

MEHR AUS HOLZ.

E EGGER

EGGER Bauprodukte

VOC – Es liegt was in der Luft ...





Was sind VOC?

VOC (Volatile Organic Compounds) sind flüchtige, organische Verbindungen, die als Gas schnell verdunsten und dann zur Raumluftqualität beitragen. Zur Raumluftqualität in modernen Wohnwelten tragen viele natürliche und künstliche VOC-Quellen bei. Unter ihnen zählen Holz und Holzwerkstoffe zu positiv wahrgenommenen Einflussfaktoren.

→ Jeder kennt VOC:

- | | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| • Parfüm | Der Duft wird durch natürliche oder künstliche Zusatzstoffe erzeugt. |
| • Heu | Manche Menschen gehen dafür sogar in ein Heu-Hotel. |
| • Holz | Inhaltstoffe aus Nadelholz z.B. in den berühmten Alpen-Zirben-Stuben. |
| • Lavendel | Als Kissen zum Einschlafen oder im Kleiderschrank. |
| • Zwiebeln | Was im Auge beißt, sind die VOC aus den Zwiebelzellen. |
| • Zitronen/Orangen | Der Duft beim Schälen wird durch VOC erzeugt. |
-

Diese Substanzen sind Beispiele für natürliche VOC und für die Mehrheit der Menschen völlig unkritisch und sogar erwünscht. Die Emissionen mancher Holzarten gelten beispielsweise als vitalisierend, sie wirken positiv auf die Gesundheit und das allgemeine Wohlbefinden.

Wie wirken VOC aus Holzwerkstoffen auf den Menschen?

Professor Dr. Volker Mersch-Sunderman vom Institut für Umweltmedizin am Universitätsklinikum Freiburg und Professor Dr. Rainer Marutzky vom Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Braunschweig, haben auf Basis ihrer Forschung bereits 2010 festgestellt: „Holz ist somit wahrscheinlich der erste Baustoff, bei dem wissenschaftlich abgesicherte Erkenntnisse zur Humantoxizität vorliegen. Damit ist zwar nicht bewiesen, dass Holz gesund ist oder gesund macht, aber es konnte gezeigt werden, dass ein gesundheitliches Risiko bei der sachgerechten Anwendung von Holz und Holzprodukten im Innenraum nicht zu erwarten ist.“

Probanden zeigten in Prüfkammern selbst bei fünf bis 50-facher VOC-Konzentration der üblichen Richtwerte weder Beeinträchtigungen der Lungenfunktion oder Entzündungsreaktionen noch Befindlichkeitsstörungen wie Reizungen der Augen, Schleimhäute, Kopfweh, Übelkeit, Unwohlsein oder Schwindel.

Zur Belastung können VOC für Menschen werden, die z.B. auf eine oder mehrere Substanzen allergisch reagieren. Dann hängt es vor allem von der Konzentration in der Luft ab, ob sie ein Gesundheitsrisiko darstellen.

Wie hoch sind übliche Konzentrationen von VOC in Innenräumen?



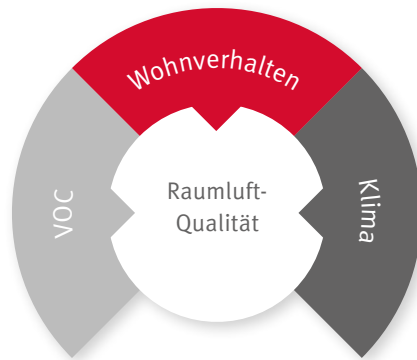
VOC umgeben uns täglich in mal höherer oder niedrigerer Konzentration und oft können wir sie schon bei sehr geringer Konzentrationen in der Raumluft riechen.

Sie kommen aus Baustoffen, Raumtextilien, Möbeln und entstehen bei üblichen Tätigkeiten wie beim Saubermachen, Kochen oder Arbeiten. VOC können sich auch im Hausstaub oder in Bauteilen sammeln.

Bei angemessener Lüftung liegen die VOC in der Innenraumluft im Durchschnitt bei 300 – 1.000 µg/m³. Diese Werte können direkt nach dem Neubau, durch Renovierung, neue Möbel oder Reinigungsphasenweise höher liegen.

Was ist ein µg?

→ 1240 µg/m³ = 1,0 ppm → parts per million = d.h. 1 Teil der Substanz in einer 1.000.000 Teile Luft.

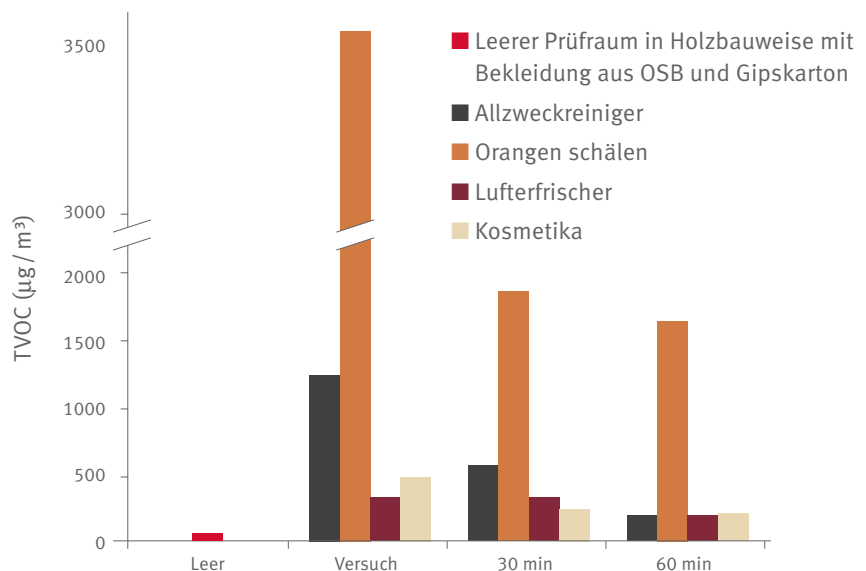


Was kann man für eine gute Innenraumluft tun?

TVOC

→ Die Abkürzung TVOC steht für Total Volatile Organic Compounds. Das ist die Summe aller flüchtigen organischen Verbindungen, die bei einer Prüfung betrachtet werden. Da sich dieses Gemisch immer unterschiedlich zusammensetzt, können Einzelsubstanzen toxikologisch nicht bewertet werden. Daher sollen gemäß der aktuellen EU-Bauprodukteverordnung NIK-Werte „niedrigste interessierende Konzentration“ herangezogen werden, um eine Einzelbetrachtung zu ermöglichen.

Regelmäßiges und ausreichendes Lüften senkt die VOC-Konzentration im Innenraum deutlich. Richtiges Lüften senkt auch die Raumluft- und Bauteilfeuchte sowie den Kohlendioxidgehalt und steigert so die Luftqualität. Luftverbesserer mit Duftstoffen sollten möglichst nicht verwendet werden. Holz- und Holzwerkstoffe als Baustoff weisen eine Abklingkurve auf, das heißt die VOC-Emission sinkt mit der Zeit deutlich (ab vier bis sechs Wochen).



Woher kommen VOC in EGGER OSB Platten?

VOC in OSB Platten kommen nicht wie oft angenommen aus dem zugegebenen Leim. Die hier eingesetzten PMDI-Harze (ausgehärtet zu Polyharnstoffe/Polyurethan) setzen nach dem Verpressen der Platte keine flüchtigen Substanzen mehr frei.

OSB Platten bestehen je nach Rezeptur zu 83 bis 87 Prozent aus Holz, vorwiegend aus Nadelholz. Abhängig von der Rezeptur macht der Leim 3,5 bis 7% der Masse aus und ca. 1% ist Paraffinwachs und Wasser.

Zwei Substanzen bestimmen wesentlich den Anteil der freigesetzten VOC und den typischen OSB Geruch, wenn überwiegend Kiefernholz bei der Produktion eingesetzt wird.

- **Terpene** als natürliche Inhaltstoffe in der Kiefer
- **Aldehyde** werden aus der Reaktion von den Fettsäuren, die im Holz enthalten sind, und dem Luftsauerstoff gebildet. Dieser Prozess findet während der Holznutzung immer statt. Er wird aber durch das heiße Pressen der Platten im Gegensatz zur natürlichen Lufttrocknung verstärkt.

Die holzbasierten VOC aus den OSB-Platten finden sich je nachdem, wieviel m² OSB verbaut wurde, in unterschiedlicher Höhe in der Innenraumluft wieder.

Normierte Kammerprüfungen für z.B. OSB 4 TOP zeigen je nach Beladung (0,4 bis 1,8 m² OSB je m³ Kammervolumen) TVOC-Werte (C6-C16) zwischen 175 - 761 µg/m³.



VOC-Emissionen von EGGER Bauprodukten



EGGER OSB 4 TOP

Die formaldehydfrei verleimte OSB 4 TOP Platte ist die Holzbauplatte speziell für den Niedrigenergie- und Passivenergiehausbau. Die niedrigen VOC Werte sind auf die ausgewählte Holzartenmischung zurückzuführen. In den Deckschichten wird ausschließlich Fichten- und Kiefernholz nach einem genau definierten Verhältnis gemischt und in der Mittelschicht werden bestimmte Laubholzsortimente zugegeben. Als emissionsarme Holzwerkstoffplatte wird die OSB 4 TOP auch auf der QDF-Positivliste (Qualitätsgemeinschaft Deutscher Fertigungsbau) geführt.



EGGER DHF

Bedingt durch die verschiedenen Verarbeitungsstufen bei der Herstellung weist die Faserplatte eine geringe VOC-Emission auf. Diese wurde nach EN ISO16000 und AgBB geprüft, wobei bei der üblichen Außenanwendung die Emissionen der DHF Platte für die Innenraumluft kaum relevant sind.

EGGER OSB 3

Die VOC-Emission der frischen OSB 3 Platte ist im Vergleich zur OSB 4 TOP Platte höher, da überwiegend Kiefernholz verarbeitet wird. Zusätzlich werden gewisse Anteile von ausgewählten Laubhölzern eingesetzt.



EGGER Schnittholz

EGGER Schnittholz stammt aus den heimischen Holzarten Fichte und Kiefer. Das Schnittholz besteht zu einem Anteil von 30 % aus Kiefernholz, welches von Natur aus Terpene und Aldehyde enthält.

Als weiterführende, wissenschaftliche Literatur zum Thema VOC empfehlen wir:

Prof. Dr. med. Volker Mersch-Sundermann/Prof. Dr. Rainer Marutzky (2009): Evaluierung der gesundheitlichen Wirkung holz- bzw. holzwerkstoffspezifischer Emissionen.

Prof. Dr. med. Volker Mersch-Sundermann (2006): Gesundheitliche Bewertung von α -Pinen in der Innenraumluft – aktueller Erkenntnisstand.

COMET/Wood K Plus (2012-2014): VOC Emissionen aus Holzprodukten und Innenraumluftqualität.

Bremer Umweltinstitut: 04-2010, H 3476 G, Stellungnahme zu PMDI.



Besprechungsraum und Büro im neuen
EGGER Stammhaus in St. Johann, Tirol. Seit
2008 baut EGGER alle neuen Bürogebäude
für die eigenen Mitarbeiter in modularer
Holzbauweise mit OSB, DHF und Schnittholz.



www.egger.com/bauprodukte

Technische Hotline

T +49 3841 301-21260 · F +49 3841 301-61260 · bauprodukte@egger.com



Sie möchten mehr über unsere
Bauprodukte erfahren?
Einfach hier scannen und alle
weiteren Informationen erhalten.

EGGER Building Products GmbH

Weiberndorf 20

6380 St. Johann in Tirol

Österreich