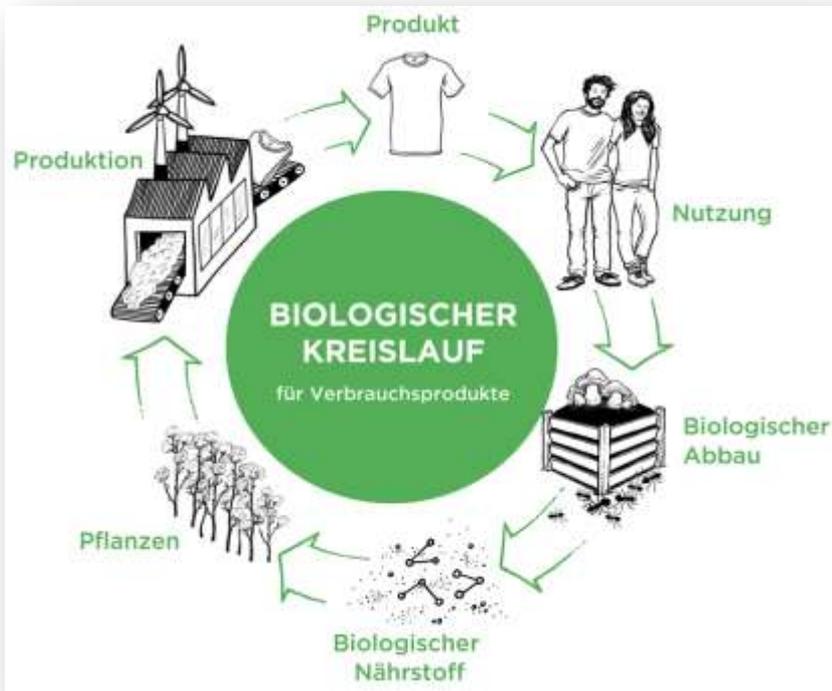
**Gängiges Recycling**

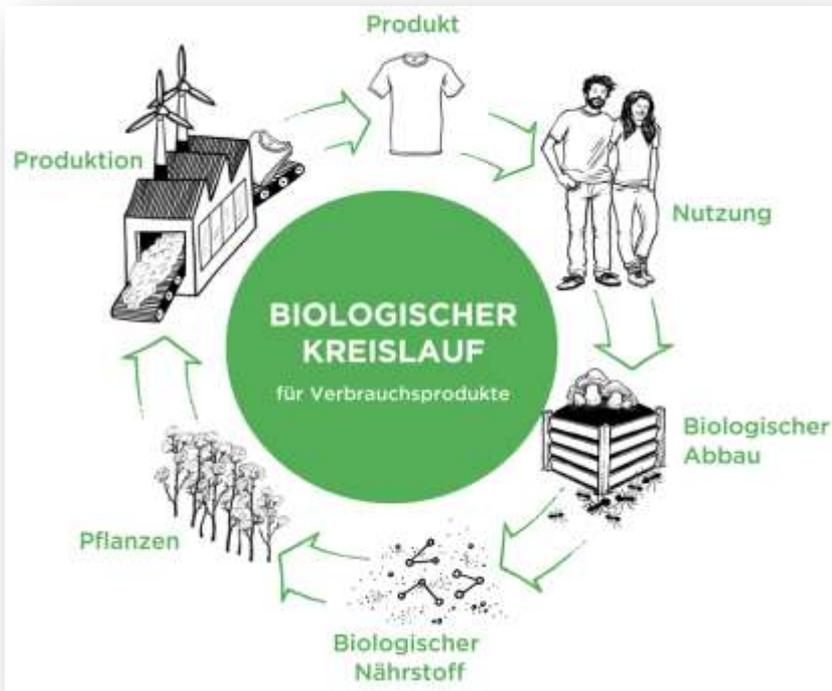
Von „Hinten“ gedacht

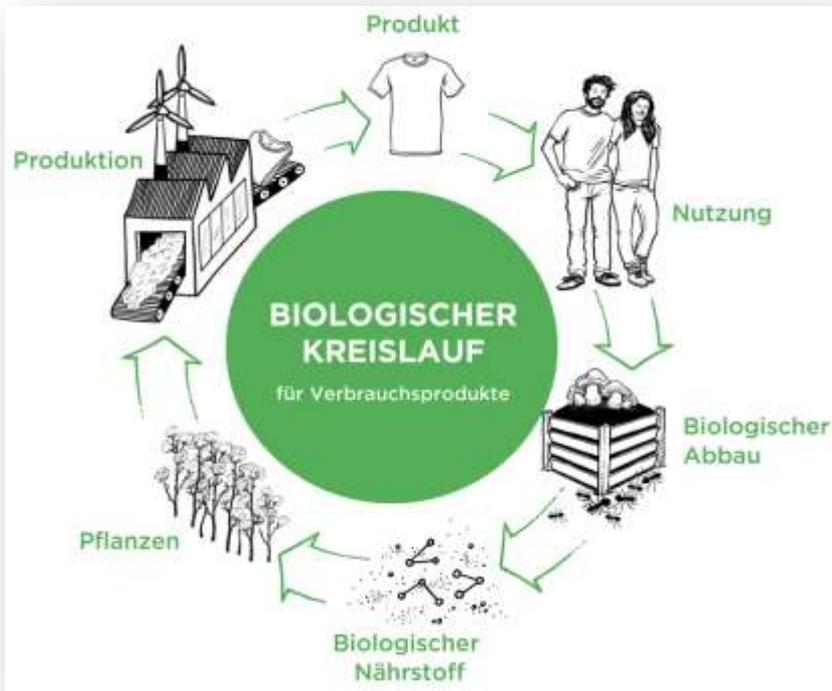
Von „Vorne“ gedacht

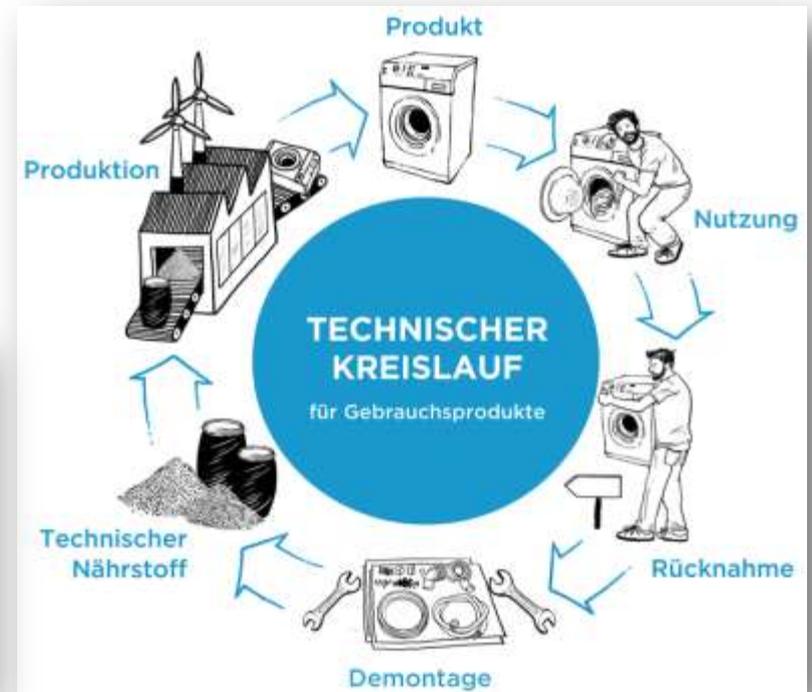


*Mit Cradle to Cradle bestehende Konzepte weiterdenken!*









*Technologischer Kreislauf: Bürostuhl „giroflex“*



Nutze  
Abfall als Nahrung



Nutze  
Erneuerbare Energien



Zelebriere  
Vielfalt



Sei gesund für  
Mensch und Umwelt



## Sewer Pipe System AWADUKT PP SN10/ HPP SN16



*Cradle to Cradle-Rohre*

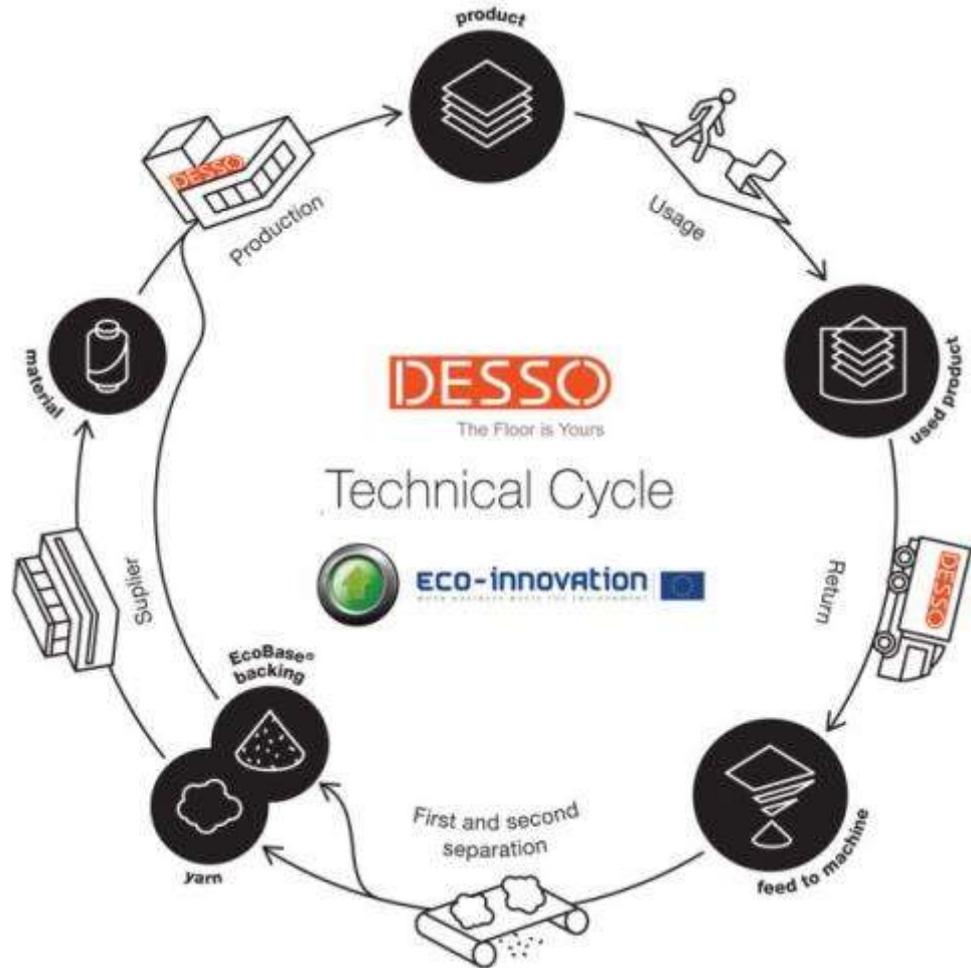




**Servicekonzept:**  
Nutzung statt Eigentum

**Rücknahme**  
nach Gebrauch

**Effektiver Nutzen**  
für das Raumklima

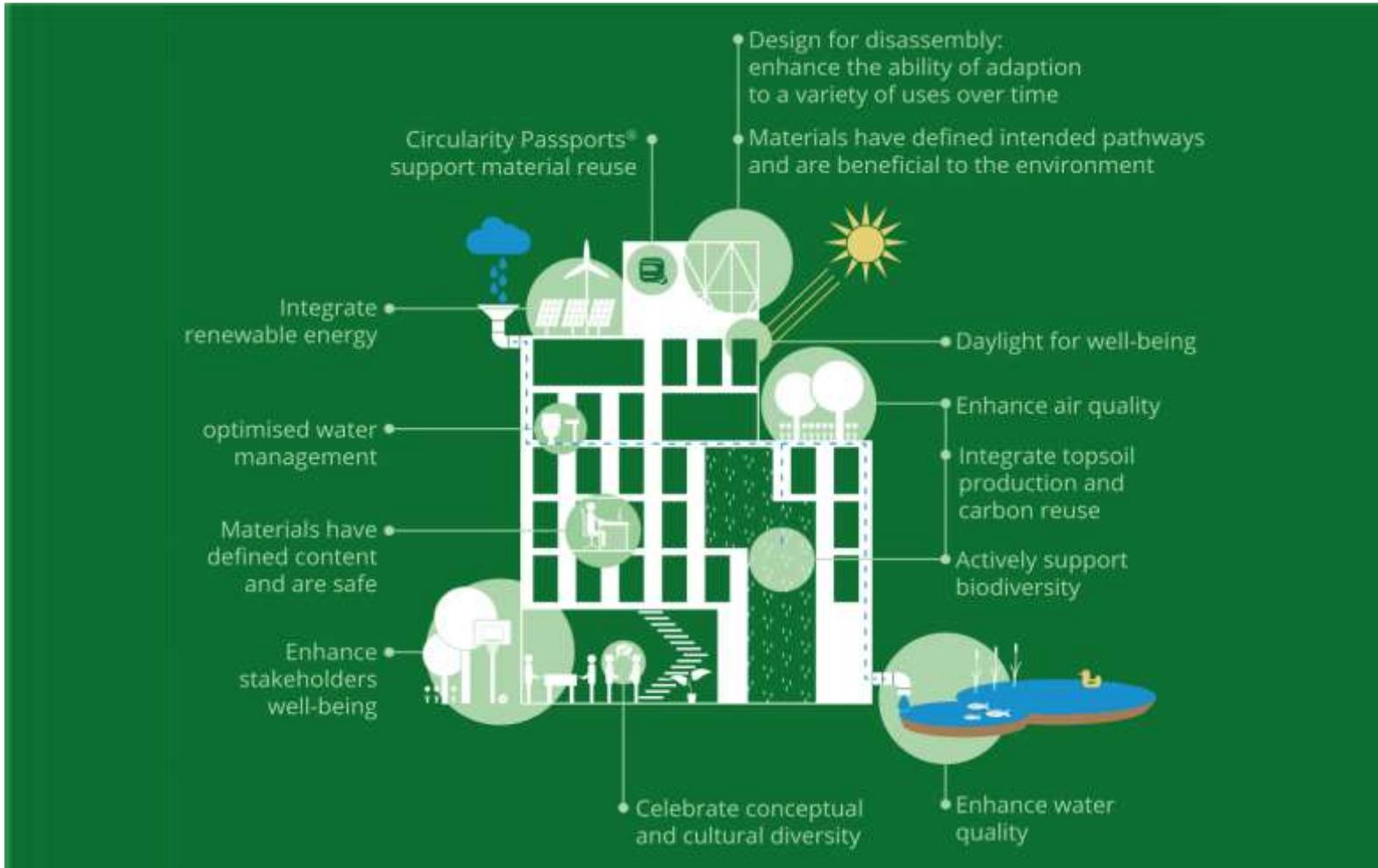


*Cradle to Cradle-Teppichboden*





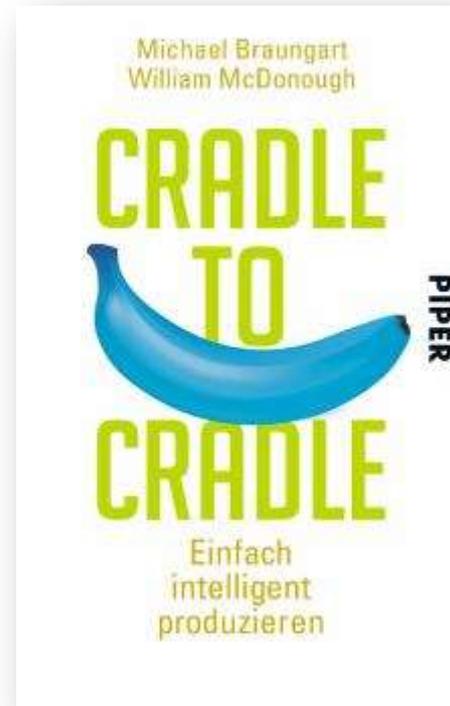
*Cradle to Cradle-Bauprodukt „holz100“*





*Cradle to Cradle inspirierte Architektur*





[www.c2c-ev.de](http://www.c2c-ev.de)

[www.epea.com](http://www.epea.com)

[www.youtube.de](http://www.youtube.de) – Michael Braungart



*Wenn Sie mehr wissen wollen...*



**C2C:**

**Entwurfsprozess**



*Auf welcher Seite der roten Linie möchtest Du leben?*



*Positivität: Ein Gebäude, das Venlo besser macht...*



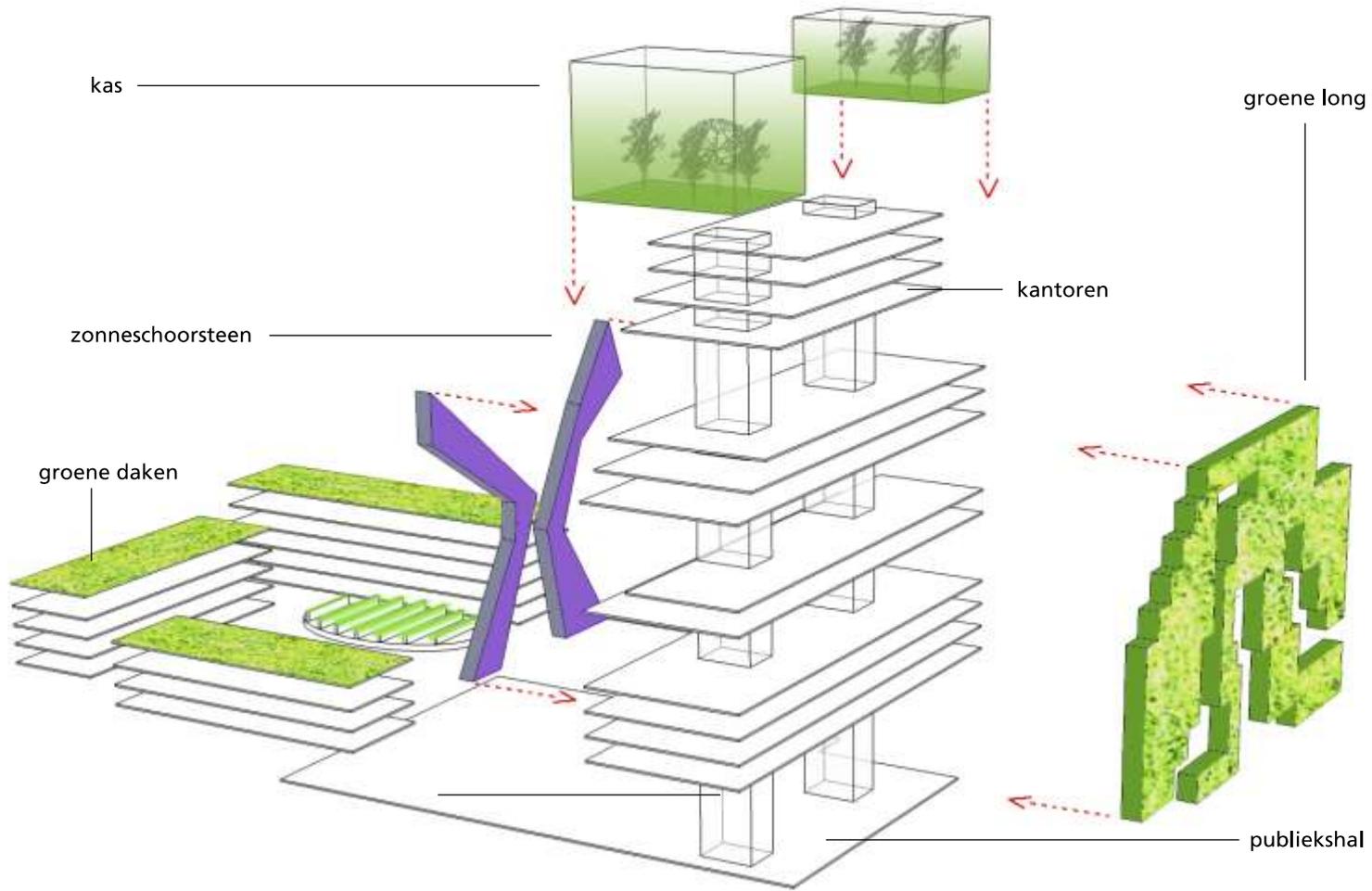
***„Lasst uns einfach ein Gebäude bauen,  
das unsere Stadt besser macht,  
ein Gebäude, wo die  
Beamten und Besucher einfach gesünder sind.“***

Michel Weijer, Projektmanager Stadt Venlo

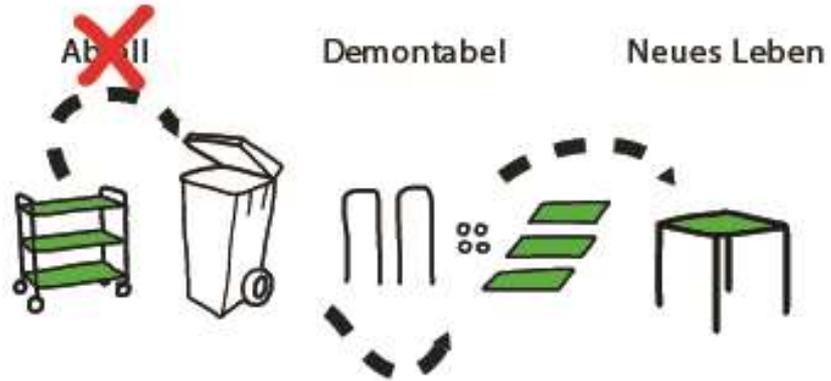
# Prozess

- 100% C2C ist (noch) nicht möglich
- Ein Gebäude kann immer besser werden

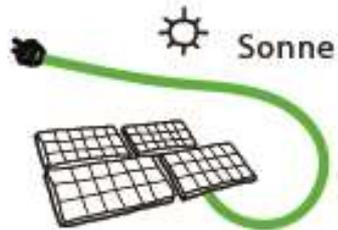




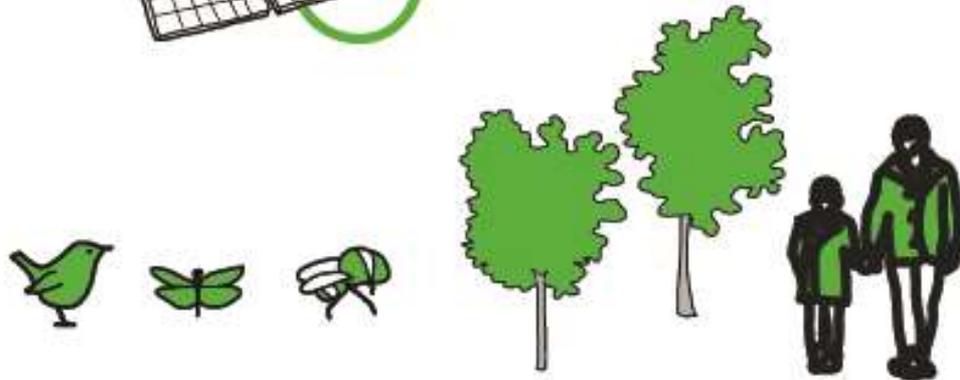
ABFALL IST  
NAHRUNG



NUTZUNG  
SAUBERER  
ENERGIEN



FREUDE AN  
DIVERSITÄT





*Das Gebäude als Ressourcen-Bank*

Nördliche  
Fassade:  
biologischer  
Kreislauf



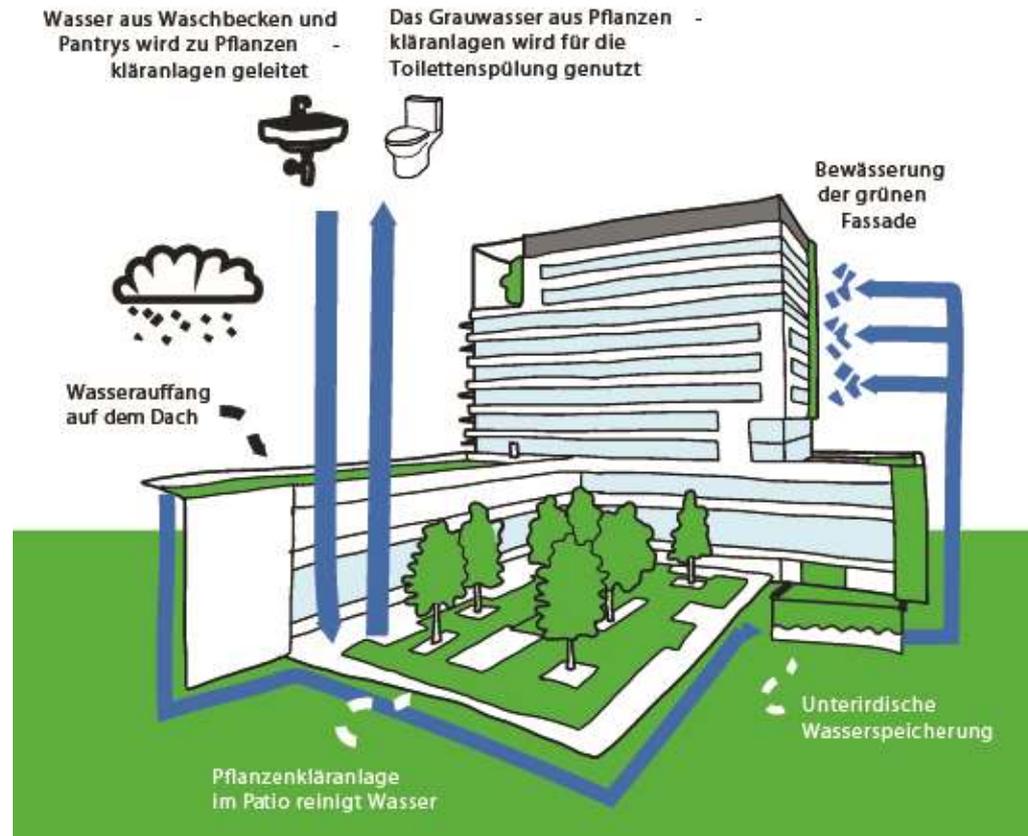
Südliche  
Fassade:  
technischer  
Kreislauf



Die verwendeten Materialien landen nicht auf der Müllhalde, sondern bekommen nach Ende ihrer Nutzungsdauer ein neues Leben. Hierdurch entsteht ein konstanter Rohstoffkreislauf. Um dies zu bewerkstelligen, ist bis hin zu den Stühlen nahezu alles demontabel.



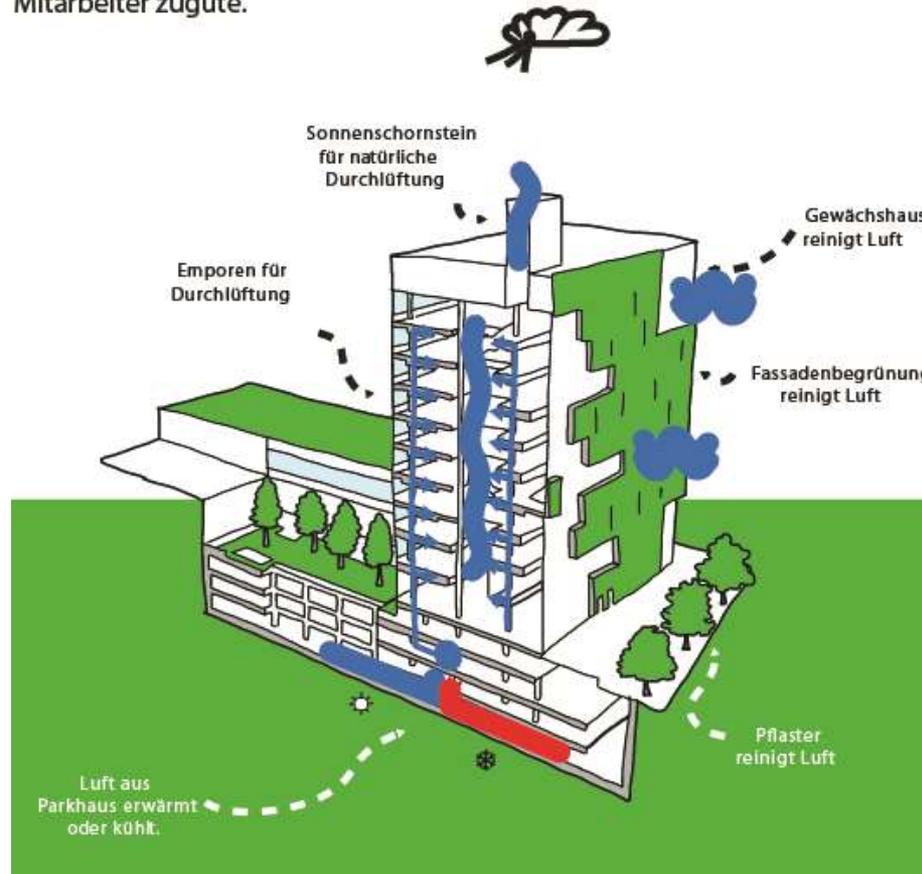
Das Regenwasser wird aufgefangen und zur Bewässerung der grünen Fassade verwendet. Die Wasserströme werden demnächst noch stärker getrennt.

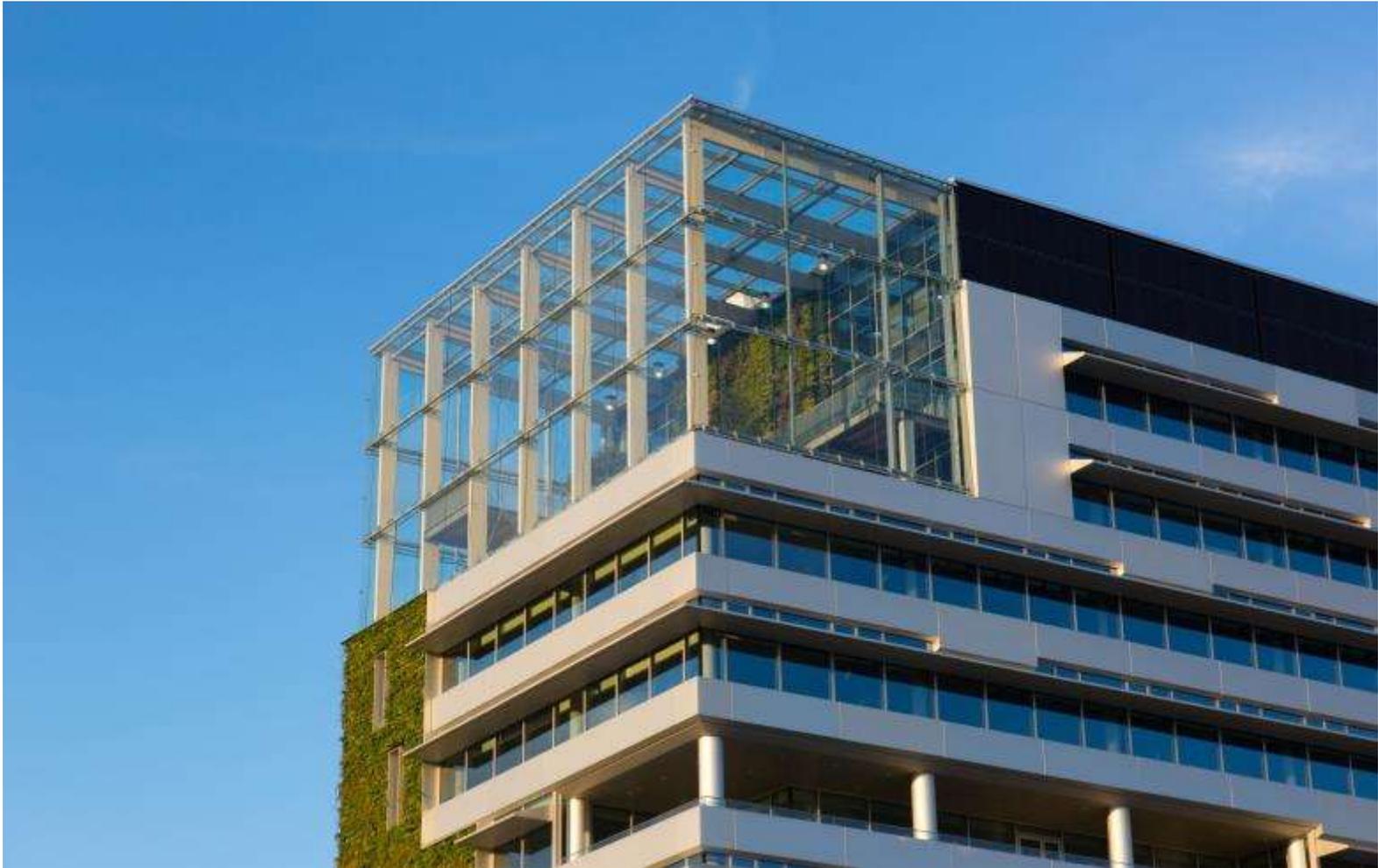




*Das Gebäude reinigt Luft*

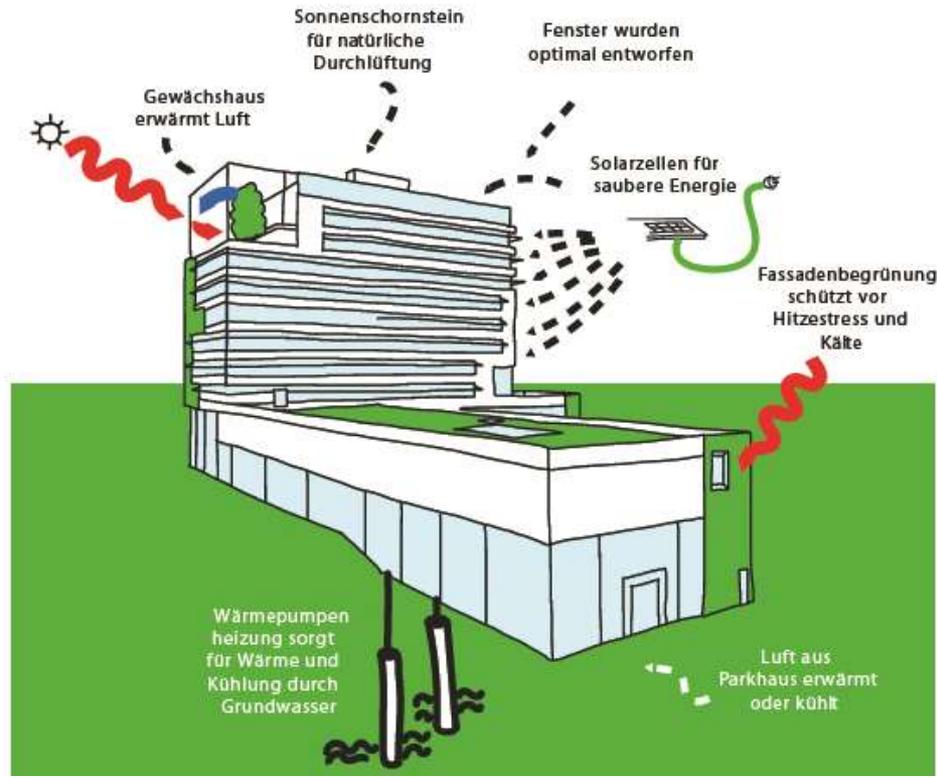
Die Fassadenbegrünung wirkt wie eine grüne Lunge, die für Mensch und Stadt saubere Luft produziert. Die Luft strömt über eine natürliche Durchlüftung durch das Gebäude. Die gesunde Luft kommt der Produktivität der Mitarbeiter zugute.





*Das Gebäude erzeugt Energie*

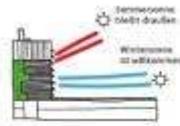
Die Sonne ist eine wichtige Energiequelle. Sonnenstrahlung wird in Energie umgesetzt und dort, wo möglich, werden auch das Licht und die Wärme der Sonnenstrahlen genutzt. Auch Grundwasser steuert seinen Teil zur sauberen Energie bei. Dabei wird Energieverlusten möglichst gegengesteuert, um die Stromkosten gering zu halten.



### FENSTER



Das Tageslicht wird möglichst tief in das Gebäude hineingelassen, um dem Gebrauch am Arbeitsplatz zu beschleunigen. Das Spiel von Tageslicht und künstlichem Licht wird als Regelwerk eingeführt.



### DACHBEGRÜNUNG



Der Dachgarten trägt zur Dämmung bei. Darüber hinaus: eine schöne und ruhige Aussicht.



### SOLARZELLEN



Solarzellen liefern Strom und Wärme für warmen Wasser und dienen gleichzeitig als Sonnenholz, das in der Fassade integriert ist.



### SONNENSCHORNSTEIN



Der Sonnenschornstein sorgt für eine natürliche Durchlüftung. Die Sonne heizt den Schornstein auf, wodurch ein natürlicher Zug entsteht.



### GEWÄCHSHAUS



Durch die Aufheizung der Luft durch die Sonne liefert das Gewächshaus Wärme für eine gezielte Lüftung. Das Gewächshaus reinigt die Luft.



### EMPOREN

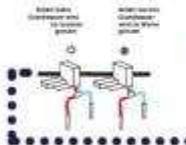


Die Emporen sind auf einer möglichst natürlichen Lüftung abgestimmt. Energieerzeugung und Lüftung erforderlich. Große horizontale Driveways mit breiten Abständen und Schattensystemen.

### WÄRMEPUMPENHEIZUNG PARKHAUS



Energie wird in Form von Wärme von Kälte in die Wärme gepumpt. Die Wärmepumpenheizung ist die Alternative zur Heizung mit fossilen Ressourcen. In diesem Bereich vorbereitet.



Das Parkhaus dient dazu, die Luft im Gebäude rauszusaugen (im Winter oder zu heißen Tagen) und zu filtern. Im Sommer Luftkühlung für Parkhäuser und Plätze.



## GROSSE DIVERSITÄT

### FASSADENBEGRÜNUNG



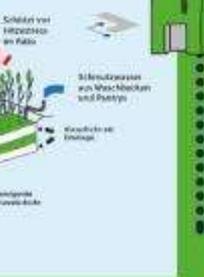
Die Fassadenbegrünung und die Blüme säubert die Luft von der Stadt und die Luft reinigt die Luft. Über 100 Tiere und Tausende von Insekten sind in der Fassade der Fassade.



### PFLANZENKLÄRANLAGE



Die Pflanzenkläranlage löst die Luft von Schadstoffen und Partikeln, schließt sie ab und sorgt für eine grüne Umgebung und eine gesunde Luftqualität.



### MONITORING

Die Gebäudeleistung wird über Sensoren überwacht. Ein Dashboard zeigt die Leistung und die CO2-Werte in Echtzeit.



### WACHSTUM

Die Pflanzen wachsen und gedeihen. Die Fassade reinigt die Luft und die Luft reinigt die Luft.



### PROZESS

Im Laufe des Projekts hat die Gemeinde großes Interesse an der Projektentwicklung. Die Fassade reinigt die Luft und die Luft reinigt die Luft.



Die Fassade besteht größtenteils aus Glas. Die Fassade reinigt die Luft von der Stadt und die Luft reinigt die Luft. Über 100 Tiere und Tausende von Insekten sind in der Fassade.

### ABFALL



### INNENEINRICHTUNG



Die CO2-Fußabdruck wird auch bei der Inneneinrichtung berücksichtigt. Die Fassade reinigt die Luft und die Luft reinigt die Luft.



## Zum Beispiel:

- Mosa Fliesen
- Grüne Wand (Mostert de Winter)
- Accoya
- Holz 100
- Rubber Wood
- Herman Miller
- etc.



**Mosa.**



**AGC**



*Verwendete Materialien*



**Das Stadthaus Venlo beweist, dass sich zirkuläre Wirtschaft lohnt:**

**Projektbudget € 50 Millionen.**

**Gesamtkosten Maßnahmen für Nachhaltigkeit:  
ca. € 3,4 Millionen.**

**Finanzielle Erträge aus Maßnahmen für Nachhaltigkeit:  
€ 16,9 Millionen.**

**Positiver Cashflow ab dem ersten Jahr.**

**Restwert des Gebäudes bezüglich der Materialien wurde berücksichtigt: Ein Restwert von nur 5% bedeutet eine konkrete jährliche Einsparung von 175.000 Euro.**



CRADLE TO CRADLE E.V.

*C2C: Lohnt sich das?*



## Der Unterschied...

(z.B. Energieeinsparungen, weniger Krankheitsausfälle, konzentriertere Mitarbeitende)

Der **Energieverbrauch** beträgt nur **1/3** des vorherigen **Standortes**.

Das Gebäude **erzeugt selbst Energie**.

Die **Luft** im Gebäude **ist sauberer** als die **Außenluft**.

Das Gebäude reinigt in einem **Umkreis von 500m** rund um das Gebäude **30% Feinstaub und CO<sub>2</sub>**.

Die **Krankentage** haben im ersten Nutzungsjahr **stark abgenommen**.



CRADLE TO CRADLE E.V.

*C2C: Lohnt sich das?*



*Rathaus – Venlo (NL)*



*Rathaus – Venlo (NL)*



*Rathaus – Venlo (NL)*





*„Start it simple: Versuch nicht ein Gebäude zu 100% perfekt „gut“ zu machen. Baue wenigstens 5 Dinge ein, die gut sind, 5 Dinge, die Leuten Freude machen!“*



# Bauen mit Holz

*Bauen mit Holz wird immer beliebter...*

**Bauen mit  
Massivholz**



*HoHo HolzHochhaus, Wien (A)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Brock Commons Tallwood House, Vancouver (CA)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*LCT LifeCycle Tower, Dornbirn (A)*

**Bauen mit  
Massivholz**



# Bauen mit Massivholz

*Holz als idealer Kreislaufwerkstoff*

**Bauen mit  
Massivholz**



# Ökologisch Bauen

Nutze Abfall als Nahrung

*Kreislaufwirtschaft - Bauen ohne Müll*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Ist das „enkelkindertaugliches“ Bauen?*

**Bauen mit  
Massivholz**



## Das 7-Generationen-Prinzip

*„Der Mensch sollte bei jeder Handlung bedenken,  
wie sich diese für die siebte Generation  
in der Zukunft auswirkt.“*

*Das Große Gesetz des Friedens  
Irokesen-Liga (1570)*

© Kzenon / Fotolia.com

*Was ist „enkelkindertaugliches“ Bauen?*

**Bauen mit  
Massivholz**



**Holz ist eine Alternative** zu belastenden Technologien!  
Aber nur, wenn es aus nachhaltig bewirtschafteten  
Wäldern kommt und bei der Verarbeitung nicht durch  
Leim, Holzschutzmittel etc. vergiftet wird.

**Holz muss rein bleiben**, damit es jederzeit  
wiederverwendet und am Ende  
der Kaskaden-Nutzung rückstandsfrei zu  
Asche und Humus werden kann.



*Bauen mit Massivholz hat Tradition*

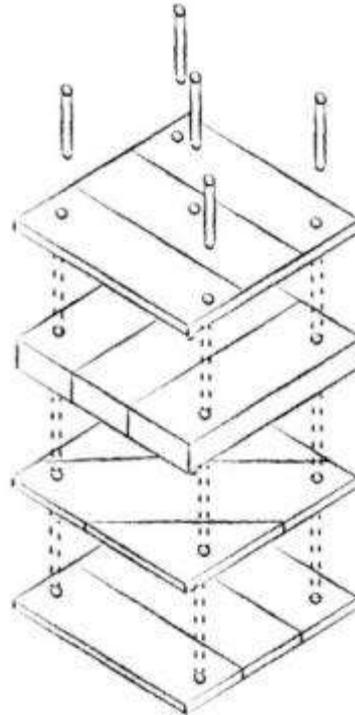
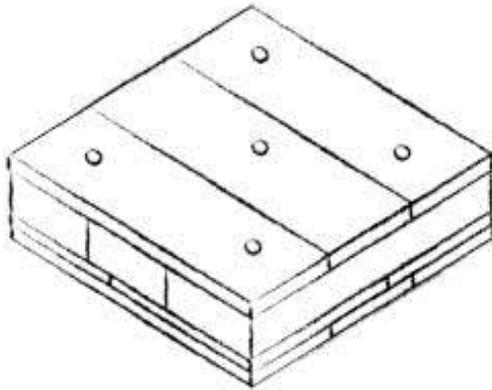
**Bauen mit  
Massivholz**



Aktuell endet der **Lebenszyklus** eines Hauses  
– auch der eines Holzhauses –  
in den meisten Fällen auf der **Mülldeponie...**

*Bauen mit Holz heute: Cradle to Grave*

**Bauen mit  
Massivholz**



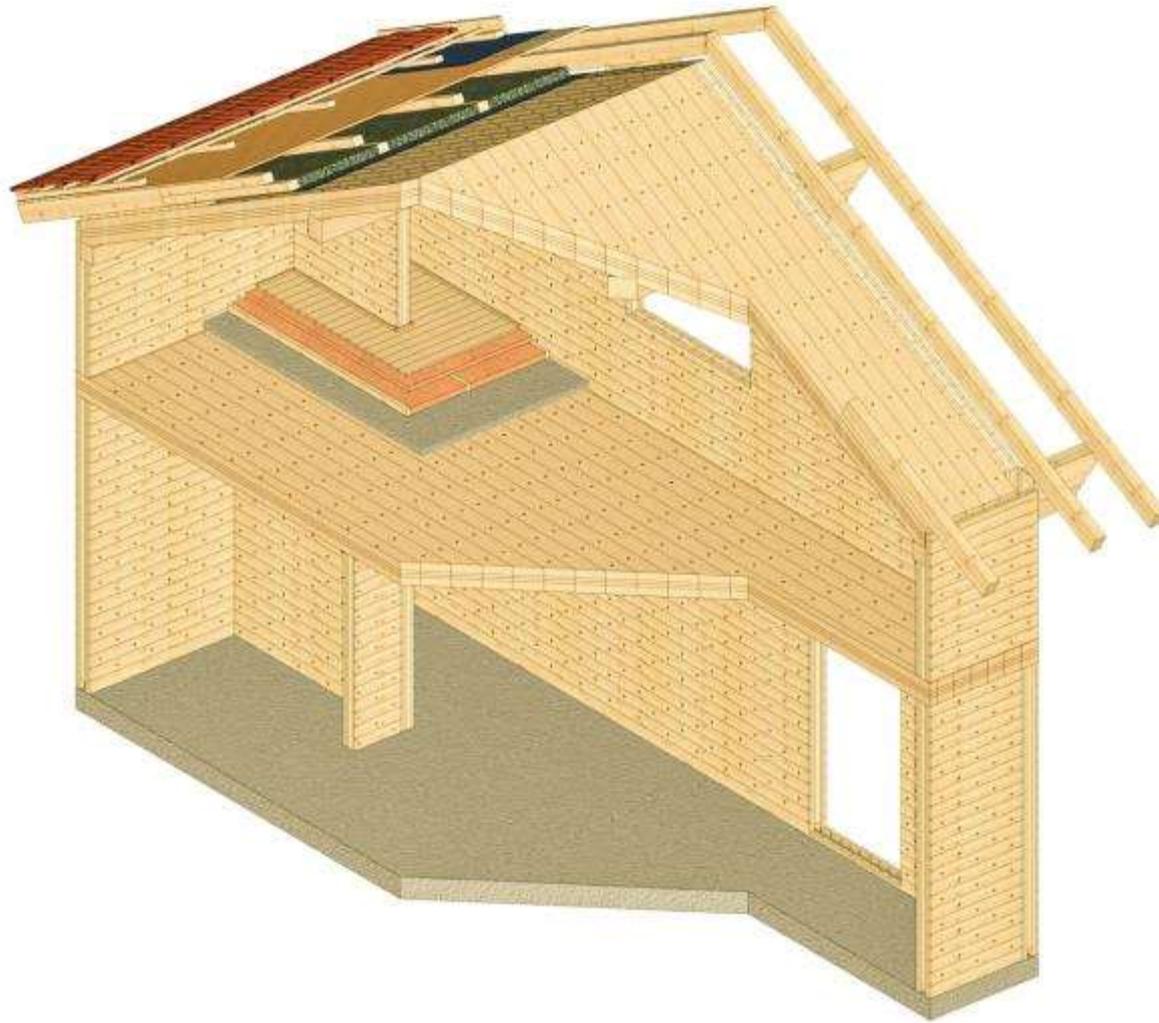
## Vorteile gegenüber „vielschichtigen“ Baustoffen:

- Leim- und metallfreie Verbindung, nur Holzdübel
- Keine giftige Chemie oder Holzschutzmittel
- Kondensationssicherheit – keine Schimmelbildung
- **Kreislaufwirtschaft!**



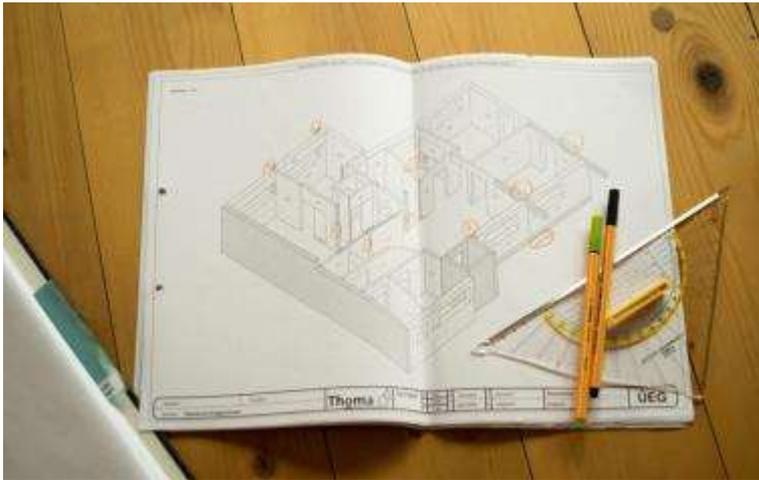
*Die „Einstofflichkeit“ von reinem Holz*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Holz100-Bauweise*

**Bauen mit  
Massivholz**



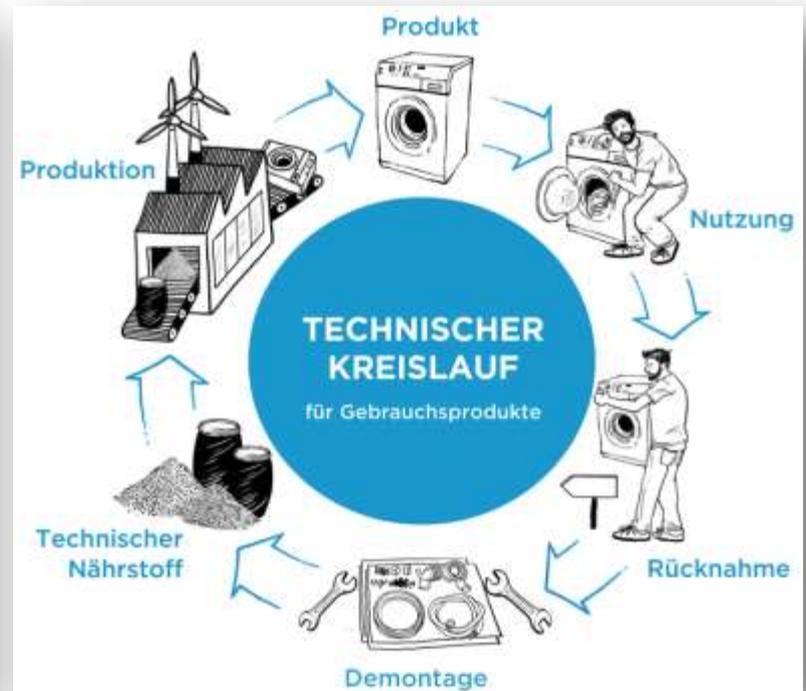
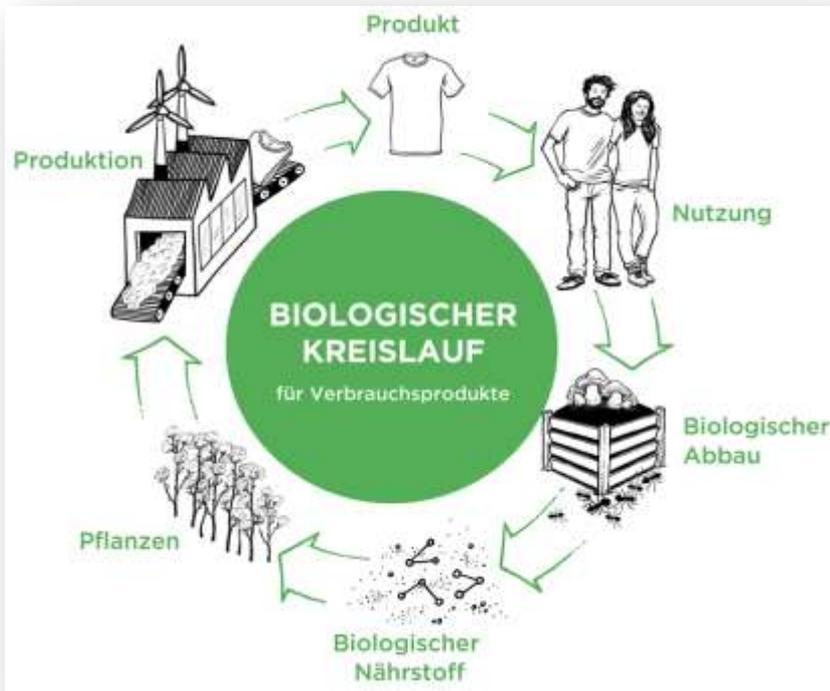
*Kurze Bauzeit - Herstellung*

**Bauen mit  
Massivholz**



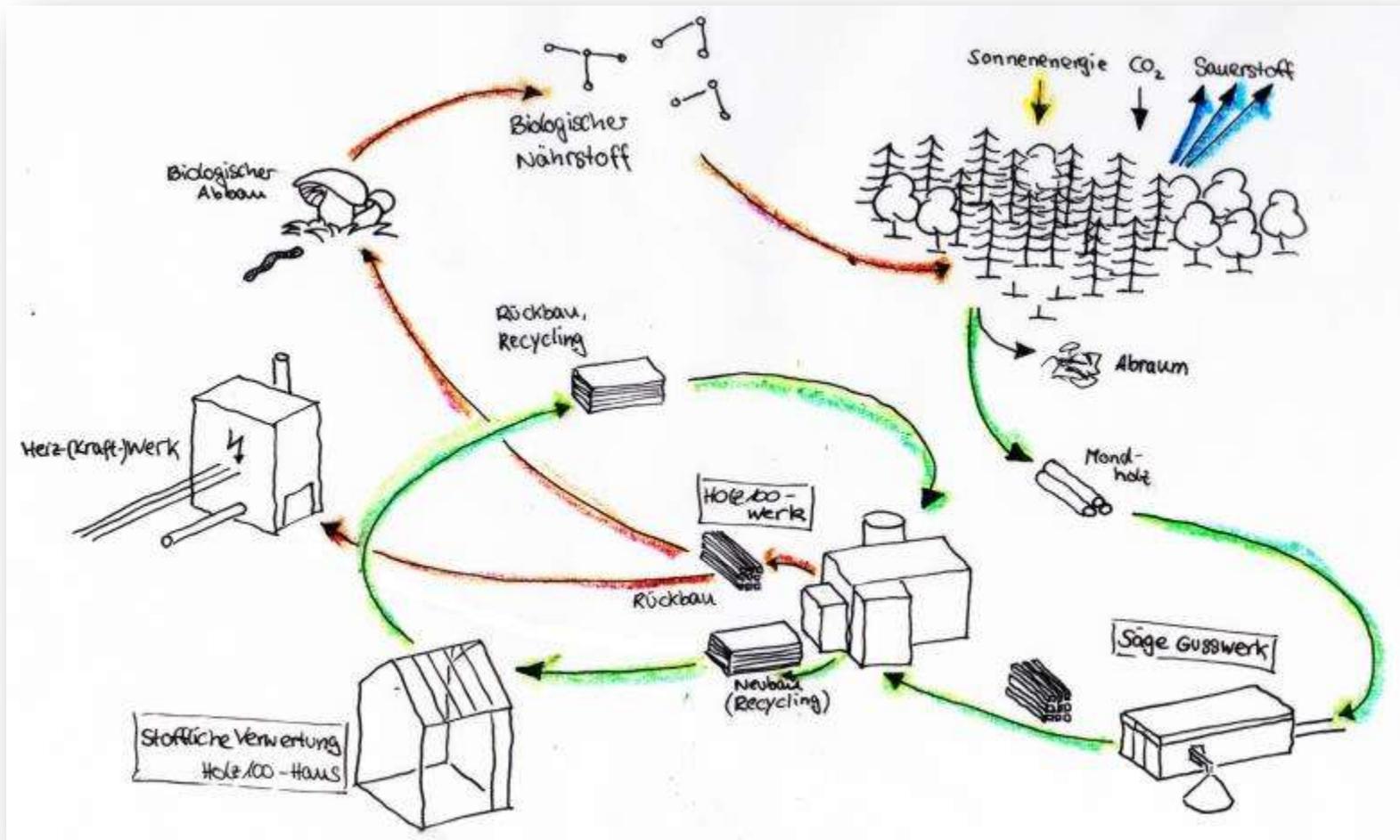
*Kurze Bauzeit - Montage*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Cradle to Cradle – 2 Kreisläufe*

**Bauen mit  
Massivholz**



Cradle to Cradle Kreislauf - Holz

**Bauen mit  
Massivholz**

## **„Position V. Bauen als materielle Ressource**

*Alle zum Bauen benötigten Materialien müssen vollständig wiederverwendbar oder kompostierbar sein.*

*Nur so kann die gigantische Menge an Verpackungen, Umverpackungen und Materialien im Bauprozess und für das Gebäude selbst reduziert werden.*

*Es gehört zum architektonischen Entwurf, Rezyklate im Neu- und Umbau mit einem gestalterischen Anspruch einzusetzen und zu erreichen, dass ganze Bauteile später selbst wieder zur Ressource werden.*

*Verbunden ist damit ein ökologischer Anspruch an die Materialien und deren Verwendung.“*

*Auszug aus: Bund Deutscher Architekten 2019 - Das Haus der Erde  
Positionen für eine klimagerechte Architektur in Stadt und Land*

*Der BDA macht es vor!*

**Bauen mit  
Massivholz**



# Energieunabhängig Bauen

Nutze regenerative Energie

*Unabhängig von Energie & Technik*

**Bauen mit  
Massivholz**

## **„VI. Vollständige Entkarbonisierung**

*Der Verzicht auf kohlenstoffbasierte Materialien und fossile Brennstoffe im Bauen tritt als wichtiges ökologisches Kriterium an die Stelle der Energieeffizienz.*

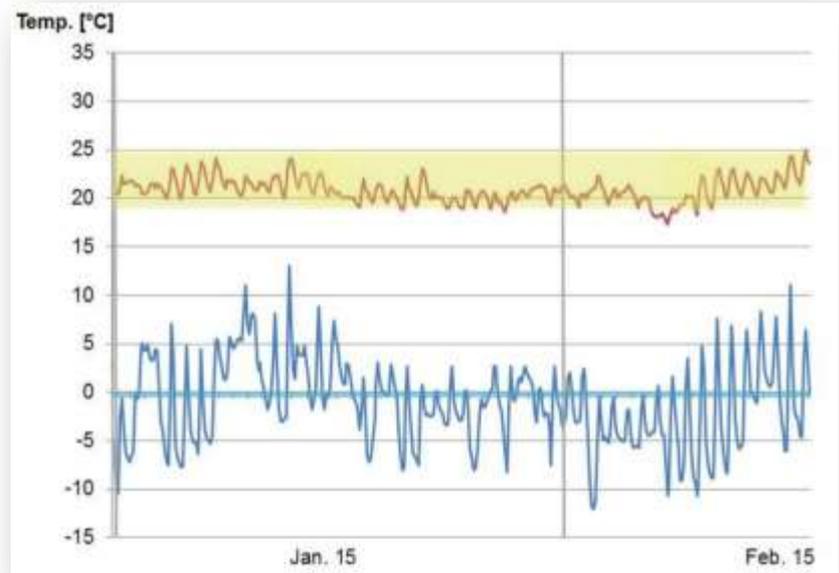
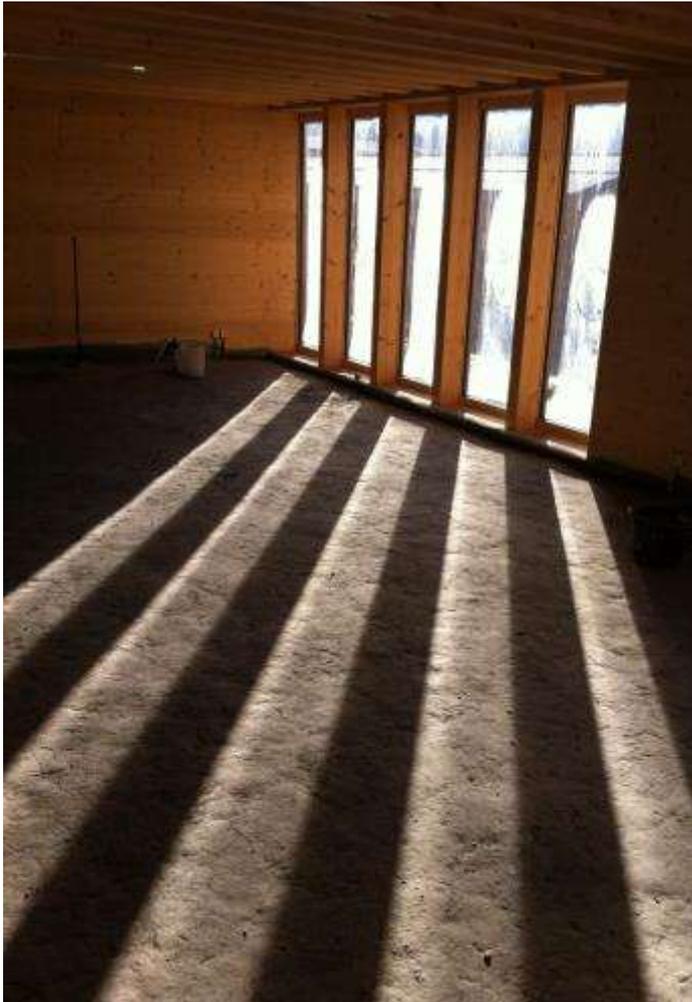
*Eine Entkarbonisierung erfordert einen Paradigmenwechsel im Material- und Energieeinsatz: Statt energieintensiv erzeugter Materialien wie Beton und Stahl liegt der Schwerpunkt auf natürlichen Materialien wie Stein, Holz und Lehm.*

*Ebenso verlangt eine Entkarbonisierung den Einsatz emissionsfreier Baumaschinen im Bauprozess und eine CO<sub>2</sub>-neutrale Energieversorgung der Gebäude.“*

*Auszug aus: Bund Deutscher Architekten 2019 - Das Haus der Erde  
Positionen für eine klimagerechte Architektur in Stadt und Land*

*Der BDA macht es vor!*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Das Haus ohne Heizung, Zweisimmen (CH)*

**Bauen mit  
Massivholz**



**Wärmedämmung**

*Leimfreier Holzbau*

**Bauen mit  
Massivholz**



**Niedrige Wärmeleitfähigkeit plus  
hoher Wärmespeicher**

Massivholz-Bauteile kombinieren niedrige Wärmeleitfähigkeit mit großer Masse und hoher Wärmekapazität.

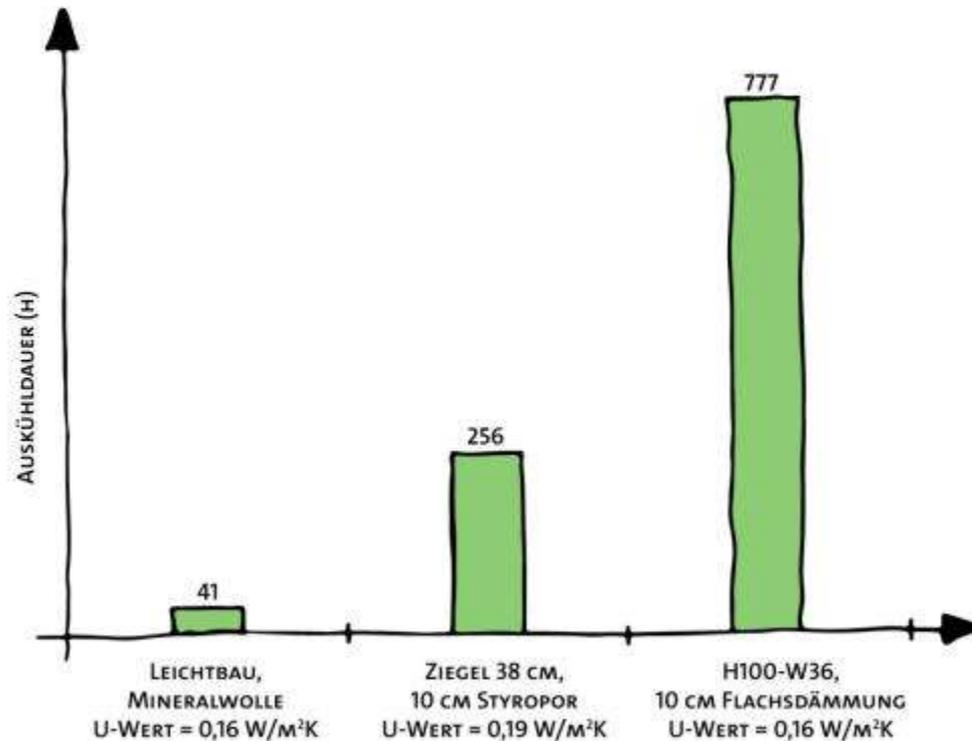
Sie sind deshalb ideal für kalte Winter und heiße Sommer geeignet.

*Wärmedämmung*

**Bauen mit  
Massivholz**



AUFGUNDE DER SPEICHERMASSE VON HOLZ100 BENÖTIGEN VIELE THOMA HÄUSER IM BETRIEB 30-50 % WENIGER ENERGIE, ALS DIE VEREINFACHTEN HEIZWÄRMEBEDARFSBERECHNUNGEN LT. DEN AKTUELLEN NORMEN AUFWEISEN. DIE MASSIVE HOLZWAND IST DER GRUNDSTEIN, UM AUF AUFWÄNDIGE HAUSTECHNIK WIE WOHNRAUMLÜFTUNGEN ODER KLIMAAANLAGEN VERZICHTEN ZU KÖNNEN.



VERGLEICH DER AUSKÜHLZEIT 3ER KONSTRUKTIONEN MIT EINEM ÄHNLICHEN U-WERT (TU GRAZ, THERMISCHE SIMULATION ZUM HOLZ100 BAUSYSTEM, 2001)

*Holz als natürliche Klimaanlage*

**Bauen mit  
Massivholz**



## Vorteil Massivholzhaus

Rasche Erwärmung der Oberfläche beim Aufheizen  
= warme Oberflächentemperatur  
= Strahlungswärme

### Wandoberflächentemperatur\*

Ziegelstein mit verputzter Wand 8° C  
Ständerwand/Passivhaus mit Gipsplatten 15° C  
Massivholz mit Holzoberfläche 20-21 ° C

\*Alle drei Häuser waren auf 0° C durchfrozen.  
Nach drei Stunden war die Lufttemperatur auf 22° C gestiegen.

*Behaglichkeit*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Low-Tech-Häuser*

### **Vorteile von Vollholz:**

- Holz dämmt, speichert und puffert von Natur aus gleichermaßen perfekt
- Holz100 dämmt durch seine patentierte Konstruktion nochmals doppelt so gut wie volles oder verleimtes Holz
- Deutlich weniger Energieverbrauch.

### **Das ermöglicht:.**

- energieautarkes Wohnen
- Passivhäuser ohne Dämmung
- Bauen ohne komplizierte Haustechnik

**Bauen mit  
Massivholz**

## **„Position IV. Intelligenz des Einfachen**

*Die technische Aufrüstung zu „intelligenten Gebäuden“ und das Übermaß an Dämmmaterialien haben nicht zu langlebigen und energetisch nachhaltigen Bauten geführt.*

*Eine dem Klimawandel gerecht werdende Architektur nutzt und reguliert mit typologischen, konstruktiven und thermischen Strukturen die jeweiligen klimatischen Bedingungen für ein Wohlbefinden der Nutzer.*

*Referenz kann dabei die energetische Intelligenz von tradierten regionalen Bauweisen sein.*

*Das Einfache kann komplexe Zusammenhänge bewältigen.“*

*Auszug aus: Bund Deutscher Architekten 2019 - Das Haus der Erde  
Positionen für eine klimagerechte Architektur in Stadt und Land*

*Der BDA macht es vor!*

**Bauen mit  
Massivholz**



**Gesund Bauen**

**Gesund für Mensch und Umwelt**

*Bauen für den Menschen*

**Bauen mit  
Massivholz**



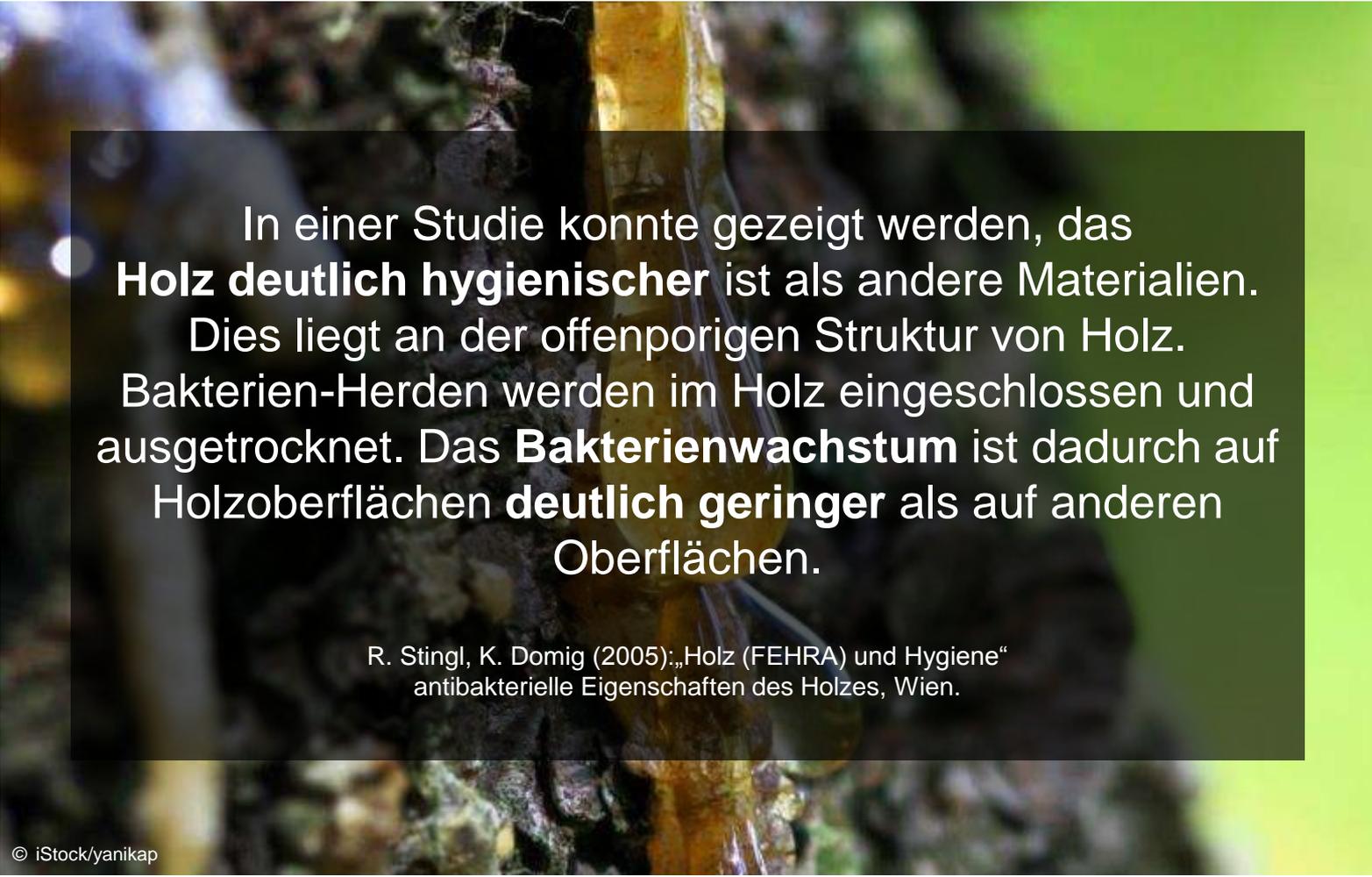
**Genesung** von Patienten in Krankenhäusern mit  
**Baum-Blick** geht **signifikant schneller** von statten,  
als bei Patienten mit **Mauer-Blick**.

*Weniger Schmerzmittel*  
*Schwächere Schmerzmittel*  
*Weniger postoperative Komplikationen*

Studie: Prof. Ulrich Roger, 1972

*Die Wirkung von Bäumen auf den Menschen*

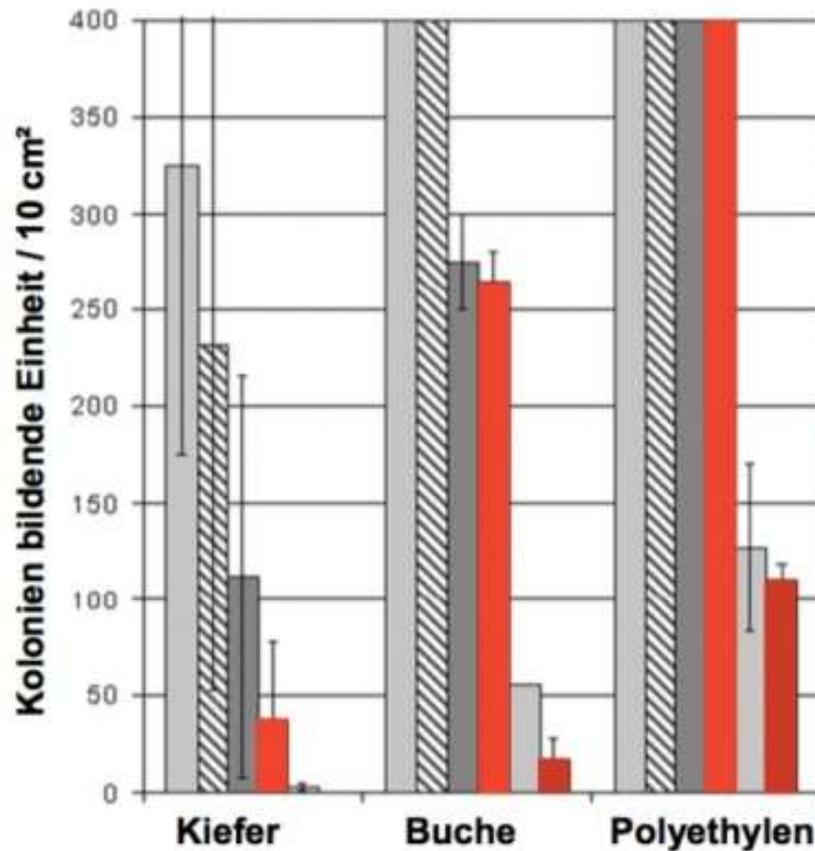
**Bauen mit  
Massivholz**



In einer Studie konnte gezeigt werden, das **Holz deutlich hygienischer** ist als andere Materialien. Dies liegt an der offenporigen Struktur von Holz. Bakterien-Herden werden im Holz eingeschlossen und ausgetrocknet. Das **Bakterienwachstum** ist dadurch auf Holzoberflächen **deutlich geringer** als auf anderen Oberflächen.

R. Stingl, K. Domig (2005): „Holz (FEHRA) und Hygiene“  
antibakterielle Eigenschaften des Holzes, Wien.

© iStock/yanikap



Bakterienart: E. Coli

Inkubation: 1.000.000 KBE/cm<sup>2</sup>

- 30 min
- 1 h
- 2 h
- 4 h
- 24 h
- 48 h

nach 4 Stunden

nach 48 Stunden

Bestimmung des Oberflächenbakteriengehalts

*Bakterienwachstum im Vergleich*

**Bauen mit  
Massivholz**



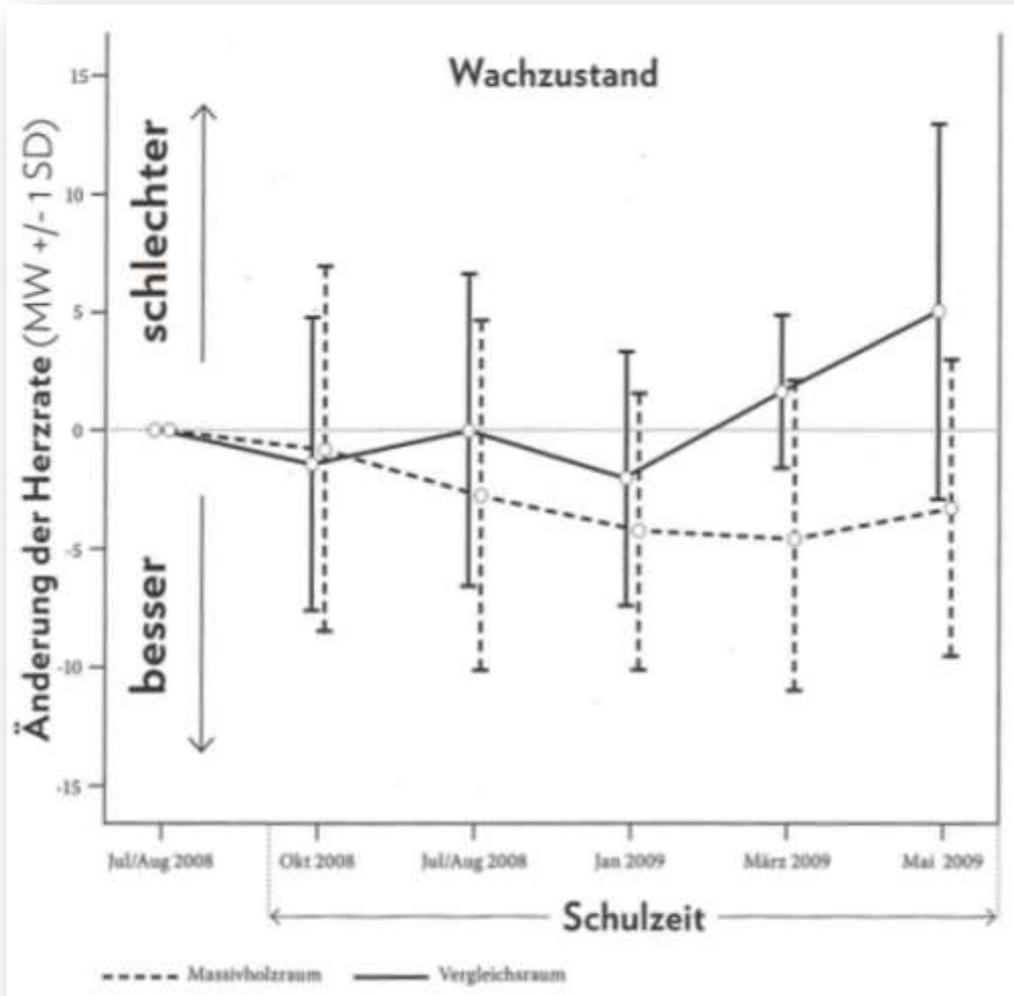
## *Holz & Hygiene*

### **Hygienische Vorteile von Holz**

- Holz saugt Wasser auf und trocknet Keime aus = keimfrei nach 48h (Glas 100h / Kunststoff = 200h)
- Holzinhaltsstoffe wirken zusätzlich antibakteriell: Tannine bei Kiefer und Lärche / Gerbsäuren bei Eiche
- Eine Kapselung von unbehandelten Holzoberflächen mit Gipskarton hat keine hygienischen Vorteile!
- Die Desinfektion auf unbehandelten Holzoberflächen funktioniert genauso gut wie auf allen anderen Materialien!

**Die Wissenschaft entdeckt das „rückständige und unhygienische“ Holz als Baumaterial für Schulen, Pflegeheime und Krankenhäuser neu!**

**Bauen mit  
Massivholz**



„Schule ohne Stress“

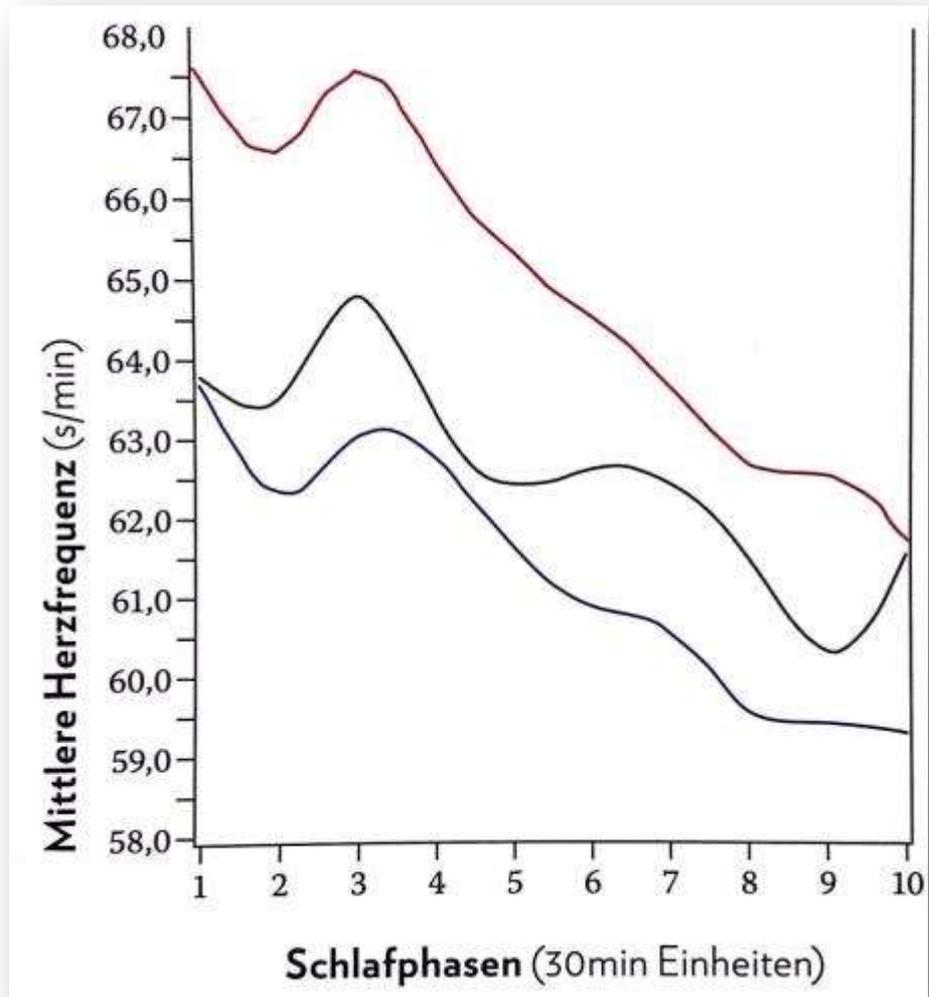
**Bauen mit  
Massivholz**

### Verlauf der Herzfrequenz:

- Spanplattenbett (oben)
- eigenes Bett (Mitte)
- Zirbenbett (unten)

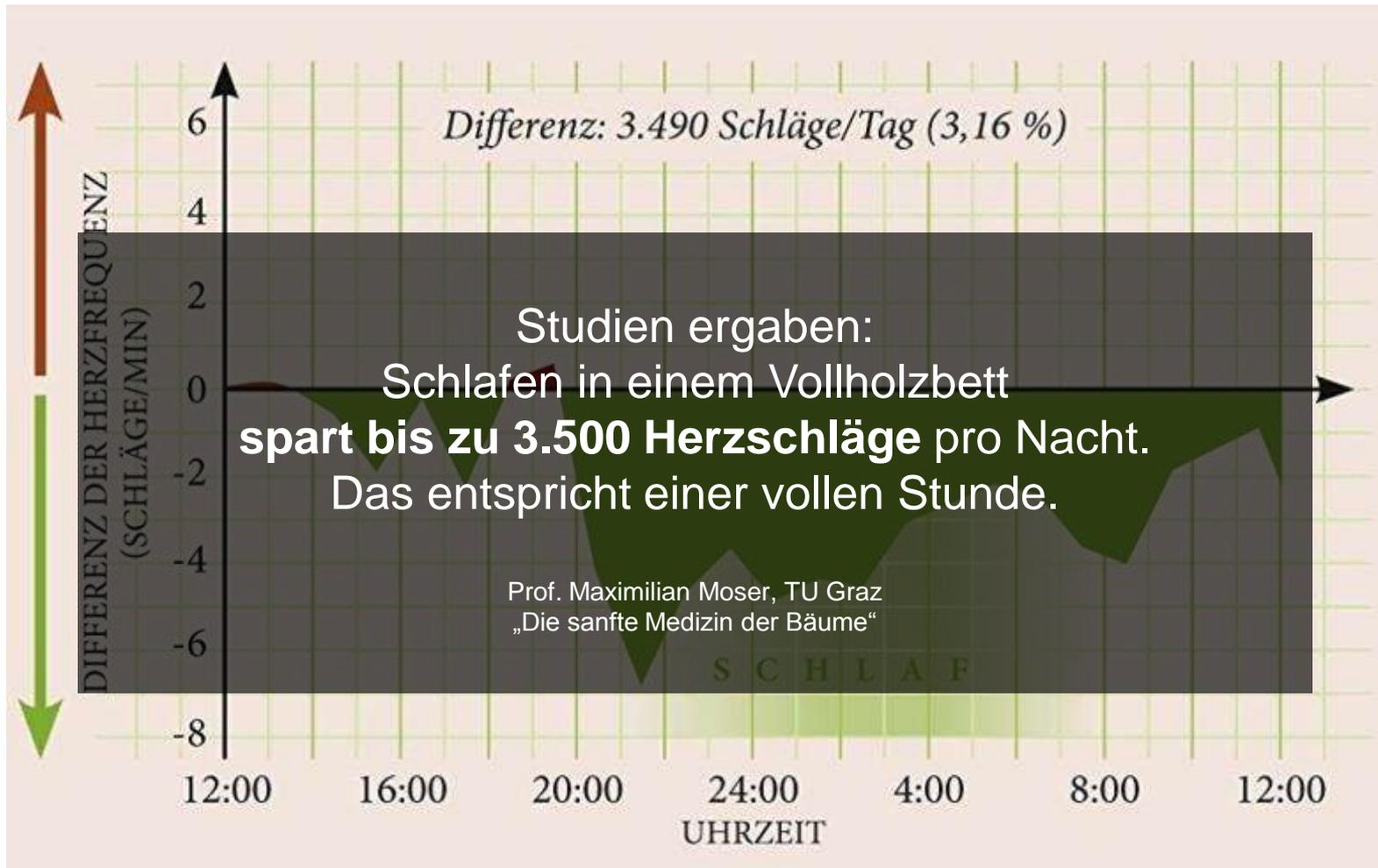
Während der gesamten Nacht ist die Herzfrequenz im Zirbenbett am geringsten:

- der Organismus spart Energie
- das Herz wird geschont



*Holz erhält gesund*

**Bauen mit  
Massivholz**

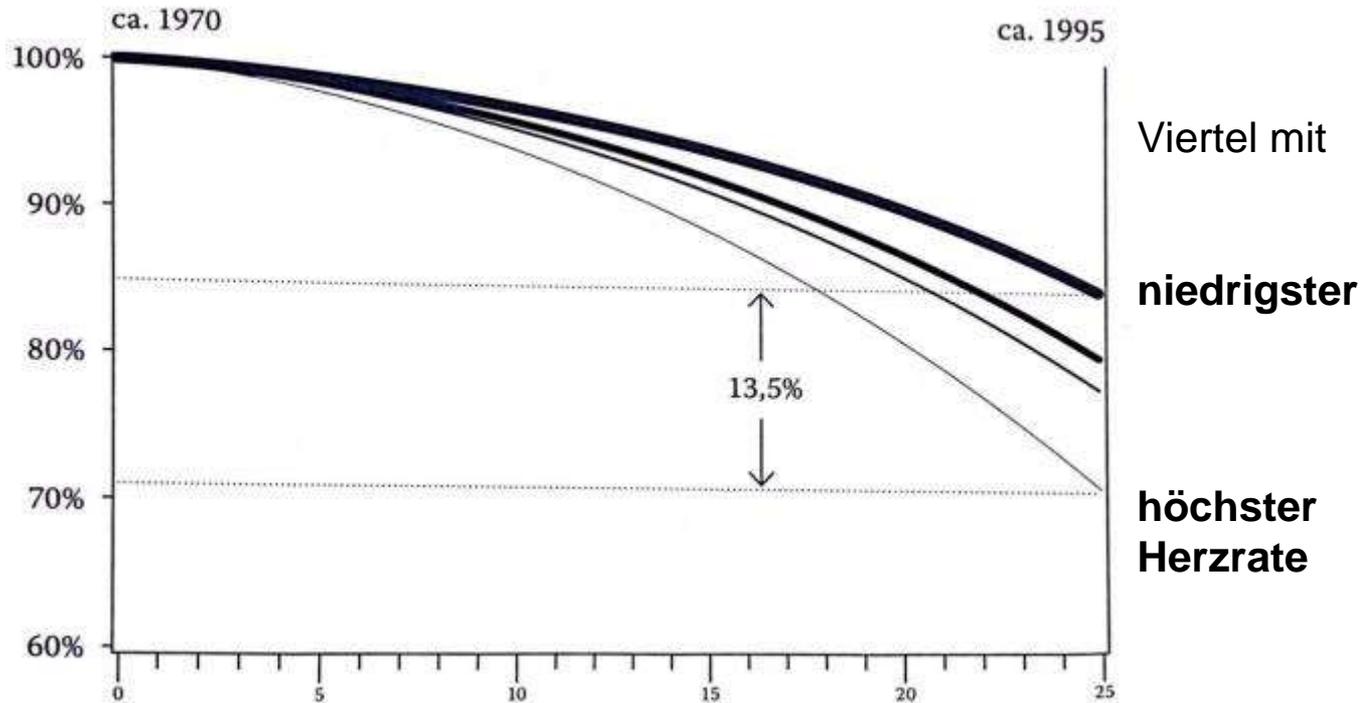


*Holz erhält gesund*

**Bauen mit  
Massivholz**

# Herzrate und Überleben bei Erwachsenen

6101 gesunde Männer mittleren Alters



**Ruhepuls**

(Schläge/Min.)

**Nachuntersuchung**

(Jahre)

— = 60

— = 60-67

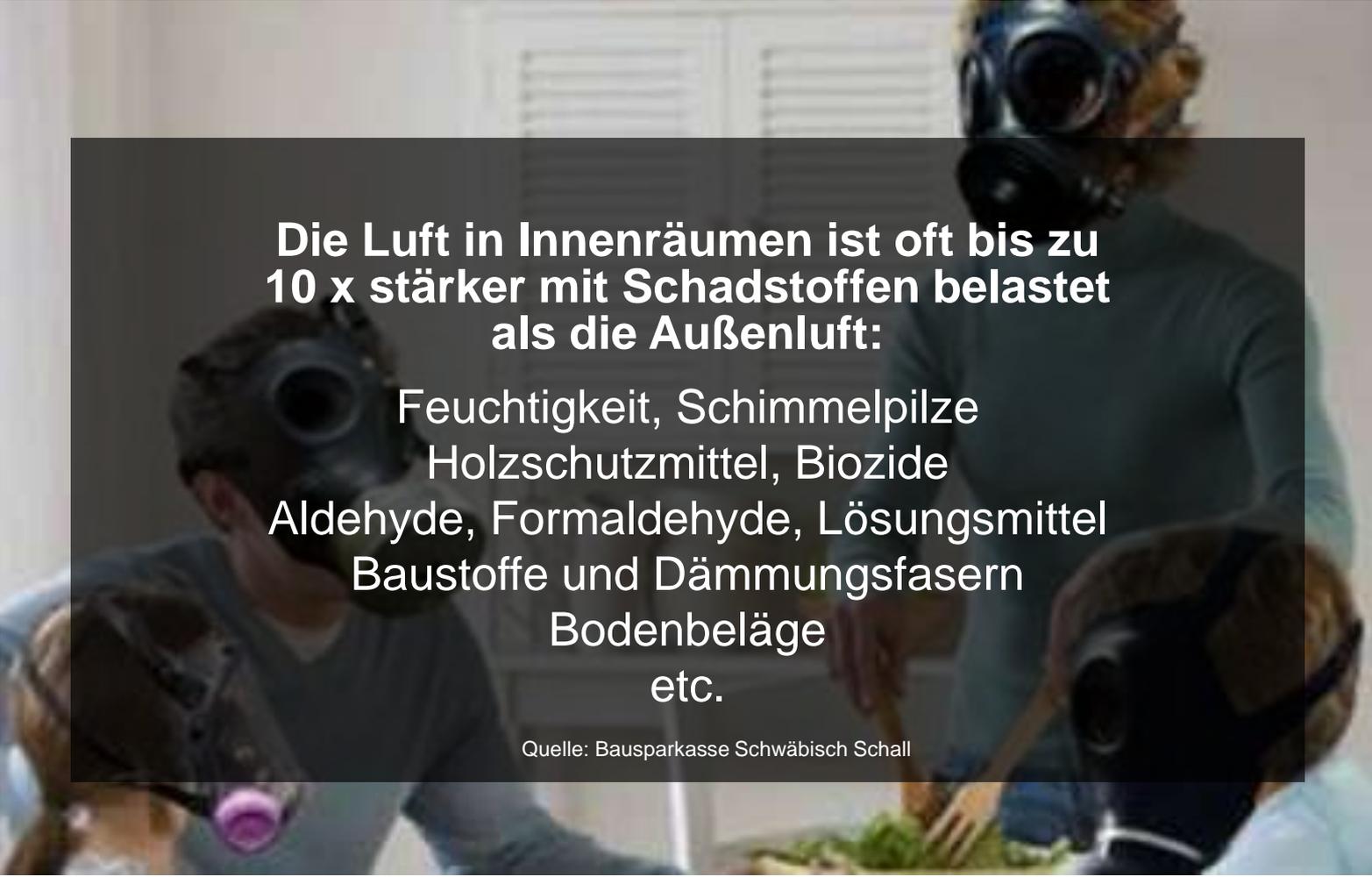
— = 60-73

— = >73

Menschen mit niedriger Herzrate leben länger – und das Holz der Bäume führt dazu.

*Holz erhält gesund*

**Bauen mit  
Massivholz**



**Die Luft in Innenräumen ist oft bis zu  
10 x stärker mit Schadstoffen belastet  
als die Außenluft:**

Feuchtigkeit, Schimmelpilze  
Holzschutzmittel, Biozide  
Aldehyde, Formaldehyde, Lösungsmittel  
Baustoffe und Dämmungsfasern  
Bodenbeläge  
etc.

Quelle: Bausparkasse Schwäbisch Schall

*Schadstoffe in Innenräumen*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Gesundes Wohnumfeld*

### **Vorteile durch unbelastetes Baumaterial:**

- Holz100 ist zu 100% frei von giftiger Bauchemie
- Frei von schädlichen Ausgasungen, stärkend, gesundmachend
- Keine Allergene
- Keine Schimmelbildung durch Sicherheit gegen Kondensation

**Reines Holz ist die beste Basis für tiefen, gesunden Schlaf und ein aktives, dynamisches Leben voller Kraft und Ruhe!**

**Bauen mit  
Massivholz**



# Bauen ohne Kompromisse

*Bauen mit Massivholz*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Bauen mit Massivholz: diffusionsoffen*

**Bauen mit  
Massivholz**

## **Holz100 Wände sind diffusionsoffen und winddicht:**

- Durch einstofflichen Aufbau der Wände aus 100% naturbelassenem Holz.
- Homogene Außenwände brauchen keine Dampfbremsen oder Sperren.
- Der Dampfdruck wird hier nicht abrupt an einer Folienschicht abgefangen, sondern „sanft“ linear durch die ganze Masse hindurch abgebaut.
- Holz100-Wände sind selbst bei größtem Winddruck dicht.

**Thoma gibt eine 50 Jahre Schimmel- und Kondenswasser-Garantie.**



*Bauen mit Massivholz: diffusionsoffen*

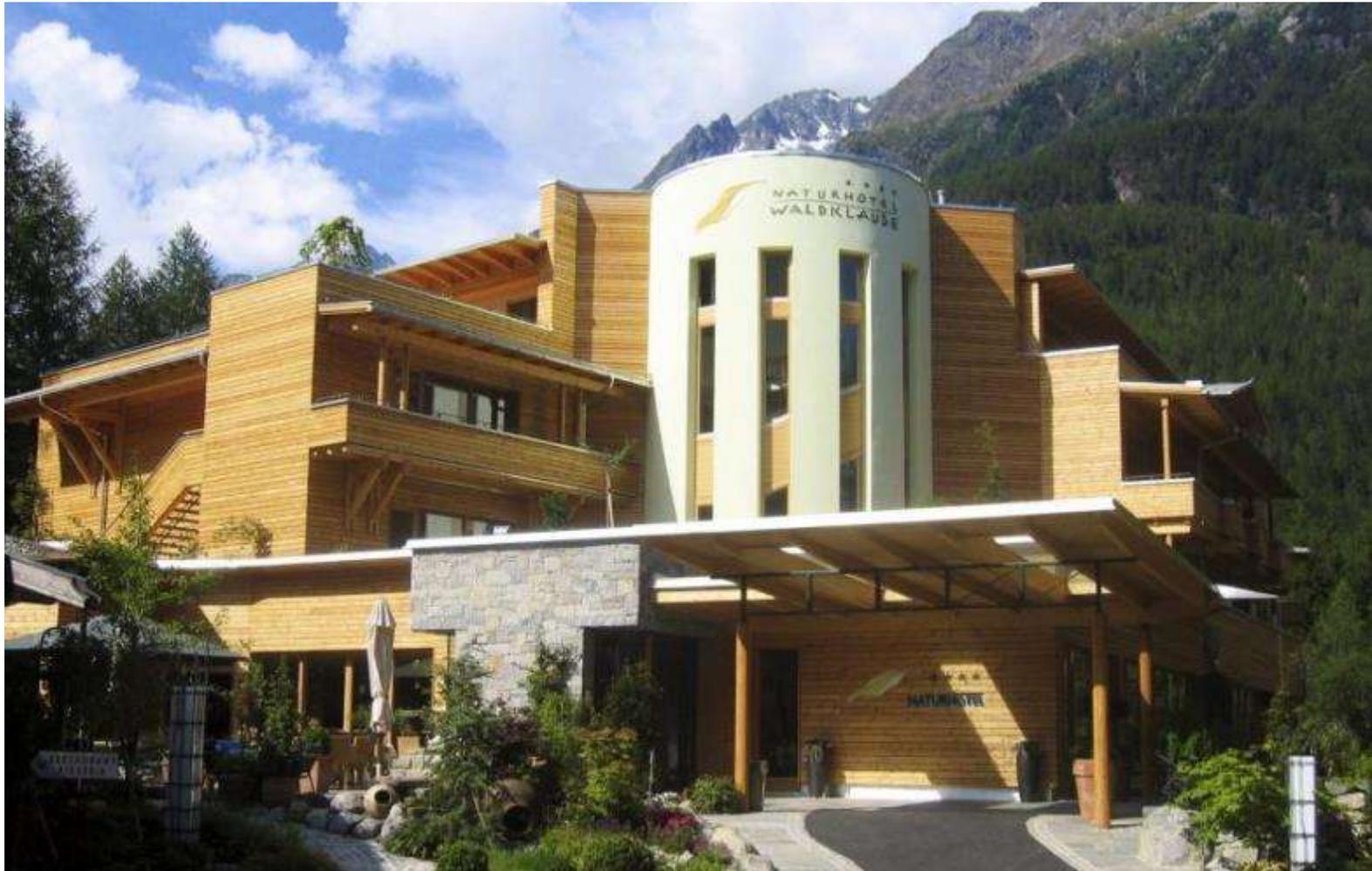
**Bauen mit  
Massivholz**



**Schallschutz**

*Bauen mit Massivholz muss nicht „laut“ sein...*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Das „leiseste“ Holz-Hotel der Welt, Längenfeld (A)*

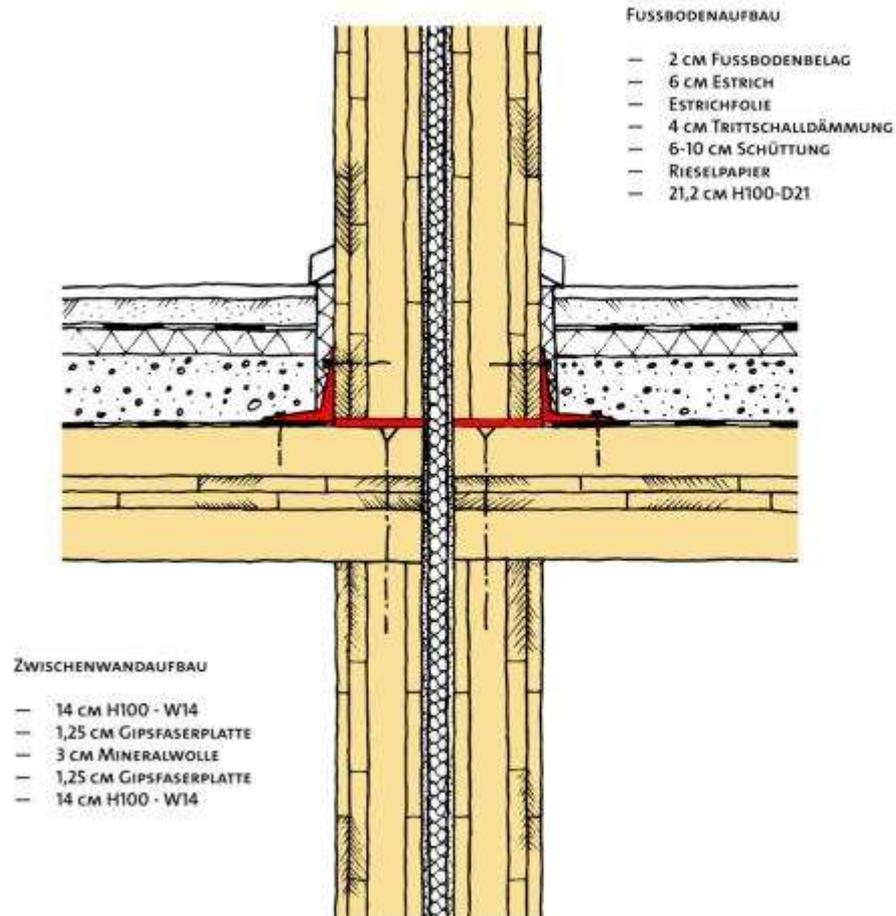
**Bauen mit  
Massivholz**



*Schallschutz im Wohnungsbau, Dresden (D)*

**Bauen mit  
Massivholz**

## Knotenpunkt für erhöhten Schallschutz



*Schallschutz im Wohnungsbau*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Bauen ohne Kompromisse*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Brandschutzprüfung – Stahlbeton vs. Massivholz*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Brandschutz*

### **Vorteile gegenüber anderen Baustoffen:**

- Holz brennt nur dann gut, wenn es dünn und von Luft umspült ist.
- Ein dicker Holzklotz brennt nicht, er verkohlt nur.
- 3 – 5 mal bessere Brandsicherheit als Riegel / Ständerbau- oder auch Stahlbeton sowie Ziegeldecken.
- Nach 180 (!) Minuten - sprich: 3 h - Beflammung mit 900-1000°C immer noch volle statische Tragfähigkeit.
- Massivholz ist im Brandfall berechenbarer als Stahlbeton.
- Lange Flucht- und Löschzeit.

**Beste Brandsicherheitswerte garantieren erhöhte Sicherheit im Brandfall**

**Bauen mit  
Massivholz**



*Auch in der Stadt! Massivholz als Brandwand...*

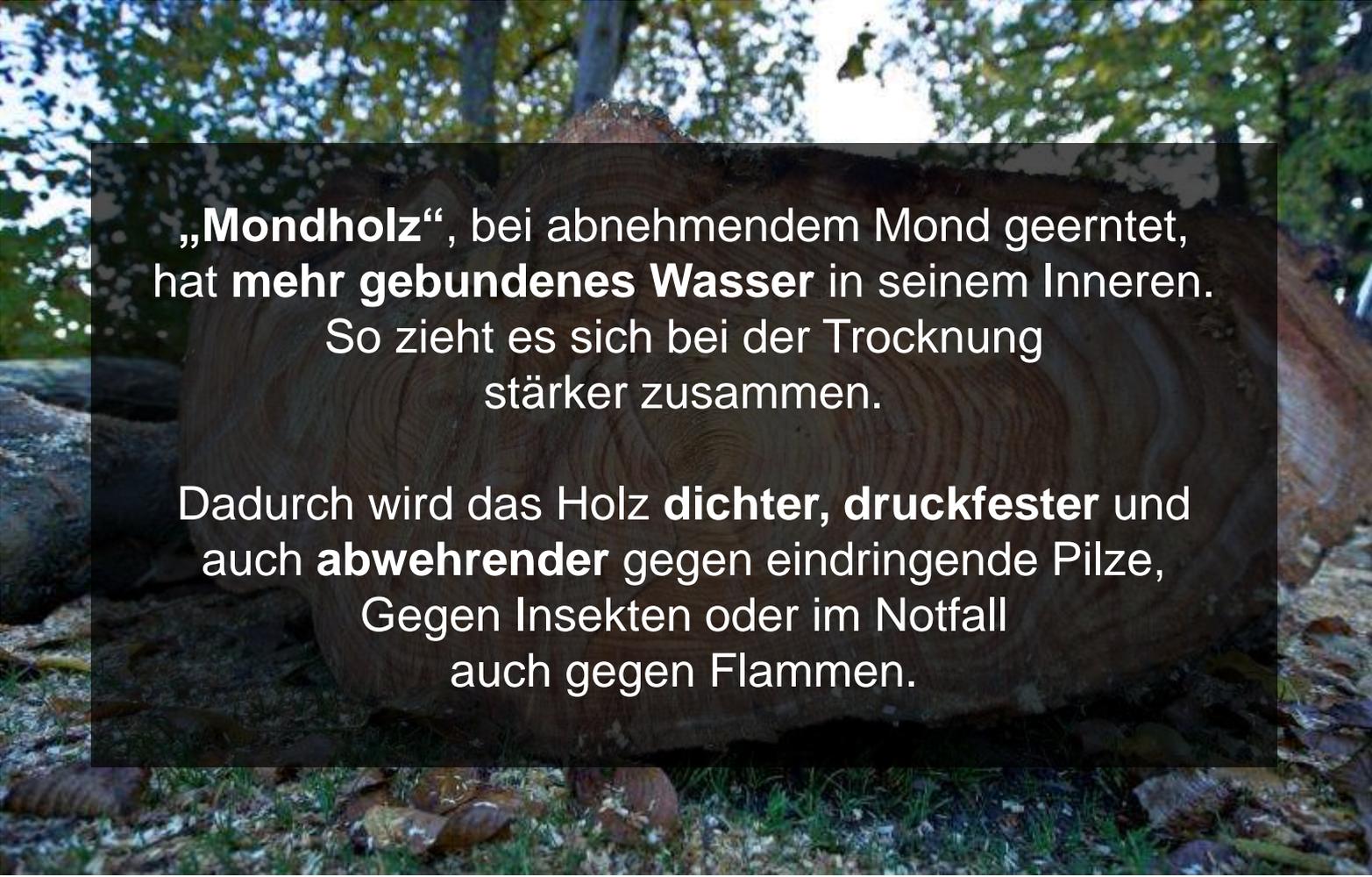
**Bauen mit  
Massivholz**



# Mondholz

*Holz vom richtigen Zeitpunkt*

**Bauen mit  
Massivholz**



„**Mondholz**“, bei abnehmendem Mond geerntet,  
hat **mehr gebundenes Wasser** in seinem Inneren.  
So zieht es sich bei der Trocknung  
stärker zusammen.

Dadurch wird das Holz **dichter, druckfester** und  
auch **abwehrender** gegen eindringende Pilze,  
Gegen Insekten oder im Notfall  
auch gegen Flammen.

*Das „Mondholz-Geheimnis“*

**Bauen mit  
Massivholz**



# Referenzen

**Bauen mit  
Massivholz**



*Modern*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Modern*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Wohnanlage, Südtirol (I)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Ein-Familien-Haus (A)*  
*Architektur: Oskar Leo Kaufmann, Dornbirn (A)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Mit Eigenleistung*



**Bauen mit  
Massivholz**



*Bauen im städtischen Kontext - Hotel SleepWood (E*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Haus eines Architekten (D)*

**Bauen mit  
Massivholz**



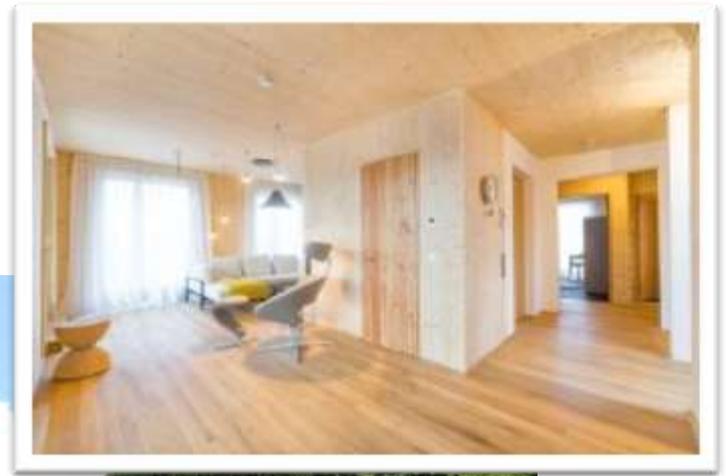
*Ein-Familien-Haus (D)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*WoodCube, Hamburg (D)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Wohnbau, Dresden (D)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Hotel „Forsthof Alm“, Leogang (A)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Waldorfkindergarten, Stuttgart (D)*



**Bauen mit  
Massivholz**



*Bürogebäude „ArcheNEO“, Kitzbühel (A)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Filmarchiv, Wien(A)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Begegnungsstätte Buchnerhof, Uhl Stiftung (I)*  
*Architektur: modostudio, Rom (I)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Rathaus, Venlo (NL)*

*Architektur: Kraaijvanger Architects, Rotterdam (NL)*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Klein & innovativ*

**Bauen mit  
Massivholz**



*Mobilie*



**Bauen mit  
Massivholz**



*Zinipi*

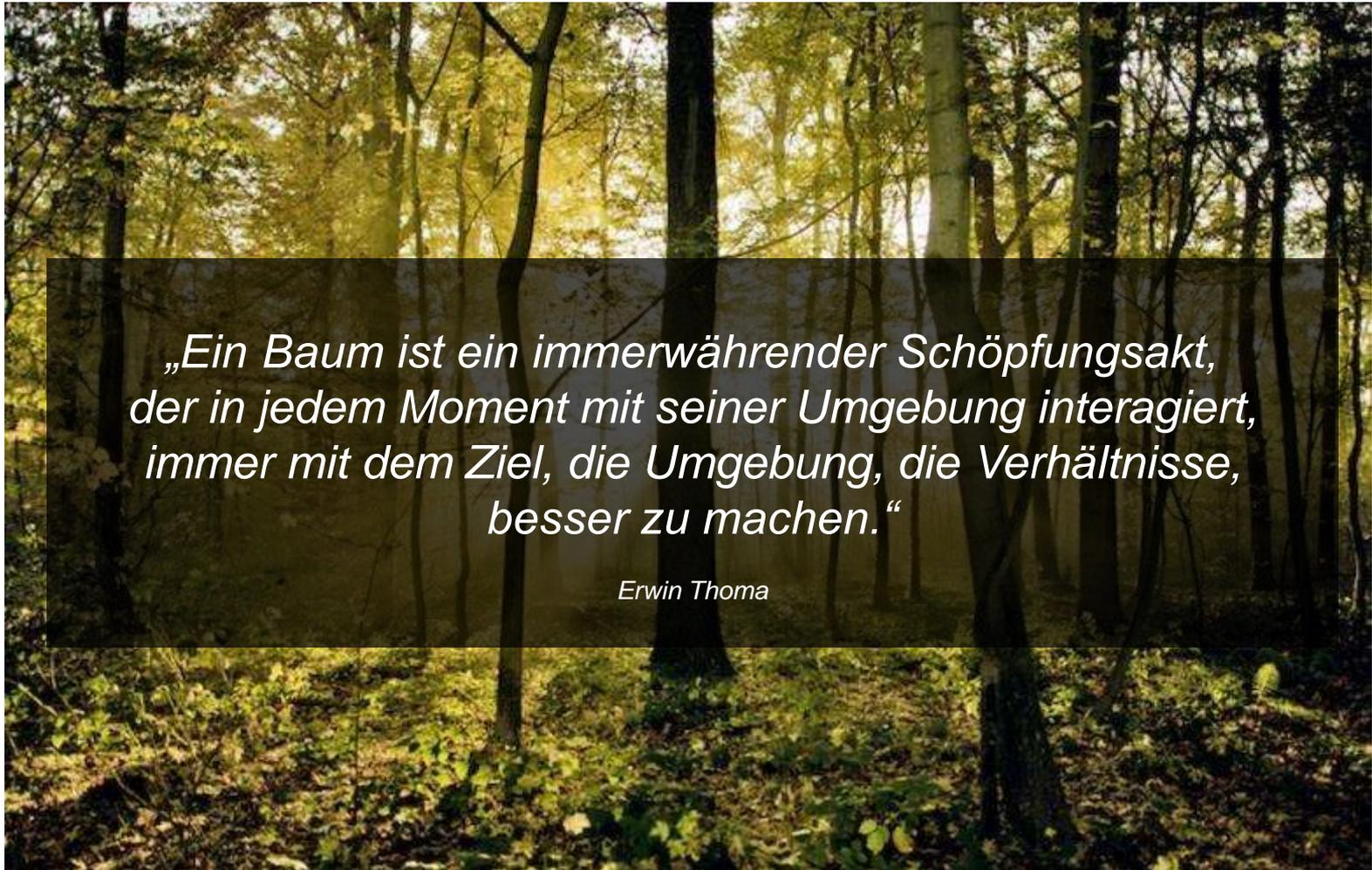
**Bauen mit  
Massivholz**



*Baumhaus, Goldegg (A)*

*Architektur: czyborra klingbeil architekturwerkstatt, Berlin (D)*

**Bauen mit  
Massivholz**

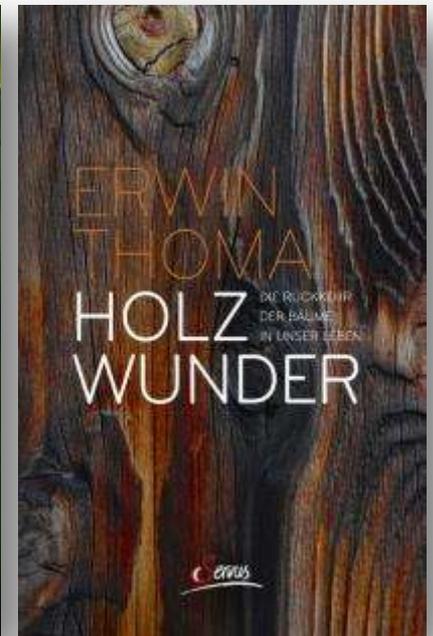
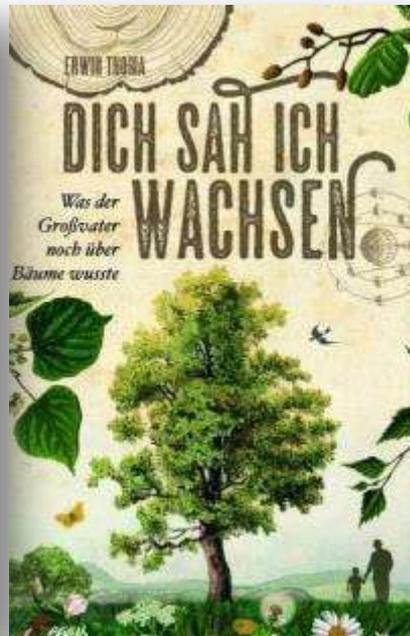


*„Ein Baum ist ein immerwährender Schöpfungsakt,  
der in jedem Moment mit seiner Umgebung interagiert,  
immer mit dem Ziel, die Umgebung, die Verhältnisse,  
besser zu machen.“*

*Erwin Thoma*

Die Natur als Vorbild

**Bauen mit  
Massivholz**



[www.thoma.at](http://www.thoma.at)  
[www.youtube.de](http://www.youtube.de) – Erwin Thoma

*Wenn Sie mehr wissen wollen...*

**Bauen mit  
Massivholz**



**Gesund**

**Nachhaltig**

**Unabhängig**

**Bauen mit Massivholz**

**nach Cradle to Cradle Prinzipien**

*Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*

**Bauen mit  
Massivholz**