



SITE1.1

Mikrostandort



Ziel

Unser Ziel ist es, Gebäude und seine Nutzer vor den Auswirkungen negativer Umwelteinflüsse und Extremereignisse zu schützen und die Resilienz von Gebäuden gegenüber möglichen Einflüssen am Mikrostandort zu fördern.

Nutzen

Aus den geographischen Gegebenheiten des Gebäudestandortes ergeben sich natürliche Gefahren. Ihre Intensität und Frequenz sind in der Regel nicht beeinflussbar und schwer vorhersehbar. Umso wichtiger ist es, diese richtig einzuordnen und die für den Menschen im und am Gebäude nachteiligen Auswirkungen zu kompensieren oder zu vermeiden. Eine Berücksichtigung der jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. der möglichen Schwere der Wirkung im Rahmen der Planung reduziert die Kosten für möglicherweise notwendige Nachrüstungen. Resiliente und an die Umgebung angepasste Gebäude sind in vielerlei Hinsicht zukunftsfähige Gebäude.

Beitrag zu übergeordneten Nachhaltigkeitszielen



BEITRAG ZU DEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDG) DER VEREINTEN NATIONEN (UN)

BEITRAG ZUR DEUTSCHEN NACHHALTIGKEITSSTRATEGIE

 Bedeutend	11.b	Strategien zur Anpassung an den Klimawandel	
	11.5	Auswirkungen von Katastrophen	
	13.1	Resilienz und Anpassungsfähigkeit	
 Moderat	3.4	Reduktion vorzeitiger Sterblichkeit, Förderung von Gesundheit / Wohlbefinden	3.2.a/b Luftbelastung
	3.9	Auswirkungen von Chemikalien, Luft-, Wasser- und Bodenverunreinigungen	



Ausblick

Abgestimmt auf die DGNB Systemanwendung für Quartiere, orientieren sich die Inhalte auch an internationalen Gegebenheiten. Für die Anwendungen in Deutschland sind diverse Plattformen auch hinsichtlich der Anpassung an den Klimawandel in der Entstehung. Mittelfristig sollen weitere Ergebnisse in das Kriterium einfließen.

Anteil an der Gesamtbewertung

	ANTEIL	BEDEUTUNGSFAKTOR
Büro Bildung Wohnen Hotel	1,1 %	2
Verbrauchermarkt Shoppingcenter		
Geschäftshaus Logistik Produktion		
Versammlungsstätten		



BEWERTUNG

Insgesamt sind zur Bewertung der Umweltrisiken am Mikrostandort für 14 Themen Indikatoren aufgeführt. Die Bewertung der ersten elf Indikatoren (Indikatoren 1- 11) erfolgt nur für die jeweils drei relevantesten Umweltrisiken, abgestuft nach ihrer Relevanz. Die individuelle Auswahl bezüglich der Naturkatastrophen muss begründet werden. Prinzipiell gilt, dass für die Bewertung die Eintrittswahrscheinlichkeit der Naturkatastrophen betrachtet wird. Zusätzlich werden umgesetzte unterstützende Schutzmaßnahmen am oder für das Gebäude positiv bewertet. Bezogen auf einzelne Naturkatastrophen können Kompensationsmaßnahmen im Umfeld angerechnet werden, bis die Maximalpunktzahl des Indikators erreicht ist. Eine Bewertung der Indikatoren 12, 13 und 14 ist grundsätzlich durchzuführen. Im Kriterium können 100 Punkte, mit Bonus 120 Punkte erreicht werden.

NR	INDIKATOR	HÖCHSTE UND ZWEIT- HÖCHSTE RELEVANZ X 1,0		DRITT- HÖCHSTE RELEVANZ X 0,5	
1	Erdbeben				max. 20
1.1	Gefährdungsstufe Erdbeben (Deutschland)				max. 20
	Wird nicht als relevantes Umweltrisiko eingestuft: Einstufung und Maßnahmen sind gemäß DIN EN 1998-1/NA (Fassung 2011-01) und entsprechender Zuordnung zu den Erdbebenzonen geregelt.				
	Gefährdungsstufe Erdbeben (international)				
	Gefährdungsstufe (Earthquake Intensity, Hazard, 475 Year Event)				
	■ Hoch (> 8)		0		0
	■ Durchschnittlich (> 5)		5		2,5
	■ Gering (< 5)		10		5
	■ Sehr gering (< 1)		20		10
1.2	Kompensationsmaßnahmen Erdbeben				max. 10
1.2.1	Es gibt ein regionales Frühwarnsystem für Erdbeben sowie ein Konzept für das Quartier, welche Maßnahmen in diesem Fall ergriffen werden müssen.		+5		+2,5
1.2.2	Es gibt speziell ausgewiesene erdbebensichere Schutzräume.		+5		+2,5
1.2.3	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.		+5		+2,5
1.2.4	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.		+5		+2,5
2	Vulkanausbruch				max. 20
2.1	Gefährdungsstufe Vulkanausbruch				max. 20
	■ Letzter Vulkanausbruch vor mehr als 20 Jahren oder bekanntes akutes Risiko		5		2,5
	■ Letzter Vulkanausbruch vor mehr als 50 Jahren		10		5
	■ Letzter Vulkanausbruch vor mehr als 100 Jahren bzw. kein Vulkanausbruch		20		10
2.2	Kompensationsmaßnahmen Vulkanausbruch				max. 10
2.2.1	Es gibt ein regionales Frühwarnsystem für Vulkanausbrüche sowie ein Konzept für das Quartier, welche Maßnahmen in diesem Fall ergriffen werden müssen.		+5		+2,5



NR	INDIKATOR	HÖCHSTE UND ZWEIT- HÖCHSTE RELEVANZ X 1,0	DRITT- HÖCHSTE RELEVANZ X 0,5
2.2.2	Das Gebäude befindet sich an einem Standort, der im Regelfall nicht direkt von Lava und/oder Geröll beeinträchtigt wird.	+5	+2,5
2.2.3	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+5	+2,5
2.2.4	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+5	+2,5
3	Lawinen		max. 20
3.1	Gefährungsstufe Lawinen		max. 20
	■ Rot (erheblich gefährdetes Gebiet; bei einem Lawinnenniedergang)	0	0
	■ Blau (seltene Lawinen; bauliche Maßnahmen sind zu treffen, Gefährdung vor allem im Außenraum)	5	2,5
	■ Gelb (geringe Gefährdung)	10	5
	■ Weiß (keine oder eine vernachlässigbare Gefährdung)	20	10
3.2	Kompensationsmaßnahmen Lawinen (mit direkter Auswirkung auf das Gebäude)		max. 10
3.2.1	Baulicher Lawinenschutz (z. B. Stützverbauungen, Lawinendämme, -galerien oder Objektschutz zum Aufhalten von Lawinen)	+5	+2,5
3.2.2	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+5	+2,5
3.2.3	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+5	+2,5
4	Sturm		max. 20
4.1	Gefährungsstufe Sturm		max. 20
	“Winter Storm, Hazard, 50 year event“		
	■ > 50	0	0
	■ > 25	10	5
	■ < 25	20	10
4.2	Kompensationsmaßnahmen Sturm (mit direkter Auswirkung auf das Gebäude)		max. 10
4.2.1	Es gibt keine angrenzenden großen Freiflächen ohne Vegetation und Wasserflächen.	+5	+2,5
4.2.2	90 % aller umliegenden Gebäude haben nicht mehr als 4 Stockwerke (die Windbelastung einer Fassade nimmt exponentiell zu ihrer Höhe zu).	+5	+2,5
4.2.3	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+5	+2,5
4.2.4	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+5	+2,5
5	Hochwasser		max. 20
5.1	Gefährungsstufe Hochwasser		max. 20
	■ Sehr hoch (Gefahr für Hochwasser alle 10 bis 50 Jahre)	0	0
	■ Mittel (Gefahr für Hochwasser alle 50 bis 100 Jahre)	5	2,5
	■ Gering (Gefahr für Hochwasser seltener als alle 100 Jahre)	10	5
	■ Keine Hochwassergefährdung	20	10



NR	INDIKATOR	HÖCHSTE UND ZWEIT- HÖCHSTE RELEVANZ X 1,0		DRITT- HÖCHSTE RELEVANZ X 0,5	
5.2	Kompensationsmaßnahmen Hochwasser (mit direkter Auswirkung auf das Gebäude)				max. 10
5.2.1	Hochwasserschutzkonzept nach Nutzungsanforderungen	+5		+2,5	
5.2.2	(Temporäre) bauliche Maßnahmen zum Hochwasserschutz (z. B. Damm)	+3		+1,5	
5.2.3	Sicherheitsabstand des Erdgeschosses (> 15 cm) über dem Pegelstand eines Hochwassers, das statistisch gesehen alle 50 Jahre auftritt	+3		+1,5	
5.2.4	Vergrößerung der Retentionsräume innerhalb des Projektgebietes	+3		+1,5	
5.2.5	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+5		+2,5	
5.2.6	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+5		+2,5	
6	Starkregen				max. 20
6.1	Gefährdungsstufe Starkregen				max. 20
	Ansatz nach KOSTRA-DWD-2010R soweit im Bundesland vorhanden:				
	■ Regelmengen ≥ 36 mm / 1 Std. oder ≥ 50 mm / 6 Std. (Unwetterwarnung) Wiederkehrzeit von 10 Jahren	10		5	
	■ Regelmengen ≥ 32 mm / 1 Std. oder ≥ 45 mm / 6 Std. (Markante Wetterwarnung) Wiederkehrzeit von 10 Jahren	15		7,5	
	■ Regelmengen ≥ 28 mm / 1 Std. oder ≥ 40 mm / 6 Std.	20		10	
	■ Starkregen durch Zuordnung zu Gefahrenkarten im Projekt nicht möglich, da nicht vorhanden	0		0	
6.2	Kompensationsmaßnahmen Starkregen (mit direkter Auswirkung auf das Gebäude)				max. 10
6.2.1	Es gibt ein Starkniederschlagsgutachten mit standortbezogenen Aussagen zu den Niederschlagshöhen und -spenden in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer und der Jährlichkeit (Wiederkehrintervall), (z. B. nach KOSTRA-DWD-2010R).	+5		+2,5	
6.2.2	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+5		+2,5	
6.2.3	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+5		+2,5	
7	Hagel				max. 20
7.1	Gefährdungsstufe Hagel				max. 20
	durch Zuordnung zu Gefahrenkarte „Hagelzonen“ (BBK Bund)				
	■ Zone Hoch	0		0	
	■ Zone Erhöht	5		2,5	
	■ Zone Mäßig	15		7,5	
	■ Zone Gering	20		10	
7.2	Kompensationsmaßnahmen Hagel				max. 10
7.2.1	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+5		+2,5	
7.2.2	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+5		+2,5	



NR	INDIKATOR	HÖCHSTE UND ZWEIT- HÖCHSTE RELEVANZ X 1,0		DRITT- HÖCHSTE RELEVANZ X 0,5	
8	Erdrutsch / Bodensenkung				max. 20
8.1	Gefährungsstufe Erdrutsch / Bodensenkung				max. 20
	■ Gefährdet aufgrund der Hanglage (Neigung größer 20 Grad) oder der Lage in einer Bergbauregion bzw. über die Tiefbaumaßnahmen (U-Bahn-Bau o. ä.)		0		0
	■ Nicht gefährdet		20		10
8.2	Kompensationsmaßnahmen Erdrutsch / Bodensenkung (mit direkter Auswirkung auf das Gebäude)				max. 10
8.2.1	Analyse und Einschätzungen auf die Bodenbeschaffenheit durch Einbeziehung der zuständigen Behörde für Geologie und Bergbau in Zusammenarbeit mit ortskundigem Geologen. Folgende Themen müssen analysiert werden:				
	■ Recherche Kartierungsmaterial mit Stollen und Schächten				
	■ Recherche historischer Stollen				
	■ Grundwasserstände (Höchststände)				
	■ Hanginstabilität				
	■ Kartografische Prüfung der Topografie, der Morphologie, der geologischen Schichten und der Quellhorizonte.				
	■ Versickerung und Durchfeuchtung der Böden in Hanglagen prüfen				
	■ Verkarstung von Böden als Risiko		+5		+2,5
8.2.2	Bauliche Schutzmaßnahmen, z. B:				
	■ Einbauen von Dränagen, entweder oberflächenhaft oder tief in den Untergrund hinein (z. B. Dränageanker)				
	■ Vorbeugende Einbauten in den gefährdeten Untergrund – analog zur Wildbach- und Lawinenverbauung				
	■ Kurzfristige Stabilisierung bewegter Hänge durch Beton- und Stahlbewehrung (z. B. militärische Panzerigel)				
	■ Großflächiges Abdecken kritischer Hangbereiche durch Planen, um weiteres Eindringen von Regenwasser zu verhindern		+5		+2,5
8.2.3	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.		+5		+2,5
8.2.4	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.		+5		+2,5
9	Sturmflut / Tsunami				max. 20
9.1	Gefährungsstufe Sturmflut / Tsunami				max. 20
	durch Zuordnung zur Tsunami- bzw. Sturmflut-Gefahrenkarte				
	■ Sehr hohes Risiko		5		2,5
	■ Mittleres Risiko		10		5
	■ Geringes Risiko		20		10
9.2	Kompensationsmaßnahmen Sturmflut / Tsunami				max. 10
9.2.1	Es gibt ein regionales Frühwarnsystem für Sturmflut/Tsunamis sowie ein Konzept für das umgebende Quartier, welche Maßnahmen in diesem Fall ergriffen werden müssen.		+5		+2,5



NR	INDIKATOR	HÖCHSTE UND ZWEIT- HÖCHSTE RELEVANZ X 1,0	DRITT- HÖCHSTE RELEVANZ X 0,5
9.2.2	Das umgebende Quartier befindet sich an einem Standort, der im Regelfall nicht direkt von Sturmflut/Tsunamis betroffen ist (z. B. Bergkuppe).	+5	+2,5
9.2.3	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+5	+2,5
9.2.4	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+5	+2,5
10	Besondere Klimaextreme		max. 20
10.1	Gefährdungsstufe für besondere Klimaextreme nach ESPON-Karte durch Zuordnung zur Gefahrenkarte für extreme Temperaturen		max. 20
	■ Hohes Risiko	5	2,5
	■ Mittleres Risiko	10	5
	■ Geringes Risiko	20	10
10.2	Kompensationsmaßnahmen besondere Klimaextreme		max. 10
10.2.1	Bauliche Maßnahmen zur Abmilderung der Extreme	+5	+2,5
10.2.2	Organisatorische Maßnahmen zur Abmilderung der Extreme	+5	+2,5
10.2.3	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+5	+2,5
10.2.4	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+5	+2,5
11	Waldbrände		max. 20
11.1	Gefährdungsstufe Waldbrände		max. 20
	■ Letzter Waldbrand vor mehr als 10 Jahren in unmittelbarer Nähe zum Gebäude / Quartier	5	2,5
	■ Letzter Waldbrand vor mehr als 20 Jahren in unmittelbarer Nähe zum Gebäude / Quartier	10	5
	■ Letzter Waldbrand vor mehr als 50 Jahren bzw. keine Waldbrände in unmittelbarer Nähe zum Quartier	20	10
11.2	Kompensationsmaßnahmen Waldbrände		max. 10
11.2.1	Es gibt ein regionales Frühwarnsystem für Waldbrände sowie ein Konzept für das Quartier, welche Maßnahmen in diesem Fall ergriffen werden müssen.	+5	+2,5
11.2.2	Das Quartier befindet sich an einem Standort, der im Regelfall nicht direkt von Waldbränden betroffen ist.	+5	+2,5
11.2.3	Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+5	+2,5
11.2.4	Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+5	+2,5



NR INDIKATOR	PUNKTE
12 Luftqualität	max. 20
12.1 Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte für Luftqualitätsmerkmale	max. 20
Im Umfeld gibt es folgende Grenzwertüberschreitungen Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxide (NO ₂) im Jahr:	
	+max.10
■ PM10 Überschreitung an maximal 35 Tagen	5
■ Keine Überschreitung PM10	10
	+max.10
■ NO ₂ Überschreitung an maximal 18 3-stündigen Intervallen (über den Ein-Stunden-Tagesmaxima-Wert)	5
■ Keine Überschreitung NO ₂	10
12.2 Kompensationsmaßnahmen Luftqualität	max. 10
12.2.1 Positive Veränderung der Immissionssituation der Umgebung z. B. durch Fassadenbegrünung, Schaffung von Belüftungsschneisen, Photokatalyse an der Fassade	+5
12.2.2 Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+5
12.2.3 Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+5
13 Außenlärm	max. 20
13.1 Außenlärmpegel	max. 20
Lärmpegel nach DIN 4109 vorhanden	
Schlechtester Wert auf dem Grundstück als Bewertungslärmpegel maßgebend.	
■ > 75 dB(A) (Lärmpegelbereich VI u VII nach DIN 4109)	0
■ < 75 dB(A) (Lärmpegelbereich IV u V nach DIN 4109)	10
■ < 65 dB(A) (Lärmpegelbereich II u III nach DIN 4109)	15
■ < 55 dB(A) (Lärmpegelbereich I nach DIN 4109)	20
Reduzierungsfaktor aus Flugverkehr (RfF): Der Fluglärm wird im Zuge der Lärmkartierung des Umgebungslärms europaweit erfasst und kartiert (EU-Richtlinie 2002 / 49 / EG). Diese Lärmkarten können hierzu verwendet werden. Die Punkteverteilung und die damit verbundenen Abstufungen der Schutzzonen orientieren sich an den in Deutschland vorgeschriebenen Lärmschutzzonen. Dazu ist die Lage des Quartiers auf Lärmbelästigung durch Flugverkehr zu untersuchen und einzustufen.	
13.2 Kompensationsmaßnahmen Außenlärm	max. 10
13.2.1 Ausrichtung/Platzierung des Gebäudes erfolgt um Lärmpegel in Aufenthaltsräumen innen und außen zu optimieren (Lärmschutzbebauung).	+5
13.2.2 Planung sieht Lärmschutzgrundrisse vor, so dass ohne aktive Maßnahmen die geforderten Lärmpegel innen eingehalten werden.	+5
13.2.3 Es wurde ein Gutachten für das geplante Gebäude und die Außenbereiche durchgeführt, Optimierungsmaßnahmen sind aufgeführt.	+5
13.2.4 Die im Gutachten vorgeschlagenen Optimierungsmaßnahmen sind umgesetzt.	+5
NR INDIKATOR	PUNKTE



13.3 Reduzierungsfaktoren gelten für den Lärm aus Flugverkehr:

Reduzierungsfaktor
auf 13.1 und 13.2

- Lärmschutzzone 1: LDEN größer 75 dB(A). In der Schutzzone 1 dürfen grundsätzlich keine neuen Wohnungen und schutzbedürftige Einrichtungen errichtet werden. - 75%
- Lärmschutzzone 2: LDEN 67 bis 75 dB(A). In Schutzzone 2 dürfen keine schutzbedürftigen Einrichtungen wie Schulen, Krankenhäuser etc. errichtet werden. Wohnungen sind nur mit besonderen Schallschutzanforderungen möglich, sie sind durch den Lärm jedoch stark eingeschränkt, da der Schallschutz nur für die Innenräume gilt und Freiräume nach wie vor stark beeinträchtigt werden. - 50%
- Lärmschutzzone 3: LDEN 62 bis 67 dB(A). Die Schutzzone 3 entspricht dem Grenzwert für den Straßen- und Schienenverkehr in einem Gewerbegebiet. - 20%

14 Radon

14.1 Selbst geringe Bodenluftkonzentration kann ausreichen, in einem Haus eine erhöhte Innenraumkonzentration zu bewirken (s. §123 StrlSchG)

max. 10

Folgendes Vorgehen wird bewertet:

- RadonBodenluftkonzentration wird in einer Risikoabschätzung parzellengenau ermittelt +5
- Im Gebäude werden geeignete Maßnahmen getroffen, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren (s. §123 StrlSchG) +5

15 AGENDA 2030 BONUS – ZUKUNFTSGERICHTETE

KLIMAFOLGENRISIKOANALYSE UND ANPASSUNGSMASSNAHMEN



15.1 Analyse aller physikalischen Klimarisiken mit zukünftigen

+20

Klimaentwicklungen und Umsetzung bzw. Vorhaltung potenziell daraus resultierenden abmindernden Maßnahmen

Im Rahmen der Nachweisführung wird separat angegeben und entsprechend bestätigt, dass alle physikalischen Klimarisiken analysiert wurden (Indikatoren 3.1 bis 11.1) und bei der Risikoanalyse und den resultierenden Empfehlungen für potenziell daraus resultierenden abmindernden Maßnahmen dieser Indikatoren zukünftige Klimaentwicklungen zugrunde gelegt wurden.

+10

Im Rahmen der Nachweisführung wird bestätigt, dass für alle in der oben beschriebenen Klimarisikoanalyse tatsächlich identifizierten physikalischen Klimarisiken, alle daraus resultierenden potenziell abmindernden Maßnahmen umgesetzt oder adäquat vorbereitet wurden.

+10



NACHHALTIGKEITSREPORTING UND SYNERGIEN

Nachhaltigkeitsreporting

Als Kennzahlen / KPI bietet es sich an, die in Indikator 1 bis 12 ermittelten Umwelteinwirkungen mit ihrer jeweiligen Einheit zur Kommunikation zu nutzen. Zusätzlich wird in einer frühen Planungsphase empfohlen, die jeweiligen Level 1, L1.4 Checklisten der Level(s) Indikatoren 5.1 „Protection of occupier health and thermal comfort“, 5.2 „Increased risk of extreme weather events“ und 5.3 „Sustainable drainage“ anzuwenden und in das Level 1, L1.5 Reporting format zu übernehmen.

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT
KPI 1	Einstufung der Umweltrisiken gemäß Bewertung (Indikatoren 1–12)	[-]
KPI 2	Radonexposition gem. Level(s) Indikator 4.1 „Indoor air quality“ durchgeführt. [Einheit für Radon]	[ja/nein] [Bq/m ³]
KPI 3	Erfassung von Themen zum thermischen Komfort durchgeführt / entspricht der Checkliste Level 1 des Level(s) Indikators 5.1 „Protection of occupier health and thermal comfort“	[ja/nein]
KPI 4	Analyse und Kostenevaluation von Adaptionsmaßnahmen (Klimaanpassung) durchgeführt / entspricht der Checkliste Level 1 des Level(s) Indikators 5.2 „Increased risk of extreme weather events“	[ja/nein]
KPI 5	Analyse und Kostenevaluation von Adaptionsmaßnahmen (potenzielles Hochwasserrisiko) durchgeführt / entspricht der Checkliste Level 1 des Level(s) Indikators 5.3 „Sustainable drainage“	[ja/nein]

Synergien mit DGNB Systemanwendungen

- **DGNB NEUBAU:** Hohe Synergien mit den Inhalten des Kriteriums SITE1.1 des Nutzungsprofils Neubau überein.
- **DGNB QUARTIER:**
Die Indikatoren 1 -11 stimmen mit den Inhalten des Kriteriums ENV1.6, Umweltrisiken der Nutzungsprofile Stadtquartiere (SQ16), Gewerbequartiere (GQ16) und Industriestandorte (IS14) überein.



APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

I. Relevanz

Es können folgende Vorteile für die Unternehmen, Kommunen und / oder Nutzer erzielt werden:

- Erhöhte Sicherheit für Bewohner und Nutzer des Quartiers vor Naturkatastrophen
- Vermeidung von Folgekosten für den nachträglichen Schutz vor Naturkatastrophen (z. B. temporäre Hochwasserschutzdämme, technische Umbauten, Rückbau von Gebäuden und / oder Infrastrukturen)
- Werterhalt der Gebäude sowie Verkehrs- und Freiflächen

II. Zusätzliche Erläuterung

Die Zahl der Naturkatastrophen steigt in den letzten Jahren weltweit stark an (siehe Abb. 1). Die sozialen, ökonomischen und auch ökologischen Schäden, die von solchen Katastrophen ausgehen, sind enorm und in Zahlen nicht zu beziffern.

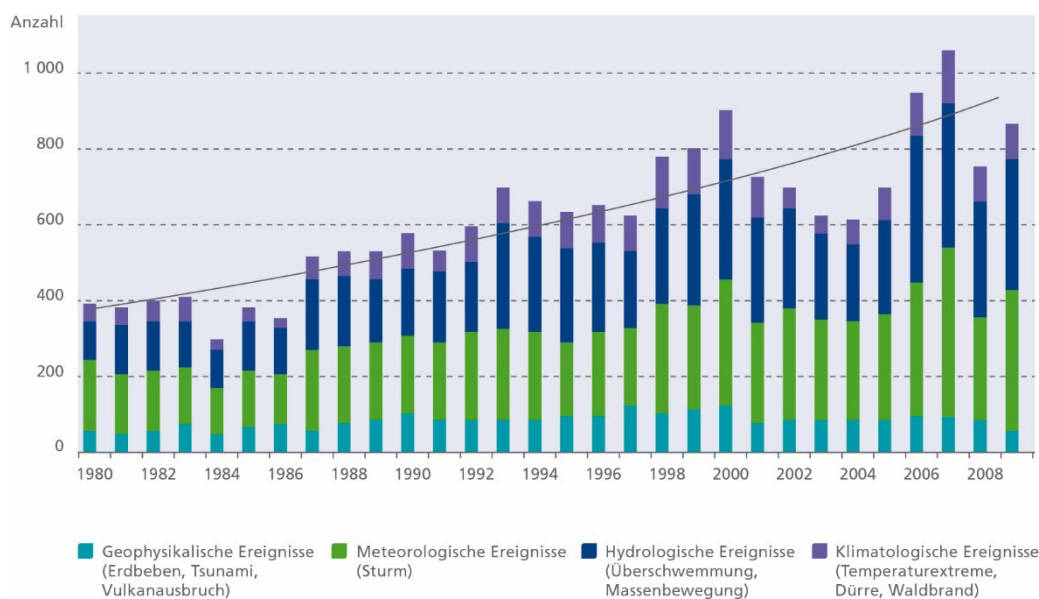


ABBILDUNG 1 Anzahl der Naturkatastrophen weltweit 1980 – 2009 mit Trend, Quelle: Eigene Darstellung nach Munich RE: „Wetterextreme, Klimawandel, Cancun 2010 Elektronische Pressemappe“, Stand: 2.11.2010

Aufgrund einer begrenzten Verfügbarkeit von Siedlungsflächen wird es zukünftig schwer möglich sein, gänzlich auf das Siedlungswachstum in gefährdeten Bereichen zu verzichten. Aus diesem Grund müssen organisatorische und auch bauliche Maßnahmen ergriffen werden, um Menschen in diesen Bereichen zu schützen.



III. Methode

Für die Bewertung wird die Eintrittswahrscheinlichkeit von Naturkatastrophen betrachtet. Bei manchen Naturkatastrophen können Kompensationsmaßnahmen angerechnet werden.

Die Bewertung des Kriteriums erfolgt anhand der folgenden Indikatoren:

- (1) Umweltrisiko 1 – höchste Relevanz: Faktor x 1,0
- (2) Umweltrisiko 2 – zweitgrößte Relevanz: Faktor x 1,0
- (3) Umweltrisiko 3 – drittgrößte Relevanz: Faktor x 0,5

In einem ersten Schritt muss die regionale Relevanz der unten aufgelisteten natürlichen Umweltrisiken für das Quartier, in dem sich das Gebäude befindet, ermittelt werden (Scoping-Verfahren). Dazu müssen anhand der beschriebenen Methoden die drei relevantesten Umweltrisiken bestimmt werden. Die Auswahl muss begründet werden. Durch dieses Vorgehen soll der Aufwand reduziert werden (wie z. B. die Bewertung eines Lawinenrisikos im Flachland, einer Hochwassergefährdung weitab von Gewässern oder Starkregenereignissen). Folgende Umweltrisiken werden berücksichtigt:

Zusätzlich ist zur Einhaltung der Taxonomie-Anforderungen im Rahmen der Nachweisführung separat anzugeben und entsprechend zu bestätigen, dass alle physikalischen Klimarisiken analysiert wurden (Indikatoren 4.1 bis 11.1) und bei der Risikoanalyse und den potenziell daraus resultierenden abmildernden Maßnahmen dieser Indikatoren zukünftige Klimaentwicklungen zugrunde gelegt wurden.

Indikator 1: Erdbeben

Als Erdbeben werden messbare Erschütterungen des Erdkörpers bezeichnet. Starke Erdbeben können Häuser und Bauten zerstören, Tsunamis und Erdrutsche auslösen und dabei Menschen und Tiere töten. In Deutschland ist die Wahrscheinlichkeit von starken Erdbeben relativ gering, in bestimmten Gebieten jedoch durchaus möglich. Für Deutschland veröffentlicht das Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM) auf seiner Internetseite eine Erdbebenrisikokarte (CEDIM Risk Explorer, Hazard Maps, 475 year event). Darin werden, basierend auf der EMS 98 (European Macroseismic Scale), Standorte deutschlandweit in verschiedene Gefährdungsstufen eingeordnet, die eine mögliche Erdbebenintensität widerspiegeln. Wenn vorhanden, können grundsätzlich auch detailliertere Gefahrenkarten verwendet werden. Bei Quartieren außerhalb Deutschlands können u. a. die Risikokarten des European Spatial Design Observation Network (ESPON) verwendet werden (earthquake hazard map).

EMS-INTENSITÄT	DEFINITION DER INTENSITÄT	BESCHREIBUNG DER MAXIMALEN WIRKUNG
0 – 5	Nicht fühlbar – stark	Gebäude werden erschüttert, hängende Gegenstände pendeln stark, kleine Gegenstände werden verschoben.
5 – 6	Stark – leichte Gebäudeschäden	An Gebäuden in schlechterem Zustand entstehen leichte Schäden (z. B. Mauerrisse, Abfallen von Verputzstellen).
6 – 7	Leichte Gebäudeschäden	An Gebäuden solider Bauart entstehen mäßige Schäden (z. B. kleine Mauerrisse, Abfall von Putz, Herabfallen von Schornsteinteilen).
7 – 8	Schwere	An Gebäuden einfacher Bauart treten schwere Schäden auf



	Gebäudeschäden	(z. B. Giebelteile und Dachgesimse stürzen ein).
> 8	Zerstörend	Gut gebaute gewöhnliche Bauten zeigen schwere Schäden (z. B. Einsturz tragender Bauteile).

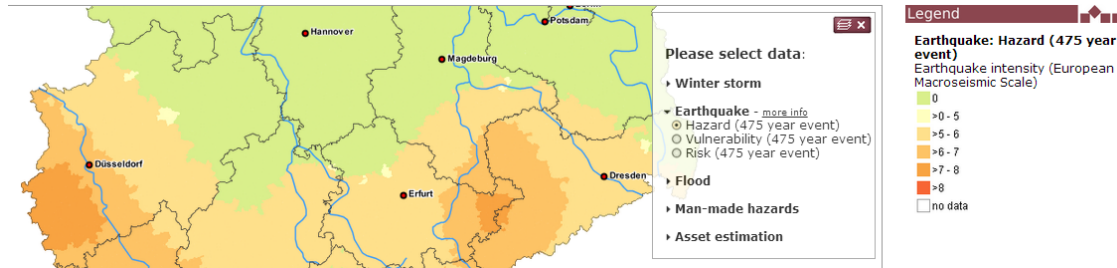


ABBILDUNG 2 Gefährdungstufen, Quelle: CEDIM (URL: www.cedim.de)

Indikator 2: Vulkanausbruch

Vulkanausbrüche stellen in manchen Regionen der Erde ein ernst zu nehmendes Umweltisiko dar. Die Bewertung des Risikos, von Vulkanausbrüchen betroffen zu sein, wird über die Zeitspanne bis zum letzten Vulkanausbruch vorgenommen. In Europa kann die Risikobewertung über die Risikokarten des European Spatial Design Observation Network (ESPON, volcanic hazard map) erfolgen. Wenn vorhanden, können grundsätzlich auch detailliertere Gefahrenkarten verwendet werden.

Indikator 3: Lawinen

Als Lawine werden große Massen von Schnee oder Eis bezeichnet, die sich von Berghängen ablösen und zum Tal gleiten oder stürzen. Lawinen, die große Sach-, Personen- oder Umweltschäden verursachen, werden zu den Naturkatastrophen gezählt. Die Lawinengefahr ist vor allem im Alpenvorland erhöht.

Bewertet werden der Gefährdungsgrad und Maßnahmen zum Lawinenschutz. Der Gefährdungsgrad wird anhand der regionalen und aktuellen Lawinengefahrenkarte (Kombination von Intensität und Eintrittswahrscheinlichkeit) der Stufen 0 (keine, weiß), 1 (gering, gelb), 2 (selten, blau) bis 3 (erheblich, rot) ermittelt, die bei den jeweiligen Kommunen, sofern regional relevant, veröffentlicht sind.

Grundsätzlich soll die Bewertung mit lokalen detailscharfen Lawinenkarten erfolgen. Wenn diese nicht vorliegen, kann auf die ESPON-Datenbank zurückgegriffen werden (avalanche hazard map).

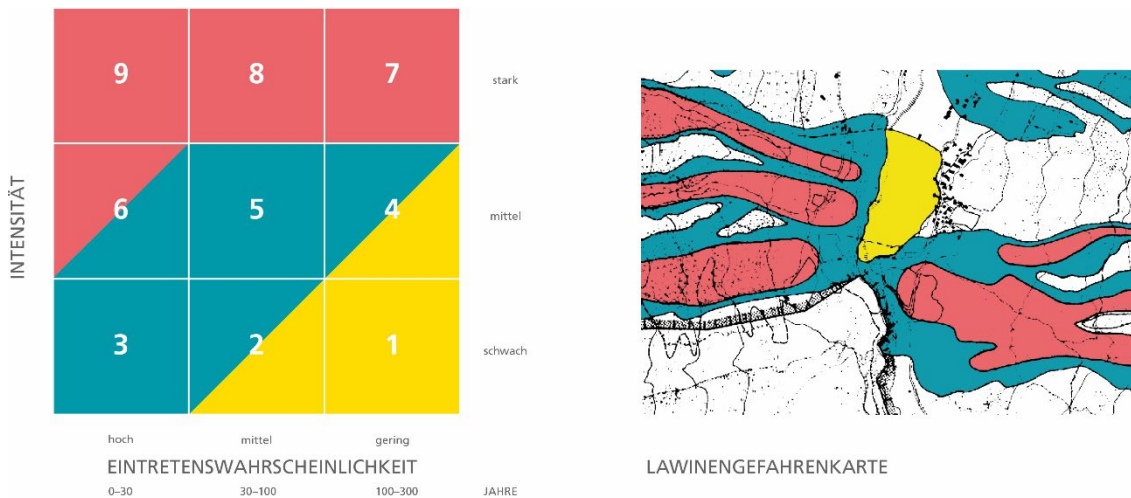


ABBILDUNG 3 Eintrittswahrscheinlichkeit, Quelle: VKF Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren.

Lawinengefahrenkarte, Quelle Bundesamt für Umwelt: Richtlinien zur Berücksichtigung der Lawinengefahr bei raumwirksamen Tätigkeiten. Ehemals Bundesamt für Forstwesen und Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Bern, 1984.

GEBIETE GEFÄHRDUNG

Weiß	Keine oder eine vernachlässigbare Gefährdung
Gelb	Geringe Gefährdung
Blau	Seltene Lawinen (bauliche Maßnahmen sind zu treffen, Gefährdung vor allem im Außenraum, daher sind Baubewilligungen mit Auflagen verknüpft und Evakuationspläne für die Bewohner erforderlich)
Rot	Erheblich gefährdetes Gebiet (bei einem Lawinenniedergang muss man mit Gebäudezerstörungen rechnen; im roten Gebiet dürfen keine neuen Bauzonen ausgeschieden werden. Weiter dürfen keine Bauten und Anlagen errichtet oder erweitert werden.)

Indikator 4: Sturm

Als Sturm werden Winde mit Geschwindigkeiten von mindestens 20,8 m/s (74,9 km/h) oder 9 Beaufort bezeichnet. Direkte Sturmschäden betreffen vor allem das Abdecken von Dächern oder andere Windverfrachtungen, bei waldreichen Gebieten kommt der Schaden durch umgeworfene Bäume hinzu (Sturmholz). Von Bedeutung sind auch indirekte Schäden, zum Beispiel durch die Ablagerungen von Sand auf Landwirtschaftsflächen bei einem Sandsturm oder Hagelschäden.

Bewertet werden das Sturmschadenrisiko und Maßnahmen zur Steigerung der Sturmsicherheit. Das Sturmschadenrisiko wird mithilfe des Online-Werkzeugs CEDIM Risk Explorer ermittelt (Hazard Maps, Winterstürme mit Windgeschwindigkeiten, 50-jähriges Ereignis). Es wird empfohlen, die Daten direkt bei CEDIM zu entnehmen, da dort die farbigen Bereiche durch Vergrößern der Karte (ggf. mehrfach) deutlicher zu unterscheiden sind. Die genaue Windgeschwindigkeit in m/s wird beim einmaligen Anklicken des Planungsortes angezeigt und kann dann nach der unten aufgeführten Tabelle bewertet werden.

Wenn vorhanden, können grundsätzlich auch detailliertere Gefahrenkarten verwendet werden. Bei Quartieren außerhalb Deutschlands können u. a. die Risikokarten des European Spatial Design Observation Network (ESPON) verwendet werden (storm hazard map).



ABBILDUNG 4 Sturmschadenrisikokarte, Quelle: CEDIM (URL: www.cedim.de)



MITTLERE WIND- DEFINITION GESCHWINDIG- KEIT

BESCHREIBUNG DER MAXIMALEN WIRKUNG

21 – 24 m/s	Sturm	Kleinere Schäden an Häusern (Dachziegel werden gelöst)
25 – 28 m/s	Schwerer Sturm	Wind bricht Bäume, größere Schäden an Gebäuden
29 – 32 m/s	Orkanartiger Sturm	Wind entwurzelt Bäume, verbreitet Sturmschäden
> 33 m/s	Orkan	Schwere Verwüstungen

Indikator 5: Hochwasser

Grundsätzlich ist Hochwasser Bestandteil des natürlichen Geschehens. Zur Katastrophe (Flutkatastrophe) werden sie, wenn menschliche Werte betroffen sind. Im Zuge der fortschreitenden Landnutzung wurden immer mehr Flächen genutzt, die Hochwassergefahren ausgesetzt sind. Somit stieg die Bedrohung durch Hochwasser, obwohl über die Jahrhunderte der bauliche Hochwasserschutz ständig verbessert wurde.

Bewertet werden die Hochwassergefährdung und die Schutzmaßnahmen. Die Hochwassergefährdung wird anhand der Hochwassergefahrenkarte des jeweiligen Bundeslandes festgestellt. Vier Hochwasserszenarien werden in den Karten dargestellt: Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit (HQ 10–50), Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ 100), Extremereignisse mit teilweisem Versagen der Hochwasserschutzanlagen (HQ 200) und keine Hochwassergefährdung.

Grundsätzlich sollte die Bewertung mit lokalen detailscharfen Hochwasserkarten erfolgen. Wenn diese nicht vorliegen, kann auf die ESPON-Datenbank zurückgegriffen werden (flood recurrence map, precipitation contributing to flood risk).

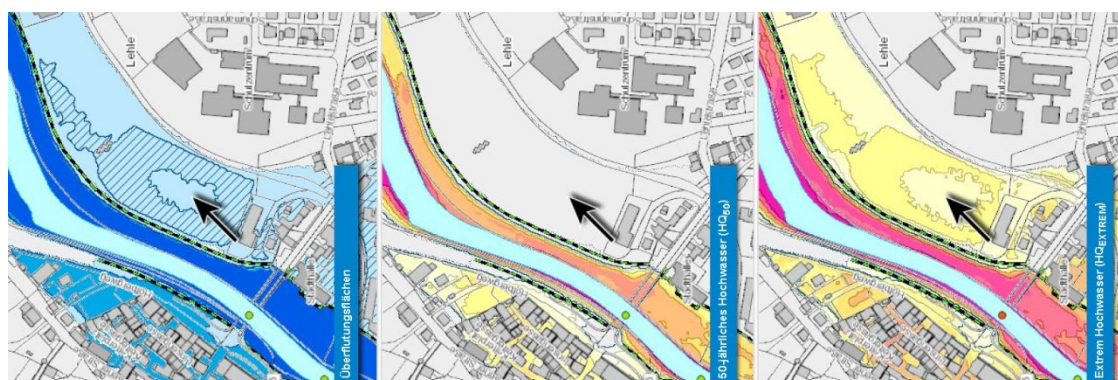


ABBILDUNG 5 Auszug Hochwassergefahrenkarte Baden-Württemberg

Grundlage: Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; 14.09.2017". Link: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>. Für Basisdaten (Daten des LGL): "Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19"



Indikator 6: Starkregen

Starkregenereignisse führen zu Sturzfluten oder Überschwemmungen, wenn Niederschlagswasser nicht mehr versickern oder von der Kanalisation oder Gewässern in ausreichendem Maß aufgenommen und abgeführt werden kann. Einfluss darauf nehmen die topographische Lage des Grundstücks, dessen Versiegelungsgrad, vorhandene Regenrückhaltesysteme oder die Dimensionierung der Kanalisation (hier kann mit entsprechenden Kompensationsmaßnahmen entgegengewirkt werden).

Hierbei wirken sich folgende Faktoren besonders ungünstig aus:

- Gefährdung des Grundstücks durch Oberflächenabfluss von angrenzenden Straßen oder Grundstücken
- Ebenerdige Eingänge oder Terrassen
- Gehwege, Zufahrten, Stellplätze haben Gefälle zum Gebäude
- Wasser kann von der angrenzenden Straße in die Tiefgarage fließen

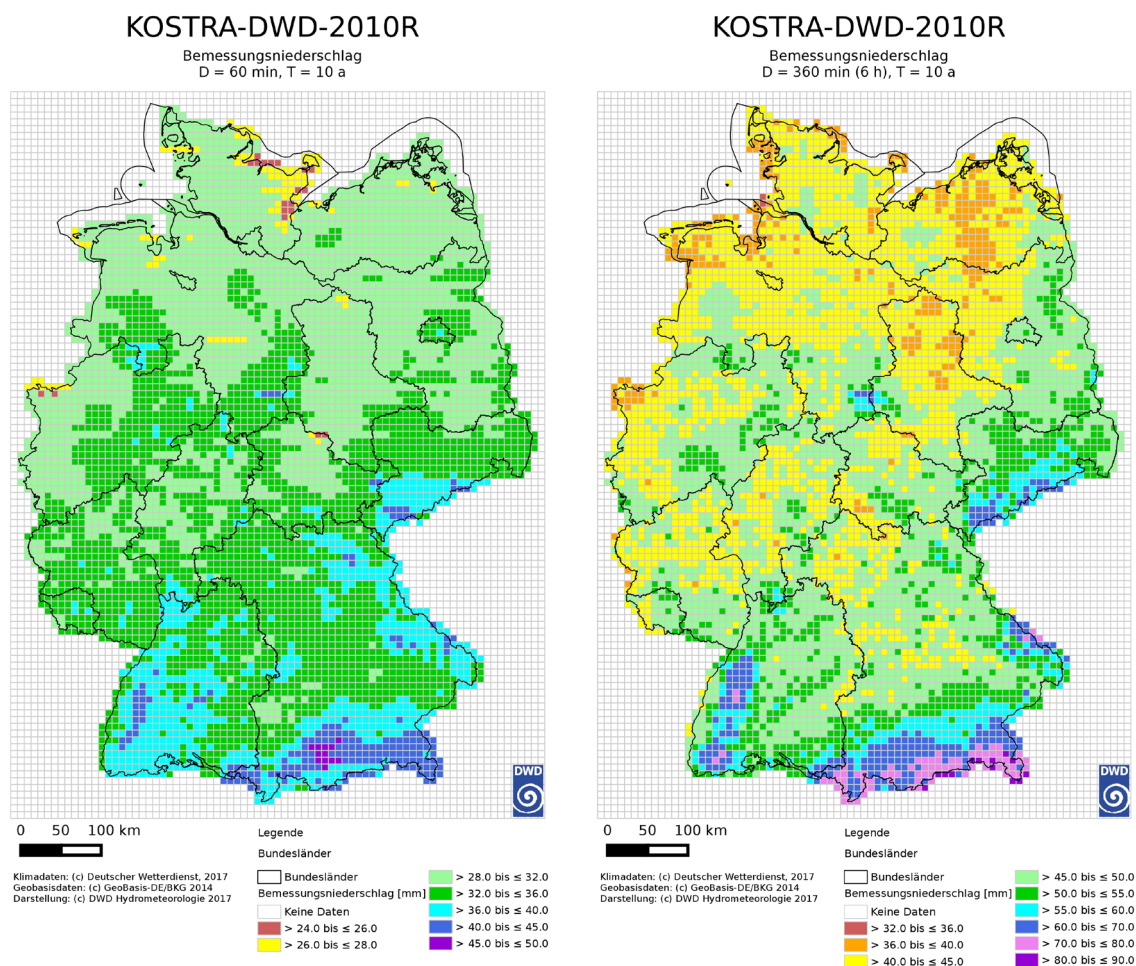


ABBILDUNG 6 Koordinierte Starkregenregionalisierung und Auswertung des DWD (KOSTRA-DWD) 2010R (Revisionsdatensatz) für die Dauer von einer Stunde (links) bzw. sechs Stunden (rechts) und einer Wiederkehrzeit von 10 Jahren. Quelle: DWD - Abteilung Hydrometeorologie



Indikator 7: Hagel

Laut dem Forschungsprojekt „Klimaangepasstes Bauen - Kriteriensteckbrief "Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren: Wind, Starkregen, Hagel, Schnee/feuchte Winter und Hochwasser" der Forschungsinitiative „Zukunft Bau“ ergeben sich derzeit noch unzureichende Regelungen bezüglich der Widerstandsfähigkeit von Bauwerken. Bei dieser Naturgefahr sind Normen und Regelungen zur Reduktion der Risiken in Deutschland im Wesentlichen noch nicht vorhanden.

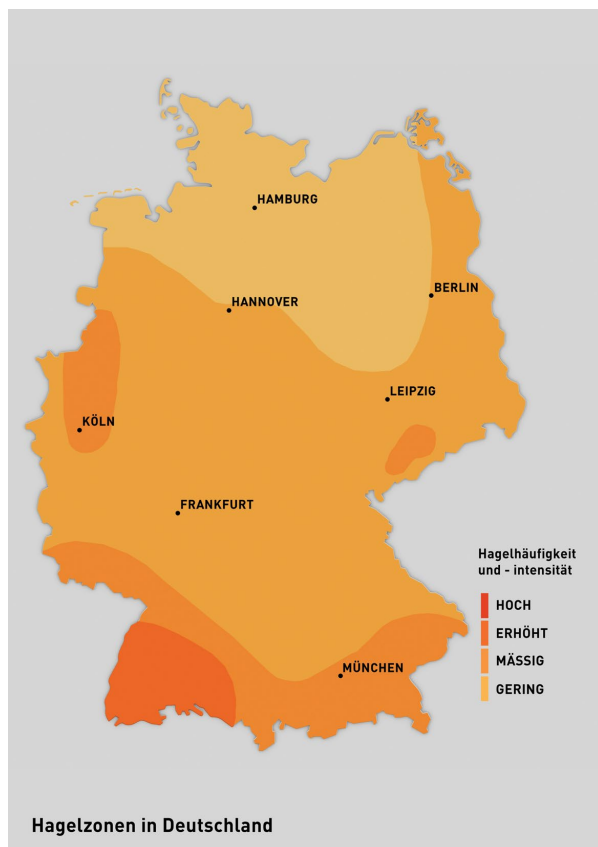


ABBILDUNG 7 Hagelzonen gering – hoch. Quelle: BBK Bund, https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Bilderstrecken/BBK/DE/2017/Sturmsicher_bei_Unwetter/PM_Sturmsicher_bei_Unwetter.html

Indikator 8: Erdbeben / Bodensenkung

Ein Erdbeben ist das Abgleiten größerer Erd- und Gesteinsmassen, meistens ausgelöst durch starke Niederschläge (lang andauernder Regen oder Starkregen), und das dadurch bedingte Eindringen von Wasser zwischen vorher gebundenen Bodenschichten.

Bewertet werden die Gefährdung (z. B. durch ehemaligen Bergbau, Hanglage oder Tiefbaumaßnahmen) und Kompensationsmaßnahmen. Zur Orientierung, ob das Thema Erdbeben / Bodensenkung für das Quartier von Bedeutung sein könnte, kann auf die ESPON-Datenbank zurückgegriffen werden (landslide hazard map).

Wenn vorhanden, können grundsätzlich auch detailliertere Gefahrenkarten verwendet werden.



Indikator 9: Sturmflut / Tsunami

Tsunamis und Sturmfluten stellen in manchen Regionen der Erde ein ernst zu nehmendes Umweltrisiko dar. Die Bewertung des Risikos, von Tsunamis und / oder Sturmfluten betroffen zu sein, erfolgt in Europa über die Risikokarten des European Spatial Design Observation Network (ESPON, tsunami hazard map, storm surge hazard map). Wenn vorhanden, können grundsätzlich auch detailliertere Gefahrenkarten verwendet werden.

Indikator 10: Besondere Klimaextreme

Klimaextreme (Hitzewellen/Kälteeinbrüche) stellen in manchen Regionen der Erde ein ernst zu nehmendes Umweltrisiko dar. Die Bewertung des Risikos, von Klimaextremen betroffen zu sein, erfolgt in Europa über die Risikokarten des European Spatial Design Observation Network (ESPON, extreme temperature hazard map). Wenn vorhanden, können grundsätzlich auch detailliertere Gefahrenkarten verwendet werden.

In Anlehnung an die Checkliste Level 1, L1.4 des Level(s) Indikators 5.1 wird in einer frühen Planungsphase empfohlen, u. a. die folgenden Themen zum thermischen Komfort zu analysieren und in das Gebäudekonzept zu integrieren:

- 1) Identifizierung und Bewertung von Risikofaktoren (klimatische und bauliche Verhältnisse)
- 2) Entwurfs- und Umbauplanung, die die Anforderungen an thermische Behaglichkeit beachtet
- 3) Berücksichtigung der standortspezifischen Gegebenheiten bei der Entwurfs- bzw. Umbauplanung
- 4) Berücksichtigung der vorhandenen Bausubstanz im Hinblick auf mögliche Sanierungsmaßnahmen

Indikator 11: Waldbrände

Wegen der zunehmenden langen Trockenperioden steigt die Gefahr von Waldbränden. Die Bewertung des Risikos, von Waldbränden betroffen zu sein, wird über die Zeitspanne bis zum letzten Waldbrand vorgenommen. In Europa kann die Risikobewertung über die Risikokarten des European Spatial Design Observation Network (ESPON, wildfire hazard map, length of dry spell affecting forest fires) erfolgen. Wenn vorhanden, können grundsätzlich auch detailliertere Gefahrenkarten verwendet werden.

Indikator 12: Luftqualität

Die Luftqualität am Standort wird in Bezug auf die Hauptschadstoffquelle Verkehr bewertet. Hierzu wird festgestellt, ob am Standort die gesetzlichen Grenzwerte für Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂) eingehalten werden. Gleichzeitig darf sich durch das geplante Gebäude die Immissionssituation in der Umgebung nicht derart verschlechtern, dass eine Überschreitung der Grenzwerte zu erwarten ist.

- (1) Einschätzung der Ausgangssituation auf Grundlage der Grenzwerte der 39. BImSchV
- (2) Veränderung durch die Planung – eine Bewertung findet anhand einer Immissionsprognose statt. Genauere Vorgehensweise im Abschnitt Bewertung.



LUFTSCHADSTOFFE	[µG/M³]	BESCHREIBUNG
Feinstaub PM10 Jahresmittel	40	Für den Schutz der menschlichen Gesundheit über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert
Feinstaub PM10 Tagesmittel	50	Über 24 Stunden gemittelter Immissionsgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr
Stickstoffdioxid NO ₂ Jahresmittel	40	Für den Schutz der menschlichen Gesundheit über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert
Stickstoffdioxid NO ₂ Max. 1h-Wert	200	Bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr (über einen Stunde gemittelter Grenzwert gemessen an drei aufeinanderfolgenden Stunden)

Kompensationsmaßnahmen zum Indikator 12: Luftqualität

Positiv auf die Bewertung wirkt sich die Verbesserung der Luftqualität durch AKTIVE Maßnahmen an der Fassade oder im direkten Außenraum des Gebäudes aus. Punkte werden vergeben, wenn plausibel z. B. anhand von Messungen, nachgewiesen werden kann, dass diese Maßnahmen direkt zur Verbesserung der vorhandenen Luftqualität führen. Zur Verbesserung können unter anderem Begrünung oder Photokatalyse an der Fassade verwendet werden.

Indikator 13: Außenlärm

Der Außenlärm setzt sich zusammen aus den umgebenden Lärmquellen Straßenverkehrslärm, Gewerbe- und Industrielärm und Lärm von Schienen- und Flugverkehr. Als Grundlage für die Berechnung und Punkteverteilung dienen Lärmpegelkarten oder Bemessungen, die die Lärmimmission auf dem Grundstück mit dem Neubau darstellen. Der Wert wird anhand des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ nach DIN 4109-89, Tabelle 8 (Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) eingestuft. Der für die Bewertung herangezogene Lärmpegel sollte der schlechteste Lärmpegel auf dem Grundstück sein.

Eine lärmtechnisch schlechte Ausgangssituation kann durch Kompensationsmaßnahmen stark verbessert werden. Die Umsetzung unten genannter Punkte wird positiv bewertet.

Planerische Möglichkeiten:

- großer Abstand zur Lärmquelle
- abschirmende Bauweise
- Ausnutzung natürlicher Abschirmungen (Erdwälle etc.)
- kleinere Gebäudeöffnungen zur Lärmquelle (Zufahrten, Hoföffnungen, Fenster, Loggien etc.)
- andere passive Abschirmungen (Lärmschutzwand, Prallscheiben etc.)
- günstige Grundrissausrichtung



Indikator 14: Radon

Selbst geringe Bodenluftkonzentration kann ausreichen, in einem Haus eine erhöhte Innenraumkonzentration zu bewirken. Daher wird im neuen Strahlenschutzgesetz vorgesehen, dass wer ein Gebäude mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen errichtet, geeignete Maßnahmen zu treffen hat, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren. Diese trifft zu, wenn die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlichen Maßnahmen zum Feuchteschutz eingehalten werden. In Radonvorsorgegebieten, die die Bundesländer bis 2021 festlegen müssen, müssen dann weitergehende Maßnahmen durchgeführt werden. (§123 StrlSchG) Diese weitergehenden Maßnahmen werden in der Strahlenschutzverordnung kurz genannt. Strahlenschutzgesetz und -verordnung treten am 31.12.18 in Kraft.

Die Radonkarte Deutschland kann lediglich für erste Einschätzungen herangezogen werden. Eine parzellengenaue Bestimmung der Radon-Bodenluftkonzentration ist hiermit nicht möglich.

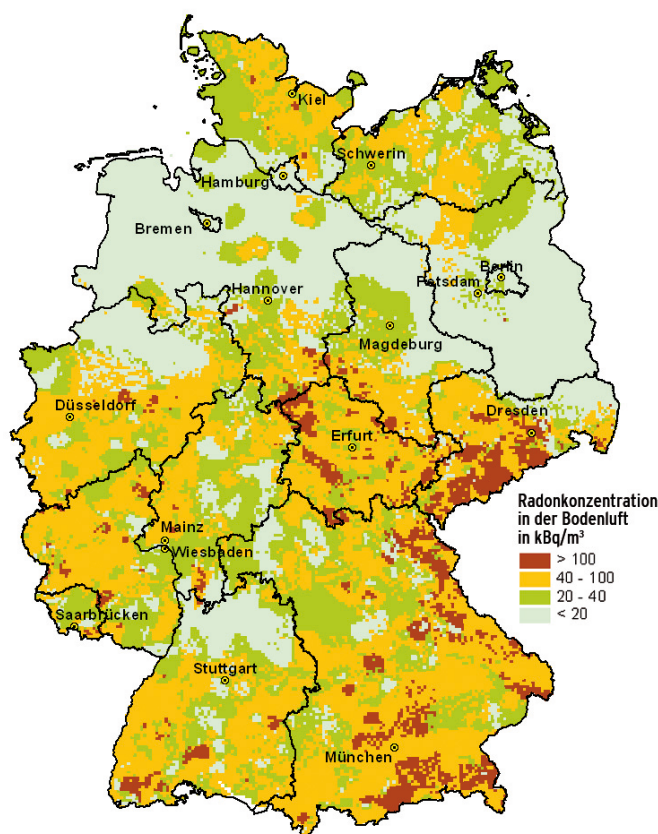


ABBILDUNG 8 Übersicht über die Radonkonzentration in der Bodenluft in einem Meter Tiefe
Quelle Grafik: Bundesamt für Strahlenschutz



Kompensationsmaßnahmen -alle Indikatoren-

Teilweise werden Kompensationsmaßnahmen zu den einzelnen Umweltrisiken berücksichtigt, diese sind im Abschnitt Bewertung näher beschrieben.

Hinweis für Umweltrisiken, die in ESPON/CEDIM-Karten erfasst sind:

In Ländern, die nicht von ESPON/CEDIM-Karten erfasst sind, ist der Auditor verpflichtet, alternative Quellen für Risikodaten zu identifizieren.

Indikator 15: AGENDA 2030 BONUS – Zukunftsgerichtete Klimafolgenrisikoanalyse und Anpassungsmaßnahmen

Der Bonus kann in Anspruch genommen werden, wenn alle physikalischen Klimarisiken mit Datenmodellen der zukünftigen Klimaentwicklungen im Rahmen der Klimarisikoanalyse analysiert werden und die potenziell daraus resultierenden abmildernden Maßnahmen umgesetzt oder entsprechend vorgehalten werden. Im Rahmen der Nachweisführung wird entsprechend bestätigt, dass alle wesentlichen physikalischen Klimarisiken analysiert wurden (Indikatoren 4.1 bis 11.1).

Ein weiterer Bonus kann in Anspruch genommen werden, wenn die aus der umfassenden Analyse resultierenden Maßnahmen auch alle nachweislich umgesetzt oder entsprechend adäquat vorbereitet wurden.



APPENDIX B – NACHWEISE

I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

BESCHREIBUNG	KURZ- ZEICHEN
Plausible Absichtserklärung, dass die Maßnahmen umgesetzt werden sollen bzw. Einschätzung der Bewertung	A
Kurze Erläuterung sowie Bilder/Pläne der umgesetzten Maßnahmen/Konzepte und ggf. Zuordnung auf einem Übersichtsplan	B
Entwurf Objekt	C
Verortung des Projektgebietes auf Risikokarten und Bewertung (wenn vorhanden, s. auch Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Geologischen Landesämter in Deutschland und des Deutschen GeoForschungsZentrums GFZ, Potsdam)	D
Stellungnahme von einem qualifizierten Gutachter bzw. von einer öffentlichen Institution, ob der Standort von dem jeweiligen Risiko betroffen ist	E

UMWELTRISIKEN/KOMPENSATIONSMASSNAHMEN	VZ	Z
1. Erdbeben	A, B, D	B, D
2. Vulkanausbruch	A, B, D	B, (D), E
3. Lawinen	A, B, D	B, D
4. Sturm	A, B, C, D	B, C, D
5. Hochwasser	A, B, D	B, D
6. Starkregen	A, B, D	B, D
7. Hagel	A, B, D	B, D
8. Erdbeben/Bodensenkung	A, B, D	B, (D), E



9. Sturmflut/Tsunami	A, B, D	B, D oder E
10. Besondere Klimaextreme	A, B, D	B, D oder E
11. Waldbrände	A, B, D	B, D oder E
12. Luftqualität	A, D	
13. Außenlärm	B, D	
14. Radon	B, D	B, E

Indikator 15: Agenda 2030 Bonus: Zukunftsgerichtete Klimarisikoprüfung und Anpassungsmaßnahmen

- Erwartete Lebensdauer des Gebäudes
- Durchführung der Klimarisikoprüfung mit zukünftigen Klimaprojektionen
- Darstellung der Klimaanpassungsmaßnahmen
- Nachweis der Umsetzung

Zusätzlich:

- Einhaltung der Taxonomie-Anforderungen: Separate Bestätigung, dass alle physikalischen Klimarisiken unter Beachtung zukünftiger Klimaentwicklungen analysiert wurden und abmildernde Maßnahmen entsprechend umgesetzt oder vorgesehen sind (Indikatoren 4.1 bis 11.1).



APPENDIX C – LITERATUR

I. Version

Änderungsprotokoll auf Basis Version 2021

SEITE	ERLÄUTERUNG	DATUM
divers	Ergänzung Indikator 15 Agenda 2030 Bonus „Zukunftsgerichtete Klimafolgenrisikoanalyse und -anpassungsmaßnahmen	27.07.2022

II. Literatur

- BAFU – Bundesamt für Umwelt Schweiz: www.bafu.admin.ch/naturgefahren.
- Die erdbebengerechte Baunorm DIN EN 1998-1/NA (Fassung 2011-01) und die Zuordnung von Orten zu den Erdbebenzonen (ehemals DIN 4149) s. auch Herausgeber:
Helmholtz-Zentrum Potsdam - Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ Stiftung des Öffentlichen Rechts des Landes Brandenburg, Telegrafenberg, 14473 Potsdam
(www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage/).
- Lawinenkarten der Städte und Kommunen (sofern relevant).
- Risikokarten des CEDIM Risk Explorers Germany (www.cedim.de).
- Risikokarten des ESPON European Spatial Design Observation Network (www.espon.eu).
- ZÜRS Zonierungssysteme für Überschwemmungen, Rückstau und Starkregen.
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org
- Verordnung (EU) 2020/852 Taxonomie-Verordnung, Langname: Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom Juni 2020 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088