

Wandlung eines „schadhaften“ Gebäudes zu einem Generationen- und Klimagerechten Gebäude

IMPULSVORTRAG
ILKA MUTSCHELKNAUS



Hochschule München
University of Applied Sciences
Fakultät Architektur

Kontakt:
Baubiologie & Nachhaltigkeitsberatung
Ilka Mutschelknaus
Tel.: 08841 – 6783541
info@tilia-tinyhaus-beratung.de

09.07.2024
Bauzentrum München – Fachforum WEG

Dipl. Ing. Innenarchitektin und Baubiologin IBN Ilka Mutschelknaus

Vorstellung

Seit 2023

Freiberufliche Nachhaltigkeitsberaterin (BNK/BNG (QNG)-Zertifizierung von Wohngebäuden)

Seit 2023

Wissenschaftl. Mitarbeiterin Hochschule München, Fakultät für Architektur, Fachgebiet
Baukonstruktion und Bauklimatik

2008 - 2020

Baubiologin IBN: Geschäftsführerin Die Baubiologen Hamburg – Hamann & Mutschelknaus GbR:
Sachverständigenbüro für baubiologische Innenraumanalytik, Hamburg

Facility Management der Münchener Rück Gesellschaft, München



Definition Baubiologie - Institut für Baubiologie und Nachhaltigkeit IBN:

“Baubiologie ist die Lehre von den ganzheitlichen Beziehungen zwischen den Menschen und ihrer gebauten Umwelt. Sie hat zum Ziel, ein gesundes, naturnahes, nachhaltiges und schön gestaltetes Wohn- und Arbeitsumfeld zu schaffen. Gebäude und Räume bezeichnen Baubiologen als “dritte Haut” des Menschen. Damit kommt zum Ausdruck, wie eng wir mit unserer gebauten Umwelt verflochten sind.”

Quelle: IBN



Hochschule München
University of Applied Sciences
Fakultät Architektur



Winfried Schneider

Geschäftsführer IBN

09.07.2024

Bauzentrum München – Fachforum WEG

25 LEITLINIEN DER BAUBIOLOGIE

Die Baubiologie umfasst Kriterien für ein gesundes, naturnahes, nachhaltiges und schön gestaltetes Lebensumfeld. Dabei geht es um Baustoffe und Raumgestaltung sowie um ökologische, ökonomische und soziale Aspekte.



INNENRAUMKLIMA



Reiz- und Schadstoffe reduzieren und ausreichend Frischluft zuführen



Gesundheitsschädliche Schimmel- und Hefepilze, Bakterien, Staub und Allergene vermeiden



Neutral- oder wohlriechende Materialien verwenden



Elektromagnetische Felder und Funkwellen minimieren

Quelle: IBN

25 LEITLINIEN DER BAUBIOLOGIE

Die Baubiologie umfasst Kriterien für ein gesundes, naturnahes, nachhaltiges und schön gestaltetes Lebensumfeld. Dabei geht es um Baustoffe und Raumgestaltung sowie um ökologische, ökonomische und soziale Aspekte.



BAUSTOFFE UND RAUMAUSSTATTUNG



Natürliche, schadstofffreie Materialien mit möglichst geringer Radioaktivität verwenden



Auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Wärmedämmung, Wärmespeicherung, Oberflächen- und Raumlufttemperaturen achten



Feuchtigkeitsausgleichende Materialien verwenden



Auf geringe Neubaufeuchte achten



Raumakustik und Schallschutz optimieren (inkl. Infraschall)

Quelle: IBN



Hochschule München
University of Applied Sciences
Fakultät Architektur

09.07.2024

Bauzentrum München – Fachforum WEG

5

25 LEITLINIEN DER BAUBIOLOGIE

Die Baubiologie umfasst Kriterien für ein gesundes, naturnahes, nachhaltiges und schön gestaltetes Lebensumfeld. Dabei geht es um Baustoffe und Raumgestaltung sowie um ökologische, ökonomische und soziale Aspekte.



UMWELT, ENERGIE UND WASSER



Den Energieverbrauch minimieren und erneuerbare Energiequellen nutzen



Beim Bauen und Sanieren negative Auswirkungen auf die Umwelt vermeiden



Natürliche Ressourcen schonen, Flora und Fauna schützen



Regionale Bauweisen bevorzugen, Materialien und Wirtschaftskreisläufe mit bestmöglicher Ökobilanz wählen



Für optimale Trinkwasserqualität sorgen

Quelle: IBN



Hochschule München
University of Applied Sciences
Fakultät Architektur

09.07.2024

Bauzentrum München – Fachforum WEG

6

Inhalt des Vortrags

Sanieren heute bedeutet neue Aspekte mitzudenken...

Bauen im Bestand bedeutet nicht nur eine energetische Optimierung des Gebäudes zur Reduzierung von Energiekosten.

Es bedeutet auch alle potenziell schädlichen Wirkungsabdrücke zu reduzieren:

- Reduzierung von Treibhausgasen
- Reduzierung von Umweltschäden
- Sinnvoller Einsatz von Baustoffen: Ressourcenschonend und suffizient
- Wertbeständig und dabei Nutzungsflexibel bauen

Was ist nachhaltig?

Sanieren heute bedeutet neue Aspekte mitzudenken...

„Nachhaltig“ ist eine Entwicklung dann, wenn sie die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“

Quelle: de.wikipedia.org/wiki/Brundtland-Bericht

Wenn wir heute sanieren, dann wollen wir sicherlich den Lebenszyklus des Gebäudes so lange wie möglich ausdehnen.

Derzeit wird davon ausgegangen, dass die Lebensdauer eines Gebäudes bei 50 Jahren liegt.

Dies spiegelt sich in dem enormen Sanierungspotenzial der Gebäude ab 1970 wider...

Doch wollen wir in 50 Jahren wieder solch einen ökonomischen Aufwand betreiben?

Und wollen wir somit unsere Handlungen weiter als intergenerative Lastenverteilung ausführen?

Bedeutung des Bauens auf den Klimaschutz

Das Bundesbauministerium denkt um ...

Bis zu **40% der Treibhausgasemissionen** in Deutschland entfallen bei sektorübergreifender Betrachtung auf **Errichtung, Erhalt und Betrieb** von Gebäuden.

$\frac{3}{4}$ davon auf den Betrieb und $\frac{1}{4}$ auf Bauproduktherstellung und Bauprozesse.

Im **Lebenszyklus** energieeffizienter Gebäude entfallen heute ca. **50% der Treibhausgasemissionen** auf den gebäudebezogenen „**grauen**“ Anteil und ca. **50%** auf den **betriebsbedingten** Anteil.

Quelle: BBSR

Bedeutung des Bauens auf den Klimaschutz

Das Bundesbauministerium denkt um ...

Am **Runden Tisch „Zukunftsgerechtes Bauen“** des Bundesbauministeriums wird ein **branchenspezifisches Nachhaltigkeitsverständnis** für den Bau- und Gebäudebereich entwickelt und fortgeschrieben.

Grundvoraussetzung: Erfüllung technisch-funktionaler Anforderungen

Bewertungsaspekte:

- ökologische Qualität
- ökonomische Qualität
- soziokulturelle Qualität
- **Qualität von Planungs- und Bauprozessen**

Reduktion der Klimaschädlichen Treibhausgasemissionen

Wieviel CO2 kann eingespart werden, wenn neu umgebaut wird?

Einsparung an CO2/Jahr

für QNG Neubau Wohngebäude versus Effizienzhaus 55 Standard bei
ca. 12.000 Wohneinheiten

(Annahme: Einsparung ca. 20 kg CO₂-Äqu/m²/a und Durchschnitt ca. 60 qm Wohnfläche)

14.400 t CO₂/a

Einsparung an CO2/Jahr

für QNG Neubau Wohngebäude versus Effizienzhaus 55 Standard bei
ca. 300.000 Wohneinheiten?

360.000 t CO₂/a

Quelle: BiRN, N. Essig

Theoretische Ansätze strategisch formuliert

Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie

„Die Anforderungen an nachhaltiges Bauen umfassen [u.a.] die Energieeffizienz und Klimaneutralität, den Erhalt der Biodiversität, die Ressourcenschonung und Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen, die Reduzierung des Flächenverbrauchs, die nachhaltige Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen einschließlich der Einhaltung von Menschenrechten in der Lieferkette sowie die Sicherung von Gesundheit und Komfort von Nutzern.“

Quelle: BBSR



Theoretische Ansätze strategisch formuliert

Sustainable Goals und EU-Taxonomie-Regeln

1.1 Ökobilanz - Umweltwirkung	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1.2 Ökobilanz - Primärenergie	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1.3 Einsatz nachhaltiger Baumaterialien	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1.4 Wasserverbrauch	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1.5 Flächeneffizienz	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
2.1 Lebenszykluskosten	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
3.1 Innenraumluftqualität	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
3.2 Trinkwasserqualität	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
3.3 Thermischer Komfort	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
3.4 Visueller Komfort	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
3.5 Nutzer- und Bedienfreundlichkeit	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
3.6 Sicherheit	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
3.7 Brandschutz	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
3.8 Barrierefreiheit	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
4.1 Zielvereinbarung	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
4.2 Gebäudedokumentation	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
4.3 Qualitätssicherung	13	15	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

In der Wirtschaftsaktivität *Renovierung bestehender Gebäude* muss für das Umweltziel Klimaschutz ein substantzieller Beitrag erreicht werden.

2. Wirtschaftsaktivität: Renovierung bestehender Gebäude	Techn. Bewertungskriterien gem. Art. 19 - Annex 7.2
Wesentlicher Beitrag: 1. Klimaschutz	Die Einstufung des Begriffs "Große Renovierung" nach GEG § 48 ist erfüllt. Der Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung überschreitet das GEG-Referenzgebäude um nicht mehr als 40 % (GEG § 50) ODER führt zu einer relativen Verbesserung des Primärenergiebedarfs: Die Sanierung erzielt eine Einsparung von Nettoprimärenergiebedarf von mindestens 30 % im Vergleich zur Ausgangleistung des Gebäudes vor der Renovierung. Für die Ermittlung ist der Energiebedarfsausweis vorzugsweise heranzuziehen. Dabei sind der ursprüngliche Primärenergiebedarf und die berechnete Verbesserung auf Grundlage <ul style="list-style-type: none"> • einer detaillierten Gebäudeaufnahme, • einem Energieaudit (durch Energieberater) oder • einer anderen transparenten und verhältnismäßigen Methode zu ermitteln und durch einen Energiebedarfsausweis (EPC) zu validieren.

Quelle: Hochschule München

Theoretische Ansätze strategisch formuliert

EU-Taxonomie-Regeln Do No Significant Harms:

Gemäß CELEX Art. 17 gilt eine Wirtschaftstätigkeit als erheblich beeinträchtigend, wenn diese:

- für den Klimaschutz zu erheblichen Treibhausgasemissionen führt.
- für die Anpassung an den Klimawandel nachteilige Auswirkungen des derzeitigen und des erwarteten zukünftigen Klimas auf die Tätigkeit selbst oder auf Menschen, die Natur oder Vermögenswerte verstärkt.
- für die nachhaltige Nutzung und den Schutz der Wasser- und Meeresressourcen den guten Zustand oder das gute ökologische Potenzial von Gewässern, einschließlich Oberflächengewässern und Grundwässern oder den guten Umweltzustand von Meeresgewässern schädigt.
- für die Kreislaufwirtschaft, einschließlich Abfallvermeidung und Recycling zu einer erheblichen Ineffizienz bei der Materialnutzung oder der unmittelbaren oder mittelbaren Nutzung natürlicher Ressourcen wie nicht erneuerbaren Energiequellen, Rohstoffen, Wasser und Boden in einer oder mehreren Phasen des Lebenszyklus von Produkten führt, unter anderem bei Haltbarkeit, Reparaturfähigkeit, Nachrüstbarkeit, Wiederverwendbarkeit oder Recyclingfähigkeit der Produkte und zu einer deutlichen Zunahme bei der Erzeugung, Verbrennung oder Beseitigung von Abfällen — mit Ausnahme der Verbrennung von nicht recycelbaren gefährlichen Abfällen — führt oder die langfristige Abfallbeseitigung eine erhebliche und langfristige Beeinträchtigung der Umwelt verursachen kann.
- für die Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung im Vergleich zur Lage vor Beginn der Tätigkeit zu einem erheblichen Anstieg der Schadstoffemissionen in Luft, Wasser oder Boden führt.
- für den Schutz und die Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme den guten Zustand und die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen erheblich schädigt oder den Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten, einschließlich derjenigen von Unionsinteresse, schädigt.

Quelle: Hochschule München

Theoretische Ansätze umsetzen

1. Ökobilanzierung verschiedener konstruktiver Bauweisen für Umweltwirkungen und Primärenergie Gesamt durchführen

- Für Komplettmodernisierungen erfolgt die LCA-Berechnung auf Grundlage der GEG
- Gesamtprimärenergiebedarf PE_{ges} in $[kWh / m^2NRF^*a]$ wird nach GEG berechnet und liegt damit 10 % unterhalb des Niedrigstenergiestandards (NZEB) nach GEG

Theoretische Ansätze umsetzen

2. Anpassung an Klimawandel

- Dezentralisierung von Energiegewinnung ist wertvoller Bestandteil von Klimaanpassungslösungen
- Ermittlung und Bewertung der Gefahren aus dem erwartbaren Klimawandel mittels Klimaszenarien
- Konstruktive Lösungen zum sommerlichen Hitzeschutz
- Umsetzung von möglichst barrierefreien Grundrissen (Umnutzungskonzept) und Zugängen (schwollenlose Erschließung im Gebäude und in den WE) bzgl. klimabedingten Notlagen (Überschwemmungen, Waldbrand etc.): Erleichterung von Fluchtwegen, Evakuierungen etc.
- Reduzierung des (Trink- und Ab-)Wasserverbrauchs durch entsprechende Maßnahmen (Regenwassernutzung, Versickerungsflächen, Spararmaturen etc.)

Theoretische Ansätze umsetzen

3. Übergang zur Kreislaufwirtschaft

- Es werden die Anteile neu eingebrachter nachhaltiger Baumaterialien (Holz, Holzprodukte, Holzwerkstoffe, Beton, Erdbaustoffe, Pflanzsubstrate, Naturstein) in Bezug auf ihre Gesamtmasse bewertet. Dabei wird ein Massenanteil von mindestens 70 % der auf der Baustelle anfallenden nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle vorbereitet.
- Durch die Auslegung der Gebäude und die Bautechnik wird die Kreislaufwirtschaft unterstützt und anhand der Norm ISO 20887 oder anderer Normen für die Bewertung der Demontage oder der Anpassungsfähigkeit von Gebäuden wird nachgewiesen, dass die Auslegung die Ressourceneffizienz, Anpassungsfähigkeit, Flexibilität und Demontagefähigkeit erhöht und somit Wiederverwendung und Recycling ermöglicht.
- Im Rahmen einer Qualitätssicherung sollten die auf der Baustelle anfallenden nichtgefährlichen Bau- und Abbruchabfälle erfasst und dokumentiert werden.

Theoretische Ansätze umsetzen

3. Übergang zur Kreislaufwirtschaft

- Beton unter Verwendung rezyklierter Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 in den maximal zulässigen Anteilen nach der jeweils gültigen Richtlinie des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton e. V. (DAfStb)
- Ungebundene Erdbaustoffe aus zertifizierten güteüberwachten Recyclingmaterialien z. B. für den Einsatz als Sauberkeitsschichten unter Gründungen oder im Bereich des Wegebbaus auf dem Grundstück
- Pflanzsubstrate aus güteüberwachten Recyclingbaustoffen wie Ziegelsplitt für die Gebäude- und Landschaftsbegrünung

Theoretische Ansätze umsetzen

4. Umgang mit schadstoffhaltiger Bausubstanz

- Es werden Maßnahmen getroffen, um Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen während der Bau- oder Wartungsarbeiten zu verringern.
- Feststellung besonderer Gefahren für den Rückbau schadstoffhaltiger Materialien:
 - Hierfür muss zur Koordinierung und Überwachung der Maßnahmen die Bestellung eines sach- und fachkundigen Koordinators nach TRGS 524 und DGUV Regel 101-004 durch den Bauherrn/Auftraggeber vorgenommen werden.
 - Es ist zu unterscheiden, ob die Baukonstruktion und technische Gebäudeausrüstung weitergenutzt, wiedergenutzt oder rückgebaut werden soll.
 - Eine sachverständige Gebäudeschadstofferkundung nach DIN EN ISO 16000-32 ermittelt dabei eine Risikobewertung mit Bezug auf die Arbeitsschutzrichtlinien für den selektiven Abbruch und verwendungsorientierten Rückbau.

Theoretische Ansätze umsetzen

4. Umgang mit schadstoffhaltiger Bausubstanz



Rückbau schadstoffbelasteter Bausubstanz

Arbeitshilfe Rückbau:
Erkundung, Planung, Ausführung

Rückbau schadstoffbelasteter Bausubstanz

Arbeitshilfe Rückbau:
Erkundung, Planung, Ausführung

Quelle: LfU

Theoretische Ansätze umsetzen

4. Umgang mit schadstoffhaltiger Bausubstanz

- Folgende schadstoffrelevante Substanzen sind im Gebäude zu prüfen:
 - Asbestfasern
 - Künstliche Mineralfasern (inkl. Kanzerogenitätsindex)
 - Polychlorierte Biphenyle (PCB)
 - Holzschutzmittel/ Biozide (Altlasten und verbotene Stoffe gem. Biozid-VO (EU))
 - Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
 - Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)
 - Flammschutzmittel
 - Schwermetalle
 - Chloranisole (Geruchsstoffe aus biozidbehandelten „Holzfertighäusern“)
 - Weitere verbotene Stoffe nach POP-VO (EU) sowie REACH-VO (EU)
 - Biologische Gefahrstoffe (Schimmel und materialzerstörende Pilze, Taubenkot)
 - Radongase (orientierende Hinweise über Radonkarte des BfS für Radon-Vorsorgegebiete)

Theoretische Ansätze umsetzen

5. Einsatz ressourcenschonender und schadstoffarmer Baumaterialien

- Neu verwendete Baubestandteile und Baustoffe emittieren pro m³ Baustoff weniger als 0,06 mg Formaldehyd und weniger als 0,001 mg andere krebserregende flüchtige organische Verbindungen der Kategorien 1A und 1B gemäß CEN/EN 16516 oder ISO 16000- 3:2011 oder anderen gleichwertigen genormten Prüfbedingungen und -methoden.
- Anforderungen an die Erfüllung der BauPVO (EU) Nr. 305/2011, REACH-VO (EG) Nr. 1907/2006, Biozid-VO (EU) Nr. 528/2012, CLPVO (EG) Nr. 1272/2008, POP-VO (EU) 2019/1021 sind zu beachten.
- Für Einsatz von Holzprodukten sind anerkannte Prüfsiegel (z.B. PEFC, FSC, Holz von Hier) zugrunde zu legen.
- Potenzielle Schwermetalleinträge über Kupfer, Zink und Blei sind bei vorhandenen Dachflächen und Rohr- sowie Dachanschlüssen für eine umweltverträgliche Regenwassernutzung zu beachten.

Theoretische Ansätze umsetzen

6. Einsatz ressourcenschonender und schadstoffarmer Baumaterialien

- Neu eingebrachte Baumaterialien sind zertifiziert oder können festgelegte Standards nachweislich vergleichbar einhalten:
 - Neu verwendete Baubestandteile und Baustoffe emittieren pro m³ Baustoff weniger als 0,06 mg Formaldehyd und weniger als 0,001 mg andere krebserregende flüchtige organische Verbindungen der Kategorien 1A und 1B gemäß CEN/EN 16516 oder ISO 16000- 3:2011 oder anderen gleichwertigen genormten Prüfbedingungen und -methoden.
 - Für den Einsatz von Holzprodukten sind anerkannte Prüfsiegel (z.B. PEFC, FSC, Holz von Hier) zugrunde zu legen.

Theoretische Ansätze umsetzen

7. Qualitätssiegel Nachhaltige Gebäude (QNG)



Quelle: BBSR

- ist ein staatliches Gütesiegel für Gebäude (Siegeleigner BMWSB)
- folgt dem Ansatz der Lebenszyklusbetrachtung, die das Erfassen, Beeinflussen, Begrenzen und Nachweisen von Umweltwirkungen und Ressourceninanspruchnahmen ermöglicht
- stellt sowohl ein Qualitätssicherungsinstrument als auch eine rechtssichere Grundlage für die Vergabe von Fördermitteln dar:
 - ➔ Klimafreundlicher Neubau (KFN)
 - ➔ NH-Klasse in der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)
 - ➔ Sonderabschreibung nach § 7b EstG

Theoretische Ansätze umsetzen

7. Qualitätssiegel Nachhaltige Gebäude (QNG)

Besondere Anforderungen im öffentlichen Interesse an den Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung des QNG

gem. QNG-Handbuch und gem. Anlage 3 zum QNG-Handbuch

Anforderung 1 – Treibhausgasemissionen und Primärenergiebedarf	 WOHN- GEBÄUDE	 NICHTWOHN- GEBÄUDE
Anforderung 2 – Nachhaltige Materialgewinnung	 WOHN- GEBÄUDE	 NICHTWOHN- GEBÄUDE
Anforderung 3 – Schadstoffvermeidung in Baumaterialien	 WOHN- GEBÄUDE	 NICHTWOHN- GEBÄUDE
Anforderung 4 – Barrierefreiheit	 WOHN- GEBÄUDE	 NICHTWOHN- GEBÄUDE
Anforderung 5 – Naturgefahren am Standort		 NICHTWOHN- GEBÄUDE
Anforderung 6 - Gründach		 NICHTWOHN- GEBÄUDE

Quelle: BBSR

Vielen Dank!

„Nachhaltig ist ein Gebäude nur dann, wenn es dafür sorgt, dass die Frucht am Baum *über mir*, die Freundlichkeit des Nachbarn *neben mir* und das gute Gefühl *in mir* regelmässig wiederkehren.“

Frei nach Fritz Reheis, „Erhalten und Erneuern“, S.19, VSA-Verlag Hamburg, 2022