



SITE1.1

Mikrostandort



Ziel

Unser Ziel ist es, Gebäude und ihre Nutzenden vor den Auswirkungen negativer Umwelteinflüsse und Extremereignissen 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 schon 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



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
Verbrauchermarkt Shoppingcenter	2,2 %	4
Geschäftshaus Versammlungsstätten		
Gesundheitsbauten		
Büro Bildung Wohnen Hotel	2,5 %	4
Logistik Produktion		



BEWERTUNG

Die Bewertung des Kriteriums SITE 1.1 erfolgt anhand von drei Hauptindikatoren. Der erste Indikator erfasst Qualitätsmerkmale der durchzuführenden Analyse physikalischer Risiken am Standort. Der zweite Indikator erfasst, ob am Standort ein erhöhtes Risiko von Gefahrenquellen ausgeht, das die Nutzenden, den Betrieb oder den Vermögenswert beeinträchtigen kann. Der dritte Indikator erfasst, ob sich am Standort weitere äußere Einflüsse negativ auf die Nutzenden auswirken können. Die durch die Erfüllung der drei Indikatoren geschaffene Transparenz bildet die Grundlage für strategische Entscheidungen und die Umsetzung adäquater Anpassungslösungen, mit denen das Gebäude und die Nutzenden vor möglichen physikalischen Risiken und äußeren Einflüssen geschützt werden können, die sich aus der Umwelt und Veränderungen des Klimas ergeben. Im Kriterium können 100 Punkte, mit Boni 105 Punkte erreicht werden.

MINDESTANFORDERUNG

AN ALLE GEBÄUDE: Es liegt eine Klimarisikoanalyse vor. (Bearbeitung der Indikatoren 1.1, 1.2, 1.3 und 1.4)

AN PLATIN-ZERTIFIZIERTE GEBÄUDE: Es liegt eine qualifizierte Klimarisikoanalyse vor (Erfüllung der Indikatoren 1.3.3, 1.4.2 und 1.5.1)

NR.	INDIKATOR	PUNKTE
1	Durchführung einer Klimarisikoanalyse	max. 55
1.1	Durchführung einer Analyse – Mindestanforderung:	max. 10
1.1.1	■ Durchführung einer Analyse	5
1.1.2	■ Durchführung einer Analyse durch eine sachverständige Person	10
1.2	Umwelt- und Klimarisiken – Mindestanforderung:	max. 15
1.2.1	■ Gefahren gemäß Tabelle A in Appendix A III. Methode	5
1.2.2	■ Gefahren gemäß Tabelle B in Appendix A III. Methode	10
	■ Es wurden zusätzlich die Gefahren in Tabelle C in Appendix A III. Methode untersucht.	+5
1.3	Betrachtungszeitraum – Mindestanforderung: Der Betrachtungszeitraum der Analyse ist zukunftsgerichtet und berücksichtigt künftige Klimaentwicklungen am Standort. Er erstreckt sich mindestens über:	max. 5
1.3.1	■ 10 – 25 Jahre	1
1.3.2	■ 26 – 50 Jahre	2,5
1.3.3	■ Mindestanforderung Platin: die gesamte Lebenserwartung/(wirtschaftliche) Nutzungsdauer des Gebäudes	5
1.4	Umgang der Bewertung	max. 5
1.4.1	■ Mindestanforderung: Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit des Umwelt- und Klimarisikos	+2,5
1.4.2	■ Mindestanforderung Platin: Bewertung der Auswirkungen auf das geplante Gebäude, den Betrieb, die Nutzenden und/oder den Vermögenswert (Vulnerabilität)	+2,5



1.4.3 AGENDA 2030 BONUS – Klimaschutzziel



+5

Berücksichtigung von Umgebungsgegebenheiten und Anpassungslösungen

Dritter

Berücksichtigung von Umgebungsgegebenheiten und Anpassungslösungen Dritter in der lokalen und regionalen Umgebung (bspw. Retentionsbecken, Deich, Damm etc.)

1.5	Datengrundlage	max. 15
1.5.1	Mindestanforderung Platin: Zur Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schadensausmaßes wurden für die Betrachtungszeiträume der Analyse, die in der Zukunft liegen, Klimamodelle aus dem jüngsten Bericht des Weltklimarates (IPCC [...] Assessment Report) herangezogen. Dabei wird mindestens das Szenario betrachtet, das von der für die Umwelt nachteiligeren Entwicklung ausgeht (Worst-Case-Szenario: RCP8.5). Zusätzlich werden Klimamodelle herangezogen, denen das	7,5
1.5.2	■ RCP 6.0 Szenario	+2,5
1.5.3	■ RCP 4.6 Szenario	+2,5
1.5.4	■ RCP 2.5 Szenario	+2,5
	zugrunde liegt.	
1.6	Ergebnisverwertung	max. 5
	Die physikalische Risiko- und Vulnerabilitätsanalyse wurde zu einem vorgelagerten Zeitpunkt durchgeführt, so dass die Ergebnisse der Analyse in die Planung miteinfließen können und Anpassungslösungen im Bau direkt umgesetzt werden können.	5
2	Bewertung der Klimarisiken am Standort	max. 10
2.1	Bewertung der physikalischen Risiken, die sich aktuell und künftig aus der Umwelt und der Veränderung des Klimas am Standort ergeben:	
	■ Es wurden ausschließlich geringe Risiken und Vulnerabilitäten am Standort festgestellt, die die Nutzung, die Nutzenden und den Vermögenswert beeinträchtigen können.	10
3	Bewertung weiterer äußerer Einflüsse	max. 35
3.1	Außenlärm	max. 10
	Bewertung des Außenlärmpegels auf Grundlage des vorhandenen Lärmpegels nach DIN 4109	
	■ < 75 dB(A)* (Lärmpegelbereich IV u V nach DIN 4109)	2
	■ < 65 dB(A)* (Lärmpegelbereich II u III nach DIN 4109)	5
	■ < 55 dB(A)* (Lärmpegelbereich I nach DIN 4109)	10
	* Für die Bewertung ist der schlechteste Wert auf dem Grundstück maßgeblich.	
3.2	Luftqualität	max. 15
	Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte für Luftqualitätsmerkmale:	
	Im Umfeld gibt es jährlich folgende Grenzwertüberschreitungen durch Feinstaub (PM10, PM2,5) und Stickstoffdioxide (NO ₂):	
	■ PM10-Überschreitung an maximal 35/365 Tagen	2
	■ Keine PM10-Überschreitung	5



- | | |
|--|---|
| ■ Keine PM _{2,5} -Überschreitung | 5 |
| ■ NO ₂ -Überschreitung an maximal 18 dreistündigen Intervallen (über den Ein-Stunden-Tagesmaximalwert hinaus) | 2 |
| ■ Keine NO ₂ -Überschreitung | 5 |

3.3 Radon

max. 10

Überprüfung und Vorkommen von überdurchschnittlich hohem Radonvorkommen am Standort

- | | |
|---|----|
| ■ Anhand von Gebietsausweisungen und rechtsverbindlichen Informationen des entsprechenden Bundeslandes wurde überprüft, ob der Standort in einem Radonvorsorgegebiet liegt. | +2 |
| ■ Anhand von Gebietsausweisungen und rechtsverbindlichen Informationen des entsprechenden Bundeslandes konnte festgestellt werden, dass der Standort sich nicht in einem Radonvorsorgegebiet befindet. | +5 |
| ■ Anhand von Messungen konnten Daten zur Radonkonzentration in der (Keller-) Raumlufte ermittelt werden | +2 |
| ■ Anhand der Messdaten konnte ermittelt werden, dass die Überschreitung des Referenzwertes von 300 Becquerel/m ³ in der Raumlufte nicht überdurchschnittlich häufig vorkommt oder zu erwarten ist. Dies ist der Fall, wenn der Referenzwert auf weniger als 75 % der Fläche der Verwaltungseinheit oder in maximal 10 % der Gebäude vorkommt oder zu erwarten ist. | +5 |



NACHHALTIGKEITSREPORTING

Als Kennzahlen/KPI können folgende Informationen aus der Anwendung des Kriteriums entnommen werden.

NR.	KENNZAHLEN/KPI	EINHEIT
KPI 1*	Klimarisikoanalyse/zukunftsorientierte Klimarisikoanalyse durchgeführt	[ja/nein]
KPI 2	Bewerteter Außenlärmpegel	[dB(A)]
KPI 3	Tage mit Überschreitung von Grenzwerten für Luftqualitätsmerkmalen	[Tage/ Jahr]



APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

I. Relevanz

Es können folgende Vorteile für die Eigentümer, Kommunen und/oder Nutzende erzielt werden:

- Transparenz über physikalische Risiken und äußere Einflüsse am Standort, die die Nutzenden, den Betrieb und den Vermögenswert der Immobilie jetzt und in der Zukunft beeinträchtigen können
- Transparenz als Handlungsgrundlage für adäquate Anpassungslösungen
- Erhöhte Sicherheit bzw. Risikominimierung für die Nutzenden, den Betrieb und den Vermögenswert der Immobilie durch adäquate Anpassungslösungen
- Vermeidung von Folgekosten für den nachträglichen Schutz (z. B. temporäre Hochwasserschutzdämme, technische Umbauten, Rückbau von Gebäuden und/oder Infrastrukturen) durch die frühzeitige Integration der Anpassungslösungen in den Planungsprozess und direkte Umsetzung (Bauphase)
- Steigerung der Qualität des Risikomanagements
- Kostenminimierung durch bedarfsgerechte Gebäudeversicherung
- Grundlage für die Herstellung zukunftssicher Immobilien

II. Zusätzliche Erläuterung

Gebäude dienen Menschen seit jeher zum Schutz vor Gefahren und äußeren Einflüssen bedingt durch Wetter und Klima. Diese Gefahren verändern sich durch den Klimawandel und dessen Folgen sowohl in ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit als auch in Bezug auf das Schadensausmaß. Hinzu kommt, dass die Klimawandelfolgen regional unterschiedlich stark ausgeprägt sind. Somit gibt es keine allgemeingültige Lösung für jeden Standort. Deshalb und unter Berücksichtigung der langen Zeithorizonte im Bausektor ist es für die Umsetzung zukunftsfähiger und nachhaltiger Gebäude wichtig, Transparenz hinsichtlich der Risiken zu schaffen, die sich am Standort aus der natürlichen Umwelt sowie der Veränderung des Klimas ergeben und das Gebäude (die Nutzenden, den Betrieb sowie den Vermögenswert) während seiner Lebensdauer beeinträchtigen können. Die Analyse der physikalischen Risiken bildet die Grundlage für eine adaptive und nachhaltige Planung sowie die Umsetzung adäquater Anpassungslösungen, um einen optimalen Schutz herzustellen.

Die Notwendigkeit der Umsetzung von Anpassungslösungen wächst kontinuierlich, da in den letzten Jahrzehnten klima- und wetterbedingte Schäden und Verluste stark zugenommen haben. Laut aktuellen Forschungen, die dem Weltklimarat vorliegen, wird dieser Trend weiter anhalten und Extremwetterereignisse und klimatische Veränderungen häufiger auftreten, solange keine erhebliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen gelingt. Die Folgen des Klimawandels können durch die Minderung von Treibhausgasen und Anpassungsmaßnahmen zwar abgemildert werden, Schäden und Verluste treten dennoch auf. Die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) berichtet im Atlas der Sterblichkeit und wirtschaftlichen Verluste durch Wetter-, Klima-, und Wasserextreme, dass diese für knapp 75 % aller wirtschaftlichen Verluste allein in den letzten 50 Jahren verantwortlich waren (1970 – 2019). Die Münchener Rückversicherungsgesellschaft geht weltweit von Schäden in Höhe von insgesamt 280 Mrd. US-Dollar aus. Physikalische Risiken, die sich aus der Umwelt und der Veränderung des Klimas ergeben, sind die bedeutendsten und komplexesten Risiken, denen Bauherrinnen und Bauherren sowie Eigentümerinnen und Eigentümer von Bestandsimmobilien heute schon ausgesetzt sind. Und auch in Zukunft wird es aufgrund einer begrenzten Verfügbarkeit von Siedlungsflächen schwer möglich sein, gänzlich auf das Siedlungswachstum in risikoreichen Regionen zu verzichten. Auf der Abbildung 1 sind die Entwicklungen der Häufigkeiten unterschiedlicher Ereignisse und in Summe veranschaulicht.

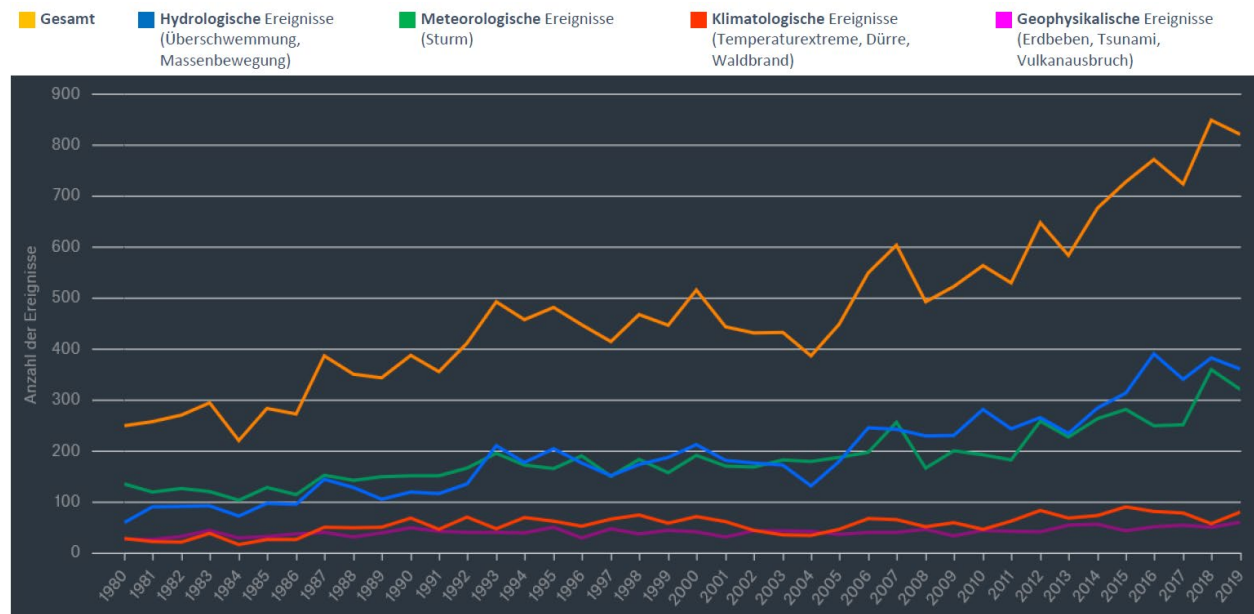


ABBILDUNG 1 : Häufigkeitsentwicklung der Risiken, die sich aus der natürlichen Umwelt und der Veränderung des Klimas ergeben. Quelle: Munich RE: Risiken durch Naturkatastrophen Stand: 01/2021 | <https://www.munichre.com/de/risiken/naturkatastrophen-schaeden-nehmen-tendenziell-zu.html#1412445705>

III. Methode

Bewertung:

Für die Bewertung des Mikrostandortes werden die physikalischen Risiken, die sich aus der Umwelt und der Veränderung des Klimas ergeben, analysiert. Die Beurteilung der Risiken als Ergebnis der Analyse hängt maßgeblich von der Robustheit der Analyse ab. Deshalb werden zur Bewertung zwei Hauptindikatoren herangezogen:

1. Bewertung der Analyse anhand einzelner Qualitätsmerkmale
2. Bewertung der physikalischen Risiken (Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß), die sich aus der Umwelt und der Veränderung des Klimas ergeben und die Nutzenden, den Betrieb/die Nutzung sowie den Vermögenswert des Gebäudes am Standort beeinträchtigen können (Ergebnis der Analyse)

Zusätzlich werden weiterer äußerer Einflüsse bewertet, die die Nutzenden negativ beeinflussen können (Luftqualität, Außenlärm und Radon).



Vorgehen:

Als vorbereitende Maßnahme sollte der Untersuchungsgegenstand abgegrenzt/definiert werden (Systemelemente). In einem ersten Schritt werden die in der Analyse untersuchten Gefahren (Indikator 1.2) und die zu betrachtenden Zukunftsszenarien/Klimaprojektionen (Indikator 1.5) ausgewählt. In einem zweiten Schritt dürfen dann im Rahmen eines Scoping-Verfahrens diejenigen Gefahren aus der Analyse ausgegrenzt werden, die das Gebäude, die Nutzenden, den Betrieb und den Vermögenswert nicht negativ beeinflussen können. Die Gefahr darf ausgegrenzt werden, weil sie entweder (A) an dem Standort nicht auftritt oder (B) die Gefahr an sich keinen negativen Einfluss auf Systemelemente des Untersuchungsgegenstandes hat, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung führt. Das Scoping-Verfahren muss plausibel begründet werden (bspw. keine Tsunamis auf der Alm, keine Lawinen an der Küste oder minimal erhöhte Kosten für die Pflanzen- und Baumbewässerung). Anschließend wird in einem dritten Schritt die Analyse der physikalischen Risiken und Vulnerabilitäten am geplanten Gebäude durchgeführt. Indikatoren 1.1 – 1.6 bestimmen die Qualitätsmerkmale, die in der Analyse betrachtet werden sollten.

1. Schritt: Auswahl der zu untersuchenden Gefahren und Betrachtungszeitraum
2. Schritt: Scoping der relevanten Gefahren
3. Schritt: umfassende Analyse der physikalischen Risiken mit Betrachtung der Qualitätsmerkmale
4. Schritt: Bewertung der Risiken und der äußeren Einflüsse am Standort

Die Bewertung der Indikatoren 1 bis 3 erfolgt anhand der folgenden Unterindikatoren:

Indikator 1: Durchführung einer Klimarisikoanalyse

Gegenstand dieses Indikators ist die Erfassung verschiedener Qualitätsmerkmale der Analyse physikalischer Risiken und Vulnerabilitäten am Standort bzw. Gebäude. Vor der Durchführung einer Analyse sollten die Systemelemente des Untersuchungsgegenstandes definiert sein.

Indikator 1.1: Durchführung oder Beauftragung einer physikalischen Risikoanalyse am Standort

Indikator 1.1 erfasst, ob die physikalische Risikoanalyse für den Standort durch eine sachverständige Person bzw. eine Expertin/einen Experten oder durch eine fachfremde Person auf dem Gebiet der Analyse physikalischer Risiken durchgeführt wurde. Sachverstand steigert die Qualität der Analyse und damit die Wertigkeit des Ergebnisses maßgeblich.

Als Sachverständige gelten Personen, die mindestens drei Jahre in diesem Bereich gearbeitet haben oder eine entsprechende Qualifikation/formale Ausbildung aufweisen.



Indikator 1.2: Untersuchte Gefahren

Mit Indikator 1.2 werden die in der Analyse untersuchten Gefahren erfasst und bewertet. Es wird zwischen den Gefahren in Tabelle A und Tabelle B unterschieden. Zusätzlich können die Gefahren in Tabelle C untersucht werden und dadurch fünf Bonuspunkte erreicht werden.

Indikator 1.2.1: Tabelle der Gefahren A

NATURGEFAHREN	DATENGRUNDLAGE
Wintersturm	GIS-Immorisk-Tool
Hagel	GIS-Immorisk-Tool
Hitze	GIS-Immorisk-Tool
Starkregen	GIS-Immorisk-Tool
Blitzschlag	GIS-Immorisk-Tool
Schneelast	GIS-Immorisk-Tool
Hochwasser	Geoportal.de, Hochwassergefährdungskarten etc.
Radon	Entweder über BFS-Radonvorsorgekarten oder Messung der Radonbodenluftkonzentration, ersatzweise über Messung der Radonraumluftkonzentration (z. B. in Kellerschossen)

TABELLE 1 Gefahren A

Bei der Verwendung der Tabelle A wird empfohlen, im Scoping-Verfahren keine Gefahr auszuschließen.

Sollte die Radonkonzentration vor Ort gemessen werden, müssen die gesetzlich vorgeschriebenen Werte (StrlSchG) eingehalten werden. Weitere Informationen gibt es auch auf der Website des Bundesamtes für Strahlenschutz.

Für Hochwasser: https://geoportal.de/Themen/Wetter_und_Klima/2_Hochwasser_und_Starkregen.html

Für Radon: <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/regelungen/vorsorgegebiete.html>



Indikator 1.2.2: Tabelle der Gefahren B

	TEMPERATUR	WIND	WASSER	FESTSTOFFE
CHRONISCH	Temperaturänderungen (Luft, Süß-/Meerwasser)	Änderung der Windverhältnisse	Änderung der Niederschlagsmuster und-arten (Regen, Hagel, Schnee/Eis)	Küstenerosion
	Hitzestress		Variabilität von Niederschlägen oder Hydrologie	Bodendegradierung
	Temperaturvariabilität		Versauerung der Ozeane	Bodenerosion
	Abtauen von Permafrost		Salzwasserintrusion	Solifluktion
			Anstieg des Meeresspiegels	
			Wasserknappheit	
AKUT	Hitzewelle	Zyklon, Hurrikan, Taifun	Dürre	Lawine
	Kältewelle/Frost	Sturm (inkl. Schnee-, Staub- und Sandstürme)	Starke Niederschläge (Regen, Hagel, Schnee/Eis)	Erdrutsch
	Wald- und Flächenbrände	Tornado	Hochwasser (Küsten-, Flusshochwasser, pluviales Hochwasser, Grundhochwasser)	Bodenabsenkung
			Überlaufen von Gletscherseen	

TABELLE 2 Gefahren B



Indikator 1.2.3: Tabelle der Gefahren C

NATURGEFAHREN	DATENGRUNDLAGE*
Vulkanausbruch	ESPON, volcanic hazard map
Erdbeben	ESPON, seismic hazard map
Lawinen	ESPON, avalanche hazard map
Sturm	ESPON, storm hazard map
Erdrutsch/Bodensenkung	ESPON, landslide hazard map
Sturmflut/Tsunami	ESPON, tsunami hazard map, storm surge hazard map
Hitzewellen/Kälteeinbrüche	ESPON, extreme temperature hazard map
Waldbrände	ESPON, wildfire hazard map, length of dry spell affecting for- est fires
Radon	Entweder über BFS-Radon- vorsorgekarten oder Messung der Radonbodenluftkonzentra- tion, ersatzweise über Messung der Radonraumluftkon- zentration (z. B. in Kellergeschossen)

TABELLE 3 Gefahren C

Neben den Gefahren in den Tabellen 1 und 2 empfiehlt die DGNB zusätzlich die in Tabelle C aufgeführten Gefahren zu untersuchen. Werden mindestens sechs der neun Gefahren zusätzlich untersucht, werden fünf Bonuspunkte vergeben.

* Die in Tabelle C aufgeführten Gefahren werden auf Grundlage der Daten von entsprechenden ESPON-Risikokarten analysiert (ESPON ist das Europäische Forschungsnetzwerk für Raumentwicklung und territorialen Zusammenhalt). Werden die in Tabelle C aufgeführten Gefahren im Rahmen der Analyse der Gefahren in Tabelle B untersucht, dürfen diese auch auf Basis derselben Datengrundlage bewertet werden.

Indikator 1.3: Bewertung des Betrachtungszeitraums der Analyse

Indikator 1.3 erfasst den Betrachtungszeitraum der Analyse. Der Betrachtungszeitraum beginnt spätestens zum Zeitpunkt der Analyse. Somit wird nur der Endpunkt des Betrachtungszeitraums herangezogen, um diesen den Kategorien in Indikator 1.3 zuzuordnen. Um Punkte zu erlangen, muss sich der Betrachtungszeitraum vom Zeitpunkt der Analyse bis mindestens zehn Jahre in die Zukunft erstrecken.

Für die Bemessung der gesamten zu erwartenden Lebensdauer/wirtschaftlichen Nutzungsdauer des Gebäudes soll sich an den Maximalsätzen für die Nutzungsdauer von in Deutschland belegender baulicher Anlagen aus der Beleihungswertermittlungsverordnung (BelWertV) Anlage 2 orientiert werden (falls nicht eine andere Bemessung mehr Sinn macht):

- A) Wohnwirtschaftliche Nutzung: - Wohnhäuser: 80 Jahre



B) Gewerbliche Nutzung:

- Geschäfts- und Bürohäuser: 60 Jahre
- Warenhäuser, Einkaufszentren, Hotels, landwirtschaftlich genutzte Objekte, Kliniken, Rehabilitationseinrichtungen, Pflegeheime, Lager- und Logistikimmobilien, Produktionsimmobilien und Parkhäuser: 40 Jahre
- Freizeitimmobilien (zum Beispiel Sportanlagen), Selbstbedienungs- und Fachmärkte, Verbrauchermärkte und Tankstellen: 30 Jahre.

Der Betrachtungszeitraum (unabhängig von der Nutzung) darf bis zum Jahr 2100 begrenzt werden.

Indikator 1.4:

Indikator 1.4.1 ermittelt, ob die Analyse die Eintrittswahrscheinlichkeit jeder Gefahr bewertet wurde. Die Eintrittswahrscheinlichkeit wird dabei in Kategorien dargestellt. Die Kategorisierung muss dabei einheitlich sein und drei Kategorien bieten (gering, moderat/mittel, hoch).

Indikator 1.4.2 ermittelt, ob die Analyse zusätzlich zur Eintrittswahrscheinlichkeit auch das Schadensausmaß (Vulnerabilität) bewertet. Das Schadensausmaß muss sich dabei auf die Beeinträchtigung des Gebäudes, der Nutzenden und des Betriebs beziehen. Darüber hinaus darf er sich noch auf die Auswirkungen auf den Vermögenswertes beziehen.

Indikator 1.4.3 ermittelt, ob die Analyse Umgebungsgegebenheiten und Anpassungslösungen Dritter in der lokalen und regionalen Umgebung berücksichtigt.

Indikator 1.5:

Indikator 1.5 erfasst, ob zur Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schadensausmaßes Klimamodelle aus dem Bericht des Weltklimarates (IPCC AR5 WG1, Stocker, et. al.) herangezogen werden. Zusätzlich wird bewertet, ob neben dem Worst-Case-Szenario weitere Szenarien herangezogen wurden.

Entsprechend dem Vorsichtsprinzip wird empfohlen, mindestens das Worst-Case-Szenario (in diesem Fall RCP 8.5 oder darauf aufbauende Szenarien, insbesondere SSP) zugrunde zu legen. Darüber hinaus sollte, falls eine Gefahr in der Vergangenheit bereits am Standort oder in der Umgebung aufgetreten ist, diese Gefahr auch im Rahmen weiterer Szenarien analysiert werden. Es bieten sich abstuft die Szenarien RCP 6.0, RCP 4.5 und RCP 2.6 an. Hier gilt ebenfalls, dass die auf die RCP aufbauenden Szenarien (SSP) herangezogen werden dürfen.

Die Daten für Klimamodelle wurden im Rahmen des Coupled Model Intercomparison Project (CMIP) Phase 5 und 6 (global) und des Coordinated Regional Downscaling Experiment (CORDEX) (regional, z. B. für Europa) gesammelt und stehen auf verschiedenen Websites zum Download zur Verfügung. Die Visualisierung und Analyse dieser Daten erfordern Software- oder Programmierkenntnisse und Sachverstand. Regionalisierte Klimamodelle mit der höchstmöglichen Auflösung können bei den nationalen Wetterdiensten bezogen werden (z. B. für Deutschland beim Deutschen Wetterdienst, DWD). Für Europa können Daten auch über das Copernicus-Climate-Data-Center heruntergeladen werden.

Daneben existieren für Mitgliedsstaaten der EU und Länder im EWR sog. Climate-Adapt-Country-Profile auf der europäischen Klimaanpassungsplattform Climate-ADAPT sowie der EEA-Hazard-Report für Europa. Sie beinhalten Informationen über meteorologische Beobachtungen, Bewertungen der Auswirkungen des Klimawandels und der Anfälligkeit, Klimaprojektionen und -dienste sowie Anpassungsportale und -plattformen. Die Informationen können als Einstieg oder Ausgangspunkt für die Suche nach detaillierten Informationen dienen.



Eine einfache Lösung bieten Visualisierungen von Daten in interaktiven Onlinetools. Es wird ein unmittelbarer Eindruck von den Veränderungen wichtiger Klimaparameter vermittelt. Je nach den zu bewertenden Gefahren und der Angemessenheit des Detaillierungsgrades können diese öffentlich verfügbaren Tools teilweise eine ausreichende Grundlage für die Durchführung einer Klimarisikoanalyse bilden. Darunter bspw. der DWD-Klimaatlas, das KlimafolgenOnline-Portal des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung, der interaktive IPCC-Atlas und der European Climate Data Explorer.

Es sollten möglichst immer die höchstauflösenden Daten und Tools verwendet werden.

Indikator 1.6:

Indikator 1.6 erfasst, ob die Analyse zu einem vorgelagerten Zeitpunkt durchgeführt wurde, so dass deren Ergebnisse in die Planung des Gebäudes miteinfließen können und ermöglicht wird, dass Anpassungslösungen im Bau direkt umgesetzt werden können. Die Umsetzung der Anpassungslösungen ist Teil der Anforderungen für die Anpassung an den Klimawandel in der EU-Taxonomie.

Indikator 2: Darstellung und Bewertung der Klimarisiken für den Standort

Gegenstand dieses Indikators ist die abschließende und bewertende Darstellung der Klimarisiken (der kategorisierten physikalischen Risiken), die sich aus der natürlichen Umwelt und den Veränderungen des Klimas ergeben. Als Bewertungsgrundlage wird hier das Ergebnis der in Indikator 1 bewerteten Risikoanalyse herangezogen.

Indikator 2.1:

Wurden am Standort ausschließlich physikalische Risiken/Vulnerabilitäten identifiziert, die höchstens als „gering“ eingestuft sind, gilt Indikator 2.1 als erfüllt. Wird mindestens ein moderates physikalisches Risiko identifiziert, sollten entsprechende Anpassungslösungen identifiziert werden, die das Risiko bzw. die Vulnerabilität deutlich mindern. Die Planung und Umsetzung adäquater Anpassungslösungen sowie die Resilienz gegenüber physikalischen Risiken wird in dem Kriterium ECO 2.6 bewertet.

Indikator 3: Bewertung weiterer äußerer Einflüsse

Indikator 3.1:

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.

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 in Bezug auf Lärmbelästigung durch Flugverkehr zu untersuchen und einzustufen.



Indikator 3.2:

Die Luftqualität am Standort wird in Bezug auf die Hauptschadstoffquelle Verkehr bewertet. Hierzu wird festgestellt, ob am Standort die gesetzlichen Grenzwerte für Feinstaub (PM10, PM2,5) 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
Feinstaub PM2,5 Jahresmittel	20	Für den Schutz der menschlichen Gesundheit über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert
Stickstoffdioxid NO ₂ -Jahresmittel	40	Für den Schutz der menschlichen Gesundheit über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert
Stickstoffdioxid NO ₂ Max. 1-h-Wert	200	Bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr (über einer Stunde gemittelter Grenzwert gemessen an drei aufeinanderfolgenden Stunden)

TABELLE 4 Grenzwerte für Luftschadstoffe

Indikator 3.3:

Selbst eine geringe Bodenluftkonzentration kann ausreichen, in einem Haus eine erhöhte Innenraumkonzentration zu bewirken. Daher wird im neuen Strahlenschutzgesetz vorgesehen, dass bei Errichtung eines Gebäudes mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen geeignete Maßnahmen zu treffen sind, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren. Dies 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 mussten, müssen dann weitergehende Maßnahmen durchgeführt werden. (§123 StrlSchG) Diese weitergehenden Maßnahmen werden in der Strahlenschutzverordnung kurz genannt. (<https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/schutz/massnahmen.html>) Strahlenschutzgesetz und -verordnung traten am 31.12.18 in Kraft.

Die Radonkarte Deutschland (<https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html>) kann lediglich für erste Einschätzungen herangezogen werden. Eine parzellengenaue Bestimmung der Bodenluftkonzentration von Radon ist hiermit nicht möglich.



Eine Verwaltungseinheit kann zum Beispiel eine Stadt, ein Kreis oder eine Gemeinde sein. Welche Verwaltungseinheiten für die Festlegung der Radonvorsorgegebiete gewählt werden, entscheidet jedes Bundesland für sich.

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, abzuschätzen, wo Radon in welcher Höhe in Gebäuden auftreten kann:

- Vom Radonvorkommen in der Bodenluft und der Gasdurchlässigkeit des Bodens kann auf die mögliche Radonkonzentration in Häusern geschlossen werden.
(<https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/boden.html>) oder
- Von Messwerten der Radonkonzentration in Innenräumen kann auf die Überschreitungshäufigkeit geschlossen werden. Diese Variante erfordert jedoch eine sehr große Anzahl von Messungen.
(<https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/innenraeume.html>)

„Die Höhe der Radonkonzentrationen in Gebäuden ist sehr unterschiedlich. Der Jahresmittelwert in Aufenthaltsräumen beträgt in Deutschland durchschnittlich 50 Becquerel pro Kubikmeter, aber auch mehr als 1.000 Becquerel pro Kubikmeter sind möglich, kommen jedoch selten vor.

Es gibt keinen Hinweis auf einen Schwellenwert, unterhalb dessen Radon ungefährlich wäre. Pro 100 Becquerel pro Kubikmeter Raumluft langjähriger Radonkonzentration erhöht sich das Lungenkrebsrisiko um etwa 16 %. Daher sollte in allen Wohnungen die Radonkonzentration reduziert werden, soweit dies mit vertretbarem Aufwand erreichbar ist.“ (Vgl.: <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/innenraeume.html>)

HINWEIS: Wird die Radonkonzentration in der Boden- oder Innenraumluft bereits im Rahmen der Analyse physikalischer Risiken am Standort ermittelt, kann das Ergebnis hier verwendet werden. Es ist keine zusätzliche Überprüfung der Radonwerte nötig.



APPENDIX B – NACHWEISE

I. Erforderliche Nachweise

Indikator 1 und 2:

Als Nachweis für Indikator 1 und 2 dient die verschriftlichte Analyse physikalischer Risiken am Standort und Vulnerabilitäten am Gebäude. Auf die entsprechenden Stellen ist auf einem separaten miteinzureichenden Dokument zu Verweisen bzw. einem Ausschnitt des Abschnitts hinzuweisen. Die Anordnung auf dem separaten Dokument orientiert sich fortlaufend entlang aller in diesem Kriterium (SITE 1.1) angegebenen Indikatoren. Ersatzweise können mit Kommentaren die entsprechenden Stellen in dem Analysedokument, aus denen die Erfüllung des Indikators hervorgeht, markiert werden.

Die Ergebnisse der Analyse (Eintrittswahrscheinlichkeit) sind je Gefahr zusätzlich auf einem separaten Blatt tabellarisch aufzuführen. Ersatzweise kann dazu die Zusammenfassung aus der Analyse oder das Anpassungskonzept aus dem Kriterium ECO2.6 herangezogen werden, wenn daraus alle analysierten Risiken erkennbar sind.

Falls die Analyse von einer sachverständigen Person durchgeführt wird, ist dies plausibel zu erklären. Akzeptiert werden Qualifikationsnachweise, Nachweise mehrjähriger Tätigkeit oder adäquate weitere Nachweise.

Die Analyse physikalischer Risiken ist dabei wie folgt oder ähnlich aufgebaut:

1. Deckblatt mit Angaben zum Projekt, zum Erstellungsdatum und zum Ersteller bzw. Autor der Analyse
2. Inhaltsverzeichnis
3. Zusammenfassung mit Angaben zu den wichtigsten Ergebnissen der Analyse
4. Analyse der physikalischen Risiken
 - a. Tabellarische Darstellung der untersuchten Gefahren und entsprechender Risikokategorisierung entweder anhand ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit oder Materialität
 - b. Angaben zu Analysemethodik, Annahmen, Daten und Klimamodellen
 - c. Beschreibung des Standortes inklusive graphischer Darstellungen anhand von Karten, auf denen Umgebung und Lage eingesehen werden können
 - d. Einzelne Abschnitte, in denen auf die mindestens als moderat identifizierten Risiken eingegangen wird:
 - i. Kurze Beschreibung der Gefahr an sich
 - ii. Beschreibung und grafische Darstellung der Entwicklung der Eintrittswahrscheinlichkeit über die Jahre und der Auswirkung auf das Gebäude, die Nutzenden, den Betrieb und/oder den Vermögenswert
 - iii. Kartographische Darstellung: Verortung des Projektgebietes auf Risikokarten
 - iv. Ggf. Darstellung, wie durch bereits geplante oder umgesetzte Gebäudemerkmale den genannten Auswirkungen oder Eintrittswahrscheinlichkeiten Abhilfe geschaffen wird
 - v. Ggf. Nennung von (weiteren) Anpassungslösungen zur Erhöhung der Resilienz und der Minimierung der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schadensausmaßes (Vulnerabilität)
5. Ergebnis der Analyse

Weitere Vorgaben aus der Methodik zu den einzelnen Indikatoren.



Indikator 3:

Als Nachweis für Indikator 3 dient, falls Luftqualität, Außenlärm und Radon nicht Teil der vorangegangenen Risikoanalyse waren, ein Dokument, auf dem das Projektgebiet auf Risikokarten verortet und bewertet wird. Datengrundlage sind die Ergebnisse der entsprechenden Messungen, wie in der Methodik vorgegeben.



APPENDIX C – LITERATUR

I. Version

Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

II. Literatur

- 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
- Delegierte Verordnung (EU) 2021/2139 Annex 1 & 2 zur Taxonomie-Verordnung Langname: Delegierte Verordnung (EU) 2021/2139 der Kommission vom 4. Juni 2021 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung der technischen Bewertungskriterien, anhand deren bestimmt wird, unter welchen Bedingungen davon auszugehen ist, dass eine Wirtschaftstätigkeit einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz oder zur Anpassung an den Klimawandel leistet, und anhand deren bestimmt wird, ob diese Wirtschaftstätigkeit erhebliche Beeinträchtigungen eines der übrigen Umweltziele vermeidet
- Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften in Zukunft Bauen: Forschung für die Praxis (Band 30), Hrsg.: BBSR, 2022, ISBN: 978-3-87994-095-0
- WMO Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes (1970 – 2019) (WMO-No. 1267), 2021, ISBN: 978-92-63-11267-5
- Risikokarten des ESPON European Spatial Design Observation Network (www.espon.eu)
- QNG-Handbuch Anlage 3 zum Handbuch des QNG, Stand 12.04.2022
- QNG-Handbuch Anlage 3 Anhang 325 Naturgefahren am Standort, Stand 19.04.2022
- Mindestschallschutz DIN 4109
- Verordnung über die Ermittlung der Beleihungswerte von Grundstücken nach § 16 Abs. 1 und 2 des Pfandbriefgesetzes (Beleihungswertermittlungsverordnung – BelWertV)
- Umweltbundesamt: [Climate Impact and Risk Assessment 2021 for Germany \(Summary\)](#)
- DRAFT COMMISSION NOTICE – on the interpretation and implementation of certain legal provisions of the EU Taxonomy Climate Delegated Act establishing technical screening criteria for economic activities that contribute substantially to climate change mitigation or climate change adaptation and do no significant harm to other environmental objective, 19.12.2022
- IPCC AR5 WG1 (2013), Stocker, T.F.; et al. (eds.), [Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group 1 \(WG1\) Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change \(IPCC\) 5th Assessment Report \(AR5\)](#), Cambridge University Press, archived from the original on 12 August 2014.
- <https://www.gisimmorisknaturgefahren.de/immorisk.html>
- <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/regelungen/vorsorgegebiete.html>
- <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/boden.html>
- <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/innenraeume.html>
- <https://geoportal.de/Themen/Wetter und Klima/2 Hochwasser und Starkregen.html>
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/countries-regions/countries>
- <https://www.munichre.com/de/risiken/naturkatastrophen-schaeden-nehmen-tendenziell-zu.html>
- <https://www.giz.de/de/weltweit/32322.html>
- <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/regelungen/vorsorgegebiete.html>



- https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Risikomanagement/Baulicher-Bevoelkerungsschutz/Schutz-vor-Naturgefahren/schutz-vor-naturgefahren_node.html