



Klimaresilienzprüfung für EFRE Vorhaben

WAS IST DAS ZIEL?

Widerstandsfähigkeit der geplanten Infrastrukturvorhaben gegenüber gegenüber derzeitigem und zukünftigem Klima.

WER BEWERTET DIE GEFÄHRDUNG?

Erfolgt durch Projektträger:innen selbst, diese haben ein Team aus Expert:innen zusammenzustellen.

WER PRÜFT DEN ANTRAG?

Die Förderstelle oder eine von dieser beauftragte Institutionen.



Starkregen mit Regenbogen (T. Neumann, TLUBN)

Ablauf der Klimarisikobewertung

PHASE 1: Screening

Ermittlung der Klimarisiken

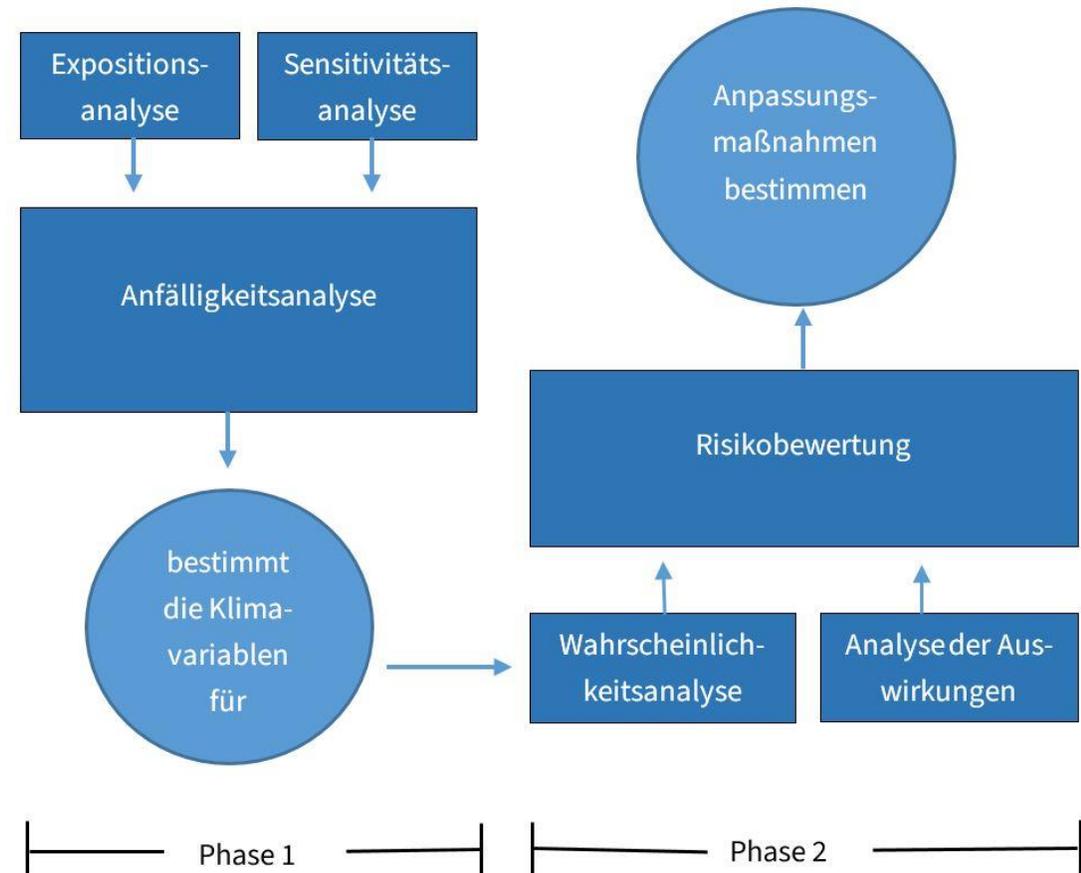
- Fördervorhaben (Sensitivitätsanalyse)
- Standort (Expositionsanalyse)

→ Kombination ergibt die Anfälligkeit des Fördervorhabens

PHASE 2: Risikoanalyse

- Wahrscheinlichkeit des Eintretens
- Analyse der Auswirkungen

→ Kombination führt zur Bewertung des Risikos



Phase 1. Screening – Ermittlung des Klimarisikos



3.1a Sensitivitätsanalyse

3. Anpassung an den Klimawandel - Klimaresilienz

3.1 Phase 1: Ermittlung von potenziell erheblichen Klimarisiken

3.1a Sensitivitätsanalyse - Welche Klimagefahren sind für das Vorhaben relevant?

Vorhabenkomponente	Lebensdauer	Klimagefahr		
		Hitze	Starkregen	Über-schwemmung
Anlagen vor Ort				
Gebäude				
Außenanlagen				
Sonstiges				
Inputs				
Arbeitskräfte				
Lieferkette				
Medien (Wasser, Energie, etc.)				
Sonstiges				
Outputs				
Produktionsprozess				
Produkte / Dienstleistungen				
Nachfrage				
Sonstiges				
Verkehrsverbindungen				
Erreichbarkeit				
Abtransport				
Sonstiges				
höchste Einstufung je Klimagefahr				

Bitte erläutern Sie kurz, wie Sie zur Einstufung der Sensitivität je Klimavariablen gekommen sind.

Hitze	
Starkregen	
Über-schwemmung	

SENSITIVITÄTSANALYSE (TABELLE 3.1A)

→ Stellen die Klimavariablen unabhängig von Standort und Zeit eine Gefahr für die Infrastruktur oder ihre Funktionsweise dar?

- NICHT Standortspezifisch
- ohne Klimaveränderungen einzuschätzen

Woher kommen diese Einschätzungen?

- Expert:innenteam zusammenstellen
- Erläuterung der Einschätzung notwendig

Klimaresilienzprüfung am Beispiel des Deutschen Optischen Museums in Jena



Phase 1. Screening – Ermittlung des Klimariskos

Beispiel der Klimaresilienzprüfung für das D.O.M. in Jena

VORHABEN

➤ Neubau und künstlerische gestaltete Fassade des Deutschen Optischen Museum (D.O.M.)

Vorhabenkomponente	Laufzeit	Hitze
Anlagen vor Ort		
Gebäude	<2100	niedrig
Außenanlagen	<2100	niedrig
Sonstiges		
Inputs		
Arbeitskräfte	<2100	mittel
Lieferkette		
Medien (Wasser, Energie, etc.)	<2100	niedrig
Sonstiges		
Outputs		
Produktionsprozess		
Produkte / Dienstleistungen	<2100	mittel
Nachfrage	<2100	mittel
Sonstiges		
Verkehrsverbindungen		
Erreichbarkeit	<2100	niedrig
Abtransport	<2100	niedrig
Sonstiges		
höchste Einstufung je Klimagefahr		mittel

ERLÄUTERUNG DER EINSTUFUNG DER KLIMAVARIBALE HITZE

- Gebäude orientiert sich als Stahlbetonkonstruktion prinzipiell an Bedürfnissen hitzestrapazierter Klimazonen
- für diejenigen Bereiche, in denen sich Personen aufhalten (hier: Arbeitskräfte bzw. Produkte/Dienstleistungen, wobei letztere die Besuchenden abbilden), sind mittlere Auswirkungen zu erwarten
- der Einfluss auf die Nachfrage [...] kann in beide Extreme zugunsten des Museumsbesuches, da gekühlte Räume erwartet werden, oder dagegen, da das Wetter für Außenaktivitäten genutzt wird;
- [...]

Phase 1. Screening – Ermittlung des Klimariskos



3.1b Expositionsanalyse

3.1b Exposition (derzeitiges/zukünftiges Klima) am Vorhabenstandort
Bitte füllen Sie nur eine Zeile für das zukünftige Klima aus, je nachdem für welche Lebensdauer die Infrastruktur aufgebaut wird. Infrastrukturen mit einer Lebensdauer von länger als 2050 werden in Zeile <2100 eingetragen.

Bitte geben Sie den Standort mit Adressdaten an, für welchen Sie die Expositionsanalyse durchführen.

Straße, Hausnummer	
Postleitzahl, Ort	

Klima	Klimavariablen * fortführende Informationen zu den Bewer					
	Hitze (Heiße Tage)		Starkregen (TPI - Starkregen)		Überschwemmung (Lage)	
	Wert	Gefährdung	Wert	Gefährdung	Wert	Gefährdung
derzeitiges Klima						
zukünftiges Klima <2050						
zukünftiges Klima <2100						
höchste Einstufung						

Bitte erläutern Sie kurz, wie Sie zu den oben gemachten Angaben gekommen sind:

--

EXPOSITIONSANALYSE (TABELLE 3.1B)

- Standortspezifisch
- MIT Klimaveränderungen

→ Stellen die Klimavariablen für den Standort und den Zeitpunkt eine Gefahr dar?

Datenbereitstellung über Website des TLUBN:
<https://tlubn.thueringen.de/klima/anpassung/klimaresilienz>

Wo finde ich die Klimadaten ?

Website zur Klimaresilienzprüfung und weiteren Informationen dazu

Startseite / Klima / Anpassung / Klimaresilienz

Klimawandel und Klimaresilienz



Bild von Erich Westendarp auf Pixabay



Fit für das Klima der Zukunft

Die Auswirkungen des Klimawandels zeigen sich global und auch in Thüringen. Die Thüringer Städte, Gemeinden und Landschaftsräume werden mit den Herausforderungen des Klimawandels zu tun haben. Von besonderer Bedeutung sind die steigende Temperaturen, mehr Niederschlag im Winter, mehr Trockenheit im Sommer und stärkere Wetterextreme wie Sturm, Hagel, Starkregen, Hitzewellen und Dürren. Um den Gefahren, die von zukünftigen Wetterereignissen für die menschliche Gesundheit und die Infrastruktur in Thüringen ausgehen, vorzubeugen, können Städte, Dörfer und Naturräume umgestaltet, umgebaut und neu organisiert werden. Ziel ist es Thüringen für die zu erwartenden Klimabedingungen widerstandsfähig (resilient) zu machen.

Um belastbare Aussagen über das zu erwartende Klima der Zukunft zu treffen, werden Klimaprojektionen verwendet. Aktuell müssen wir für die Projektion von der Annahme ausgehen, dass ein globaler Klimaschutz nicht zum Tragen kommt und global weiterhin Treibhausgase in wenig verminderter oder sogar zunehmender Menge emittiert werden (Klimaszenario RCP 8.5). Um Unsicherheiten zu berücksichtigen, werden verschiedene Modelle zur Berechnung des zukünftigen Klimas verwendet. So entstehen eine Vielzahl möglicher Klimaprojektionen, die gleichberechtigt nebeneinanderstehen.

Für das Mitteldeutsche Kernensemble (MDK) wurden sieben repräsentative Projektionen ausgewählt, welche belastbare Aussagen zur künftigen Entwicklung des Klimas in Mitteldeutschland bis zum Jahr 2100 zulassen. Üblicherweise werden Klimakenngrößen als Mittelwerte für einen Zeitraum von 30 Jahren angegeben, um Schwankungen und Ausreißer für einzelne Jahre zu relativieren. Damit sind die Angaben für das zukünftige zu erwartende Klima Mittelwerte und können in den einzelnen Jahren nach oben und nach unten deutlich abweichen.

DOWNLOAD

[Klimaresilienzprüfung](#)

[Flyer Klimaresilienzprüfung](#)

[Excel-Tool Klimaresilienz](#)

WEITERE INFORMATIONEN

[EFRE-Förderung](#)

[EFRE Thüringen](#)

[TMIL: EFRE-Förderung](#)

[ThEGA: Energetische Sanierung](#)

WEITERE INFORMATIONEN

[Datengrundlage Klimazukunft](#)

[Grundlagen Klimamodelle](#)

[Klimaprojektionsdaten im ReKIS](#)

[Mitteldeutsches Kernensemble](#)

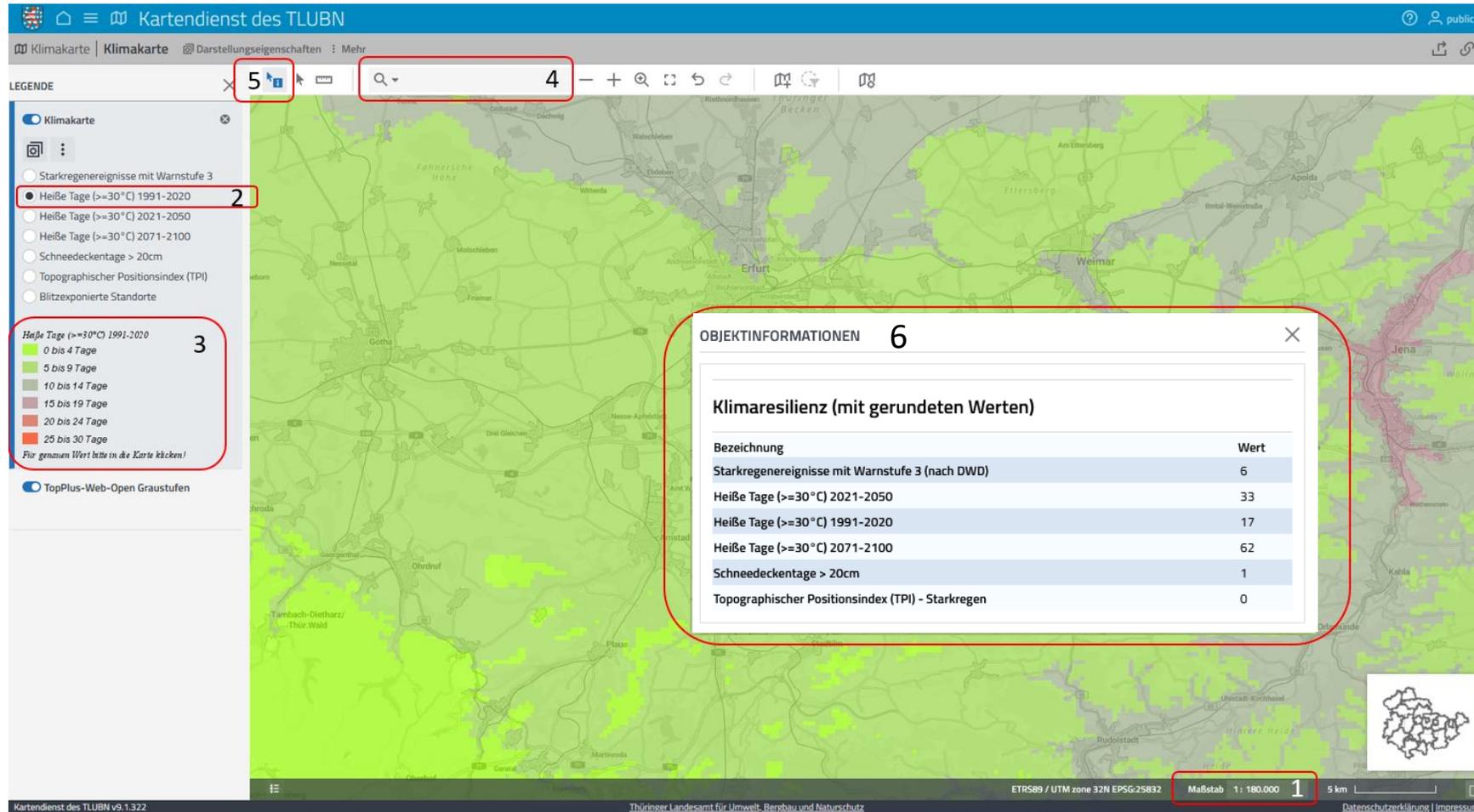
[Dokumentation MDK-Daten](#)



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Navigation im Kartensystem des TLUBN

Abfrage Klimaresilienzdaten für den Standort des D.O.M. (Jena)



Kartendienst des TLUBN

LEGENDE

- Starkregenereignisse mit Warnstufe 3
- Heiße Tage (>=30°C) 1991-2020**
- Heiße Tage (>=30°C) 2021-2050
- Heiße Tage (>=30°C) 2071-2100
- Schneedeckentage > 20cm
- Topographischer Positionsindex (TPI)
- Blitzexponierte Standorte

Heiße Tage (>=30°C) 1991-2020

- 0 bis 4 Tage
- 5 bis 9 Tage
- 10 bis 14 Tage
- 15 bis 19 Tage
- 20 bis 24 Tage
- 25 bis 30 Tage

Für genauere Werte bitte in die Karte klicken!

TopPlus-Web-Open Graustufen

OBJEKTINFORMATIONEN

Klimaresilienz (mit gerundeten Werten)

Bezeichnung	Wert
Starkregenereignisse mit Warnstufe 3 (nach DWD)	6
Heiße Tage (>=30°C) 2021-2050	33
Heiße Tage (>=30°C) 1991-2020	17
Heiße Tage (>=30°C) 2071-2100	62
Schneedeckentage > 20cm	1
Topographischer Positionsindex (TPI) - Starkregen	0

Maßstab 1: 180.000

1 Maßstab; ab 1:200.000 wird Karteninhalt sichtbar

2 Auswahl der Klimavariablen; Automatisches Anpassen der Legende (3)

4 Standortabfrage

5 Informationsabfrage

6 Objektinformationen

Überführung in das Excel-Tool

3.1 Ermittlung Klimarisiko am Beispiel des D.O.M in Jena

OBJEKTINFORMATIONEN

Klimaresilienz (mit gerundeten Werten)	
Bezeichnung	Wert
Starkregenereignisse mit Warnstufe 3 (nach DWD)	6
Heiße Tage (>=30°C) 2021-2050	33
Heiße Tage (>=30°C) 1991-2020	17
Heiße Tage (>=30°C) 2071-2100	62
Schneedeckentage > 20cm	1
Topographischer Positionsindex (TPI) - Starkregen	0

Klima	Hitze (Heiße Tage)	
	Wert	Gefährdung
derzeitiges Klima	17	mittel
zukünftiges Klima <2050		
zukünftiges Klima <2100	62	hoch
höchste Einstufung		hoch



Vorhabenkomponente	Lebensdauer	Hitze
Anlagen vor Ort		
Gebäude	<2100	niedrig
Außenanlagen	<2050	mittel
Sonstiges		
Inputs		
Arbeitskräfte	<2050	mittel
Lieferkette	<2050	mittel
Medien (Wasser, Energie, etc.)	<2050	mittel
Sonstiges		
Outputs		
Produktionsprozess		
Produkte / Dienstleistungen	<2050	mittel
Nachfrage	<2050	mittel
Sonstiges		
Verkehrsverbindungen		
Erreichbarkeit	<2100	niedrig
Abtransport	<2050	mittel
Sonstiges		
höchste Einstufung je Klimagefahr		mittel

3.1c Anfälligkeitsanalyse des Vorhabens am Standort

Anfälligkeitsanalyse des Vorhabens am Vorhabensstandort

Die Anfälligkeitsanalyse ergibt sich automatisch aus der Sensitivitätsanalyse (Tab. 3.1a) und der Exposition (Tab. 3.1b)

Anfälligkeit		Exposition (derzeitiges und zukünftiges Klima)		
		hoch	mittel	niedrig
Sensitivität (höchste je Vorhabenkomponente)	hoch			
	mittel	Hitze		
	niedrig			

ANFÄLLIGKEITSANALYSE (TABELLE 3.1C)

- Matrix aus Sensitivitätsanalyse (Tab. 3.1a) und Expositionsanalyse (Tab. 3.1b)
- Definiert Klimavariablen für Phase 2 (Risikobewertung)

Ablauf der Klimarisikobewertung

PHASE 1: Screening

Ermittlung der Klimarisiken

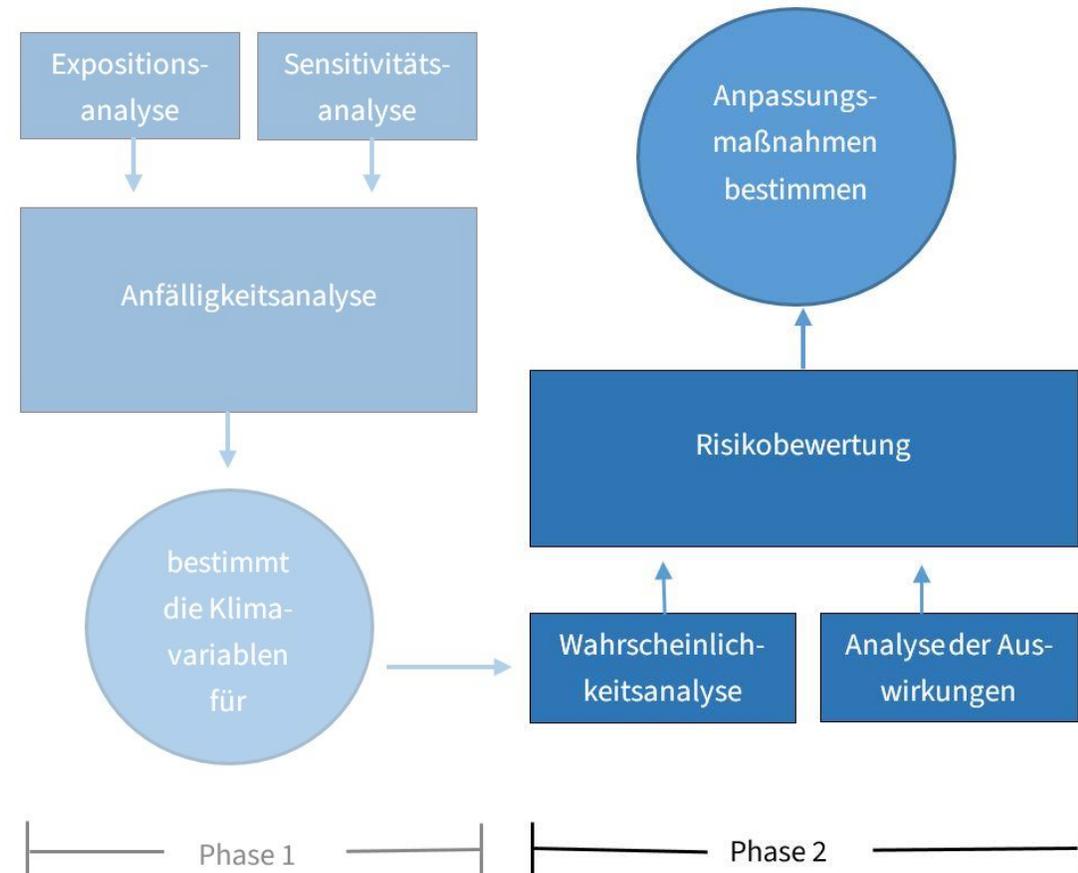
- Fördervorhaben (Sensitivitätsanalyse)
- Standort (Expositionsanalyse)

→ Kombination ergibt die Anfälligkeit des Fördervorhabens

PHASE 2: Risikoanalyse

- Wahrscheinlichkeit des Eintretens
- Analyse der Auswirkungen

→ Kombination führt zur Bewertung des Risikos



3. Anpassung an den Klimawandel - Klimaresilienz

3.2

Phase 2: Risikobewertung

3.2a

Analyse der Auswirkungen der Klimarisiken

Risikobereich	Risikobewertung* 3.2 fortführende Informationen zu		
	Hitze	Starkregen	Überschwemmung
Schaden an Vermögenswerten			
Sicherheit, Gesundheit			
Umwelt, Kulturerbe			
Sozial			
Finanziell			
Reputation			
Sonstiges			
insgesamt für die o.g. Risikobereiche			

Bitte erläutern Sie kurz, wie Sie zu den oben gemachten Angaben gekommen sind:

ANALYSE DER AUSWIRKUNGEN (TABELLE 3.2A)

- Ermittlung der Folgen der Klimagefahren
- Bewertungsaufschlüsselung in Tabelle 7 der Technischen Leitlinien der Europäischen Kommission 2021/C 373/01 (Seite 37) beschrieben (auch Anhang des Excel-Tools)

Phase 2: Risikobewertung

3.2a Analyse der Auswirkungen am Beispiel des Deutschen Optisches Museum

Phase 2: Risikobewertung

Analyse der Auswirkungen der Klimarisiken

Risikobereich	Hitze
Schaden an Vermögenswerten	gering
Sicherheit, Gesundheit	gering
Umwelt, Kulturerbe	unbedeutend
Sozial	unbedeutend
Finanziell	gering
Reputation	gering
Sonstiges	
insgesamt für die o.g. Risikobereiche	gering

ERLÄUTERUNG DER ANALYSE DER AUSWIRKUNGEN FÜR HITZE

Die Einschätzung erfolgte anhand der Abwägung, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein bestimmtes Klimaereignis eintritt und welche Auswirkungen dies auf den musealen Alltag hätte. Dazu wurden die Werte, die in dem Tabellenreiter "zu 3.2 Info - Risikobewertung" benannt sind, als Basis verwendet. Ausnahme ist die Messung des finanziellen Schadens anhand % IRR. Grundlegend schlechte Einschätzungen werden hier durch entsprechende Versicherungen abgedeckt.

Wahrscheinlichkeitsanalyse

Wahrscheinlichkeitsanalyse <small>* 3.2 fortführende Informationen zu den Bewertungskriterien im Reiter 3.3 Info - Wahrscheinlichkeiten</small>						
Wahrscheinlichkeit	Hitze	Starkregen	Überschwemmung	Dürre	Sturm	weitere Klimagefahr (Hagel, Blitz, Schnee)
Wahrscheinlichkeit	fast sicher	fast sicher	mittel	wahrscheinlich	wahrscheinlich	

WAHRSCHEINLICHKEITSANALYSE (TABELLE 3.2B)

- Ermittlung der Eintrittswahrscheinlichkeit
- Vorschlag des TLUBN bereits im Excel-Tool vermerkt

2 Detaillierte Risikoanalyse

Risikobewertung

Die Risikobewertung ergibt sich automatisch aus der Analyse der Auswirkungen der Klimarisiken (Tab. 3.2a) und der Wahrscheinlichkeitsanalyse (Tab. 3.2b).

Risiko		Auswirkungen wesentlicher Klimarisiken				
		unbedeutend	gering	mittel	schwerwiegend	katastrophal
Wahrscheinlichkeit	selten					
	unwahrscheinlich					
	mittel					
	wahrscheinlich					
	fast sicher		Hitze			

RISIKOBEWERTUNG (TABELLE 3.2C)

- Ermittlung des Risikoniveaus der Klimavariablen Selbstbestimmung zur Vertretbarkeit des Risikoniveaus gegeben

ERLÄUTERUNG DER ANALYSE DER AUSWIRKUNGEN FÜR HITZE

[Die] Regulierung möglicher Auswirkungen über die beeinflussbaren Parameter, die zu möglichst geringen Bewertungen führen [ist essentiell]. Durch die Planung der Architektur mit ihren Außenanlagen wurden etwaigen Einflüssen durch Klimaereignisse möglichst entgegengewirkt, so dass in vielen Fällen eine geringe oder gar unbedeutende Risikoeinschätzung abgegeben werden kann [...]

3 Anpassungsmaßnahmen

3. Anpassung an den Klimawandel - Klimaresilienz

3.3 Ermittlung von Anpassungsoptionen

Ermittlung von Anpassungsoptionen, für die Risikobereiche, die bei der Risikobewertung in die Bereiche "schwerwiegend" und "katastrophal" eingeordnet wurden.

Bitte stellen Sie im Textfeld dar, durch welche Anpassungsmaßnahmen die durch Sie ermittelten erheblichen Klimarisiken für das Vorhaben auf ein für Sie akzeptables Niveau herabgesetzt wurden. Welchen Einfluss hatte dies auf die Vorhabenkonzipierung? Gehen Sie dabei auf jedes Klimarisiko gesondert ein.

Berücksichtigen Sie ebenso die unionsweiten und ggf. nationalen, regionalen und lokalen Strategien und Pläne zur Anpassung an den Klimawandel. Sind Überwachungsmaßnahmen notwendig?

Textfeld

ANPASSUNGSMABNAHMEN (TABELLE 3.3)

- Für jede Klimavariablen einzeln zu erarbeiten und zu bewerten
- Planung und in den Betrieb des Förderprojektes zu integrieren
- Identifikation von Maßnahmen + Bewertung von Alternativen

Mögliches Ergebnis kann auch sein:

- Der Teil-Wiederaufbau der Infrastruktur nach einem Schadensereignis ist wirtschaftlicher, als teure Anpassungsmaßnahmen.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Bei Fragen rund um die Klimaresilienzprüfung kontaktieren Sie uns gerne:

Mark Schmidt

mark.schmidt@tlubn.thueringen.de

Tel: +49 361 57 3942 562

Famke Geißler

famke.geissler@tlubn.thueringen.de

Tel: +49 361 57 3942 185

<https://tlubn.thueringen.de/klima/anpassung/klimaresilienz>