

Herzlich Willkommen!

DGNB Vertiefungsmodul

Gebäude durch Sanierung zukunftsfähig machen

27. und 28. März 2024
Beginn 09:30 Uhr

Willkommen,
schön das Sie dabei sind.



Vertiefungsmodul Teil 1

DGNB Systemanwendung Gebäude Sanierung



DGNB Systemanwendung Gebäude Sanierung Abgrenzen und Abgleichen

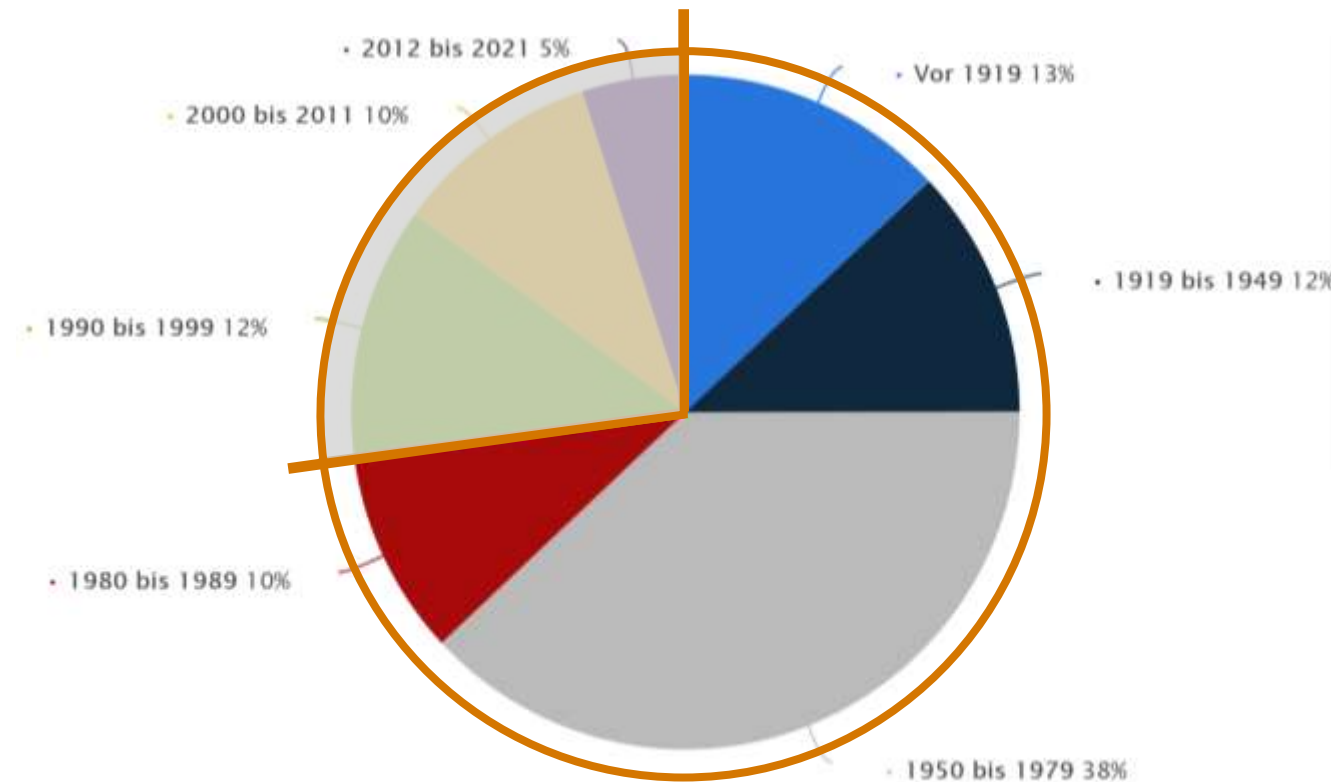
Session 1 / Vertiefungsmodul
DGNB Systemanwendung Gebäude Sanierung



Die Ertüchtigung des baulichen Bestands
ist ein wesentlicher Schritt
um unsere Klimaziele zu erreichen.

System- anwendung Gebäude Sanierung

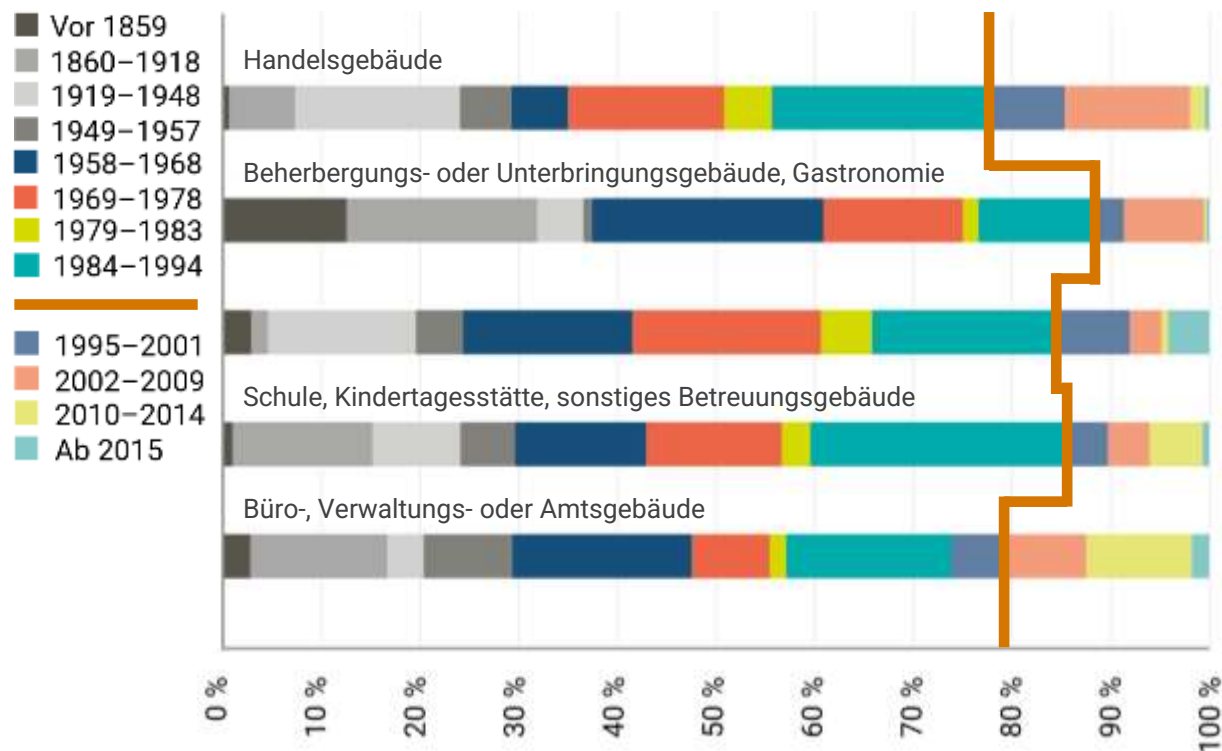
Warum eine Systemanwendung Gebäude Sanierung



Stand 2021
73% der Wohngebäude älter als 31 Jahre



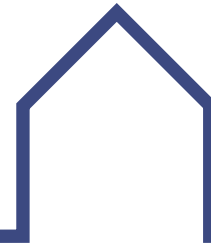
Warum eine Systemanwendung Gebäude Sanierung



Stand 2022 / 77% - 89%
der Nichtwohngebäude älter als 27 Jahre



Warum eine Systemanwendung Gebäude Sanierung?



Sanierungs-
stau in Angriff
nehmen



Struktur Systemanwendung Gebäude Sanierung

Themenfelder
Gewichtung

Kriteriengruppen

Kriterien
Gewichtung, Aufbau

Nutzungsprofile
Bedeutungsfaktoren

Systemgrenze und –größe

Zertifizierungsprozess
Zertifizierungsphasen
Auszeichnungen







37 Kriterien, 10 Kriteriengruppen, 6 Themenfelder in der DGNB Systemanwendung Gebäude Sanierung Version 2021

3 Themenfelder Nachhaltigkeitsqualitäten

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIENBEZEICHNUNG
22,5 %	 ÖKOLOGISCHE QUALITÄT (ENV)	ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes
		ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt
		ENV1.3 Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
	 RESSOURCEN-INANSPRUCHNAHME UND ABFALLAUFKOMMEN (ENV2)	ENV2.2 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen
		ENV2.3 Flächeninanspruchnahme
		ENV2.4 Biodiversität am Standort
22,5 %	 ÖKONOMISCHE QUALITÄT (ECO)	ECO1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
		ECO2.1 Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit
22,5 %	 WERTENTWICKLUNG (ECO2)	ECO2.2 Marktfähigkeit
		SOC1.1 Thermischer Komfort
	 GESUNDHEIT, BEHAGLICHKEIT UND NUTZERZUFRIEDENHEIT (SOC1)	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
	FUNKTIONALITÄT (SOC2)	SOC2.1 Barrierefreiheit

3 Themenfelder Querschnittsqualitäten

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIENBEZEICHNUNG
15 %	 TECHNISCHE QUALITÄT (TEC)	TEC1.2 Schallschutz
		TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle
		TEC1.4 Einsatz und Integration von Gebäudetechnik
		TEC1.5 Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers
		TEC1.6 Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit
		TEC1.7 Immissionsschutz
		TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur
12,5 %	 QUALITÄT DER PLANUNG (PRO1)	PRO1.1 Qualität der Projektvorbereitung
		PRO1.4 Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe
		PRO1.5 Dokumentation für eine nachhaltige Bewirtschaftung
	 QUALITÄT DER BAUAUSFÜHRUNG (PRO2)	PRO1.6 Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption
		PRO2.1 Baustelle / Bauprozess
		PRO2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung
5 %	 STANDORT-QUALITÄT (SITE)	PRO2.3 Geordnete Inbetriebnahme
		PRO2.4 Nutzerkommunikation
		PRO2.5 FM-gerechte Planung
		SITE1.1 Mikrostandort
		SITE1.2 Ausstrahlung und Einfluss auf das Quartier
		SITE1.3 Verkehrsanbindung
		SITE1.4 Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen

Warum eine DGNB Systemanwendung Gebäude Sanierung

Sanieren mit dem DGNB System,
ein einheitliches Qualitätsmanagement
von der Idee bis zur Nutzung.

Planen mit System

Bauen mit System

Betreiben mit System

= Qualität mit Zertifikat

Der nachhaltige Umgang
mit dem Gebäudebestand
zählt zweifelsfrei zu den wichtigsten
Aufgaben unserer Zeit.

Nur wenn es uns gelingt,
die enormen Potenziale zur Minderung
der CO₂-Emissionen unserer
bestehenden Immobilien bestmöglich
auszuschöpfen, sind die anvisierten
Klimaschutzziele erreichbar.

Sanierungen und Maßnahmen zur
Effizienzsteigerung im Gebäudebetrieb
spielen hier die zentrale Rolle.

Dies gilt insbesondere für all jene
Objekte, bei denen im aktuellen Zustand
enorme Mängel bestehen und deren
Renovierung und Instandsetzung für
große Effekte im Sinne des
Klimaschutzes sorgen.

Vergleich Systemanwendungen

Gebäude Neubau – Gebäude Sanierung – Gebäude im Betrieb



Vergleich Systemanwendungen

Gebäude Neubau – Gebäude Sanierung – Gebäude im Betrieb

Anzahl Themenfelder

KRITERIENKATALOG GEBÄUDE NEUBAU

Version 2023



KRITERIENKATALOG GEBÄUDE SANIERUNG

Version 2021



KRITERIENKATALOG GEBÄUDE IM BETRIEB

Version 2020



DGNB Global Benchmark for Sustainability

Vergleich Systemanwendungen

Gebäude Neubau – Gebäude Sanierung – Gebäude im Betrieb

Gewichtung Themenfelder

KRITERIENKATALOG GEBÄUDE NEUBAU

Version 2023



KRITERIENKATALOG GEBÄUDE SANIERUNG

Version 2021



KRITERIENKATALOG GEBÄUDE IM BETRIEB

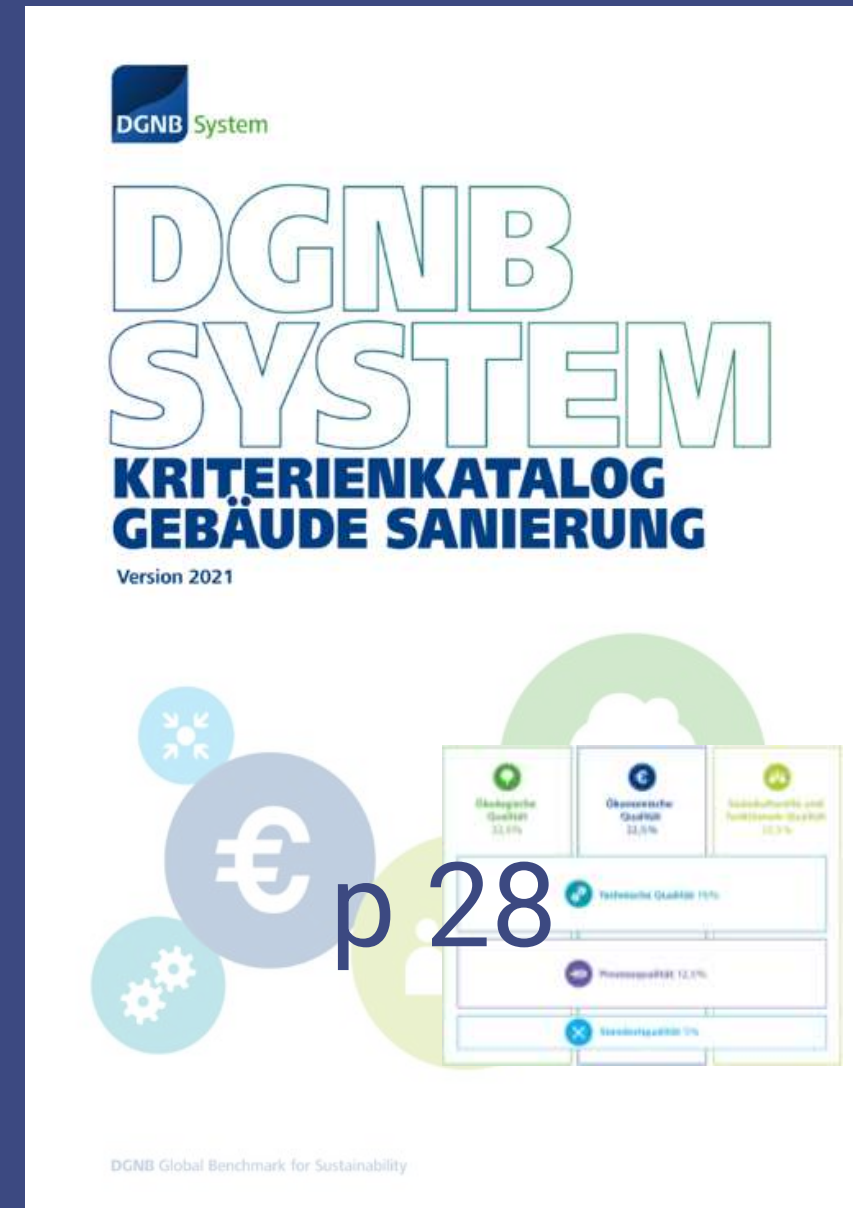
Version 2020



Systemanwendung Gebäude Sanierung

Themenfelder und ihre Gewichtung

Ökologische Qualität	= 22,5%
Ökonomische Qualität	= 22,5%
Soziokulturelle und funktionale Qualität	= 22,5%
Technische Qualität	= 15,0%
Prozessqualität	= 12,5%
Standortqualität	= 05,0%
Gesamt	= 100%



p 28

Vergleich Systemanwendungen

Gebäude Neubau – Gebäude Sanierung – Gebäude im Betrieb



Systemgrenze



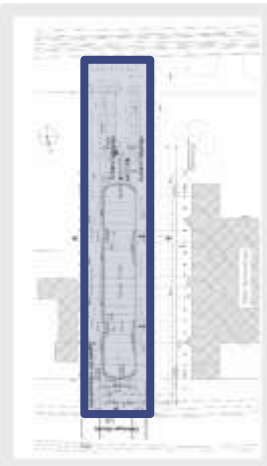
DGNB
SYSTEM

KRITERIENKATALOG GEBÄUDE NEUBAU

Version 2023



DGNB Global Benchmark for Sustainability



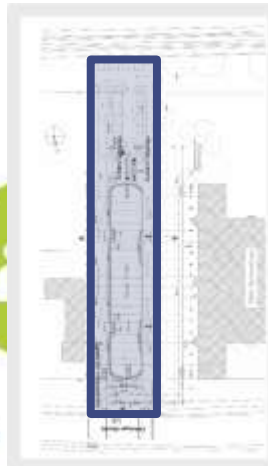
DGNB
SYSTEM

KRITERIENKATALOG GEBÄUDE SANIERUNG

Version 2021



DGNB Global Benchmark for Sustainability



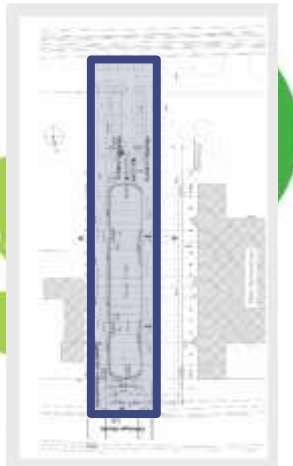
DGNB
SYSTEM

KRITERIENKATALOG GEBÄUDE IM BETRIEB

Version 2020



DGNB Global Benchmark for Sustainability



Systemgrenze

Betrachtet wird – sofern in den einzelnen Kriterien nicht anders dargelegt – ausschließlich das Gebäude und die diesem unmittelbar zugeordneten Freiflächen.

In einigen Kriterien ist eine Betrachtung des Außenraums vorgesehen bzw. möglich.

Bei Gebäuden, die zu einem zusammenhängenden Komplex gehören, können die Anforderungen einiger Indikatoren über bereits auf dem Campus vorhandene Qualitäten erfüllt werden.

Grundstücksgrenze



Vergleich Systemanwendungen

Gebäude Neubau – Gebäude Sanierung – Gebäude im Betrieb



Ablauf Zertifizierung



Vergleich Systemanwendungen

Gebäude Neubau – Gebäude Sanierung – Gebäude im Betrieb

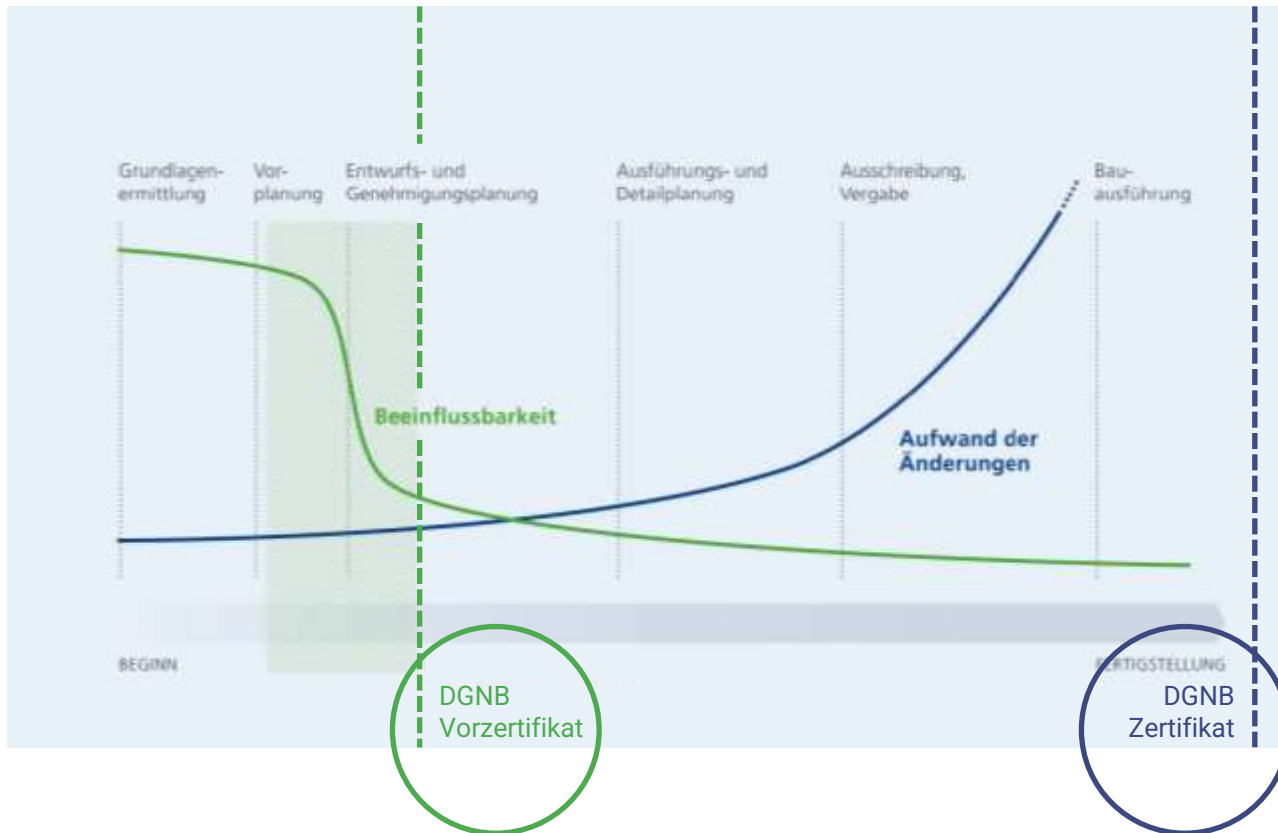


Gesamterfüllungsgrad ab 80% ab 65% ab 50% ab 35%



Zertifizierungsprozess

Ablauf und Auszeichnungen



Zertifikate

DGNB SYSTEM

KRITERIENKATALOG GEBÄUDE SANIERUNG

Version 2021

Gesamterfüllungsgrad ab 80%

Ministerfüllungsgrad 65%

Gesamterfüllungsgrad ab 65%

Ministerfüllungsgrad 50%

Gesamterfüllungsgrad ab 50%

Ministerfüllungsgrad 35%

€ p 33

p 34

DGNB Global Benchmark for Sustainability

Zertifizierungsprozess

Zertifizierbarkeit und Nachweise

Erforderliche Nachweisführung

Alternative Nachweisführung

Nachweis von Innovationsräumen

Vereinfachte Nachweisführung

Denkmalschutz

Variable Indikatoren

Grundsätzlich muss ein Gebäude fertig gestellt sein, zum Zeitpunkt der Einreichung der Nachweisunterlagen zur Konformitätsprüfung bei der DGNB.



Vergleich Systemanwendungen

Gebäude Neubau – Gebäude Sanierung – Gebäude im Betrieb



Weitere Auszeichnungen



DGNB
Diamant

DGNB Global Benchmark for Sustainability



DGNB
Diamant

DGNB Global Benchmark for Sustainability



Klimapositives
Gebäude

DGNB Global Benchmark for Sustainability

Auszeichnung

DGNB Diamant

PR01.6 – Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption

Indikator 3

Auszeichnung durch Architekturpreis

DGNB Diamant

Appendix A, III. Methode

Indikator 3, Absatz 2

Appendix B, I. Erforderliche Nachweise

Indikator 3, Punkt 4

Empfehlungen durch unabhängige Gestaltungsgremien, wie z. B. der Auszeichnungen durch einen Architekturpreis oder den DGNB Diamanten können angerechnet werden.



Vergleich Systemanwendungen

Gebäude Neubau – Gebäude Sanierung – Gebäude im Betrieb



Systemanwendung Gebäude Sanierung

Mindestanforderungen

1. PRO1.1 – Bestandsanalyse
2. ENV1.2 – gutachterliche Risikobewertung
3. SOC1.2 – Innenraumluftqualität
4. SOC2.1 – Barrierefreiheit
5. Alle – gesetzliche Anforderungen
6. Alle – Anforderungen GEG
7. ENV1.1 – Klimaschutzfahrplan
8. Alle – Zusatz energetische Sanierung

Anwendungsregeln bei Mischnutzung

Anlage 1 – energetische Sanierung

Anlage 2 – Erfüllung der Mindestanforderungen



Vergleich Systemanwendungen

Gebäude Neubau – Gebäude Sanierung – Gebäude im Betrieb



Nutzungsprofile

DGNB Systemanwendung Gebäude Sanierung

Bedeutungsfaktoren

Kriteriengewichtung



	INBEREICH	KRITERIENGRUPPE	KRITERIUM	BÜRO	BEZUGS	WOHNEN	HOTEL	VERKEHRSMARKT	SHOPPING-CENTER	GESCHÄFTS-HAUS	LOGISTIK	PRODUKTION	VERSAMMLUNGSTÄTTEN
22,5 %	ÖKOLOGISCHE QUALITÄT (ENV)	WIRKUNGEN AUF GLOBALE UND LOCALE UMWELT (ENV1)	ENV1.1	8	3,5%	8	3,5%	8	3,5%	8	3,5%	8	3,5%
			ENV1.2	4	4,7%	4	4,7%	4	4,7%	4	4,7%	4	4,7%
			ENV1.3	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%
			ENV1.4	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%
		RESSOURCENVERBRUCH NAHRE UND ABFALL-ALFOMMEN (ENV2)	ENV2.1	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%
			ENV2.2	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%
			ENV2.3	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%	2	2,4%
			ENV2.4	1	1,2%	1	1,2%	1	1,2%	1	1,2%	1	1,2%
22,5 %	ÖKONOMISCHE QUALITÄT (ECO)	LEBENSZYKLUSKOSTEN (ECO1)	ECO1.1	4	10,0%	4	10,0%	4	10,0%	4	10,0%	4	10,0%
			ECO1.2	3	7,5%	3	7,5%	3	7,5%	3	7,5%	3	7,5%
			ECO1.3	2	5,0%	2	5,0%	2	5,0%	2	5,0%	2	5,0%
22,5 %	SOZIOLOGISCHE UND FUNKTIONELLE QUALITÄT (SOC)	GESUNDHEIT, BEHAGLICHKEIT UND NUTZERZUFRIEDENHEIT (SOC1)	SOC1.1	4	4,1%	4	4,1%	4	4,1%	4	4,1%	4	4,1%
			SOC1.2	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%
			SOC1.3	2	2,0%	2	2,0%	2	2,0%	2	2,0%	2	2,0%
			SOC1.4	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%
		FUNKTIONALITÄT (SOC2)	SOC2.1	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%
			SOC2.2	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%
			SOC2.3	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%
			SOC2.4	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%	3	3,1%

	INBEREICH	KRITERIENGRUPPE	KRITERIUM	BÜRO	BEZUGS	WOHNEN	HOTEL	VERKEHRSMARKT	SHOPPING-CENTER	GESCHÄFTS-HAUS	LOGISTIK	PRODUKTION	VERSAMMLUNGSTÄTTEN
15 %	TECHNISCHE QUALITÄT (TEC)	QUALITÄT DER TECHNISCHEN AUSSTATTUNG (TEC1)	TEC1.1	5	2,3%	5	2,3%	5	2,3%	5	2,3%	5	2,3%
			TEC1.2	4	3,0%	4	3,0%	4	3,0%	4	3,0%	4	3,0%
			TEC1.3	3	2,3%	3	2,3%	3	2,3%	3	2,3%	3	2,3%
			TEC1.4	2	1,8%	2	1,8%	2	1,8%	2	1,8%	2	1,8%
			TEC1.5	4	3,0%	4	3,0%	4	3,0%	4	3,0%	4	3,0%
			TEC1.6	4	3,0%	4	3,0%	4	3,0%	4	3,0%	4	3,0%
			TEC1.7	1	0,5%	1	0,5%	1	0,5%	1	0,5%	1	0,5%
			TEC1.8	3	2,3%	3	2,3%	3	2,3%	3	2,3%	3	2,3%
12,5 %	PROZESSQUALITÄT (PRO)	QUALITÄT DER PLANUNG (PRO1)	PRO1.1	3	1,6%	3	1,6%	3	1,6%	3	1,6%	3	1,6%
			PRO1.2	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%
			PRO1.3	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%
			PRO1.4	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%
		QUALITÄT DER BAU- UND VERFAHREN (PRO2)	PRO2.1	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%
			PRO2.2	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%
			PRO2.3	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%
			PRO2.4	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%
5 %	STANDORTQUALITÄT (SITE)	STANDORTQUALITÄT (SITE1)	SITE1.1	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%
			SITE1.2	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%
			SITE1.3	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%
			SITE1.4	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%

Systemanwendung Gebäude Sanierung Nutzungsprofile

Büro
Bildung
Wohnen

Verbrauchermarkt
Shoppingcenter
Geschäftshaus

Handelsbauten

Logistik
Produktion
Hotel
Versammlungsstätten

Industriebauten

Plus Mischnutzung



Zuordnung Nutzungsprofile bei unterschiedlichen Nutzungen

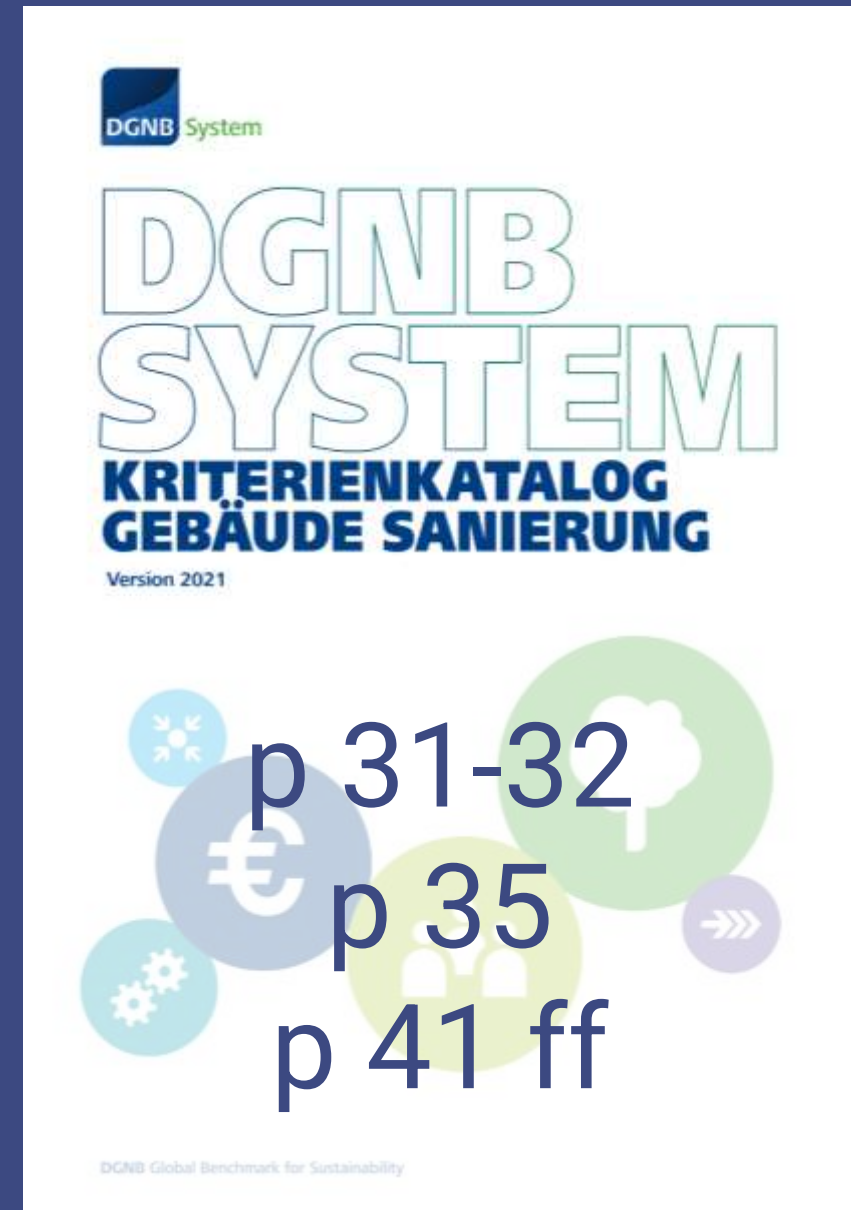
Mischnutzung

Hauptnutzung	= Anteil $A_{\text{DGNB max}}$
Nebennutzung	= Anteil $A_{\text{DGNB}} \geq 15\%$
Untergeordnete Nutzung	= Anteil $A_{\text{DGNB}} \leq 15\%$

Mehrere Nutzungen

Hauptnutzung	= Anteil $A_{\text{DGNB max}}$
Untergeordnete Nutzung	= Anteil $A_{\text{DGNB}} \leq 15\%$

Maßgebend sind die Anteile
an der DGNB Bemessungsfläche = A_{DGNB}



Worin unterscheidet sich die DGNB Systemanwendung Gebäude Sanierung von Gebäude Neubau Version 2023

Gewichtung Themenfelder

Mindestanforderungen

Anzahl Kriterien

Gewichtung Kriterien

Anzahl Nutzungsprofile

Aufbau der Kriterien
und die Bewertungslogik sind identisch



Vergleich Systemanwendungen

Gebäude Neubau – Gebäude Sanierung – Gebäude im Betrieb



Problemstellungen



DGNB SYSTEM
**KRITERIENKATALOG
GEBÄUDE NEUBAU**
Version 2023



DGNB Global Benchmark for Sustainability



DGNB SYSTEM
**KRITERIENKATALOG
GEBÄUDE SANIERUNG**
Version 2021



DGNB Global Benchmark for Sustainability



DGNB SYSTEM
**KRITERIENKATALOG
GEBÄUDE IM BETRIEB**
Version 2020



DGNB Global Benchmark for Sustainability



Planetare Leistungsgrenzen, ihre Bedeutung für den baulichen Bestand



Klimawandel

Zustand der Biosphäre

Landnutzung

Neue Substanzen

Stoffkreisläufe

Süßwasser



Systemanwendung Gebäude Sanierung

Kriterien zu Klimawandel

Gebäudehülle, Energiequelle und Gebäudesteuerung



ENV1.1 – Ökobilanz des Gebäudes

ENV2.2 – Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen

ENV2.4 – Biodiversität am Standort

ECO1.1 – Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

ECO2.1 – Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit

ECO2.2 – Marktfähigkeit

SOC1.1 – Thermischer Komfort

SOC1.6 – Aufenthaltsqualitäten innen und außen

TEC1.3 – Qualität der Gebäudehülle

TEC1.4 – Einsatz und Integration von Gebäudetechnik

TEC1.7 – Immissionsschutz

PRO1.1 – Qualität der Projektvorbereitung

PRO1.6 – Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption

PRO2.4 – Nutzerkommunikation

SITE1.1 - Mikrostandort

Planetare Leistungsgrenzen, ihre Bedeutung für den baulichen Bestand



Klimawandel

Zustand der Biosphäre

Landnutzung

Neue Substanzen

Stoffkreisläufe

Süßwasser



Systemanwendung Gebäude Sanierung

Kriterien zu Zustand der Biosphäre

Diverse Lebensräume, Grünkorridore, Entsiegelung



ENV1.2 – Risiken für die lokale Umwelt

ENV2.3 – Flächeninanspruchnahme

ENV2.4 – Biodiversität am Standort

SOC1.1 – Thermischer Komfort

SOC1.2 – Innenraumluftqualität

SOC1.3 – Akustischer Komfort

SOC1.6 – Aufenthaltsqualitäten innen und außen

TEC1.3 – Qualität der Gebäudehülle

TEC1.5 – Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers

TEC1.7 – Immissionsschutz

PRO1.1 – Qualität der Projektvorbereitung

PRO1.6 – Verfahren zur städtebaulichen und
gestalterischen Konzeption

PRO2.1 – Baustelle / Bauprozess

SITE1.1 - Mikrostandort

Planetare Leistungsgrenzen, ihre Bedeutung für den baulichen Bestand



Klimawandel

Zustand der Biosphäre

Landnutzung

Neue Substanzen

Stoffkreisläufe

Süßwasser

Urbane Verdichtung
Keine Neubaugebiete
Entsiegelung



Systemanwendung Gebäude Sanierung

Kriterien zu Landnutzung

Urbane Verdichtung, Keine Neubaugebiete, Entsiegelung



ENV1.2 – Risiken für die lokale Umwelt

ENV1.3 – Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung

**ENV2.2 – Trinkwasserbedarf und
Abwasseraufkommen**

**ENV2.3 –
Flächeninanspruchnahme**

ENV2.4 – Biodiversität am Standort

ECO1.1 – Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

ECO2.1 – Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit

SOC1.6 – Aufenthaltsqualitäten innen und außen

TEC1.6 – Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit

TEC3.1 – Mobilitätsinfrastruktur

PRO1.1 – Qualität der Projektvorbereitung

**PRO1.6 – Verfahren
zur städtebaulichen und
gestalterischen Konzeption**

PRO2.1 – Baustelle / Bauprozess

SITE1.1 - Mikrostandort

Planetare Leistungsgrenzen, ihre Bedeutung für den baulichen Bestand



Klimawandel

Zustand der Biosphäre

Landnutzung

Neue Substanzen

Stoffkreisläufe

Süßwasser



Systemanwendung Gebäude Sanierung

Kriterien zu Neue Substanzen

Verzicht auf Kunststoff, Schadstoffentnahme, Gesundheit Nutzende



ENV1.1 – Ökobilanz des Gebäudes

ENV1.2 – Risiken

für die lokale Umwelt

ECO2.2 – Marktfähigkeit

SOC1.2 – Innenraumluftqualität

TEC1.5 – Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers

TEC1.6 – Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit

PRO1.4 – Sicherung der
Nachhaltigkeitsaspekte in
Ausschreibung und Vergabe

PRO2.1 – Baustelle / Bauprozess

PRO2.2 – Qualitätssicherung der Bauausführung

Planetare Leistungsgrenzen, ihre Bedeutung für den baulichen Bestand



Klimawandel

Zustand der Biosphäre

Landnutzung

Neue Substanzen

Stoffkreisläufe

Süßwasser

**Rezyklate
herstellen
und nutzen**

**Abfall vermeiden
Gebrauchte Bauteile
handeln**



Systemanwendung Gebäude Sanierung

Kriterien zu Stoffkreisläufe

Rezyklate herstellen, Abfall vermeiden, gebrauchte Bauteile handeln



ENV1.1 – Ökobilanz des Gebäudes

ENV1.2 – Risiken für die lokale Umwelt

ENV1.3 – Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung

ENV2.2 – Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen

ECO1.1 – Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

SOC1.2 – Innenraumluftqualität

TEC1.5 – Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers

TEC1.6 – Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit

TEC1.7 – Immissionsschutz

PRO1.1 – Qualität der Projektvorbereitung

PRO1.4 – Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in
Ausschreibung und Vergabe

PRO2.1 – Baustelle / Bauprozess

PRO2.2 – Qualitätssicherung der Bauausführung

SITE1.1 – Mikrostandort

Planetare Leistungsgrenzen, ihre Bedeutung für den baulichen Bestand



Klimawandel

Zustand der Biosphäre

Landnutzung

Neue Substanzen

Stoffkreisläufe

Süßwasser

Regenwasser
speichern

Abwasser
filtrieren

Versickerung
ermöglichen



Systemanwendung Gebäude Sanierung

Kriterien zu Süßwasser

Regenwasser speichern, Abwasser filtrieren, Versickerung ermöglichen



ENV1.2 – Risiken für die lokale Umwelt

ENV1.3 – Verantwortungsbewußte Ressourcengewinnung

ENV2.2 – Trinkwasserbedarf und
Abwasseraufkommen

ENV2.3 – Flächeninanspruchnahme

ENV2.4 – Biodiversität am Standort

SOC1.1 – Thermischer Komfort

SOC1.2 – Innenraumluftqualität

SOC1.3 – Akustischer Komfort

SOC1.6 – Aufenthaltsqualitäten innen und außen

TEC1.3 – Qualität der Gebäudehülle

TEC1.4 – Einsatz und Integration
von Gebäudetechnik

TEC1.5 – Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers

TEC1.7 – Immissionsschutz

PRO1.1 – Qualität der Projektvorbereitung

PRO1.6 – Verfahren
zur städtebaulichen und gestalterischen
Konzeption

PRO2.1 – Baustelle / Bauprozess

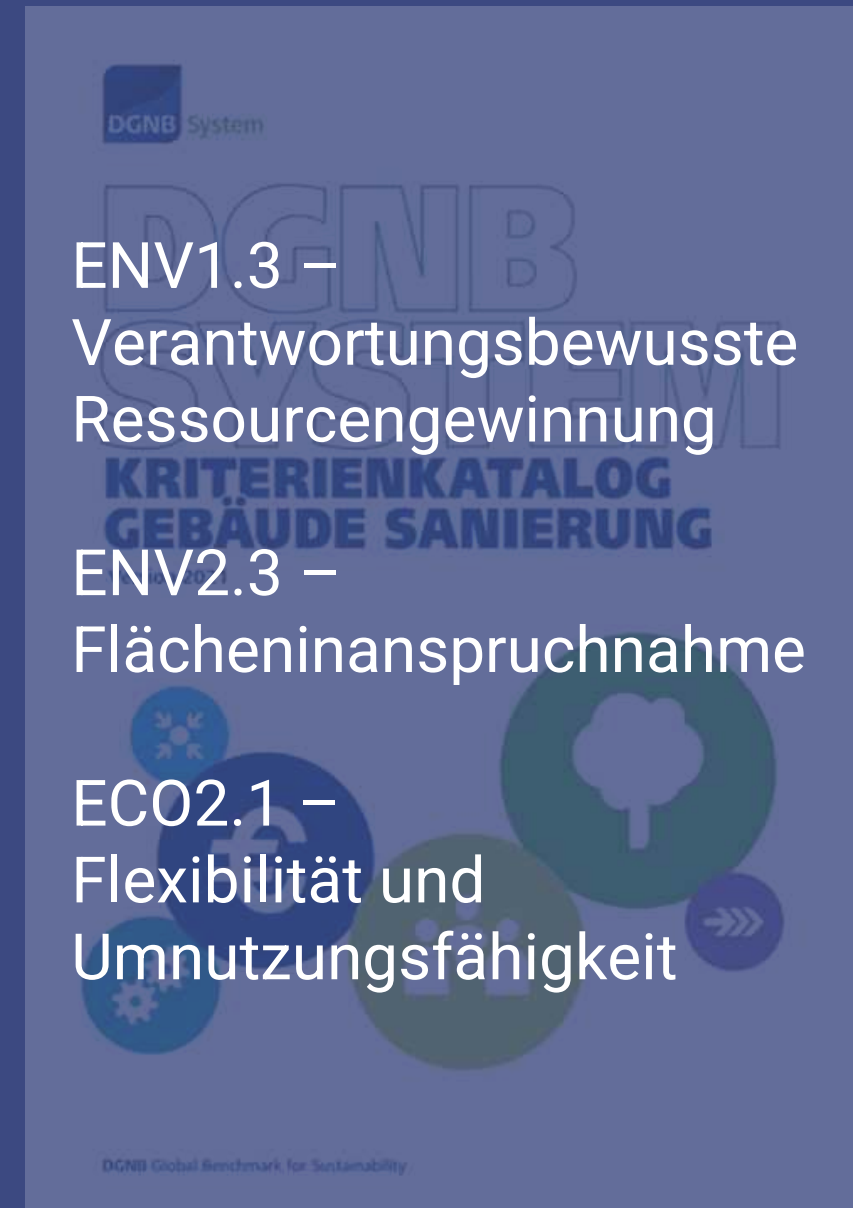
SITE1.1 - Mikrostandort

Strategie der Nachhaltigkeit 1

Suffizienz =

- „ausreichen“ oder „genügen“
„Wieviel Konsum brauchen wir und warum?“
- Persönliches und gesellschaftliches Ausloten des „richtigen Maßes“,
weder Mangel an Bedürfnisbefriedigung
noch Übermaß an Ressourcennutzung
- ein anderer Umgang
mit Zeit, Raum, Markt, Besitz und Sein

Ziel ist
eine ressourcenleichte, solidarische, komfortable
und zukunftsfähige Lebens- und Wirtschaftsweise.

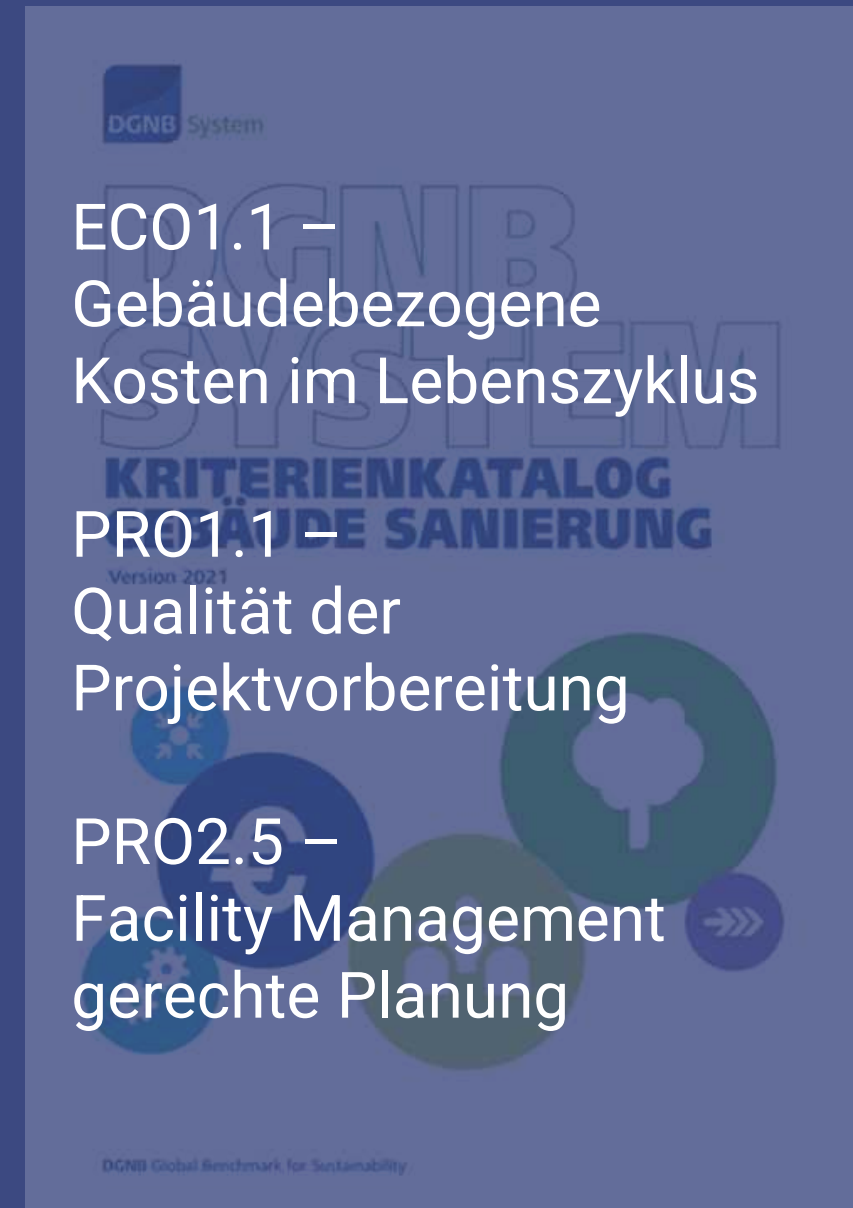


Strategie der Nachhaltigkeit 2

Effizienz =

- dient dem Erhalt der natürlichen Ressourcen durch Energieeinsparung, Recyclingmethoden, Abfallvermeidung, verbesserte Prozesse und Organisation
- beschreibt ein Nutzen-Aufwand-Verhältnis, ein Verhältnis von Endprodukt zu eingesetzten Rohstoffen das zum Erreichen eines bestimmten Ergebnisses benötigt wird
- setzt an der Technologie an, dabei ist die absolute Menge der Güter- oder Nutzengenerierung nicht entscheidend

Beispiel: Pflanzen werden durch ein Schlauchsystem mit kleinen Wassertropfen versorgt. Das spart Wasser und fördert die Fähigkeit der Pflanzen zur Speicherung.




Strategie der Nachhaltigkeit 3

Konsistenz =

- Naturverträgliche Technologien verwenden, Stoffe und Leistungen der Ökosysteme nutzen ohne sie zu zerstören.
- Energieverbrauch pro Materialfluss verringern, genutzte Ressourcen immer wieder neu zu nutzen.
- Geschlossene Stoff- und Energieströme schaffen, Ressourcen innerhalb eines Kreislaufsystems verwenden und wiederverwenden.

Materialien werden
als technische Nährstoffe genutzt
und für Recycling oder Upcycling verwendet.



ENV1.3 –
Versantwortungsbewußte
Ressourcengewinnung

ECO2.1 –
Flexibilität und
Umnutzungsfähigkeit

TEC1.6 –
Rückbau- und
Recyclingfreundlichkeit

DGNB System
KRITERIENKATALOG
GEBÄUDE SANIERUNG

DGNB Global Benchmark for Sustainability

A large, stylized white silhouette of a tree with a thick trunk and a rounded, cloud-like canopy, positioned on the left side of the slide.

Ökologische Rahmenbedingungen

Themenfeld ENV

Ökologische Qualität

ENV1.1 – Ökobilanz des Gebäudes

ENV1.2 – Risiken für die lokale Umwelt

ENV1.3 – Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung

ENV2.2 – Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen

ENV2.3 – Flächeninanspruchnahme

ENV2.4 – Biodiversität am Standort

Anpassung an Klimafolgen

Suffizienz

Welche thermischen Bedingungen werden von Nutzenden eines Gebäudes akzeptiert?

Effizienz

Wie gestaltet sich der minimale Einsatz baulicher und technischer Maßnahmen um diese Bedingungen zu erreichen?

Konsistenz

Wieviel der aufgewendeten Energie und Materialien sind Teil von geschlossenen Kreisläufen?

Imperativ 1



Minderung des Ressourcenverbrauchs

Suffizienz

Welche baulichen Maßnahmen
führen zu dem geringst möglichen Einsatz von Ressourcen?

Effizienz

Wie können die verfügbaren Ressourcen
mit größt möglichem Nutzen eingesetzt werden?

Konsistenz

Wieviel kann wiederverwendet,
wie wenig muß weiterverwertet werden?

Imperativ 2



Steigerung der Biodiversität

Suffizienz

Welches Maß
an überbauter und versiegelter Fläche
reicht uns aus?

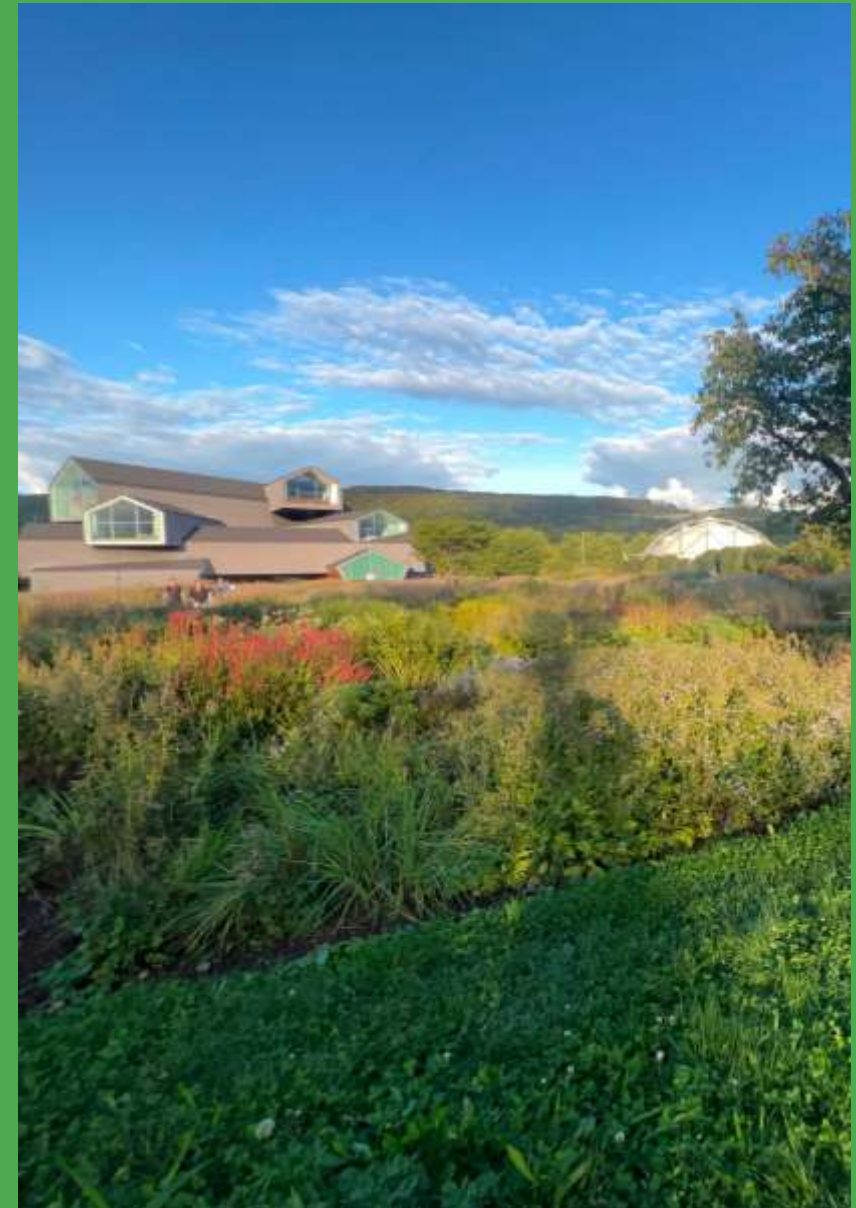
Effizienz

Wie können Win-Win Situationen
von Gebädefunktionen und Ausgleichsmaßnahmen
für den Flächenverbrauch geschaffen werden?

Konsistenz

Wie wenig Störung, wie viel Erhalt
natürlicher Kreisläufe durch ein Gebäude
ist machbar?

Imperativ 3



Rechtlicher und Gesellschaftlicher Wille



Themenfeld SOC

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 – Aufenthalts-
qualitäten innen
und außen

SOC1.7 – Sicherheit

SOC2.1 – Barrierefreiheit

Europäische, Nationale und Ländergesetzgebung

European Green Deal

EU Taxonomie

Level(s)

Klimaschutzgesetz

Gebäude Energie Gesetz – GEG

Qualitätssiegel Nachhaltige Gebäude – QNG

Landesbauordnungen

Nachträge

Änderungen Bebauungspläne

Rechtlicher Rahmen

jede Rechtsperson

kann die Änderung eines Bebauungsplans beantragen



Bebauungspläne und kommunale Strategien zur Klimaneutralität

Nachverdichtung

Berlin, neue Schule aus Holz
auf bestehendem Wohnhaus aus Großplatte, Sauerbruch und Hutton

Wassermanagement und Entsiegelung

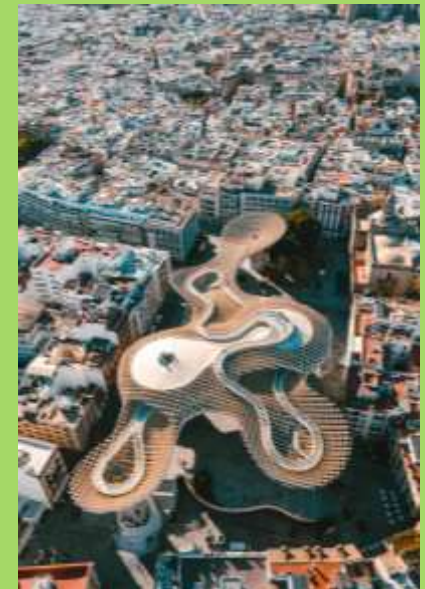
Regenwasser wird direkt am Gebäude bewirtschaftet. Für Maßnahmen der Gebäudebegrünung, der Verdunstungskühlung und für Brauchwasser

Stadtklimatische Maßnahmen

Sevilla, Metropol Parasol,
monumentale Holzkonstruktion als Schattenspender
in historischem, städtischen Umfeld

Umsetzung im gebauten Bestand

Die Zukunft
gilt auch für bestehende Gebäude



Partizipation der Nutzer

Akzeptanz Sanierung durch Nutzer

Stadtentwicklung in Würzburg:

Bei der Konversion eines ehemaligen Flug- und Militärgeländes fungiert die Stadtbücherei als Treiber von Innovation und Bürger/innen-Beteiligung

Nutzeridentifikation

Das Zuhause gilt als 1. Ort, als 2. Ort die Arbeitsstätte

3. Ort“ beschreibt öffentliche Begegnungsräume

Cafés, Bibliotheken, Museen, Theater, Buchläden, Kirchen

Oasen in denen wir uns gerne aufhalten

Know How von Experten des Lebensraumes

die Notwendigkeit Bedürfnisse der lokalen Gesellschaft herauszufinden und zu verstehen

ist der Anfang jedes Gestaltungsprozesses.

Positives Nutzerverhalten

Verlängert den Lebenszyklus und senkt die Betriebskosten eines Gebäudes





Ökonomische Umsetzung

Themenfeld ECO

Ökonomische Qualität

EC01.1 – Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

EC02.1 – Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit

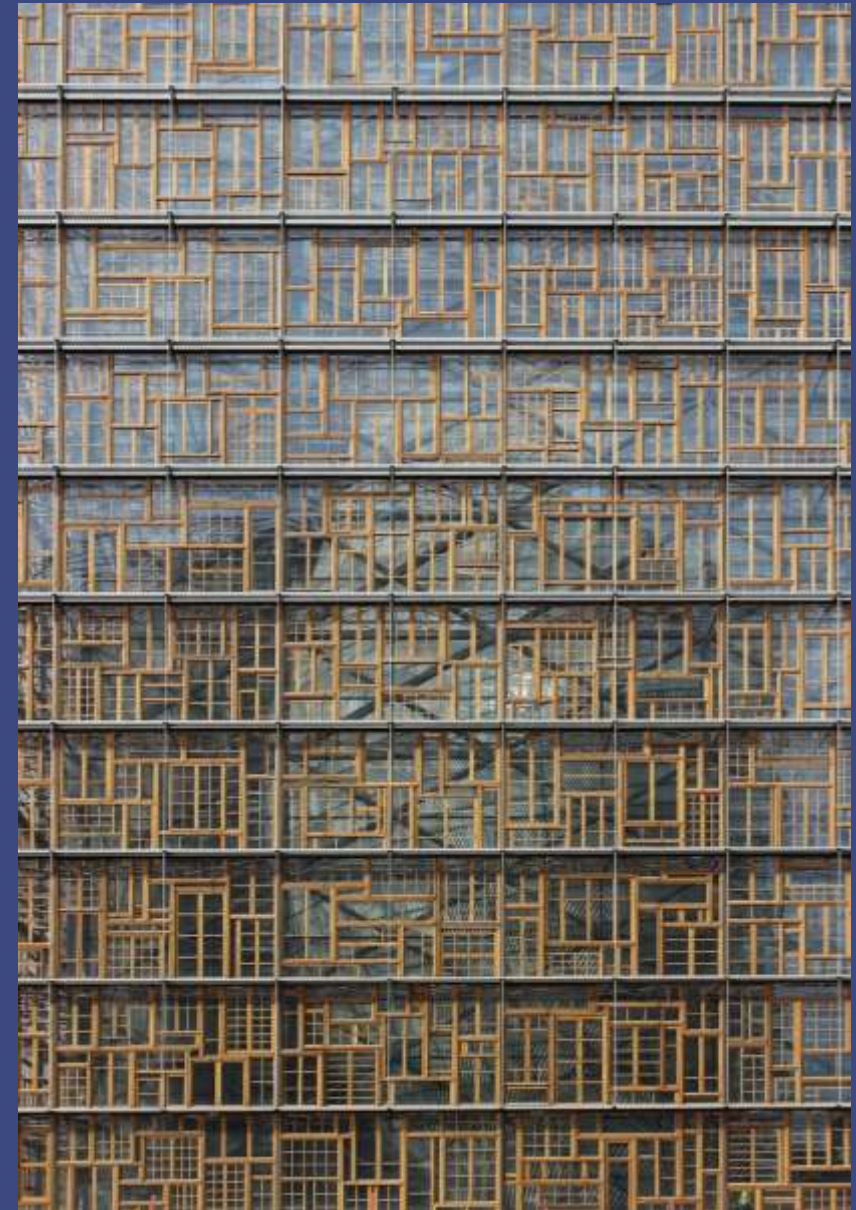
EC02.2 – Marktfähigkeit

Minderung der Folgekosten

Minderung
des Ressourcenverbrauchs

Umsetzung der absehbaren Gesetzgebung
am Ende des Lebenszyklus

Herausforderung 1



Wertsteigerung des Immobilienbestandes

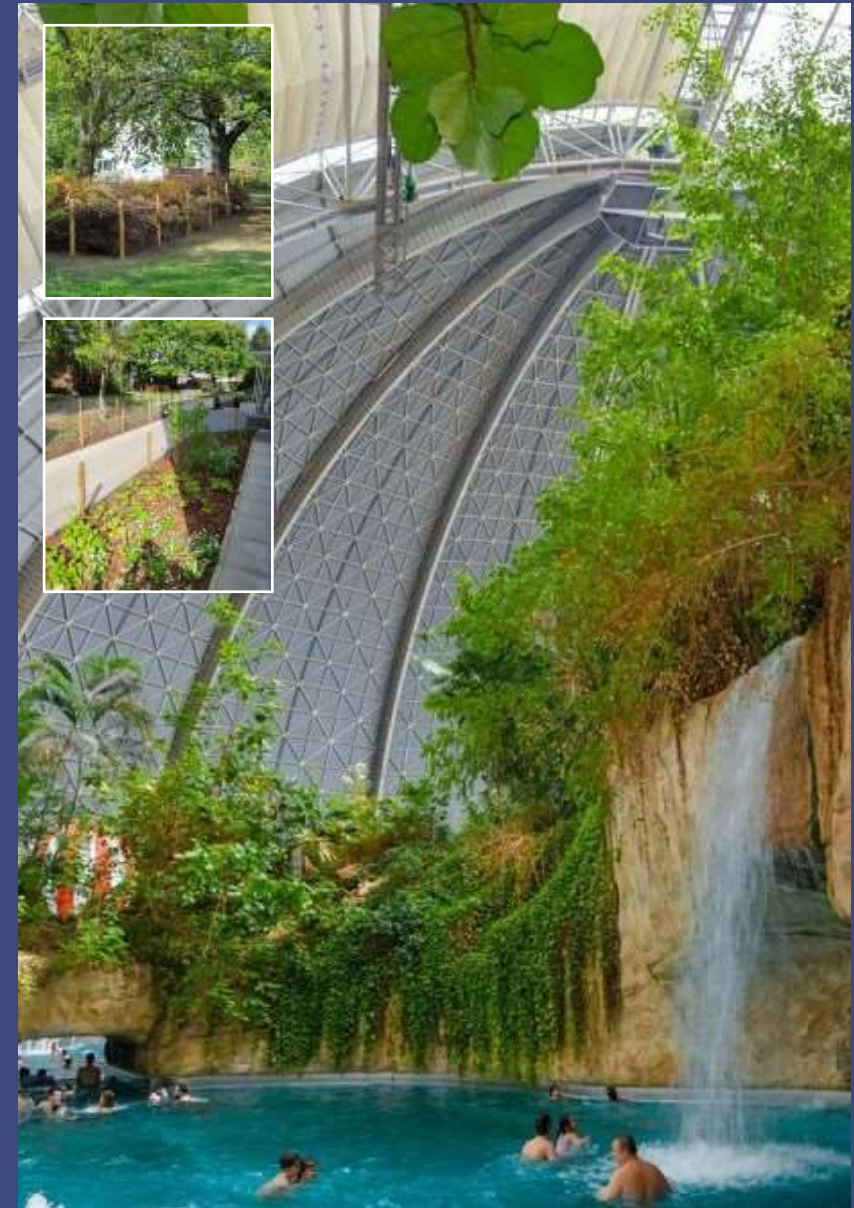
Steigerung der Biodiversität

Fallersleben,
Artenschutzmaßnahmen im Zuge der Modernisierung
Volkswagen Immobilien
<https://www.vwimmobilien.de/biodiversitaet/>

Flexibilisierung und Umnutzung

Brandenburg,
Tropical Islands
ehemalige Cargo Lifter Werft
<https://www.tropical-islands.de/>

Herausforderung 2



Senkung der Betriebskosten

Anpassen von Gebäudebestand an Klimawandel

Große und kleine Klimahüllen

Berlin, Technische Universität

<https://klimahuelle.wordpress.com/2023/08/09/innovatives-sanierungskonzept/>

Guben, Altbau in der Vitrine

Praeger Richter Architekten bauten ein Haus um ein bestehendes Haus in Guben.

<https://www.dabonline.de/2020/04/28/bestand-sanieren-ohne-daemmung>

Partizipation der Nutzer

Individuelle Steuerung des Gebäudeklimas

Herausforderung 3



Wie adressiert die DGNB Systemanwendung Gebäude Sanierung

6 kritische Planetare Leistungsgrenzen
und ihre Bedeutung
für den baulichen Bestand

3 Nachhaltigkeitsstrategien
Suffizienz, Effizienz und Konsistenz

3 Dimensionen der Nachhaltigkeit
Ökologische Rahmenbedingungen
Rechtlicher und Gesellschaftlicher Wille
Ökonomische Umsetzung

37 Kriterien die Strategien und Dimensionen
der Nachhaltigkeit verknüpfen.





Problemstellung Schadstoffe

Session 1 / Vertiefungsmodul
DGNB Systemanwendung Gebäude Sanierung



Die Entnahme von Schadstoffen aus dem baulichen Bestand, wann und wo immer möglich, erhält die Gesundheit der Nutzenden.

Der richtige Umgang mit Schadstoffen

Systemanwendung Gebäude Sanierung

Bedeutung von Schadstoffen

- ENV1.2 – Risiken für die lokale Umwelt
- ENV1.3 – Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
- ENV2.2 – Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen
- ENV2.4 – Biodiversität am Standort
- ECO2.2 – Marktfähigkeit
- SOC1.2 – Innenraumluftqualität
- SOC1.6 – Aufenthaltsqualitäten innen und außen
- TEC1.6 – Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit
- TEC1.7 – Immissionsschutz
- PRO1.4 – Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe
- PRO2.2 – Qualitätssicherung der Bauausführung
- SITE1.1 – Mikrostandort

Kriterien deren Bewertung in direktem Bezug zu Schadstoffen steht.





ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt



ENV1.2 – Risiken für die lokale Umwelt



NUTZEN

Umweltverträgliche Materialien vermindern das Sanierungsrisiko eines Gebäudes mit Blick auf Schadstoffe.

Ein materialökologisch vollständiger Bauteilkatalog liefert die Information, an welcher Stelle des Bauwerkes welche Bauprodukte eingesetzt wurden.



Bedeutungs-
- Faktor

5

Anteil an der
Gesamt-
bewertung

5,2 %

ZIELE DES KRITERIUMS

Ziel ist alle gefährdenden oder schädigenden Werkstoffe, Erzeugnisse und Gemische zu vermeiden.

Ziel ist Bauprodukte die Mensch, Flora und Fauna kurz-, mittel- oder langfristig beeinträchtigen zu reduzieren oder zu substituieren.

SOC1.2 Innenraumluftqualität



SOC1.2 – Innenraumluftqualität



Mindestanforderungen
für alle Gebäude



Mindestanforderungen
für Platin zertifizierte Gebäude



NUTZEN

Die Qualität der Raumluft spielt eine bedeutende Rolle für die Gesundheit, Zufriedenheit und Leistungsfähigkeit der Nutzenden.
Der Einsatz emissionsarmer Produkte und die Bereitstellung einer angemessenen Luftwechselrate erhöht das Wohlbefinden der Nutzenden.



Bedeutungs -
Faktor

2

Anteil an der
Gesamt-
bewertung

4,2%

ZIELE DES KRITERIUMS

Ziel ist eine Luftqualität in Innenräumen, die das Wohlbefinden der Nutzenden nicht beeinträchtigt.

Ziel ist eine Luftqualität in Innenräumen, die die Gesundheit der Nutzenden nicht angreift.

Ressourcenschonende Schadstoffsanierung



DGNB Zertifikat in Silber,
Gold oder Platin



Anforderungen des
QNG-Plus

Herausforderung Schadstoffsanierung in Bestandsgebäuden



Die Sanierung von Bestandsgebäuden kann ein aufwändiges und kostenintensives Vorhaben sein.

Aktuell werden viele Gebäude saniert, die zwischen 1950 und 1990 erbaut wurden. Sie sind in die Jahre gekommen und werden altersgerecht und energieeffizient modernisiert.

Gerade zwischen 1950 und 1980 war eine Hochphase für die Verwendung von schadstoffhaltigen Baustoffen.

Deshalb gilt dem Thema Schadstoffe zwingend ein besonderes Augenmerk in der Planungsphase. Es geht um den Schutz von Menschen und Umwelt.

Unsere größte Herausforderung: Asbest

STUTTGARTER ZEITUNG
Nr. 185 / Samstag/ Sonntag, 12./13. August 2013

Asbestgefahr lauert in Millionen Häusern

Bei der Sanierung alter Gebäude werden oft krebserregende Asbestfasern freigesetzt. Auch Heimwerker sind betroffen. Die Baugewerkschaft fordert einen Schadstoff-Gebäudepass.

von Nicole Solmsbeck

Es ist wie mit Amalgam als Zahnfüllung: So lange es im Zahn sitzt, passiert nichts. Aber beim Zerkleinern wird giftiges Quecksilber freigesetzt. Auch in einem Haus zu wohnen, in dem Asbest verbaut wurde, ist ungefährlich. Lebensbedrohlich wird es, mit asbesthaltigen Baumaterialien zu arbeiten. Die Asbestfasern gelangen über den Baustaub in die Atemwege und Lungen der Arbeiterinnen und Heimwerker. „Sich zu schützen hat nichts mit Weicheierei zu tun, sondern es kann Leben retten“, Carsten Burckhardt, im Bundesvorstand der Industriellen-Gewerkschaft (IG Bau) zuständig für Arbeitsschutz und Bauwesen, formuliert es so deutlich, denn in Wohngebäuden in Deutschland schlummern nach Erkenntnissen der IG Bau Millionen Tonnen krebserregendes Asbest.



„Sich zu schützen hat absolut nichts mit Weicheierei zu tun, sondern es kann Leben retten.“

Carsten Burckhardt, Bundesvorstand IG Bau

arbeiten, sondern sich in der Nähe aufhalten: „Auch eine niedrige Dosis kann bösartige Krankheiten hervorrufen.“

Dabei hätten Bauarbeiter und Heimwerker kaum eine Chance, das tödliche Gefährte zu erkennen, warnt Solmsbeck: „Die Latenzzeit ist lang: Es dauert bis zu 30 Jahre, ehe eine Diagnose kommt.“ Asbestose – mit Lungen-, Bauchfell- oder Kehlkopfkrebs. 80 Prozent der betroffenen überleben das Krebs nicht. Die Berufsgenossenschaft Bau geht davon aus, dass allein im vergangenen Jahr rund 320 Baubeschäftigte aufgrund einer asbestbedingten Berufskrankheit gestorben sind.

Auch Privathauser, die Durchdrüche in Zimmern selbst erledigen, Kabelschlitzen, Böden herausheben, sollten sich schützen, so Burckhardt. Im Zweifel sei das Bau- oder Gesundheitsamt zu konsultieren. Oder noch besser: die Hände davon lassen: „Ein Mauerdurchbruch ist nichts für Privatpersonen, das gehört in die Hände von Profis mit richtiger Schutzausrüstung“, so Norbert Kluge, Gefahrstoff-Experte der Berufsgenossenschaft Bau.

Mieter können sich auch schützen: Laut Deutschem Mieterbund (DMM) haben Mieter ein Auskunftsrecht, falls auch nur der Verdacht auf Asbest besteht. Der Vermieter ist zu einer verbindlichen Auskunft verpflichtet. Sollte der Vermieter nicht reagieren, können Mieter selbst ein Prüfungsinstitut beauftragen. Bestätigt sich der Asbestverdacht, muss der Vermieter die Kosten für die Untersuchung ersetzen.

Für die, die im Berufsleben mit Asbest in Berührung kommen, hat die Bau-Gewerkschaft eine „Asbest-Charta“ mit zentralisierten Fundamenten vorgelegt. „Es geht um bessere Informationen – auch in den jeweiligen Muttersprachen der Arbeitenden – über Asbest-



Wohin der Schutz auf noch einer Baustelle ist ausfindigbar.

Foto: H. B.

Gefahren bei Gebäuden, um die Förderung von Asbest-Sanierungen und um konsequenten Arbeitsschutz. Der bevorstehende Sanierungsboom „darf nicht zu einer Krankheitserreger führen“, warnt Carsten Burckhardt. Die Gewerkschaft plädiert für einen Asbest-Geist von Bund, Ländern und Kommunen. Eine übergreifende staatliche Kooperation sei notwendig, um das Asbest-Problem und die Finanzierung der Altlasten auszuheilen. Burckhardt fordert zudem eine staatliche Sanierungsstrategie. Dazu müsse der Bund ein KfW-Förderprogramm „Asbest-Sanierung“ schaffen. Das IFA, Kotten am Meer, die bei einer – beispielsweise energetischer oder altersgerechter – Gebäudemodernisierung in asbestbelasteten Wohn-

häusern zusätzlich entstehen“, so Burckhardt. Die Gewerkschaft fordert deshalb unter anderem einen Schadstoff-Gebäudepass „mit unterschiedlichen Gefahrenstufen für die jeweilige Asbest-Belastung“. Zudem seien interne Arbeitskontrollen durch die Länder unabhängig. „Es kann nicht sein, dass sich ein Kontrolleur im Moment, rein mechanisch, um den Arbeitsschutz von rund 25 000 Beschäftigten kümmert. Und das, obwohl die Internationale Arbeitsorganisation (ILO) eine Quote von einem Kontrolleur für 10 000 Beschäftigte fordert“, so Burckhardt. Zudem müssten die Länder Baustellen bei Baukontrollen stärker in den Fokus nehmen und beim Asbest-Arbeitsschutz einen Schwerpunkt setzen.

Carsten Burckhardt, Bundesvorstand IG Bau im August 2023:

- In Wohngebäuden in Deutschland schlummern Millionen Tonnen krebserregendes Asbest
- Sich zu schützen hat absolut nichts mit Weicheierei zu tun, sondern kann Leben retten

Rechtliche Rahmenbedingungen

Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG

Landesbauordnungen – LBO

Chemikaliengesetz – ChemG

Gefahrstoffverordnung - GeStoffV

und wichtige Neuerungen

Ersatzbaustoffverordnung
am 01.08.2023 in Kraft getreten



Auszüge gesetzliche Regelungen - KrWG



Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG)

KrWG

Ausfertigungsdatum: 24.02.2012

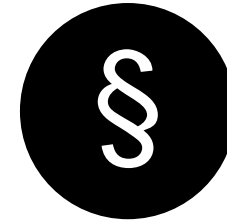
§ 1 Zweck des Gesetzes: ist es, die **Kreislaufwirtschaft** zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Menschen und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen.

§ 3 Begriffsbestimmung: **Abfälle** im Sinne dieses Gesetzes sind alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss.

Abfälle zur Verwertung sind Abfälle, die verwertet werden;

Abfälle, die nicht verwertet werden, sind Abfälle zur Beseitigung

Auszüge gesetzliche Regelungen - KrWG



- Konkretisierung für das Ende der Abfalleigenschaft
- Anhebung der Recyclingquoten und Reduzierung der Deponierung von Abfällen
- Verschärfung von Getrenntsammlungspflichten für Abfälle/ Abfalltrennung, Vermischungsverbot für Abfälle

Gesetze werden durch Verordnungen konkretisiert:

- **Abfallverzeichnis-Verordnung** (AVV) / Europäischer Abfallkatalog, AVV-Nr.
- **Gewerbeabfallverordnung** (GewAbfV), z.B. Getrennte Sammlung, Vorbereitung zur Wiederverwertung und Recycling von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen
- **Entsorgungsfachbetriebeverordnung** (EfbV), Erleichterung bei der Entsorgungsentscheidung

Auszüge gesetzliche Regelungen - LBO



Landesbauordnung für Baden-Württemberg LBO in der Fassung vom 5. März 2010

§ 1 Anwendungsbereich: (1) Dieses Gesetz gilt für bauliche Anlagen und Bauprodukte. Es gilt auch für Grundstücke, andere Anlagen und Einrichtungen, an die

§ 14 Schutz baulicher Anlagen: (2) Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen bei sachgerechtem Gebrauch nicht entstehen.

Liste technischer Baubestimmung, bauaufsichtlich eingeführt, Anlage 6.1: Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie)

Auszüge gesetzliche Regelungen - ChemG



Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen¹ (Chemikaliengesetz - ChemG)

ChemG

Ausfertigungsdatum: 16.09.1980

<https://www.gesetze-im-internet.de/chemg/ChemG.pdf>

§ 1 Zweck des Gesetzes: ist es, den Menschen und die Umwelt vor **schädlichen Einwirkungen gefährlicher Stoffe und Gemische** zu schützen, insbesondere sie erkennbar zu machen, sie abzuwenden und ihrem Entstehen vorzubeugen.

§ 3a (1) Gefährliche Stoffe oder gefährliche Gemische: im Sinne dieses Gesetzes sind Stoffe oder Gemische, die

1. die in **Anhang I** Teil 2 und 3 der **Verordnung (EG) Nr. 1272/2008** dargelegten Kriterien für physikalische Gefahren oder Gesundheitsgefahren erfüllen oder

Auszüge gesetzliche Regelungen - ChemG

Gesetze werden durch Verordnungen konkretisiert:

- **Verordnung (EG) Nr. 1272/2008** über die **Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP)**.

Das System besteht aus insgesamt **27 sogenannten „Gefahrenklassen“** (gefährliche physikalisch-chemische Eigenschaften sowie Gefahren für die Gesundheit und für die Umwelt),
unterteilt in Gefahrenkategorien je nach Schwere der Gefahr.

Die Gefahrenhinweise H („hazard statement“) werden in Piktogrammen dargestellt.



GHS08

Symbol
Gesundheitsgefahr
z.B. karzinogen,
reproduktionstoxisch



GHS06

Symbol
Totenkopf
akute
Toxizität



GHS09

Symbol
Umwelt
Wasser
gefährdend

Auszüge gesetzliche Regelungen - ChemG

Die **Gefahrstoffverordnung GefStoffV** vom 30 November 2010 regelt die Schutzmaßnahmen für Beschäftigte bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen.

Technische **Regeln** für **Gefahrstoffe** (TRGS) werden vom **Ausschuss für Gefahrstoffe** (AGS) aufgestellt.

Sie geben den aktuellen Stand der sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen, hygienischen sowie arbeitswissenschaftlichen Anforderungen an Gefahrstoffe hinsichtlich Inverkehrbringen und Umgang wieder.

In den technischen Regeln der Reihe 500 finden sich die Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, z.B. :

- TRGS 519 Asbest: Abbruch-,Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (März 2022)
- TRGS 521 Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle (März 2008)
- TRGS 524 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen (Dez.2011)

„Mantelverordnung“



Verordnung (Bundesgesetzblatt) 21

Ziel der Mantelverordnung ist es, in ihren jeweiligen Regelungsbereichen unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der wissenschaftlichen Erkenntnisse, bundeseinheitliche und rechtsverbindliche Anforderungen an den Schutz von Boden und Grundwasser festzulegen. Zugleich sollen mit der Ersatzbaustoffverordnung die Ziele der Kreislaufwirtschaft gefördert und die Akzeptanz für den Einsatz von Ersatzbaustoffen verbessert werden.

Aktualisierungsdatum: 16.07.2021

Ziel der **Mantelverordnung** ist es, in ihren jeweiligen Regelungsbereichen unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der wissenschaftlichen Erkenntnisse, **bundeseinheitliche und rechtsverbindliche Anforderungen an den Schutz von Boden und Grundwasser** festzulegen.

Zugleich sollen mit der Ersatzbaustoffverordnung die Ziele der Kreislaufwirtschaft gefördert und die Akzeptanz für den Einsatz von Ersatzbaustoffen verbessert werden.

<https://www.bmu.de/gesetz/verordnung-zur-einfuehrung-einer-ersatzbaustoffverordnung-zur-neufassung-der-bundes-bodenschutz-und-altlastenverordnung-und-zur-aenderung-der-deponieverordnung-und-der-gewerbeabfallverordnung>

Ersatzbaustoffverordnung EBV ist am 01.08.2023 in Kraft getreten.



Rund zwei Jahre nach Ihrer Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt, wird die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) als Teil der sogenannten Mantelverordnung in Kraft treten.

Etwa 16 Jahre wurde an der „Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung“ gearbeitet.

Sie bildet nun eine **bundeseinheitlich** verbindliche Grundlage für die ordnungsgemäße und schadlose Verwertung mineralischer Abfälle. Dazu gehören Recyclingbaustoffe genauso wie aufbereitete industrielle Abfälle und Hausmüllverbrennungssasche bzw. Schlacke aus der Müllverbrennung.

Ersatzbaustoffverordnung EBV ist am 01.08.2023 in Kraft getreten



Mineralische Abfälle, entstehen

- bei Baumaßnahmen,
- bei der Müllverbrennung (z.B. Rost bzw. Rohasche aus der Verbrennung Siedlungsabfälle, HMV = **Hausmüllverbrennungsasche**),
- in der Eisen- oder Stahlverhüttung (z.B. EHS = **Eisenhüttenschlacke**, GRS = **Gießereirestsand**, BFA = **Braunkohlenflugasche**)

Sie können nach Aufbereitung als Baustoffe wiederverwendet werden.

Begriff **mineralische Ersatzbaustoffe** (MEB):
Baurohstoffe, wie z.B. Kies, Sand oder Splitt, werden ersetzt,
ein wichtiger Beitrag zur Ressourcenschonung

Schadstoff oder Gefahrstoff

Definition Schadstoff aus Wikipedia

„Im täglichen Sprachgebrauch versteht man unter Schadstoffen in der Umwelt vorhandene Stoffe oder Stoffgemische, die schädlich für Menschen, Tiere, Pflanzen oder andere Organismen sowie ganze Ökosysteme sein können.....“

„Ein bestimmter, chemisch definierter Stoff ist nicht in jedem Fall der Kategorie Schadstoff eindeutig zuzuordnen oder aus ihr auszuschließen; vielmehr kommt es auch auf die Konzentration, die Menge und die Umgebungssituation an“



Schadstoff oder Gefahrstoff?



Definition Gefahrstoff:

Chemikaliengesetz § 3a

(1) Gefährliche Stoffe oder gefährliche Gemische: im Sinne dieses Gesetzes sind Stoffe oder Gemische, die....

1. die in Anhang I Teil 2 und 3 der CLP-Verordnung dargelegten Kriterien für physikalische Gefahren oder Gesundheitsgefahren erfüllen
(z.B. **karzinogen**, **reproduktionstoxisch**)



Symbol
Gesundheitsgefahr
z.B. karzinogen,
reproduktionstoxisch

Häufig vorkommende Gefahrstoffe

Faserstäube

Asbest (natürliche Mineralfasern)

Künstliche Mineralfasern (KMF)

Organische Verbindungen

Polychlorierte **B**iphenyle (PCB)

Polyzyklische **a**romatische **K**ohlenwasserstoffe (PAK)

Holzschutzmittel (Lindan, PCP)

Gefahr und Schaden lauert überall



Asbest

Gefahren für Gesundheit und Umwelt

Asbest = Sammelbegriff für faserförmige, natürlich vorkommende Silikate, aus denen technisch verwendbare Fasern hergestellt wurden.

asbestos, altgriechisch = „unvergänglich“

Beispiel Asbestmine Balangero in der Provinz Turin/Italien von 1918 bis 1990 größtes Asbestwerk Europas.



Faserstäube

Faserstäube sind Partikel, die eine faser- bzw. nadelförmige Struktur aufweisen.

Aus hygienischer Sicht bedeutsam sind Fasern, mit einer Länge von mehr als 5 μm , einem Durchmesser kleiner als 3 μm und die ein Längen-zu-Durchmesser-Verhältnis von 3:1 überschreiten.

Solche Fasern werden als "kritische" Fasern bezeichnet.

Sie können beim Einatmen bis tief in das Lungengewebe eindringen.

Es gibt natürliche und künstlich hergestellte Fasern.



Blau- und Weissasbest
halten sich über Jahre im Lungengewebe
(Stichwort: unvergänglich)

Geschichte Asbest-Verwendung

- bereits vor 4.000 Jahren
Verwendung für feuerfeste Lampendochte und bruchssichere Keramiken
- zwischen 1950 und 1985
wurden etwa 4,4 Millionen Tonnen Asbest nach Deutschland importiert,
Höhepunkt etwa 1981 mit 170.000 t Rohasbest
- mehr als 3.500 verschiedene Produkte wurden daraus hergestellt, viele davon Bauprodukte
- seit 1979
Verwendungsverbot von schwach gebundenem Asbest in den alten Bundesländern
- seit Ende 1993
Herstellungs- und Verwendungsverbot für Asbest nach GefStoffV in Deutschland
- 2005
folgte das Verbot in der Europäischen Union

Technische Eigenschaften Wunderfaser-Asbest

Technische Eigenschaften	Beispiele Anwendungsbereiche
„unvergänglich“ nicht brennbar hitzebeständig (>500°C) hoher Schmelzpunkt (>1.500°C)	<u>Brandschutz/Isolierung:</u> Brandschutzklappen, Brandschutzdämmung, Faserplatten usw.
sehr reißfest hohe Flexibilität und Zugfestigkeit	<u>Bauprodukte:</u> Asbestzement-Produkte, Industriestriche, Bodenbeläge, Putze, Spachtelmassen, Kleber
niedrige Rohstoffkosten Gute Bindefähigkeit mit anderen Stoffen	<u>vielseitige Verwendungen:</u> günstiger Füllstoff, häufig "Sackware" auf Baustelle

Asbest hat sehr viele hervorragende technischen Eigenschaften



Schwach gebundene Asbestprodukte

Spritzasbest an Stahlträger

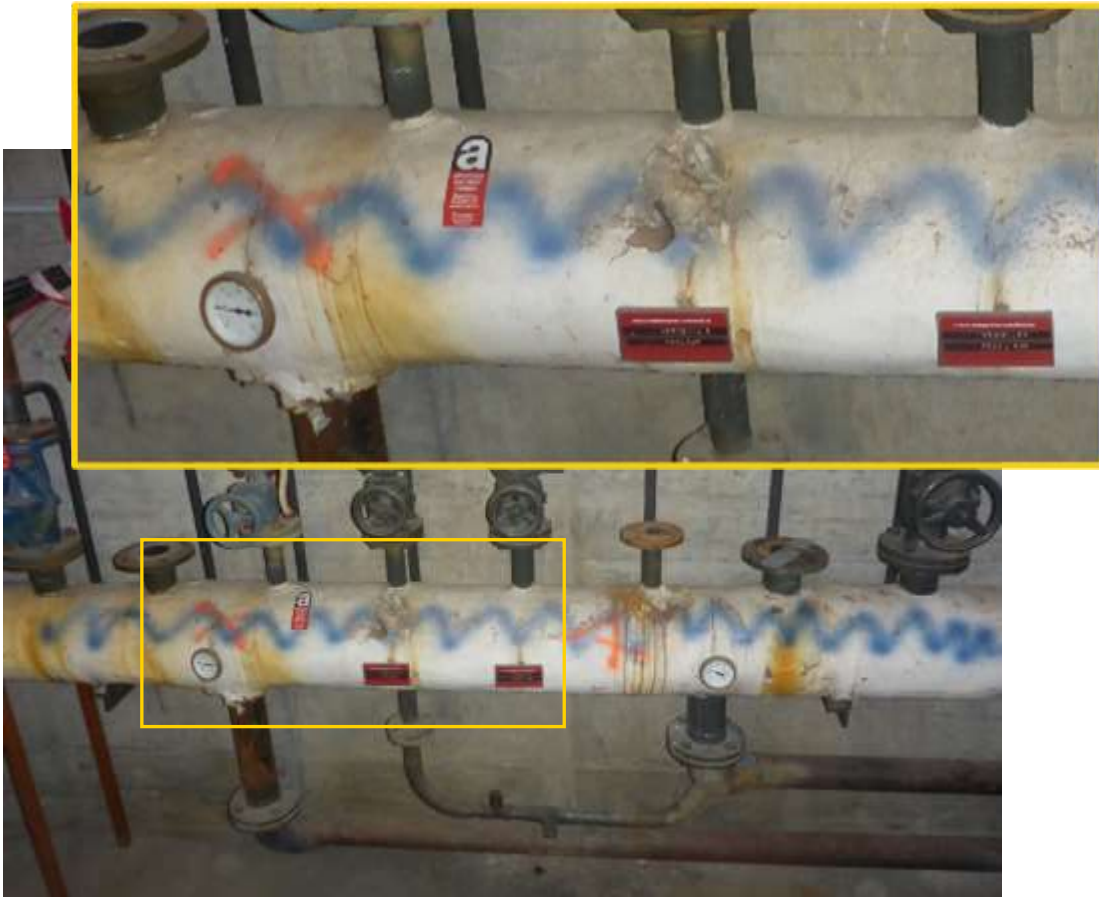


Schwach gebundene Asbestprodukte
Dehnfuge mit Schaumstoff-Hinterfüllung Litafoam

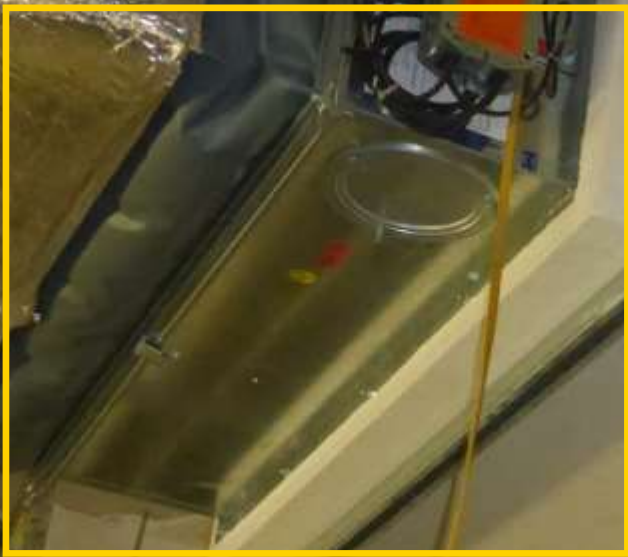


Schwach gebundene Asbestprodukte
Dichtschnur Lüftungskanal

Gipsummantelung Leitungen



Bilder : D. Wolf



Sonstige Asbestprodukte
Brandschutzklappen

Aus der Handlungsempfehlung Brandschutzklappen vom GVSS e.V. ; März 2021

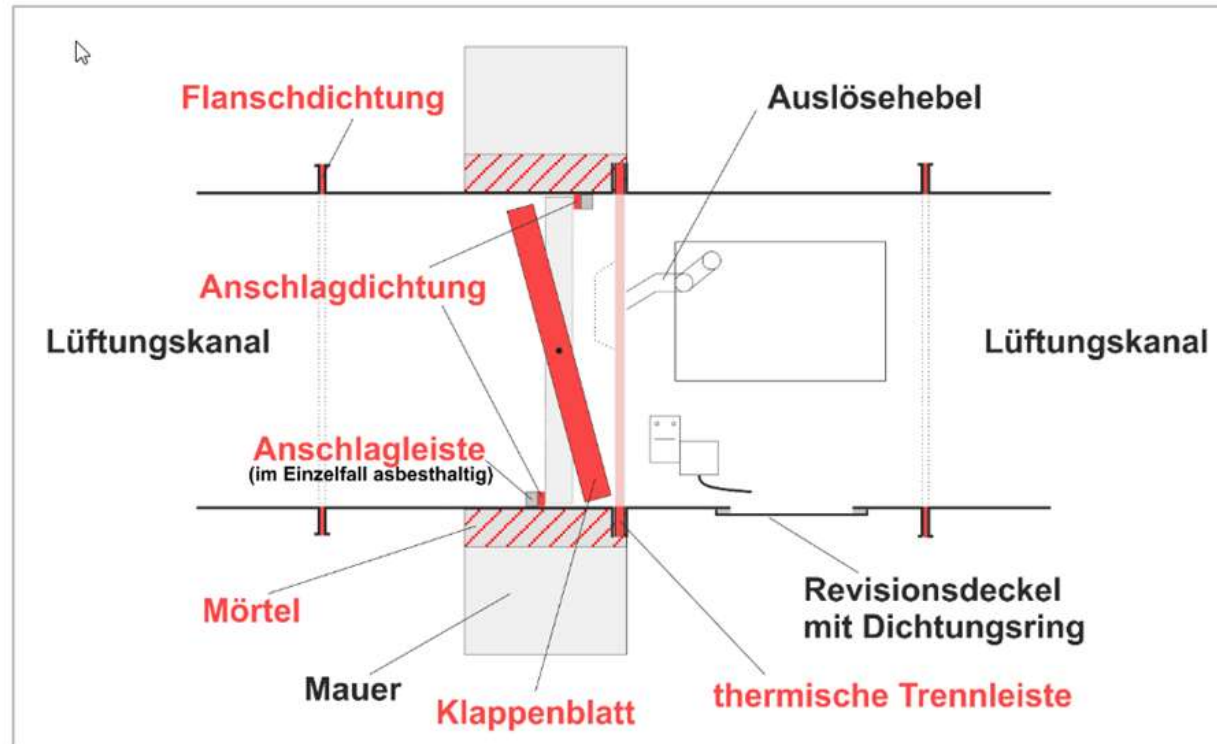


Abbildung 1: Schnitt einer eingebauten Brandschutzklappe, schematisch
(rot = Bauteile der BSK mit Asbestverdacht)

Bodenbelag Cushion Vinyl (CV-Beläge) Rückseite/Trägerschicht helle Asbestpappe



Bilder : D. Wolf



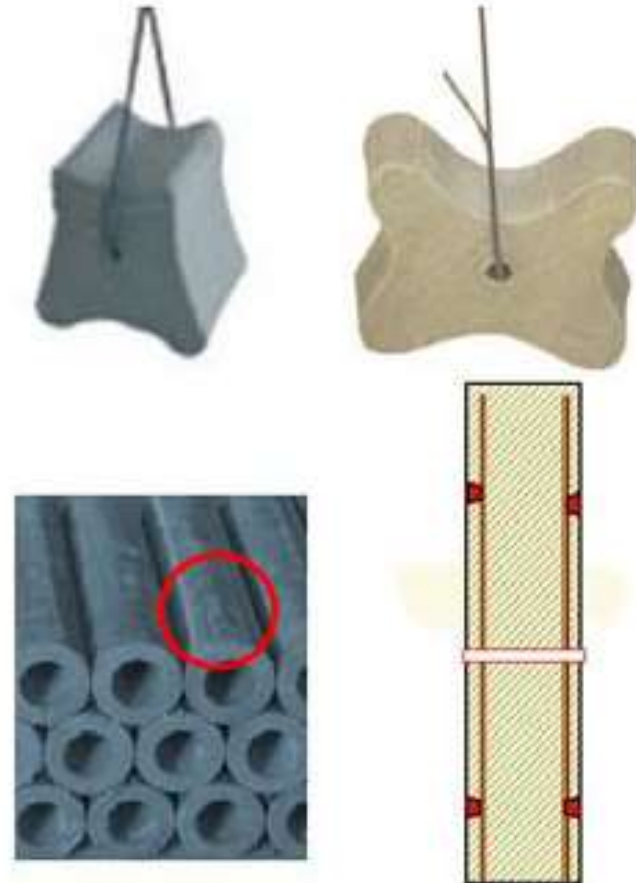


Asbestzementprodukte
AZ-Fensterbank

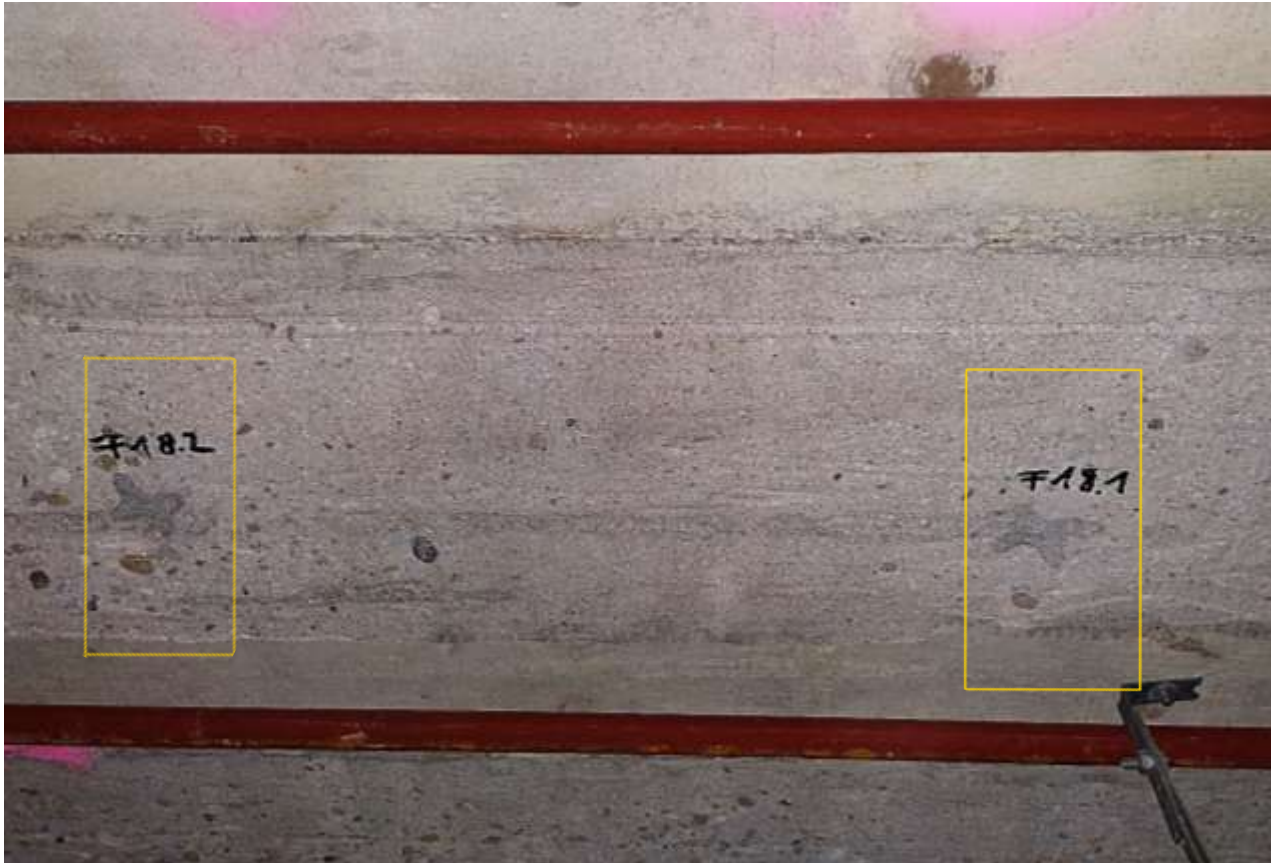


Asbestzementprodukte
AZ-Lüftungskanal

Mauerstärken und Abstandshalter aus AZ im Stahlbeton



Mauerstärken und Abstandshalter aus AZ im Stahlbeton





Sonstige Asbestprodukte

Abdichtungsbahnen Flachdach

Putze, Spachtelmassen, Fliesenkleber = PSF



Problem: Eine besondere Gefahr stellen Baustoffe dar, die bei Inaugenscheinnahme nicht als asbestverdächtig erkannt werden. Sie sind bei weitem nicht so „populär“ wie die gut identifizierbaren Wellasbest-Dacheindeckung.

Lange Zeit sind nur Baustoffe mit > 1% Asbestgehalt als asbesthaltige Materialien beachtet worden. Messergebnisse bei stark staubenden Arbeiten haben aber gezeigt, dass auch bei **Asbestgehalten < 0,1 %** in Produkten teilweise sehr hohe Asbestfaserkonzentrationen in der Innenraumluft erreicht werden.

PSF, Fliesenkleber



PSF, Spachtelmassen



Bilder : D. Wolf



Nationaler Asbestdialog des BMAS



Ziele:

Der Nationale Asbestdialog dient zunächst der Sensibilisierung aller am Bau Beteiligten für Risiken durch die bislang wenig beachteten Asbest-Vorkommen in Klebern, Putzen und Spachtelmassen.

Weiterhin soll diskutiert werden, wie Bewohner, Nutzer, Mieter und die am Bau Beschäftigten effizient und effektiv vor Gesundheitsrisiken durch diese Asbest-Altlasten geschützt werden können.

The graphic is titled 'Mengengerüst grobe konservative Schätzung'. It features the same header with ministry logos as the first image. The title is in large, bold black letters. Below the title, there is a list of bullet points providing estimates of asbestos in Germany. The first two bullet points are on a yellow background, while the others are on a white background. The list includes data for 2016, recycling rates, and estimates of asbestos-containing buildings and components. It also mentions the potential for additional waste and the technical challenges of separating asbestos from demolition waste. The final point discusses the potential for reducing waste through selective demolition, which is currently not mandated in Germany.

- 2016 in Deutschland: 58,5 Mio t Bauschutt;
78 % Recycling, 16 % Verfüllung, 6 % Beseitigung
- 80 % des Baubestandes in Deutschland wurde vor dem Asbestverbot 1993 errichtet.
- In etwa 25% aller Gebäude und Bauwerke sind asbesthaltige Baustoffe verwendet worden (<https://www.asbestdialog.de>).
- => ~ 20 % aller Bauwerke in Deutschland könnten Asbest in unterschiedlichen Bauteilen enthalten.
- **Möglicherweise bis zu 12 Mio t** / a zusätzlicher Bauschutt auf geeignete Deponien
- in 30-60 % der Stahlbetonbrücken aus der Zeit 1963-1988 sind asbesthaltige Abstandshalter verbaut (DEGES)
- Eine nachträgliche Trennung asbesthaltiger Teile aus dem Bauschutthaufen ist häufig technisch nicht machbar
- Eine **Vorerkundung** von Gebäuden mit einem anschließenden **selektiven Rückbau** belasteter Bauwerksteile würde die Menge asbesthaltiger Bau- und Abbruchabfälle reduzieren – ist aber in Deutschland bislang nicht vorgeschrieben

Problemstellung PSF = Putze, Spachtelmassen, Fliesenkleber

Viele Asbestkontakte beim Bauen im Bestand
geschehen bei handwerksnahen Tätigkeiten (Bohren, Schleifen, Tapeten abziehen)

Trotz geringer Asbestkonzentration im Produkt,
muss bei flächigen Bearbeitungen
mit hohen Konzentrationen von Asbestfasern in der Atemluft gerechnet werden

Die Erfahrung zeigt,
Kenntnisse / Umsetzung bei Handwerkern sind „ausbaufähig“

Gültige Rechtsvorschriften, insbesondere die GefStoffV,
müssen der Sachlage angepasst werden!

➤ Änderung Gefahrstoffverordnung - GefStoffV (voraussichtlich 2024)



Änderung Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) (voraussichtlich 2024)



Die Handlungshilfe
beruht auf den vom BMAS
(Bundesministerium für Arbeit und Soziales)
im Rahmen des Nationalen Asbestdialogs
erarbeiteten Eckpunkten
der geplanten Asbestregelungen der GefStoffV.

Für die Übergangszeit
wurde eine Branchenlösung erarbeitet.

Die Handlungshilfe
will den betroffenen Gewerken
die Anforderungen und Schutzmaßnahmen
aufzeigen.

Zugleich soll die Anwendung emissionsarmer
Verfahren in der Praxis gefördert werden.

Was sollte ich unbedingt vor meinen ASI-Arbeiten beachten

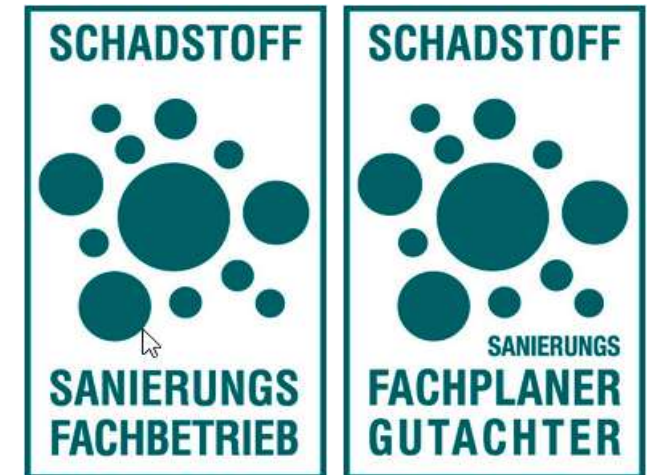
- Mit Planungsbeginn **Recherche Baujahr und Nutzungsgeschichte**
- worst-case: Schadstoffverdacht solange das Gegenteil nicht bewiesen ist
- Zusammenarbeit mit zertifizierten Unternehmen



Bundesweites
Sachverständigenverzeichnis
(SVV) der IHK nutzen



Beim Gesamtverband
Schadstoffsanierung Fachfirmen
erfragen



Ressourcenschonende Schadstoffsanierung

Mindestanforderung in der Systemanwendung Gebäude Sanierung



- **Mindestanforderung** gem. Systemgrundlagen:
Nachweis einer gutachterlichen Risikobewertung von Gefahrstoffen

Gefahrstoffsanierungskonzept / Aufstellen eines Gefahrstoffsanierungskonzepts

Ziel ist es, auf Basis der Baudiagnose Gefahrstoffe vor Aufnahme der Rückbauarbeiten ein umfassendes Gefahrstoffsanierungskonzept zu erstellen. Chemikalienrechtliche Vorgaben und Gebote des gesetzlichen Arbeitsschutzes sind dabei zu erfüllen. Im Falle von Kontaminationen durch verbotene, bauaufsichtlich geregelte Gefahrstoffe wie Asbest, PCB, PCP, Lindan, KMF (KI < 40) etc. müssen die einschlägig definierten Sanierungszielwerte sichergestellt werden. Letzteres ist durch Freimessungen in der Raumluft nachzuweisen.

Für alle vorgefundenen und im Gefahrstoffkataster aufgeführten Gefahrstoffe werden im Gefahrstoffsanierungskonzept unter Berücksichtigung der geltenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien sowie der drei Schutzziele

- Nutzerschutz,
- Arbeitsschutz
- und Minimierung belasteter Abfälle

Empfehlungen für sachgerechte Sanierungsmethoden definiert und beschrieben, die

- den Erhalt,
- die Entnahme
- bzw. die Entsorgung

unter Einhaltung der erforderlichen Grenzwerte ermöglichen.

Kriterienkatalog
Systemanwendung
Gebäude Sanierung

Systemgrenze und
Mindestanforderungen

Punkt 2

Der richtige Umgang mit Schadstoffen

Faserstäube

- Asbest und alte Mineralwolle-Dämmstoffe in Bestandsgebäuden setzen „kritische“ Fasern frei, die beim Einatmen tief in das Lungengewebe eindringen. Die Folgen sind schwere Erkrankungen bis hin zum Tod.
- Asbest wurde in über 3500 Bauprodukten verwendet, ist in Gebäuden bis 1993 allgegenwärtig.
- Die neuen Mineralwolle-Dämmstoffe, die nicht mehr als krebserzeugend gelten, wurden erst ab Juni 2000 eingebaut

Zusammenfassung

Der richtige Umgang mit Schadstoffen

Organische Verbindungen

- Gesundheitsschädliche und giftige organische Verbindungen in Baustoffen sind z.B.
 - PCB (Verwendungsverbot 1989),
 - PAK (Verwendung produktabhängig bis ca. 2000) und
 - Holzschutzmittel, wie PCP (Verwendungsverbot 1989) und Lindan (Herstellungsstopp 1984/1989).
- Aus den primär belasteten Baustoffen (Primärquellen) verlagern sich die Schadstoffe durch Ausgasen in die Raumluft und lagern sich an Stäuben an.
- Bislang nicht belastete Oberflächen im Innenraum nehmen die Schadstoffe auf und bilden sogenannte Sekundärquellen.

Zusammenfassung

Möchten Sie Ihr Schadstoffwissen noch vertiefen?

[KARRIERE](#)[NEWSROOM](#)[MYDGNB](#)[DGNB USER ACCOUNT](#)[DGNB BLOG](#)[DGNB NAVIGATOR](#)[Nachhaltiges Bauen](#)[DGNB](#)[Zertifizierung](#)[Akademie](#)[Events und Termine](#)[DGNB richtig nutzen](#)[Login](#)

[STARTSEITE](#) > [AKADEMIE](#) > [SEMINARANGEBOT](#) > [BIODIVERSITÄT & MENSCH](#) > [DER RICHTIGE UMGANG MIT SCHADSTOFFEN BEI DER SANIERUNG VON BESTANDSGEBÄUDEN](#)

Der richtige Umgang mit Schadstoffen bei der Sanierung von Bestandsgebäuden

Gerade in Bestandsgebäuden vor 2000 finden sich viele schadstoffhaltige Baustoffe und Materialien. Bevor es zur Sanierung und energieeffizienten Modernisierung kommt, ist es also wichtig, sich mit den verschiedenen Schadstoffen auseinanderzusetzen. Architekturschaffende, Hausverwaltungen und Eigentümer sowie Mitarbeitende in Ingenieurbüros erhalten in diesem Seminar einen Überblick über häufig vorkommende Gebäudeschadstoffe sowie deren Fundstellen. Sie lernen, was Sie beim Entfernen und Entsorgen beachten sollten, und erhalten Hinweise zu wichtigen Neuerungen bei Gesetzen und Vorschriften. Denn um Kosten und Termine für Abbruch- und Sanierungsmaßnahmen im Auge zu behalten, lohnt es sich, bereits in der Planungsphase zu wissen, welche Schadstoffe Sie im und am Gebäude antreffen.

Wir freuen uns
Sie wieder zu sehen.

Session 1 Session 2

Praxismodul
DGNB Systemanwendung Gebäude Sanierung