



KNAUF

Fließestrich Forum 2024

***Nachhaltigkeit –
Gebäudezertifizierung in der
Praxis***

Hannes Klockenhoff // 04.09.2024

Build on us.



35% CO₂ *

verursachen Gebäude

50%

Nutzung / Betrieb

50%

Konstruktion

*** je nach Quelle
bis 38%**

Kreislaufwirtschaft

QNG

REACH

Ökobilanzierung

DGNB

§ EPD

ESG

EU-Taxonomie

Gebäudezertifizierung

Scope 1 & 2

Was ist Gebäudezertifizierung?

Bewertung und Bestätigung von Nachhaltigkeits- und Effizienzstandards bei Gebäuden und Quartieren.

Ziele



Nachhaltigkeit fördern



Energieeffizienz erhöhen



Wert steigern



Gesundheit und Komfort verbessern

Auswahl relevanter Systeme & Siegel
(Nicht 1:1 vergleichbar, unterschiedliche Methodik und Kriterien)



DGNB-System (*Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen*): Umfassendes Zertifizierungsprogramm, das die Nachhaltigkeit von Gebäuden, Innenräumen und Quartieren zertifiziert. Führendes System in Deutschland.



LEED-System (*Leadership in Energy and Environmental Design*): International anerkanntes Zertifizierungsprogramm zur Bewertung und Förderung von nachhaltigem Bauen und umweltfreundlichen Gebäudedesigns. International führen.



Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen

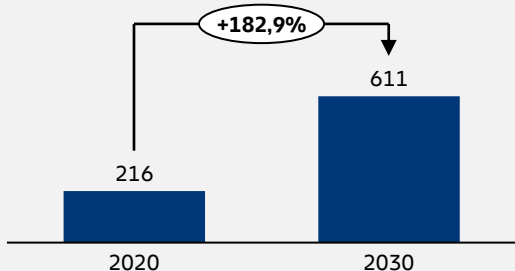
BNB-System (*Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen*) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Nutzung vor allem für öffentliche Gebäude. Angelehnt an das DGNB-System.



QNG-Siegel (Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude): staatliches Siegel in Deutschland. Setzt eine Zertifizierung voraus (z.B. BNB, DGNB). Grundlage von KFW-Förderung.

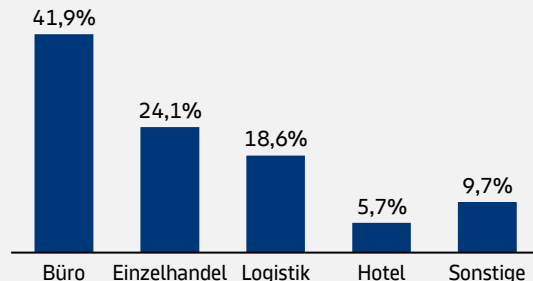
Warum ist Gebäudezertifizierung relevant?

Globales Marktvolumen energieeffizienter Gebäude



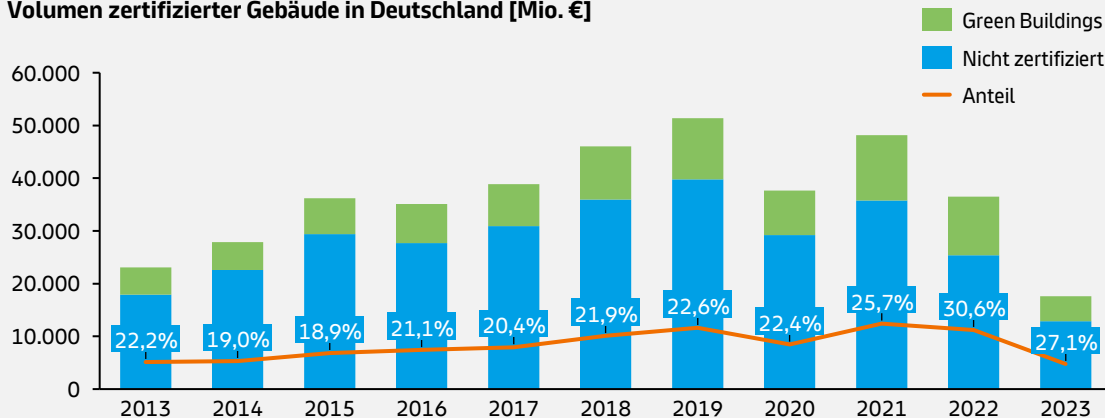
Quelle: Statista, Roland Berger - 2024

Green Buildings nach Gebäudetyp (Deutschland 2023)



Quelle: Statista, BNP Paribas - 2024

Volumen zertifizierter Gebäude in Deutschland [Mio. €]



Quelle: BNP Paribas - 2024

Ausblick

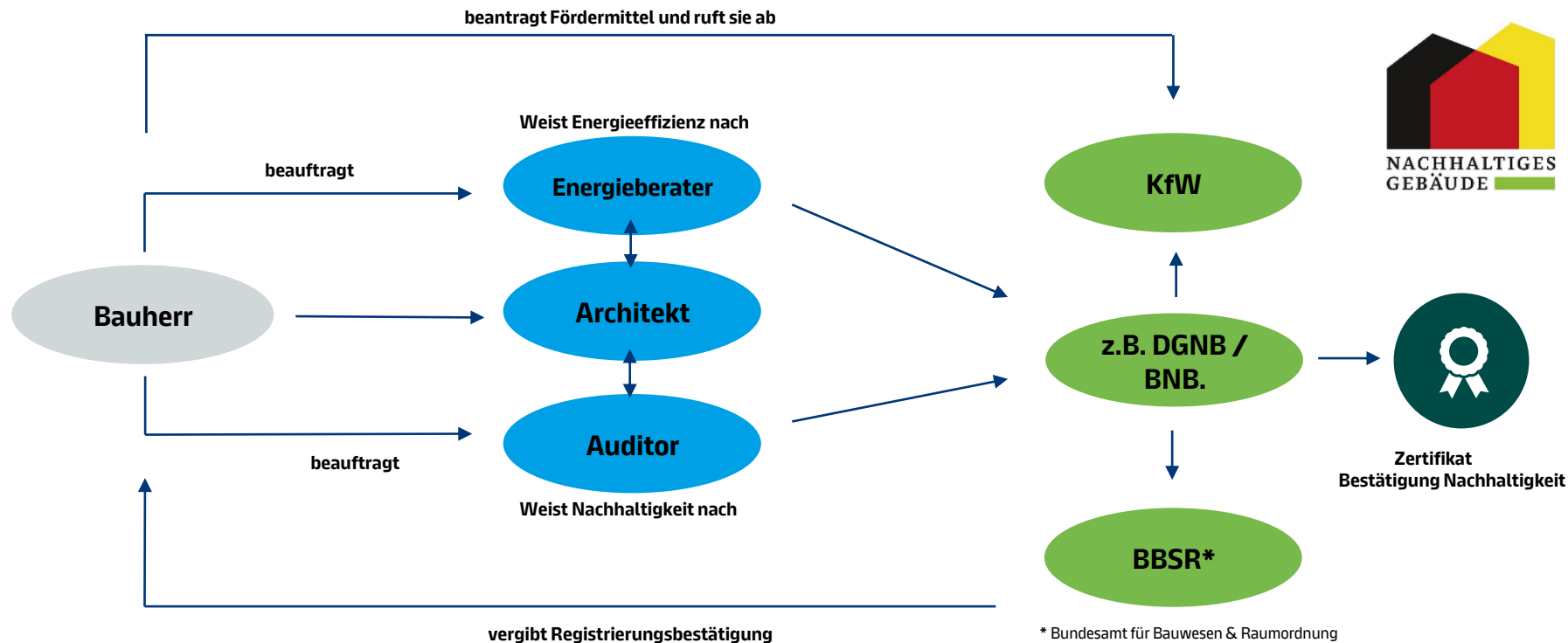
- Weitere Verschärfungen von Bauvorschriften
- Ausweitung Förderprogramme
- Stärkere Integration von ESG-Kriterien in die Immobilienbewertung
- Nachhaltiges Bauen zunehmend als Standard

Nutzen durch Green Buildings

- bis zu 8-12% höhere Mieten und Immobilienwerte bei zertifizierten Gebäuden
- 30% weniger krankheitsbedingte Fehlzeiten in zertifizierten Büros

Quellen: CBRE und Maastricht University, 2019, RICS, 2020 (höhere Werte/Mieten) Harvard T.H. Chan School of Public Health, 2017 (Fehlzeiten)

Wie läuft eine QNG-Zertifizierung ab inkl. KfW-Förderung?



Die Relevanz von Bauprodukten in der Zertifizierung

DGNB Kriterien*

ÖKOLOGISCHE QUALITÄT

- ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes
- ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt
- ENV1.3 Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
- ENV2.2 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen
- ENV2.4 Biodiversität am Standort

ÖKONOMISCHE QUALITÄT

- ECO1.1 Gebäudebezogene Lebenszykluskosten
- ECO2.1 Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit

SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT

- SOC1.1 Thermischer Komfort
- SOC1.2 Innenraumluftqualität
- SOC1.3 Akustischer Komfort
- SOC1.4 Visueller Komfort
- SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers
- SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und außen
- SOC1.7 Sicherheit
- SOC2.1 Barrierefreiheit

TECHNISCHE QUALITÄT

- TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle
- TEC1.5 Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers
- TEC1.6 Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit
- TEC1.7 Immissionsschutz
- TEC1.4 Einsatz und Integration von Gebäudetechnik

*PROZESS und STANDORT nicht berücksichtigt

Themencluster (Auswahl)

Lebenszyklus
z.B. Ökobilanz

Inhaltsstoffe
z.B. Biozide

Emissionen
z.B. VOC

Entsorgung
z.B. Recycling

Komfort
z.B. akustisch

- Jedes Produkt / System ist Teil der Gesamtpformance (verbaute Menge spielt keine Rolle)
- Jedes Produkt muss VOR Einbau vom Planer / Auditor geprüft und freigegeben werden

QNG Kriterien

Allgemeine Anforderungen

- 1) Flächeninanspruchnahme
- 2) Ressourceninanspruchnahme
- 3) Rückbau und Recyclingfreundlichkeit
- 4) Reduktion Risiken für Gesundheit und lokale Umwelt
- 5) Trinkwasserbedarf in der Nutzungsphase
- 6) Flexibilität und Anpassungsfähigkeit
- 7) Flächeneffizienz
- 8) Schaffung von Voraussetzungen für die Bewirtschaftung
- 9) Erfüllung von Nutzeranforderungen
- 10) Barrierefreiheit
- 11) Thermischer Komfort
- 12) Visueller Komfort
- 12) Schallschutz (nur für Wohngebäude)
- 14) Nachhaltige Beschaffung
- 15) Lebenszykluskosten
- 16) Qualität der Projektvorbereitung
- 17) Qualitätskontrolle der Bauausführung
- 18) Bestandsanalyse (nur für Sanierung NWG)
- 19) Rückbaumaßnahmen (nur für Sanierung NWG)

Besondere Anforderungen (Unterschiede für Wohn- und Nichtwohngebäude)

Schadstoffvermeidung in Baumaterialien

Barrierefreiheit – Altersgerechtes Bauen (ab 6WE)

Nachhaltige Materialgewinnung

Treibhausgas- und Primärenergie

Naturgefahren am Standort (NWG)

Gründach (NWG)

CO₂ & Primärenergiebedarf n.e. sind zentrale Punkte in QNG

Randbedingungen

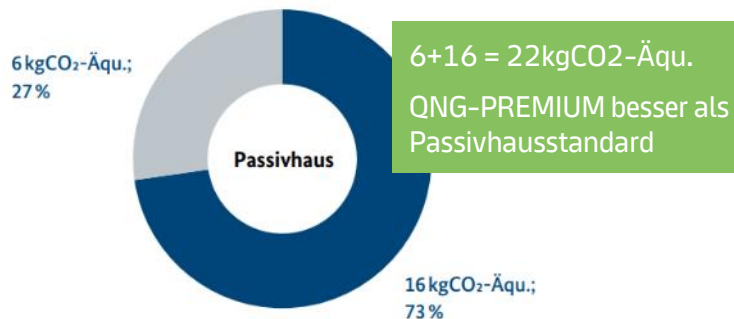
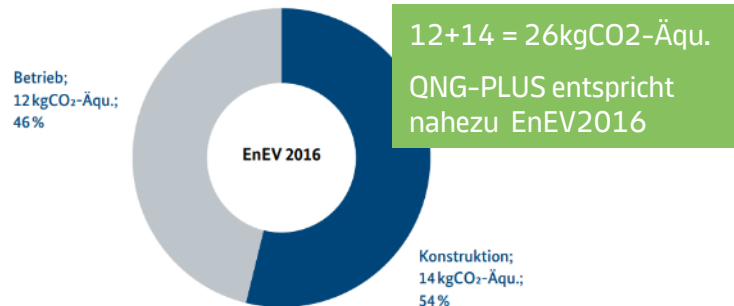
- Max.-Werte sind Summe aus Konstruktion + Nutzung
- Gebäudelebenszyklus: Rohstoffgewinnung, Herstellung Produkte, Transport, Herstellung Gebäude, Nutzung, Sanierung, Abriss/Rückbau
- Nutzung : 50 Jahre
- Bezugsfläche: Netto-Raumfläche (NRF) nach DIN 277:2016

QNG-PLUS (Basis KFW Förderung)

- CO₂: max. 28 kg CO₂ Äqu./m² a
- Primärenergiebedarf nicht erneuerbar: max. 96 kWh/m² a
- Bei 100m² = 140t CO₂

QNG-PREMIUM

- CO₂: max. 20 kg CO₂ Äqu./m² a
- Primärenergiebedarf nicht erneuerbar: max. 64 kWh/m² a
- Bei 100m² = 100t CO₂



Wie praktisch umgehen mit diesen Anforderung?

Fünf Schritte zum praktischen Umgang mit Gebäudezertifizierung

SYSTEM

- Welches Zertifizierungssystem wird genutzt?
- Was ist die angestrebte Qualitätsstufe?
- Wer sind die relevanten Akteure?
- Grobe Zeitleiste



ANFORDERUNG

- Welche Anforderungen ergeben sich aus der Zertifizierung?

Beispiele

- Recyclinganteil
- Ökobilanz (CO₂, Primärenergie)
- Recyclingfähigkeit / Kreislauffähigkeit
- Inhaltstoffe
- VOC-Emissionen
- Label
- ...

PRODUKTE

- Welche Produkte sind betroffen?

Beachten

- Alle Produkte sind relevant, unabhängig von verbauter Menge
- Besonders im Fokus: Kleber, Bauchemie, pastöses Material, beschichtetes Material

NACHWEISE (Standard)

- Welche Nachweise liegen vor und wo?

Beispiele

- Produktdatenblatt: Allgemein – Überblick Recyclinganteil teilw.
- EPD: Ökobilanz, Recyclingfähigkeit
- Sicherheitsdatenblatt: Inhaltsstoffe
- VOC-Bericht: Emissionen, EMICODE, Indoor Air Comfort
- ...

SONDERFÄLLE

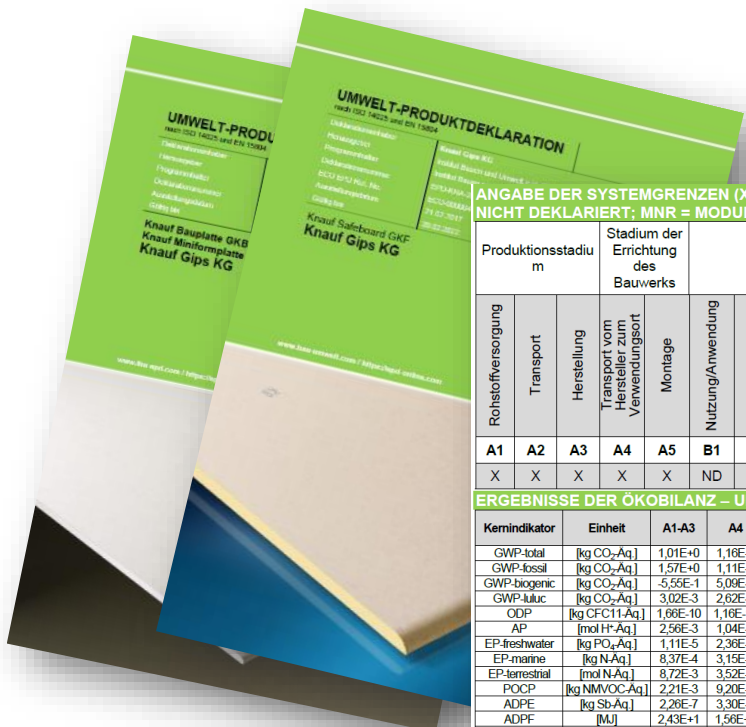
- Wie werden Nachweise für Einzelfälle geführt?

Beispiele

- Chlorparaffine
- Lösemittel
- Weichmacher
- Flammschutzmittel
- Faseranteil
- Chrom VI
- Entsorgung
- ...

Ökobilanz – Gebäudelebenszyklus >> relevant in allen Zertifizierungen

Wieviele Primärenergie & CO₂ ist in Produkten oder Systemen enthalten? Wie steht es um den end-of-life?



ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBALENZ ENTHALTEN; ND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	ND	ND	MNR	MNR	MNR	ND	ND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBALENZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m² = 10 kg Gipsplatte

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	1,01E+0	1,18E-1	1,01E-3	0,00E+0	6,29E-2	6,92E
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	1,57E+0	1,11E-1	1,01E-3	0,00E+0	6,01E-2	6,91E
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	-5,55E-1	5,09E-3	3,35E-6	0,00E+0	2,77E-3	5,21E
GWP-Juluc	[kg CO ₂ -Äq.]	3,02E-3	2,62E-6	1,46E-6	0,00E+0	1,42E-6	1,75E
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,66E-10	1,16E-17	2,21E-17	0,00E+0	6,32E-18	2,66E
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	2,56E-3	1,04E-4	2,22E-6	0,00E+0	5,64E-5	2,67E
EP-freshwater	[kg PO ₄ -Äq.]	1,11E-5	2,36E-8	2,69E-9	0,00E+0	1,28E-8	3,23E
EP-marine	[kg N-Äq.]	8,37E-4	3,15E-5	4,93E-7	0,00E+0	1,71E-5	5,92E
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	8,72E-3	3,52E-4	5,18E-6	0,00E+0	1,92E-4	6,22E
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	2,21E-3	9,20E-5	1,35E-6	0,00E+0	5,00E-5	1,62E
ADPE	[kg Sb-Äq.]	2,26E-7	3,30E-9	2,91E-10	0,00E+0	1,79E-9	3,50E
ADPF	[MJ]	2,43E+1	1,56E+0	1,77E-2	0,00E+0	8,48E-1	2,12E
WDP	[m ³ Welt-Äq. entzogen]	1,22E-1	2,16E-4	2,16E-4	0,00E+0	1,17E-4	2,83E

Legende: GWP = Globales Erwärmungspotenzial, ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischer Wasser, EP = Eutrophierungspotenzial, POCP = Bildungspotenzial für troposphärische abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe), ADPF = Potenz Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger), WDP = Wassereinsatz

2.14 Nachnutzungsphase

Recycling

Nach der Gewerbeabfallverordnung sind Gipsabfälle einem Recycling zuzuführen. Der dort gewonnene Recyclinggips kann nach der Behandlung der Platten in speziell für Gipsabfälle vorgesehenen Recyclinganlagen nach Zerkleinerung und Abtrennung des Kartons dem Herstellungsprozess neuer Platten zugeführt werden.

Alternativ kann der wiedergewonnene Gips in anderen für Gips geeigneten Bereichen eingesetzt werden (Abbindegerüst für Zement, Landwirtschaft, Düngemittelproduktion).

Die Recyclinganlagen für Gipsabfälle sorgen auch für die Magnetausscheidung noch enthaltener Schrauben oder Nägel.

Dort abgetrennter Karton kann als Sekundärbrennstoff verwendet oder dem Papierrecycling zugeführt werden, abgeschiedene Metalle werden als Schrott verwertet.

- Betrachtungszeitraum idR 50 Jahre
- Bewertung von Primärenergie und CO₂ erfolgt immer auf Produktebene
- Verbands-EPD vs. Herstellerspezifische EPD
- In Deutschland Veröffentlichung in der ÖKOBAUDAT (BMWSB)
- Bereitstellung zusätzlich über Website oder Kundenservice
- Aussagen zu Recycling idR enthalten

Schad- und Risikostoffe nach QNG

Nachweis von SVHC



Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)

QNG-Anforderungskatalog

Anhangdokument **313**

Schadstoffvermeidung in Baumaterialien

Übersichtstabelle aller Qualitätsanforderungen an die Schadstoffvermeidung in Baumaterialien

Pos.	Betrachtete Schadstoffgruppe	Bauproduktgruppe	Bauprodukttyp	Typische Einsatzbereiche	QNG-Anforderungen an die Schadstoffvermeidung	Mögliche Nachweisdokumente ^{a)}
1. Überareifende Anforderungen						
1.1	SVHC	für alle in den Kategorien 2 bis 14 genannten Einsatzbereiche verwendeten Gemische			Deklaration enthaltenener SVHC > 0,1 %	<u>Gemische:</u> SDB, ggf. Herstellererklärung <u>Erzeugnisse:</u> Herstellerauskunft nach REACH, Leistungserklärung zur CE-Kennzeichnung, Produktkennzeichen, die SVHC ausschließen

- SVHC = *Substances of very high concern* krebserregend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend, Persistente, bioakkumulierbare toxische Chemikalien
- SVHC müssen gem. REACH im Sicherheitsdatenblatt ausgewiesen sein
- Als REACH-konform gelten Produkte und Erzeugnisse, die alle Bedingungen der EU-Chemikalienverordnung erfüllen



Nachweis über Verweis auf SDB, Herstellererklärung oder „Siegel“ wie „QNG ready“ (Sentinel Haus)

Key Takeaways aus Sicht der Industrie

- **Vorbereitet sein:** Relevante Nachweise erstellen, Vorlaufzeiten beachten (z.B. EPD ca. 1 Jahr)
- **Zusammenarbeit Planer & Architekt:** Frühzeitige und enge Zusammenarbeit forcieren, Anforderungen kennen
- **Information zugänglich machen:** Nachweise einfach zugänglich machen (Website, Datenbanken, Herstellererklärungen)
- **Sonderfälle:** Herstellererklärungen vorbereitet haben
- **Produkte lebenszyklusorientiert denken:** Rückbau und Recycling schon bei der Entwicklung beachten
- **Vernetzen:** Zusammenarbeit mit Verbänden und Experten unterstützen, Informationen im Unternehmen vernetzen



KNAUF

