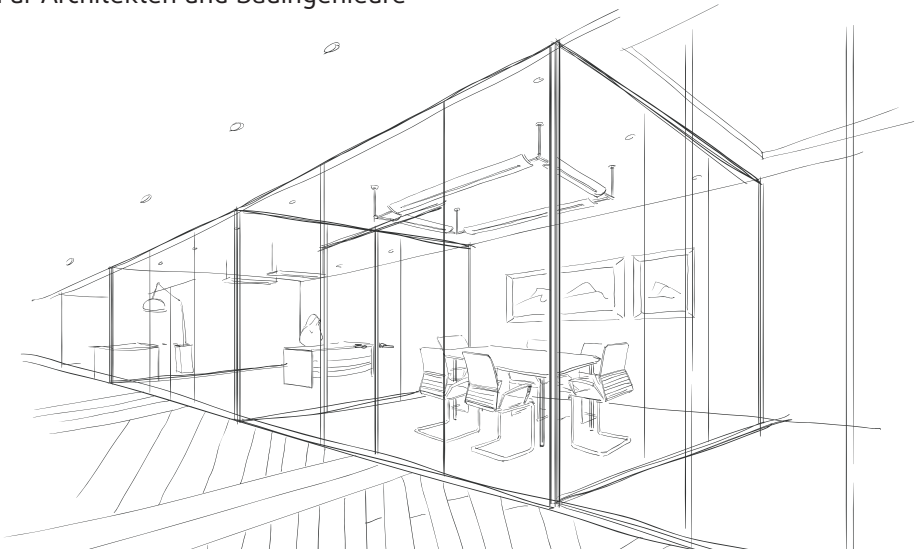


FORSCHUNGSPROJEKT MY FUTURE OFFICE

Kompakter Leitfaden für die Entwicklung gesünder Gebäude

Für Architekten und Bauingenieure



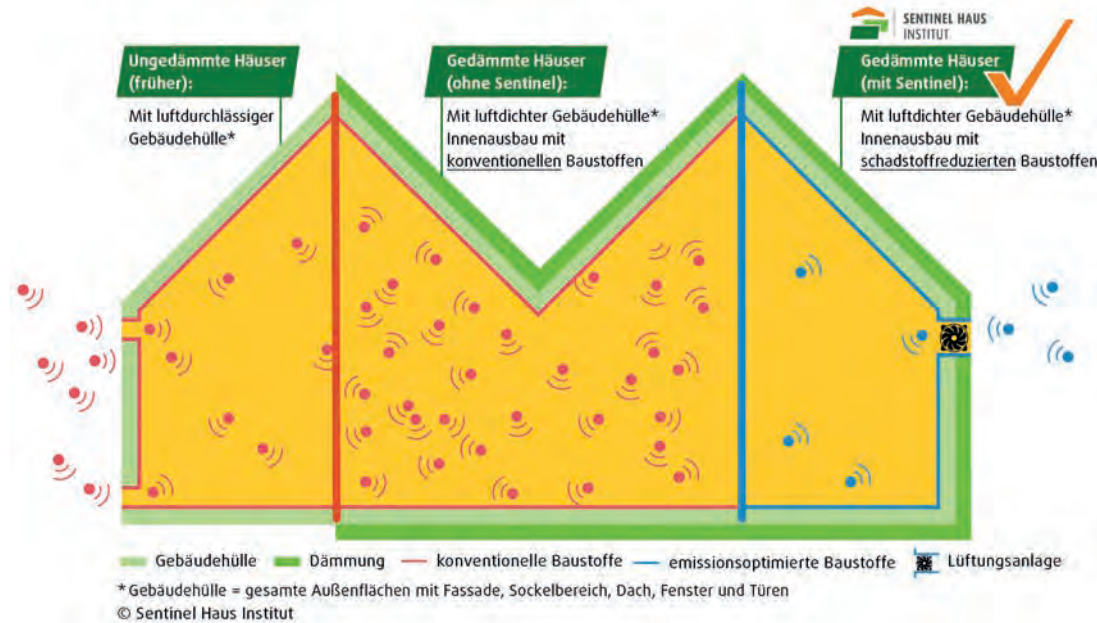
VORWORT

Sentinel Haus Institut (SHI) steht als führender Ingenieurdienstleister für gesündere Immobilien und somit auch für gesündere Arbeitsplätze.

Wir begleiten von der Planung über den Bauprozess bis hin zum Betrieb einer gesünderen Immobilie alle Planungs-, Bau- und Nutzungsphasen. Des Weiteren unterstützen und initiieren wir alle erforderlichen Maßnahmen um gesünderes Bauen zum baulichen Standard zu machen, damit Gebäudegesundheit messbar und rechtssicher wird. Dieser Leitfaden beruht auf unseren langjährigen Erfahrungen und Forschungsarbeiten. Dabei geht es nicht nur um das persönliche und gesundheitliche Wohlbefinden am Arbeitsplatz durch ein angenehmes Raumklima und eine hohe Raumluftqualität sondern auch um eine Wertsteigerung der Immobilie. Er richtet sich in erster Linie an Architekten, Bauingenieure oder auch Immobilienbetreiber und soll eine Hilfe bei der Planung, des Bauens und des Betriebens der Immobilie sein.

Das Sentinel Haus Institut ist ebenso Vertreter der Nachhaltigkeit. Der Fokus im Gebäudesektor liegt immer stärker auf dem nachhaltigen Bauen, das gesündere Bauen ist ein Teil davon und endet nicht mit der Abnahme der Immobilie. Insbesondere der Betrieb, langfristig die Renovierung, Sanierung und auch die Umnutzung oder der Rückbau sind hier von Bedeutung und finden Berücksichtigung.

Durch die neue, luftdichte Bauweise ist die Schadstoffkonzentration im Innenraum stark angestiegen. Der finanzielle Schaden, der durch ein schadstoffbelastetes Gebäude entstehen kann, ist, abgesehen von den rechtlichen Konsequenzen und denen für die Nutzer, enorm. Es geht uns darum mit konventionellen, marktüblichen Produkten ein gutes Innenraumklima zu erreichen. Hierfür sind eine Vielzahl an Maßnahmen erforderlich, die hier, orientiert an den einzelnen Leistungsphasen der HOAI, aufgezeigt werden.



ANLEITUNG

Auf den linken Seiten finden Sie Zusatzinformationen, auf der dazugehörigen rechten Seite sind die notwendigen Schritte und wichtigsten Maßnahmen kurz dargestellt.

Auf den letzten Seiten finden Sie die Empfehlungen zu den VOC-Werten (flüchtige organische Verbindungen) des Umweltbundesamtes und eine Auflistung von Gütesiegeln, die Ihnen die Auswahl der geeigneten Produkte erleichtert.

ZUSATZINFORMATIONEN



Als Planer sollten Sie gut über Materialien informiert sein, um Ihre Auftraggeber entsprechend beraten zu können. Das Portal bietet vielfältige Informationen zu geeigneten Baumaterialien und weiteren Produkten. Bauherren sind sich der Problematik häufig nicht bewusst, legen aber viel Wert auf eine gute Innenraumluftqualität.

www.sentinel-portal.de
(kostenlos,
Anmeldung erforderlich)

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3689.pdf
(siehe Seite 7 und ab Seite 37, Anhang Seite 139)

www.wecobis.de/bau-produktgruppen.html

www.sentinel-haus.eu/de/gesetzliche-entwicklung/status-quo

Vereinbaren Sie VOC- und Formaldehyd-Zielwerte. Sinnvoll ist es auch, Einzelsubstanzbewertungen vorzunehmen und weitere Aspekte, wie Radon, CO₂-Konzentration und Weichmacher zu betrachten. Als Orientierung dienen die Empfehlungen des Umweltbundesamtes. Im Anhang finden Sie eine entsprechende Grafik.

Empfohlen wird für die Abschlussmessung der Tag der Bauabnahme, möglichst vor Möblierung oder Bezug der Immobilie.

GRUNDLAGENERMITTLUNG

1. Informieren Sie sich über Schadstoffe in Baumaterialien und über Anforderungen an die Innenraumluftqualität, nutzen Sie die Basis Schulung.
2. Klären Sie den Bauherrn über Schadstoffbelastungen und deren Ursachen in Innenräumen auf.
3. Fragen Sie den Bauherrn, ob bereits Allergien oder andere gesundheitliche Vorbelastungen bestehen.
4. Informieren Sie sich über die rechtlichen Konsequenzen des EuGH-Urteils und Ihre Haftung als Planer.
5. Vereinbaren Sie Zielwerte für VOC und weitere gesundheitliche Aspekte und legen Sie Zeitpunkt und Umfang der Raumlufmessung fest.
6. Dokumentieren Sie die Zielwerte und den Zeitpunkt der Messung. Erläutern und erklären Sie dem Bauherrn/Planer Nutzen und Procedere des gesünderen Bauens.



ZUSATZINFORMATIONEN



Es gibt eine Vielzahl an marktüblichen Bauprodukten und Bauhilfsstoffen für alle Bauweisen, welche schadstoffarm sind. Bedenken Sie, auch ökologische Produkte können schadstoffhaltig sein. Achten Sie auf entsprechende Gütesiegel. Im Anhang finden Sie eine Auflistung und Bewertung der gängigsten Gütesiegel im Hinblick auf das Emissionsverhalten.

Im Rahmen unserer Forschungsarbeit hat sich gezeigt, dass selbst der Außenputz und die Außendämmung eine Relevanz für die Innenraumluftqualität haben können. Ein gutes Beleuchtungskonzept ist insbesondere für ein Bürogebäude unverzichtbar und trägt erheblich zum Wohlbefinden bei.

Mangelhafte Raumluftqualität wird häufig durch die Auswahl ungeeigneter Produkte und Bauhilfsprodukte verursacht. Zum Beispiel durch Silikon, Andichtungsbänder, Klebe- & Dichtstoffe und Montageschaum beim Einbau von Fenstern und Türen. Für jedes Produkt finden Sie eine Alternative im Portal für Gesundere Gebäude. Ansonsten sind in erster Linie alle Materialien mit Flächenrelevanz, wie z. B. Fußbodenbeläge oder Anstrichstoffe, ausschlaggebend für eine gute Innenraumluftqualität. Auch bei ausschließlicher Verwendung geprüfter Produkte ist eine kontrollierte Lüftung zwingend notwendig. Das Lüftungskonzept sollte die Bedürfnisse der verschiedenen Nutzer berücksichtigen.

www.sentinel-portal.de

<https://mediathek.fnr.de/ausbauen-und-gestalten-mit-nachwachsenden-rohstoffen.html>
(siehe ab Seite 59)

www.wecobis.de/bau-produktgruppen.html

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3689.pdf
(siehe Seite 76)

VORENTWURF UND ENTWURFSPLANUNG

1. Machen Sie sich jetzt schon Gedanken über die Bauweise und Materialauswahl, stimmen Sie diese mit dem Sentinel Haus Institut ab und nehmen Sie am Fachplaner Seminar teil.
2. Hier relevant sind: Dämmstoff, Estrich, Ausgleichsmasse, Kleber, Bodenbelag
3. Hier relevant sind: Außenputz, Dämmung, Folien, Holzwerkstoffe, Putz, Klebe- und Dichtstoffe, Silikon, Bauschaum, Tapete, Farbe
4. Hier relevant sind: Dampfbremse, Holzwerkstoffe, Gipskarton, Spachtelmasse
5. Ohne eine kontrollierte Lüftung ist ein schadstoffarmes Gebäude praktisch nicht möglich!



ZUSATZINFORMATIONEN



Eine Auflistung der gängigsten Gütesiegel mit Bewertung des Sentinel Haus Instituts finden Sie im Anhang

In der Ausführungsplanung werden wichtige Grundsteine für die spätere Innenraumlufthqualität gelegt. Wenn hierbei nicht konsequent auf emissionsgeprüfte Produkte geachtet wird, können diese Fehler später nur sehr schwer und mit hohem Kostenaufwand rückgängig gemacht werden.

Es ist wichtig, dass alle Systeme aufeinander abgestimmt sind. Es gibt wenige getestete Systeme, sondern überwiegend Prüfzertifikate für Einzelprodukte. Das Sentinel Haus Institut kann Sie bei komplexen Systemaufbauten beraten, Ihnen geprüfte Systeme empfehlen und mögliche Wechselwirkungen verschiedener Produkte beurteilen.

Es gibt eine Vielzahl von Gütesiegeln mit sehr unterschiedlichen Aussagen und Prüfkriterien. Uneingeschränkt empfehlenswert sind nur „natureplus“, „eco-Institut“. Eine Liste mit Erläuterung und Einschätzung einiger Gütesiegel finden Sie im Anhang. Manchmal wird es nötig sein, Details anders auszubilden, um weniger Schadstoffeintrag zu erreichen. Kleine konstruktive Veränderungen haben oftmals eine große Wirkung. Hinterfragen Sie jedes Produkt, das Sie einsetzen.

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

1. Die Lösung von Detailfragen ermöglicht eine große Einflussnahme auf die Innenraumlufthqualität.
2. Achten Sie auf Systemkonformität, um Unverträglichkeiten verschiedener Baustoffe untereinander zu vermeiden.
3. **Verwenden Sie ausschließlich Produkte mit entsprechenden Gütesiegeln.**
4. Es gibt für viele Baustoffe und -hilfsprodukte eine Alternative. Wir beraten Sie gerne!
5. Das Emissionsrisiko eines Baustoffs muss für die gesamte Lebensdauer des Gebäudes berücksichtigt werden, unbedenkliche Materialien können z.B. durch falsche Reinigungsmittel anfangen auszudünsten.



ZUSATZINFORMATIONEN



Ausschreibungsleitfaden:

www.sentinel-haus.eu/de/profi/fachseminare-qualifizierung-zertifizierung

(kostenpflichtig)

In der Ausschreibung legen Sie einen weiteren wichtigen Grundstein für das gesündere Büro. Bereits hier sollten Sie das Ziel für alle Gewerke deutlich machen. Das Sentinel Haus Institut hat einen Ausschreibungsleitfaden für gesündere Gebäude entwickelt. Andere Leitfäden zur Ausschreibung beziehen sich meist auf Nachhaltigkeit; sie sind hier oft nicht zielführend. Ein nachhaltiges Produkt muss nicht schadstoffarm und ein schadstoffarmes nicht nachhaltig sein. Für ein gelungenes Schadstoffmanagement ist insbesondere, neben der Auswahl der richtigen Baustoffe, auch deren Verarbeitung ausschlaggebend. Die falsche Verarbeitung eines schadstoffarmen Produktes kann daraus eventuell eine Schadstoffquelle machen. Auf der nächsten Doppelseite sind die wichtigsten Regeln dargestellt. Hierfür bietet das SHI spezielle Handwerkeranweisungen an. Sprechen Sie immer wieder mit allen Gewerken über diese Regeln und machen Sie ihnen deutlich, dass der Erfolg maßgeblich von den Handwerkern abhängt. Es ist nicht möglich, ein von Ihnen gewähltes Produkt einfach durch ein technisch gleichwertiges zu ersetzen. Bedenken Sie, dass Sie einen Platz für schadstoffhaltige Arbeiten vorhalten und möglichst ein Materiallager außerhalb des Gebäudes bzw. in einem Raum mit untergeordneter Nutzung einplanen.

AUSSCHREIBUNG UND VERGABE

1. Die von Ihnen gewählten Baustoffe müssen genau bezeichnet werden. Formulieren Sie zudem genau die gewünschte Einbauweise.
2. TIPP: Es gibt einen Ausschreibungsworkshop und einen Ausschreibungsleitfaden vom Sentinel Haus Institut.
3. **Stellen Sie verbindliche Baustellenregeln* auf und fordern Sie die Verpflichtung zur Einhaltung mit der Angebotsabgabe ein.**
* siehe nächste Seite
4. Führen Sie frühzeitig Gespräche mit allen am Bau Beteiligten.
5. Die gesamte Baustellenlogistik ist auf die Baustellenregeln abzustimmen.



BAUSTELLENREGELN

Die hier vorgeschlagenen Baustellenregeln basieren auf den Erkenntnissen des Sentinel Haus Instituts, welche aus jahrelanger Erfahrung in der Betreuung vieler Baustellen hervorgegangen sind, und zum anderen aus den Ergebnissen aktueller Forschungsarbeiten zur Innenraumluftqualität. Einige dieser Regeln mögen gewöhnungsbedürftig erscheinen; alle sind über Jahre in der Praxis erprobt und gut umsetzbar. Durch die konsequente Anwendung wird ein ungewollter Schadstoffeintrag und auch eine Entstehung von Schadstoffen bei der Verarbeitung verhindert werden. Nur wenn diese Regeln von allen Beteiligten konsequent eingehalten werden ist es möglich, ein schadstoffreduziertes Gebäude zu errichten.



Nur vom Architekten/
Bauingenieur freige-
gebene Bau- und Bau-
hilfsstoffe verwenden!



Im Innenraum nur
Geräte mit Elektro-
motor verwenden!



Bei Staubentwicklung in
Innenräumen Absaug-
vorrichtung mit HEPA-
Filter verwenden.
Währendessen und
danach saugen!

DIE GESÜNDERE BAUSTELLE



Feuer



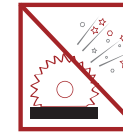
Rauchen



Verbrennungs-
motoren



Verpackung,
Abfälle



hochdrehende
Schleif-/ Schneid-
werkzeuge



Fegen



Stäube,
Gase,
Gerüche



Materiallager

Hinweis: Die BG BAU (Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft) bietet Informationen über staubarmes Arbeiten sowie Empfehlungen für Produkte und Werkzeuge sowie Förderangebote für entsprechende Maschinen.



BG Bau:
Staubarmes Arbeiten



BG Bau:
Arbeitsschutzprämien

ZUSATZINFORMATIONEN



Die abschließende Raumluftmessung kann durch das Sentinel Haus Institut durchgeführt werden

Prüfkriterien für Gebäude:
www.sentinel-haus.eu/de/qualitaeten-pruef-kriterien

Die Baustelle eines schadstoffreduzierten Gebäudes ist überwachungsintensiver. Neben den üblichen Bauüberwachungsleistungen kommen hier noch einige Besonderheiten hinzu. Die Kontrolle der gelieferten und auch der verwendeten Bau- und Bauhilfsstoffe muss von der Bauleitung intensiv überwacht werden. Prüfen Sie genau, ob alle Produkte den gewünschten Kriterien entsprechen. Dokumentieren Sie alle verwendeten Baustoffe in einer Material- bzw. Baustoffliste, fügen sie dieser die entsprechenden Prüfprotokolle und die Nachweise über deren genauen Zusammensetzung hinzu. Insbesondere auf das Einhalten der Baustellenregeln muss konsequent geachtet werden. Die Baustelle sollte immer sauber gehalten werden, d.h. nach staubintensiven Arbeiten muss gesaugt werden! Durch Fegen würden sich Stäube überall verteilen, Schadstoffe lagern sich an diesen Stäuben an und verteilen sich dann in allen Fugen und Ritzen. Staubintensive Tätigkeiten sind nach draußen zu verlagern. Falls dies logistisch nicht möglich sein sollte, ist der entsprechende Bereich mit Folientüren abzutrennen und entstehende Stäube mit einem Staubsauger mit HEPA-Filter abzusaugen.

BAUÜBERWACHUNG / DOKUMENTATION

1. Nehmen Sie die Bauleitung ernst, eine intensive Überwachung ist notwendig, nutzen Sie die Unterstützung eines Sentinel Qualitätsmanagers (Sentinel QM).
2. Kontrollieren Sie alle Baustoffe und Bauhilfsstoffe, die angeliefert werden, selbst; prüfen Sie genau, ob die Materialien in der geforderten Qualität geliefert wurden.
3. Achten Sie darauf, dass die Baustellenregeln von allen Gewerken befolgt und alle Produkte richtig verarbeitet werden.
4. Dokumentieren Sie alle verwendeten Bau- und Bauhilfsstoffe inklusive deren genauen Zusammensetzung.
5. Informieren Sie alle am Bau Beteiligten über den Zeitpunkt der Raumluftmessung (nicht zeitgleich mit der Blowerdoor-Messung). Die Rahmenbedingungen dafür sind bei unseren Prüfkriterien hinterlegt.





Hochdrehende Schneid- und Schleifwerkzeuge führen zu einer immensen Staubbelastung. Durch die Hitzeentwicklung können bei vielen Baustoffen neue Schadstoffe entstehen. Verschmutzungen z. B. durch Farben etc. müssen umgehend entfernt werden. Achten Sie darauf, dass keine offenen Gebinde auf der Baustelle abgestellt werden und die Baustelle nicht als Materiallager dient. Abfälle und Verpackungen müssen umgehend entsorgt werden.

Das Sentinel Haus Institut bietet unangekündigte Baustellenbesuche (Sentinel QM Termine)

und dazugehörige Berichte an, um Probleme frühzeitig erkennen zu können.

Bei diesen Besuchen wird auch mit allen angetroffenen Handwerkern gesprochen und die Handverkereinweisung aufgefrischt.

Informieren Sie alle Beteiligten über den Termin zur Raumluftmessung durch das Sentinel Haus Institut. Die Blowerdoor-Messung darf nicht zeitgleich stattfinden, da diese kurzfristig für einen Schadstoffanstieg in der Raumluft sorgt. Die Raumluftmessung sollte unbedingt in den ersten vier Wochen nach der Bauabnahme stattfinden und bevor die Immobilie möbliert wird.

Die vom Bauherrn verwendete Möblierung entziehen sich sehr häufig Ihrer Kontrolle. In der Praxis hat sich gezeigt, dass trotz umfangreichem Schadstoffmanagements genau diese Punkte für ein Nichterreichen von vereinbarten Schadstoffzielwerten verantwortlich sind. Die Lüftungsanlage muss frühzeitig in Betrieb genommen werden. Hier bietet das SHI mit dem Sentinel Fresh eine praxistaugliche Lösung an, denn auch bei der Auswahl ausschließlich schadstoffarmer Produkte ist es schwierig, einen VOC-Wert $<1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu erreichen, wenn die Lüftungsanlage vorher nicht in Betrieb war. Wichtig ist es, das fertiggestellte Gebäude wie unter Nutzungsbedingungen zu temperieren und zu belüften.

6. Schadstoffhaltige Arbeiten wie Silikonierarbeiten unbedingt frühzeitig durchführen und NICHT in den Tagen vor der geplanten Raumluftmessung.



7. Kontrollieren Sie, dass Reinigungsarbeiten direkt nach Beendigung der Arbeit durchgeführt werden und NICHT unmittelbar vor der geplanten Messung.



8. Sorgen Sie dafür, dass die Lüftungsanlage mindestens ein bis zwei Wochen vor der Schadstoffmessung in Betrieb geht.



Wenn Sie alle Punkte dieses Leitfadens berücksichtigt haben, sind Sie auf dem besten Weg zu einem gesünderen Büro/ Immobilie!





Reinigungsmittel können eine große Quelle für Schadstoffe sein. Deshalb sollten Sie diese nach Verträglichkeit mit den Bauprodukten und Ökologie auswählen. Verwenden Sie ausschließlich Produkte mit entsprechenden Labels, besonders bei Reinigungsmitteln hat sich das C2C-Label bewährt. Vermeiden Sie scharf riechende Putzmittel.

Wählen Sie bei Wartungsarbeiten ausschließlich systemkonforme Produkte und gleich Sie diese mit der Produktliste aus dem Portal ab. Achten Sie bei Wartungsfugen o. ä. auf freigegebene Produkte durch das SHI.

Wählen Sie bei Renovierungs- und Sanierungsarbeiten emissionsarme, geprüfte Produkte und Systeme. Achten Sie insbesondere auf die Verträglichkeit mit den Bestandmaterialien und überprüfen Sie diese anhand der dokumentierten Produktliste.

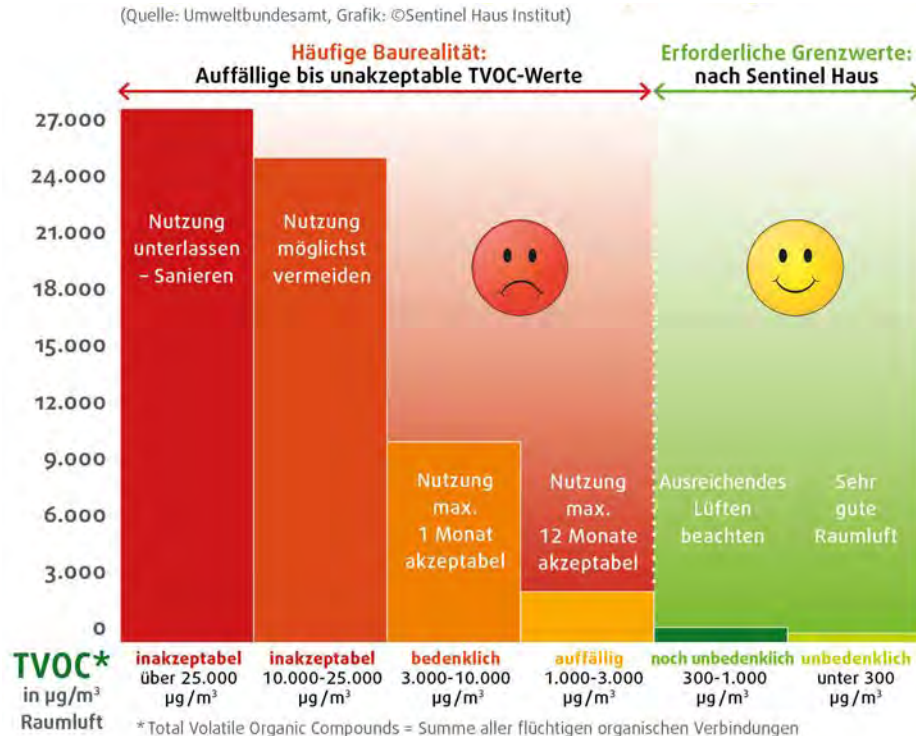
Eine wichtige Rolle spielt in der Kreislaufwirtschaft das Recycling. Durch die Projektdokumentation und die damit verbundenen Baustoffkenntnisse können Sie die verwendeten Produkte in einen technischen bzw. biologischen Kreislauf zurückführen.

OBJEKTBETREUUNG/FACILITY MANAGEMENT

6. Unterhaltsreinigung
Nur freigegebene Produkte verwenden.
7. Wartung, Renovierung, Sanierung
Abgleich mit der Produktliste.
8. Kreislaufwirtschaft
Reduzierung von Abfall, Energieverlusten und Schonung der Ressourcen.



HYGIENISCHE BEWERTUNG



BEWERTUNGSMASSTAB FÜR BAUPRODUKTLABELS ZUR SICHERSTELLUNG GESÜNDERE BÜRO/ IMMOBILIE

- uneingeschränkt empfehlenswert
- empfehlenswert, Produktprüfung durch das SHI empfohlen
- nur sehr eingeschränkt empfehlenswert, meist beruhen diese Labels auf Herstellerangaben
- nicht empfehlenswert, da keine Relevanz für die Innenraumluftqualität oder keine transparenten Prüfkriterien vorliegen



Zusammenschluss international agierender Prüfinstitute, industrieunabhängig, Bewertung von Nachhaltigkeit und Gesundheitsverträglichkeit. Schadstoffprüfung auf: VOC, Formaldehyd, Flammschutzmittel, Weichmacher, AOX, EOX, Isocyanate. Die Prüfkriterien und der Prüfumfang sind im Internet abrufbar.



Akkreditiertes Prüfinstitut, Mitglied der AGÖF (Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute), Bewertung von Gesundheitsverträglichkeit. Schadstoffprüfung auf: VOC, Formaldehyd, Flammschutzmittel, Weichmacher, AOX, EOX, Isocyanate. Die Prüfkriterien und der Prüfumfang sind im Internet abrufbar.



Gütezeichen eines Industrieverbandes (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte), Bewertung von Gesundheitsverträglichkeit in verschiedenen Abstufungen. Sehr strenge Schadstoffprüfung auf: VOC und Formaldehyd. Keine Bewertung von Flammschutzmitteln, Weichmachern, AOX, EOX, Isocyanate. Die Prüfkriterien sind im Internet abrufbar, entsprechen aber nicht vollständig den SHI Kriterien.



Industrieunabhängig, Cradle to Cradle Certified™ Zertifizierung bewertet Herstellung, Nutzung, Wiederverwertung von Produkten, Prüfung aller Produkte auf Schadstoffe und Emissionen zusätzliche Führung einer „Banned List Materials“ Liste; Prüfkriterien transparent, im Internet einsehbar. Gelb bewertet da unterschiedlichen Normung von Prüfkammeruntersuchungen in den USA und Deutschland und somit keine Vergleichbarkeit der Emissionen möglich ist, in Einzelfällen werden später emittierende Substanzen nicht erfasst.



Internationales Prüfinstitut, Bewertung von Gesundheitsverträglichkeit. Schadstoffprüfung auf: VOC und Formaldehyd. Keine Bewertung von Flammschutzmitteln, Weichmachern, AOX, EOX, Isocyanate. Die Prüfkriterien und der Prüfumfang sind im Internet abrufbar, entsprechen aber nicht vollständig den SHI Kriterien.



Gütezeichen des TÜV Rheinland, Baustoffliste gegen Gebühr erhältlich, keine Aussage zu Prüfkriterien, Prüfumfang, Prüfmethodik. Umfassende Schadstoffprüfberichte von Herstellern, die mit diesem Logo werben, sind nicht erhältlich. Entsprechend sind auch keine Prüfkriterien im Internet abrufbar.



Gütezeichen des TÜV Rheinland, Prüfkriterien, Prüfungsfumfang sowie Prüfmethodik sind nicht öffentlich einsehbar, teilweise sehr strenge Bewertung, dem SHI sind die TÜV-Kriterien bekannt, gelb bewertet da für den Endverbraucher nicht transparent.



Industrieunabhängig, Bewertung von Nachhaltigkeit und Gesundheitsverträglichkeit. Schadstoffprüfung auf: VOC und Formaldehyd. Keine Prüfung auf Flammschutzmittel, Weichmacher, AOX, EOX, Isocyanate. Die Angaben hierzu beruhen auf Herstellerangaben. Die Prüfkriterien sind im Internet abrufbar.



Industrieunabhängig, Vielzahl verschiedener Labels mit unterschiedlicher Bedeutung, Bewertung von Nachhaltigkeit und Gesundheitsverträglichkeit je nach Label. Schadstoffprüfung auf: VOC und Formaldehyd. Keine Prüfung auf Flammschutzmittel, Weichmacher, AOX, EOX, Isocyanate. Die Angaben hierzu beruhen auf Herstellerangaben. Die Prüfkriterien sind im Internet abrufbar.



Gütezeichen des Instituts für Baubiologie Rosenheim (IBR), Bewertung von Gesundheitsverträglichkeit nach baubiologischen Kriterien. Prüfung von VOC und Formaldehyd nach dem AgBB-Schema desweiteren Radioaktivität, Biozide, Weichmacher, Flammschutzmittel, AOX und EOX. Die Prüfkriterien sind im Internet abrufbar, entsprechen aber nicht den SHI Kriterien.



Gütezeichen des Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH Dresden. Bewertung von Gesundheitsverträglichkeit nach den AgBB-Richtlinien. Prüfung auf VOC und Formaldehyd. Keine Prüfung auf Flammschutzmittel, Weichmacher, AOX, EOX, Isocyanate. Für Farben und Lacke werden die Anforderungen des Blauen Engel übernommen. Die Prüfkriterien sind im Internet abrufbar.



Keine Bedeutung für die Innenraumluftqualität; es werden ausschließlich Aussagen zur Nachhaltigkeit getroffen.

PROJEKTTHEMEN

für weitere Information: www.sentinel-portal.de



Qualität der Innenraumluft

Sicherstellung einer guten Luftqualität in Innenräumen durch Reduzierung der Schadstoffe, die durch Gerüche oder gesundheitsschädliche Bestandteile das Wohlbefinden der Verarbeiter sowie der Nutzer beeinträchtigen könnten.



Visueller Komfort

Versorgung der Nutzer mit Tages- und Kunstlicht unter Berücksichtigung des Biorhythmus, Vermeidung von Blendung und Reflexion.
Optional: Lichtlenkung Tageslicht



Thermischer Komfort

Nutzerkomfort erhöhen, effiziente und leistungsfördernde Innenräume. LowTec für die Anlage HighTec für die Steuerung



Trinkwasser / Hygiene

Von der Installation dürfen keine nachteiligen Einflüsse auf die Trinkwasserqualität ausgehen



Betrieb, Reinigung und Instandhaltung

Erhöhung der Lebensdauer der Materialien, Verringerung des Reinigungsaufwandes und damit Reduzierung von Kosten und Reinigungsmittelbedarf sowie keine zusätzliche Belastung der Raumluft.



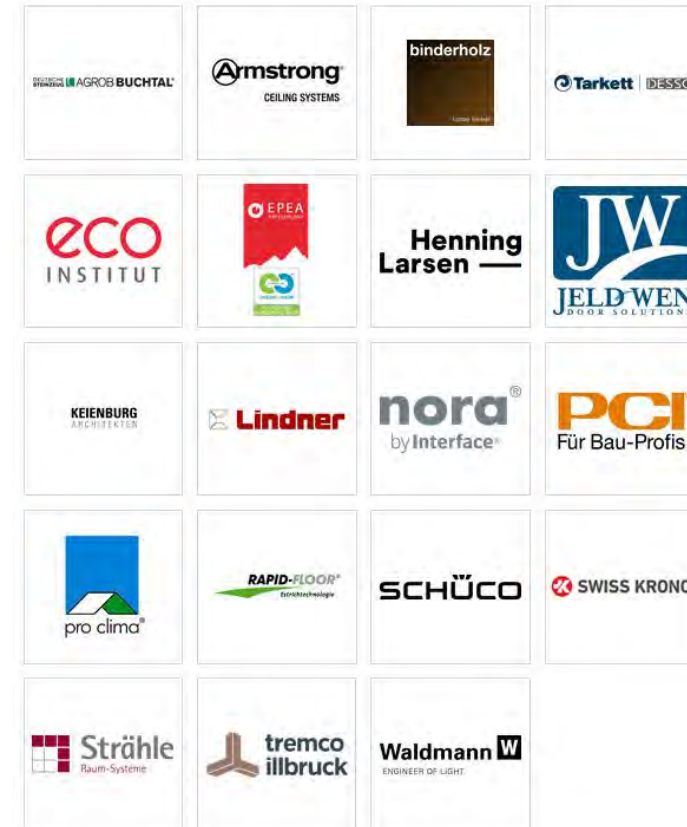
Akustischer Komfort Außenlärm / Raumakustik

Schutz der Büronutzer vor Außenlärm oder störenden Geräuschen aus Nachbarräumen zur Stressreduzierung. Gute akustische Bedingungen der Innenräume als Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit

PROJEKTTHEMEN

PROJEKTTHEMEN	ASPEKTE	UMSETZUNG	REALPROJEKT
Trinkwasser Hygiene 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualität • Legionellen • Vorgaben 	<ul style="list-style-type: none"> • Probeentnahme • Probeentnahme • Probeentnahme 	x x x
Hinweise & Empfehlungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsfördernde Angebote • Workspaces • Effizienz • Möbel & Ausstattung • Flexibilität (Nutzung) • Sharing • Wasserqualität • Aufenthaltsqualität • Fassadenbegrünung • Soziale Komponenten 		x x x x x x x x x x

PARTNER





www.myfutureoffice.de

Weiterführende Informationen und Literaturhinweise

www.sentinel-portal.de

Kostenlose Online-Plattform mit zahlreichen Informationen zu ausgebildeten Fachleuten für gesünderes Planen und Bauen, viele geprüfte emissionsarme Bau- und Reinigungsprodukte, sowie realisierte Objekte.

Sentinel Haus Institut GmbH

Merzhauser Straße 76 | D-79100 Freiburg i. Br.

Tel.: +49 (0)761 590 481 70, Fax: +49 (0)761 590 481 90

info@sentinel-haus.eu

www.sentinel-haus.eu