



10 Gründe, warum Gebäude aus Holz gut für Dich sind

und wissenschaftliche
Fakten, die das bestätigen



storaenso

In der entwickelten Welt verbringen wir etwa 90 % unserer Zeit in Innenräumen.

Es ist daher besonders wichtig, das Raumklima richtig zu gestalten. Das bedeutet, dass wir alles berücksichtigen müssen: Luftqualität, Hygiene, Luftfeuchtigkeit, Temperaturen und sogar die Haptik der Materialien, die uns umgeben. All diese Aspekte beeinflussen uns in unserem täglichen Leben in Innenräumen.

Gerade Holz hat in fast allen Bereichen des Innenraumklimas positive Auswirkungen – und es gibt immer mehr Beweise dafür. Es hilft, Stress, Blutdruck und Herzfrequenz zu senken und ermöglicht mehr Kreativität und Produktivität am Arbeitsplatz. Holz ist auch ein wichtiger Teil des so genannten „biophilen“ Designs: Biophilie bezeichnet unseren Wunsch, mit der natürlichen Umgebung verbunden zu sein.

Diese Zusammenfassung stellt die wichtigsten Vorteile für Gesundheit und Wohlbefinden für diejenigen vor, die in einer Umgebung aus Holz leben und arbeiten.

Der Inhalt dieses Artikels basiert auf Daten, die von einem Forschungsteam des Lehrstuhls für Holzbau und Baukonstruktion an der Technischen Universität München gesammelt wurden. Das Team führte eine Literaturrecherche durch und sammelte vorhandene und verfügbare wissenschaftliche Forschungsergebnisse zu diesem Thema. Die Ergebnisse umfassen etwa 116 relevante Artikel und Publikationen aus verschiedenen Quellen wie wissenschaftlichen Zeitschriftendatenbanken, Wissenschaftsportalen, Google Scholar und allgemeinen Internetrecherchen. Im Folgenden findet sich eine Auswahl der Ergebnisse.



1. Ein Schub für die Kreativität

In den vergangenen zehn Jahren kamen verschiedene Forschergruppen zu demselben Ergebnis: Die Holzmaserung als Textur beeinflusst die Kreativität positiv. Der jüngste Beweis stammt aus einer slowakischen Studie aus dem Jahr 2019 (1.), bei der Personen in verschiedenen simulierten Wohnzimmerumgebungen getestet wurden.

Die Umgebungen, die sich am positivsten auf die Kreativität auswirkten, waren diejenigen, die sowohl warme als auch kalte Farben sowie natürliche Materialien wie Holz und Textilien verwendeten. Diese Umgebungen hatten auch den besten Effekt auf die Fähigkeit, Probleme zu lösen sowie die Verständnis- und Denkfähigkeit.

Die Umgebung mit kräftigen Farben, künstlichen Holzimitaten und synthetischen Textilien löste dagegen Stress bei den TeilnehmerInnen aus.

In der gleichen Studie wurden die ProbandInnen auch getestet, indem man sie vor drei verschiedene Wände stellte und sie die Wand berühren ließ. Die Gehirnaktivität stieg beim Blick auf die Holzwand im Vergleich zum Blick auf Wände aus Spanplatten oder weißem Laminat.

Bereits 2010 wurde in einer anderen Studie (2.) die kreative Leistung in verschiedenen Umgebungen untersucht und auch hier zeigte sich, dass exponierte Holz- oder Steinoberflächen ein höheres Kreativitätspotenzial haben. Dies wurde mit künstlich hergestellten Oberflächen wie Trockenbau, Kunststofflaminat, Glas, Teppich oder Kunstfasern verglichen.

-
1. *Vavrinsky, Kotradyova, Svobodova, Kopani, Donoval, Sedlak, Subjak, Zavodnik 2019: Advanced Wireless Sensors Used to Monitor the Impact of Environment*
 2. *Design on Human Physiology McCoy und Evans, 2010: The Potential Role of the Physical Environment in Fostering Creativity*





2. Konzentration auf höchstem Niveau

Schon wenige Minuten des Betrachtens einer natürlichen Umgebung können erhebliche Vorteile haben. Eine Studie aus dem Jahr 2014 (3.) untersuchte die Fähigkeit von Menschen, ihre eigenen Impulse zu kontrollieren. Sie bekamen drei Minuten Zeit, um eine natürliche Umgebung zu betrachten und wurden dann einer Reihe von Tests unterzogen. Die Ergebnisse zeigten, dass die TeilnehmerInnen schnellere Reaktionszeiten und eine geringere Herzfrequenzvariabilität hatten, nachdem sie eine natürliche Umgebung betrachtet hatten, verglichen mit einer städtischen Umgebung.

Eine weitere Studie aus dem Jahr 2015 (4.) testete Personen in vier verschiedenen Arten von Innenräumen. Jeder Raum war auf die gleiche Weise eingerichtet, aber die Struktur und Oberfläche selbst bestand aus unterschiedlichen Materialien. Die Räume waren aus Brettsperrholz, Lehm, Stahl sowie Stahl, der mit Lehm-Elementen nachgerüstet wurde, gefertigt. Die TeilnehmerInnen in den Brettsperrholz- und Lehmräumen zeigten eine höhere Aufmerksamkeit und bessere Reaktionszeiten. Die TeilnehmerInnen bewerteten auch ihr Wohlbefinden. Die Räume mit natürlichen Elementen schnitten dabei besser ab als der Stahlcontainer.

3. *Beute, Femke, und De Kort, 2014: Natural resistance: Exposure to nature and self-regulation, mood, and physiology after ego-depletion, Journal of Environmental Psychology 40 (2014): 167-178.*

4. *Zingerle P., Beikircher W., Philippe M., 2015: Endbericht BIGCONAIR Holzforschung Austria*

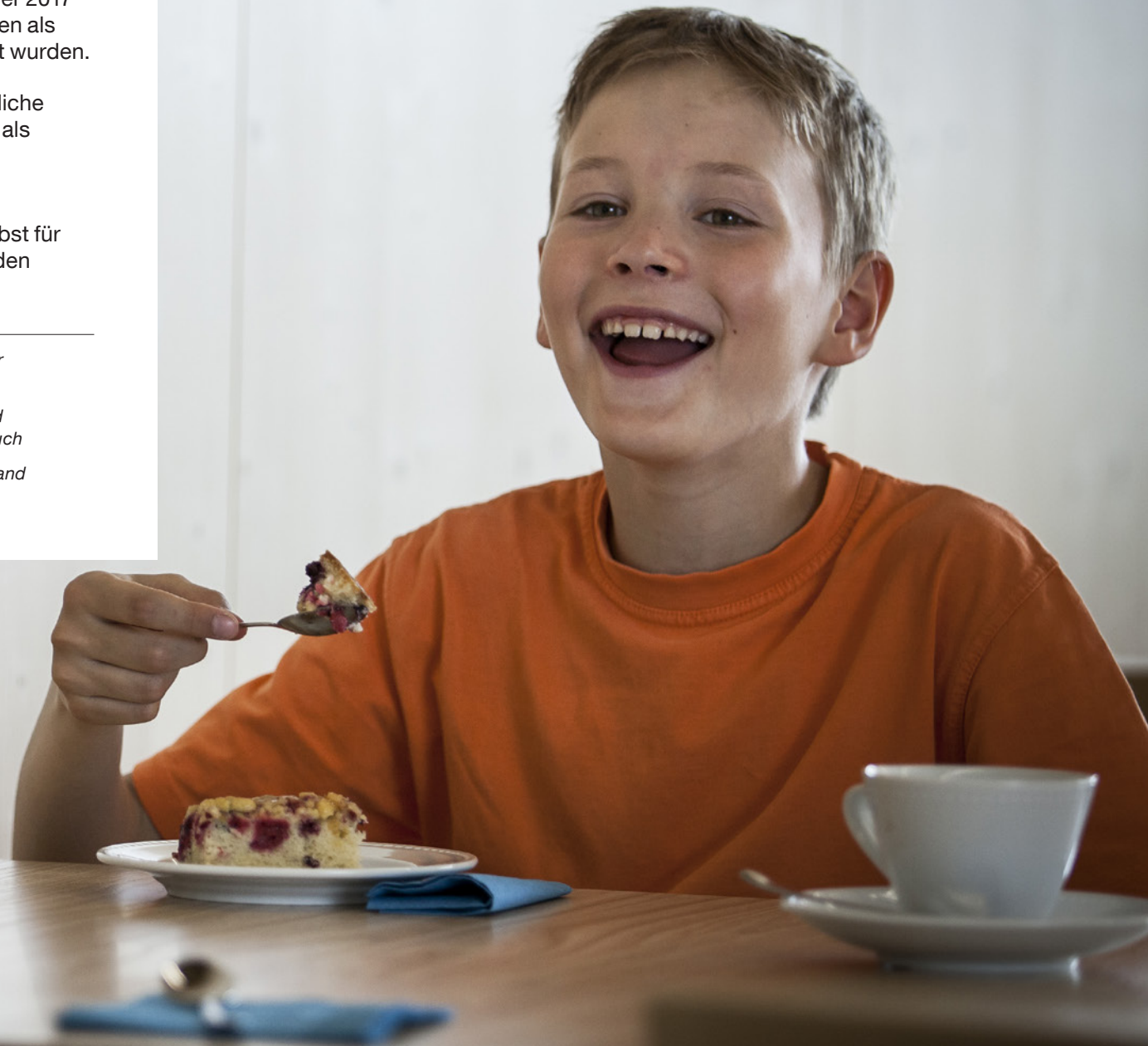
3. Die Stimmung ist besser

Die meisten von uns empfinden, dass Holz ein Gefühl von Wärme erzeugt. Der Geruch, die Berührung und die Haptik werden als angenehm empfunden und viele Menschen haben generell positive Assoziationen mit Holz. Das ist das Ergebnis einer 2017 durchgeführten Studie (5.), bei der sowohl BauexpertInnen als auch BürgerInnen in fünf verschiedenen Ländern befragt wurden.

In einer gesonderten finnischen Studie (6.) wurden natürliche und glatte Holzoberflächen als angenehmer empfunden als beschichtete.

Auch die bereits erwähnte Studie (7.) aus dem Jahr 2014 zeigte, dass der Blick auf eine natürliche Umgebung, selbst für kurze Zeit, eine positive Wirkung auf die Stimmung und den menschlichen Körper hat.

-
5. *Strobel, Nyrud und Bysheim, 2017: Interior wood use: linking user perceptions to physical properties*
 6. *Bhatta, Tiippana, Vahtikari, Hughes und Kyttä, 2017: Sensory and Emotional Perception of Wooden Surfaces through Fingertip Touch*
 7. *Beute und de Kort, 2014: Natural resistance: Exposure to nature and self-regulation, mood, and physiology after ego-depletion*



4. Weniger Stress

Einer der Bereiche mit der vielleicht umfangreichsten Forschung ist der Bereich Stress. Kurz gesagt, die natürliche Umgebung und insbesondere Holz helfen, Stress zu reduzieren und das Wohlbefinden zu verbessern. In den letzten zehn Jahren sind mehrere Studien zu demselben Ergebnis gekommen.

Eine Studie (8.) zeigte, dass das Hinzufügen von Pflanzen oder sogar Postern mit Pflanzen in Wartezimmern von Krankenhäusern das Potenzial hat, das Stressempfinden der PatientInnen zu reduzieren. In einer anderen Studie (9.) wurden 119 StudentInnen in vier verschiedenen Räumen untergebracht,

- ein Raum mit Holz und Pflanzen
- ein Raum mit Holz und ohne Pflanzen
- ein Raum ohne Holz, aber mit Pflanzen
- ein Raum ohne Holz und ohne Pflanzen

Die Pflanzen hatten keinen Einfluss auf das Ergebnis, aber das Holz schon. Die StudentInnen hatten einen geringeren Stresspegel in den Holzräumen gezeigt.

In ähnlicher Weise war das neu renovierte Wartezimmer des Nationalen Onkologie-Instituts in Bratislava, Slowakei, der Schauplatz für eine Studie (10.) im Jahr 2019. BesucherInnen wurden vor, während und nach ihrem Aufenthalt im Holzzimmer auf Atmung, Herzfrequenz, Cortisolspiegel und Blutdruck gemessen.

Die TeilnehmerInnen beschrieben ihre Emotionen als überwiegend zufrieden oder sehr zufrieden und ihr Cortisolspiegel sank um 7,5 %, was auf eine stressreduzierende Wirkung schließen lässt.

-
8. *Beukeboom et al 2012 Stress-Reducing Effects of Real and Artificial Nature in a Hospital Waiting Room*, online source: https://www.researchgate.net/publication/223971340_Stress-Reducing_Effects_of_Real_and_Artificial_Nature_in_a_Hospital_Waiting_Room [access Jul 18 2020]
 9. *Fell D., 2010: Wood In the Human Environment: Restorative Properties Of Wood In The Built Indoor Environment*. Vancouver: Faculty of Graduate Studies, University of British Columbia
 10. *Kotradyova, Vavrinsky, Kalinakova, Petro, Jansakova, Boles und Svobodova, Helena, 2019: Wood and Its Impact on Humans and Environment Quality in Health Care Facilities*



5. Blutdruck und Herzfrequenz sinken

Die Studien zu Stress und Wohlbefinden stehen im Einklang mit weiteren Studien zu Blutdruck und Herzfrequenz. Mehrere Studien zeigen, dass Blutdruck und Herzfrequenz bei Menschen, die in Holzgebäuden leben und arbeiten, sinken.

Zum Beispiel verglich eine einjährige österreichische Studie (11.) 52 GymnasiastInnen in einer Schule, die mit zwei Arten von Klassenräumen ausgestattet war. Einer der Klassenräume hatte Linoleumböden und Gipskartonwände, während die anderen Klassenräume aus Holz waren. Die SchülerInnen in den Holzklassenzimmern hatten signifikant niedrigere Herzfrequenzen und ein geringeres Stressempfinden.

Andere Studien haben einen niedrigeren Blutdruck und höhere Konzentrationswerte in Holzschulen gezeigt.

11. Grote et al, 2010: *Gesundheitliche Auswirkungen einer Massivholzausstattung in der Hauptschule Haus im Ennstal*. Österreich, Human Research Institut für Gesundheitstechnologie und Präventionsforschung





6. Virusfreie Oberflächen

Es stellte sich heraus, dass man eine Ansteckung mit dem Coronavirus vermeiden kann, in Umgebungen aus Holz eine bessere Chance dazu hat als in anderen. Coronaviren (SARS-CoV-2), die auf Holzoberflächen aufgebracht sind, können nur 12 Stunden lang überleben. Auf Oberflächen aus Kunststoff, Edelstahl, Glas und Mauerwerk bleiben die Viren bis zu 96 Stunden vermehrungsfähig.

Die Studie aus dem Jahr 2020, die diese Erkenntnisse zutage förderte, wies jedoch auch darauf hin, dass „frische Kontaminationen auch auf Holzoberflächen zu Schmierinfektionen führen können und daher desinfiziert werden sollten und generell geltende Hygienevorschriften zu beachten sind.“ Mit anderen Worten: Nur, weil das Virus auf diesen Oberflächen nicht so lange überdauert, heißt das nicht, dass auf Holz kein Risiko besteht, sich mit dem Virus anzustecken.

12. Domig und Wimmer, 2020: Coronaviren auf Holzoberflächen – gibt es ein Risiko? (Coronavirus on wood surfaces- Is there a risk?), [online Quelle]: https://www.researchgate.net/publication/339927380_Coronaviren_auf_Holzoberflächen_-_gibt_es_ein_Risiko_Coronavirus_on_wood_surfaces_-_Is_there_a_risk [Zugriff: 30.04.2021]



7. Ein stärkeres Immunsystem

Menschen, die der Waldumgebung ausgesetzt sind, haben eine erhöhte Aktivität der natürlichen Killerzellen (NK) des Menschen gezeigt. In Japan führte die Nippon Medical School (13.) einen Test durch, bei dem Menschen den ätherischen Ölen der Hinoki-Scheinzypresse ausgesetzt wurden. Die Testpersonen wurden den Ölen mit einem Luftbefeuchter drei Nächte lang in einem Hotelzimmer ausgesetzt. Dies führte zu einem signifikanten Anstieg der NK-Aktivität.

Diese Aktivierung der NK-Zellen gilt als ein Indikator für ein gestärktes Immunsystem. NK-Zellen sind Zellen des Immunsystems, die veränderte Körperzellen erkennen und zerstören.

13. Li, Q. et al. 2009: *Effect of phytoncide from trees on human natural killer cell function*. Nippon Medical School Tokio; rbb-online.de; Baumkunde



8. Höhere Produktivität

Eine Online-Umfrage unter 1.000 australischen Angestellten, die in Gebäuden arbeiten, ergab, dass sich die MitarbeiterInnen besser konzentrieren konnten, wenn sie von Holz umgeben waren. (14.) Auch ihre Stimmung und Produktivität verbesserten sich.

Wenn das Gebäude weitere Bestandteile der natürlichen Umgebung enthielt, stieg die Zufriedenheit sogar noch weiter an. Dazu gehörte die Verwendung von Pflanzen, natürlichem Licht und Tischen oder Stühlen aus Holz. Sichtbares Holz führte zu einer Verbindung mit der Natur und löste positive Assoziationen am Arbeitsplatz aus. Mit zunehmendem Anteil an sichtbaren Holzoberflächen gaben die Probanden an, dass sie klarer denken und besser mit Problemen umgehen konnten. Außerdem sank ihr Stresslevel.

14. Knox und Parry-Husbands, 2018: Pollinate Health Report #3

9. Bessere Luftqualität

Holzwerkstoffe können die Menge an flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) in Innenräumen reduzieren. VOCs sind Gase, die von allen möglichen Materialien emittiert werden. Einige dieser VOCs können schädlich für die Gesundheit sein. Außerdem können sie in Innenräumen bis zu zehnmals höher sein als im Freien.

Holz kann wie andere Materialien VOCs emittieren, aber eine Studie (15.) aus dem Jahr 2013 zeigte, dass Holzwerkstoffe wie MDF, OSB und Spanplatten mindestens 50 % dieser Verbindungen adsorbieren. Adsorption bedeutet, dass ein Material wie ein Klebstoff wirkt und die Gasmoleküle an seiner Oberfläche festhält.

Die Studie kommt zu dem Schluss, dass „die gewonnenen Ergebnisse ihr (Holzwerkstoffe) Potenzial zur Reduzierung von VOCs in der Innenraumluft belegen.“

15. Adsorbing VOC's Niedermayer, Fürhapper, Nagl, Polleres und Schober, 2013: VOC sorption and diffusion behavior of building materials





10. Stabile Luftfeuchtigkeit

Es gibt einen idealen Bereich für die Luftfeuchtigkeit in Innenräumen. Das Einhalten dieses Bereichs (40 % - 70 % relative Luftfeuchtigkeit) ist aus gesundheitlichen Gründen wichtig. Allergien, Atemwegsinfektionen und sogar die Verbreitung von Bakterien und Viren werden auf ein Minimum reduziert, wenn die Luftfeuchtigkeit im richtigen Bereich gehalten wird.

Holzverkleidungen können in dieser Hinsicht helfen, da sie im Vergleich zu Innenputz eine bessere Feuchtigkeitspufferung bieten. Das bedeutet, dass die Luftfeuchtigkeit über einen längeren Zeitraum im idealen Bereich gehalten werden kann.

Zu diesem Ergebnis kam eine Studie (16.), die zwei identische Räume verglich, von denen einer mit Gipsputz und der andere mit verschiedenen Holzoberflächen ausgestattet war. Es wurde festgestellt, dass die Luftfeuchtigkeitsschwankung in einem Raum mit einer unbehandelten, gehobelten Holzschalung im Vergleich zum Gipsputz um bis zu 70 % reduziert wurde.

Bei einer Verkleidung mit Rundhölzern lag die Reduzierung zwischen 44 % und 63 %.

16. Lenz, Krus und Holm, 2005: Feuchtepufferverhalten von Innenraum

Fazit

Gebäude aus Holz scheinen besser zu sein, wenn man kreativer und produktiver sein und gesund bleiben will. Sie sind auch besser, wenn man ein niedrigeres Stressniveau, einen niedrigeren Blutdruck und eine niedrigere Herzfrequenz haben will.

Eine Studie (17.) hat sogar gezeigt, dass Menschen in Holzgebäuden ihre Zahl an NK-Blutkörperchen steigern können. Das sind diejenigen Zellen, die eine Stärkung des Immunsystems bewirken. Darüber hinaus ist Holz als Material auch gut darin, die Vermehrung von Viren zu verhindern.

Die Belege sind breit gefächert und werden seit mehr als 20 Jahren geführt, aber sie weisen alle in die gleiche Richtung. Menschen fühlen sich besser, arbeiten besser und sind leistungsfähiger, wenn sie in Holzgebäuden leben und arbeiten.

17. Li, Q. et al. 2009: *Effect of phytoncide from trees on human natural killer cell function.* Nippon Medical School Tokio; rbb-online.de; Baumkunde





Stora Enso
Building Solutions

storaenso.com/de-de
facebook.com/storaensolivingroom

