

# **KLIMAVERTÄGLICHKEITSPRÜFUNG VON INFRASTRUKTURINVESTITIONEN (SÄULE KLIMARESILIENZ) IM EFRE-PROGRAMM BADEN-WÜRTTEMBERG 2021 – 2027**

**Infoveranstaltung**

**28. Februar 2024, online**

Ramboll Deutschland GmbH

**RAMBOLL**

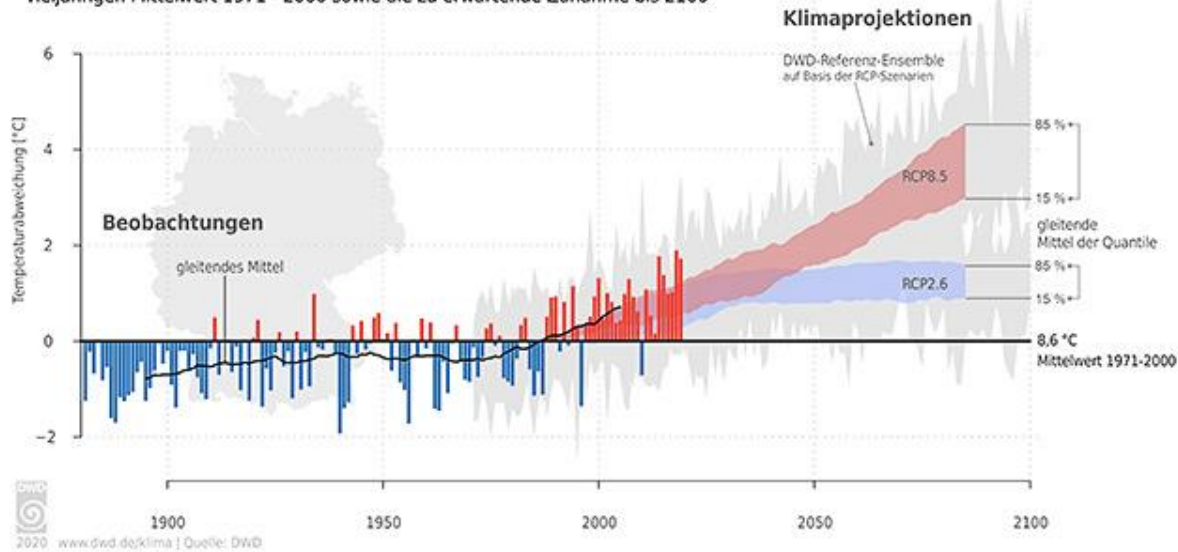
Bright ideas. Sustainable change.

# KLIMARESILIENZ

## Hintergrund – Klimaveränderung

### Deutschland im Klimawandel

Abgebildet sind die **positiven** und **negativen** Abweichungen der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1971 - 2000 sowie die zu erwartende Zunahme bis 2100



Quelle: ©DWD

### Baden-Württemberg

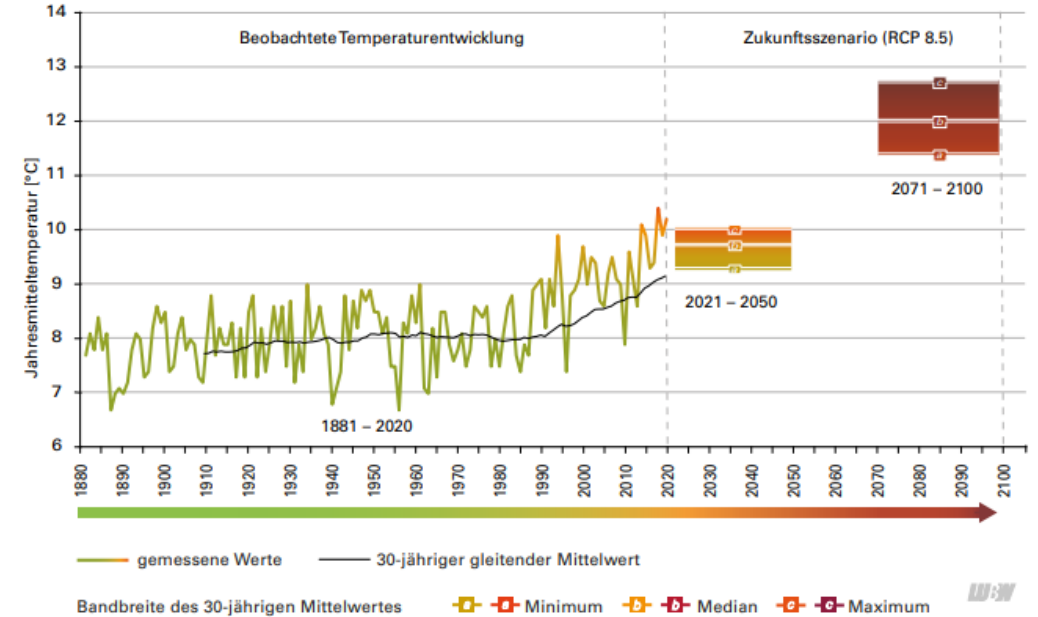


Abbildung 2.2: Beobachtete und zukünftige Temperaturentwicklung (RCP 8.5). Quelle: Temperaturdaten 1881 – 2020 DWD, zukünftige Klimaentwicklung LUBW.

Quelle: Klimaleitplanken 2.0 Baden-Württemberg

# KLIMARESILIENZ

## Hintergrund – Klimaveränderung

Tabelle 2.1: Übersicht verschiedener klimatischer Kennwerte zur Darstellung der Klimaveränderungen im Kalenderjahr gemittelt über Baden-Württemberg, berechnet für das RCP 8.5.

Kennwert	Beobachtung (1971 – 2000)	Nahe Zukunft (2021 – 2050)			Ferne Zukunft (2071 – 2100)		
		Minimum	Median	Maximum	Minimum	Median	Maximum
Temperatur	8,4 °C	+0,8	+1,4	+1,8	+3,0	+3,8	+4,5
Niederschlag	1 000 mm	-4,5 %	+4,7 %	+7,8 %	-4,6 %	+3,3 %	+11,4 %
Starkregentage	8 Tage	0	+1,0	+1,7	+1,0	+2,2	+2,8
99. Perzentil des Niederschlages	25 mm	+2,5 %	+6,8 %	+11,5 %	+9,1 %	+15,2 %	+23,8 %
Trockentage	223 Tage	-5,5	+1,6	+13,7	-0,4	+10,6	+24,2
Trockentage in der Vegetationszeit (April bis Oktober)	130 Tage	-2,2	+2,5	+11,5	+2,2	+11,2	+17,7
Längste Dauer von Trockenperioden	37 Tage	-8,5	0	+7,8	-7,5	0	+24,7

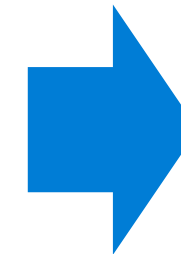


Quelle: Klimaleitplanken 2.0 Baden-Württemberg

# KLIMAGEFAHREN

Tabelle 3: Klimagefahren nach EU-Taxonomie\*

	Temperatur	Wind	Wasser	Feststoffe
Chronisch	Temperaturänderung (Luft, Süßwasser, Meerwasser)	Änderung der Windverhältnisse	Änderung der Niederschlagsmuster und -arten (Regen, Hagel, Schnee/Eis)	Küstenerosion
	Hitzestress		Variabilität von Niederschlägen oder der 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 (einschließlich 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	



Relevant für Klimaverträglichkeitsprüfung von Infrastruktur in DE:

- Überflutung
- Hitze
- Dürre
- Sturm

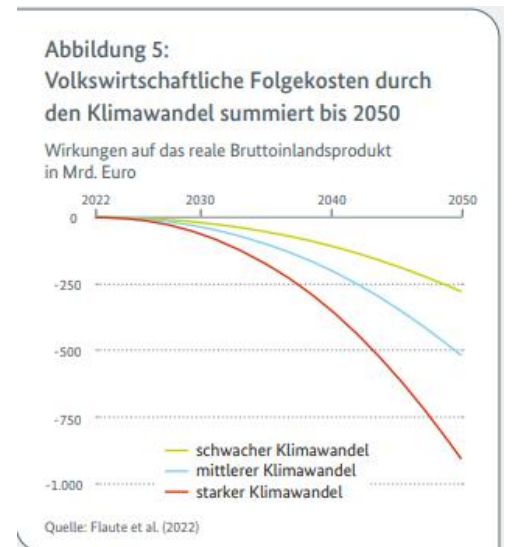
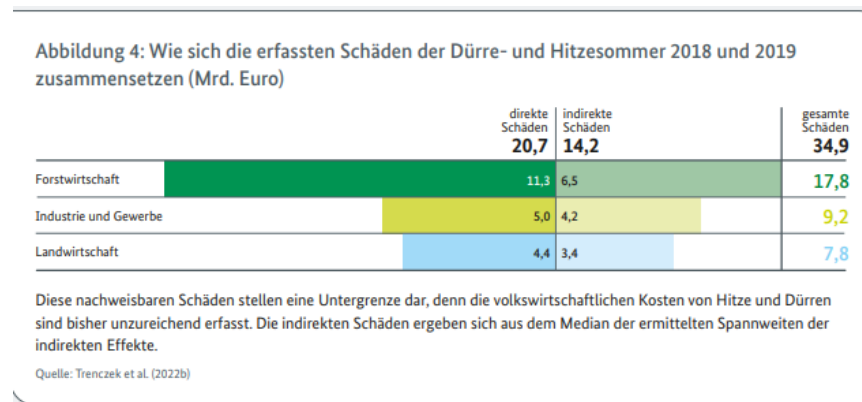
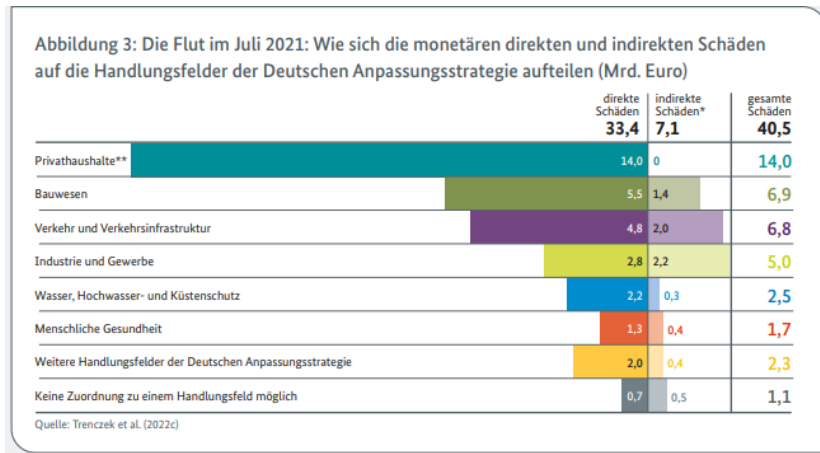
# KLIMARESILIENZ

## Klimaveränderung – Auswirkungen

### Unterschiedliche Schätzungen zu Auswirkungen, etc.

Jährliche Kosten für die deutsche Wirtschaft aufgrund von Klimaschäden: ~3 – 21 Mrd. Euro (Ciscar et al. 2009, [Hintergrundpapier Forum Kosten.pdf \(fona.de\)](#))

Zwischen 2002 und 2018 entstanden durch mehr als 11.000 Starkregenereignisse Gesamtschäden im Wert von 6,7 Milliarden Euro an rund 1,6 Millionen Wohngebäuden (GDV 2019a).

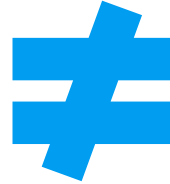


# KLIMARESILIENZ

## Unterschied Klimaschutz - Klimaanpassung

### Klimaschutz

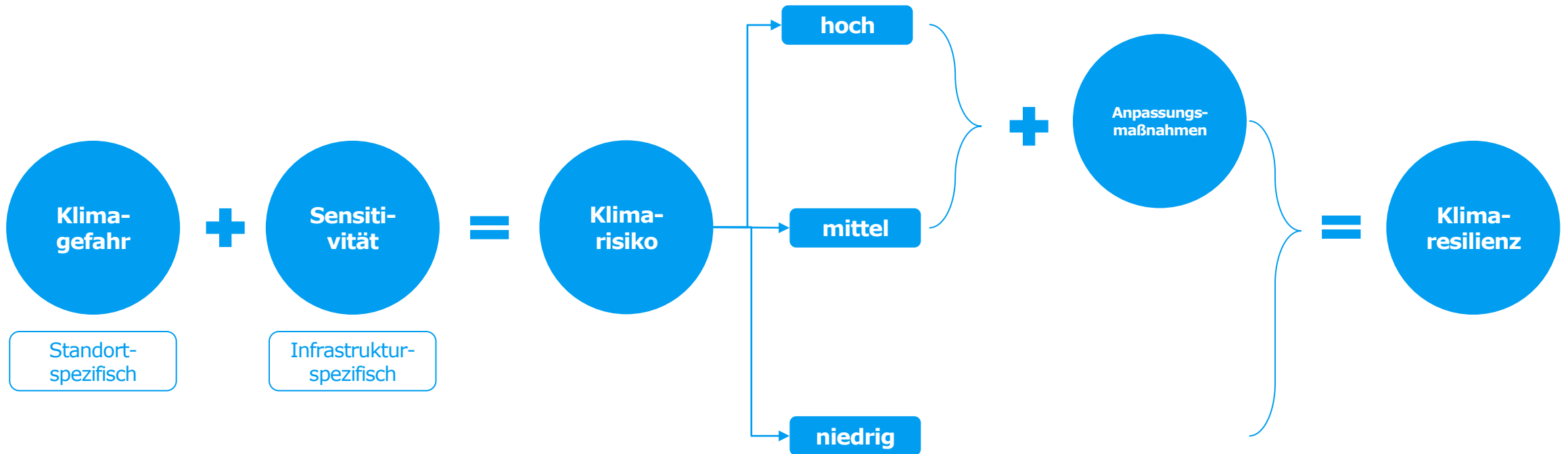
- Mitwirkung zur Erreichung der Klimaziele
- Fokus auf CO<sub>2</sub>eq-Emissionen



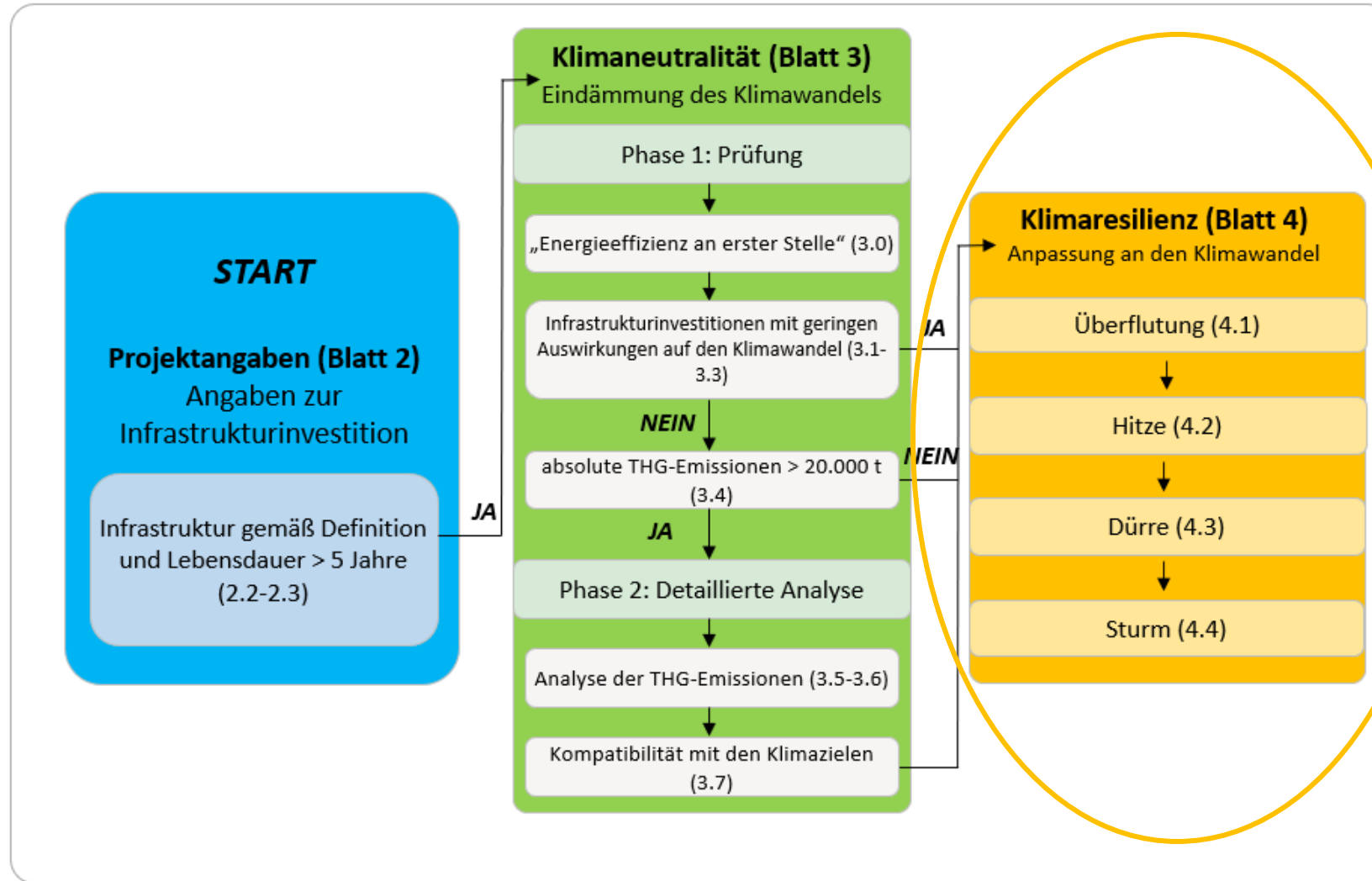
### Klimaanpassung

- Analyse der Auswirkungen aus dem Klimawandel
- Anpassung an diese Klimaauswirkungen

# KLIMARESILIENZ

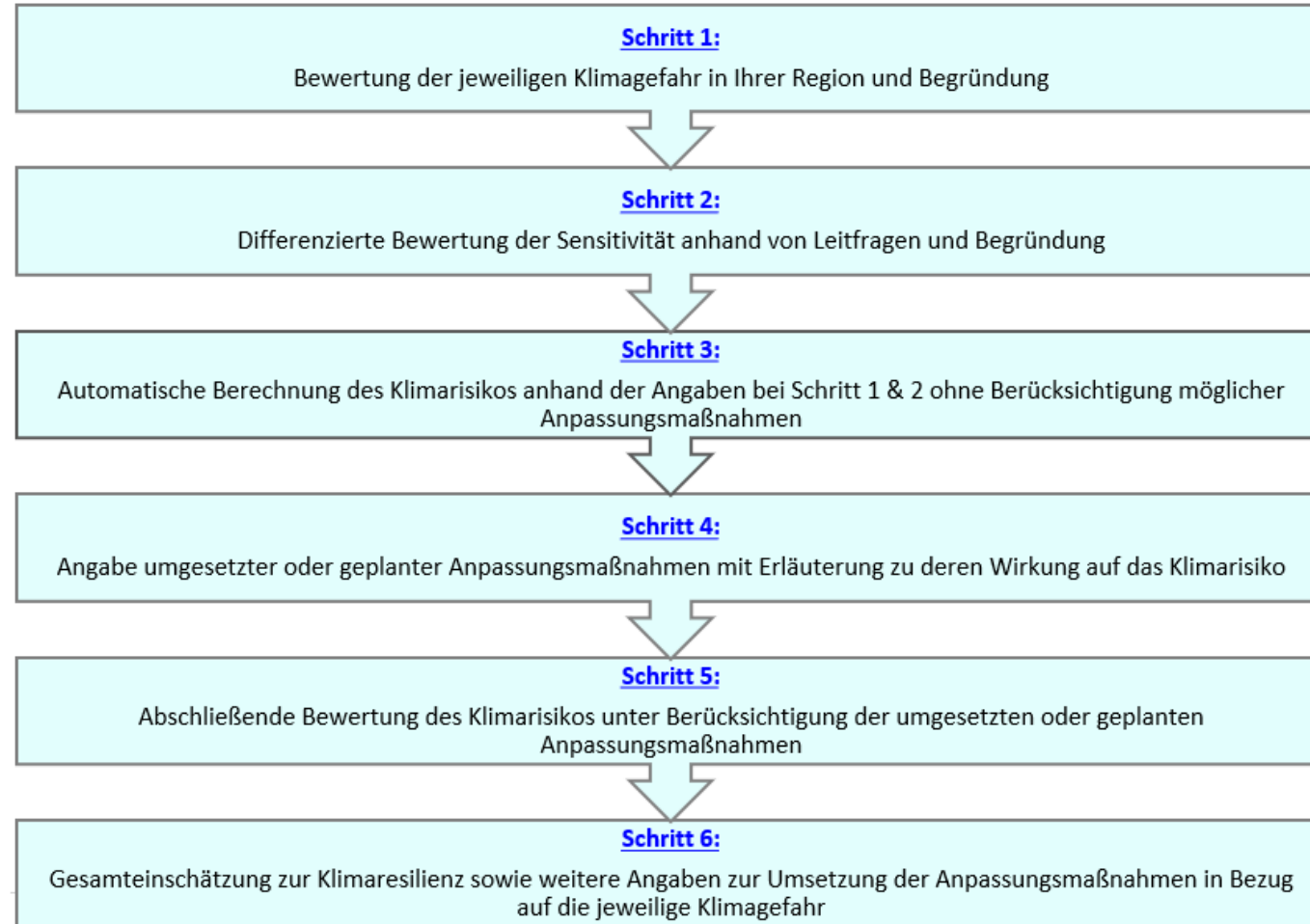


# BEWERTUNG DER KLIMARESILIENZ





# BEWERTUNG DER KLIMARESILIENZ



# SCHRITT 1 – BEWERTUNG DER KLIMAGEFAHR

## Überflutung



Gefahr aus Gewässern:

[Hochwassergefahrenkarten](#)

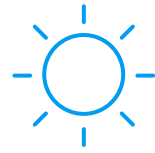
Gefahr aus Starkregen:

[Starkregengefahrenkarte](#)

Oder

Infos von Versicherungen

## Hitze



Anzahl der heißen Tage:

[Klimaleitplanken 2.0 - Baden-Württemberg](#) (auf Seite 15 Vergangenheit und auf Seite 16 Zukunft)

## Dürre



Anzahl der Trockentage:

Grafik im Tool.

Dürremonitor:

<https://www.ufz.de/index.php?de=37937>

Sommerniederschlagstage:

<https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10200>

## Sturm



Topographie:

<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/umweltinformationssystem/daten-und-kartendienst-der-lubw>

Windverhältnisse:

[https://www.dwd.de/DE/leistungen/windkarten/deutschland\\_und\\_bundeslaender.html](https://www.dwd.de/DE/leistungen/windkarten/deutschland_und_bundeslaender.html)

<https://www.energieatlas-bw.de/wind/windatlas-baden-wuerttemberg>

<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>

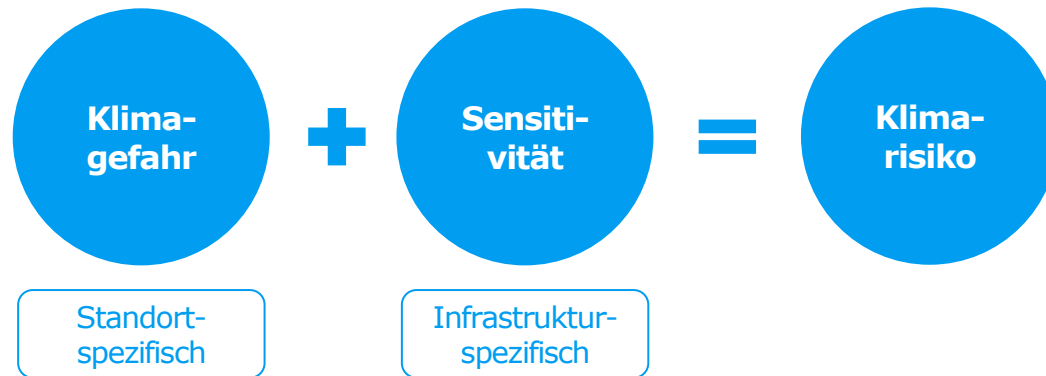
**Gefahr ist generell immer Mittel!**

## SCHRITT 2 – BEWERTUNG DER SENSITIVITÄT

- **Gebäude:** Gebäudestruktur, Technik, Materialität, Ausstattung
- **Außenliegende Nutzungsflächen:** Bepflanzung, Nutzung, Materialität, Ausstattung
- **Erreichbarkeit des Geländes:** Erreichbarkeit über die vorhandenen Zufahrten
- **Versorgung der Betriebsstätte:** Versorgung mit Energie und Wasser
- **Produktionsprozess (wenn zutreffend):** Funktionieren der Produktion und der dafür notwendigen Technik
- **Arbeitskräfte:** gesundheitliche Auswirkungen und Gefahrenquellen
- **Lieferkette (wenn zutreffend):** Versorgung der für die Produktion notwendigen Stoffe, Lieferung der eigenen Produkte und Stoffe, Beschädigung der Lagerware
- **Nachfrage (wenn zutreffend):** Einfluss auf die Nachfrage

# SCHRITT 3 – EINSTUFUNG DES KLIMARISIKOS

- Wird im Tool automatisch berechnet



- niedrig → **keine Anpassungsmaßnahmen notwendig**
- mittel, hoch → **Anpassungsmaßnahmen notwendig**

# SCHRITT 4 – ANPASSUNGSMABNAHMEN

- **Anpassungsmaßnahmen für mittlere und hohe Klimarisiken**
- **Maßnahmen sollten sich auf die in der Sensitivität des entsprechenden Elements erwähnten Risiken beziehen**
- **Beispiel:**
  - Überschwemmungsgefahr – Mittel
  - Sensitivität - Mittel wegen geringer Permeabilität der Außenanlagen
    - Klimarisiko mittel
  - Anpassungsmaßnahme: Umsetzung von Flächen mit Rasengittersteinen und Grünflächen

# SCHRITT 4 – BEISPIELE VON ANPASSUNGSMAßNAHMEN

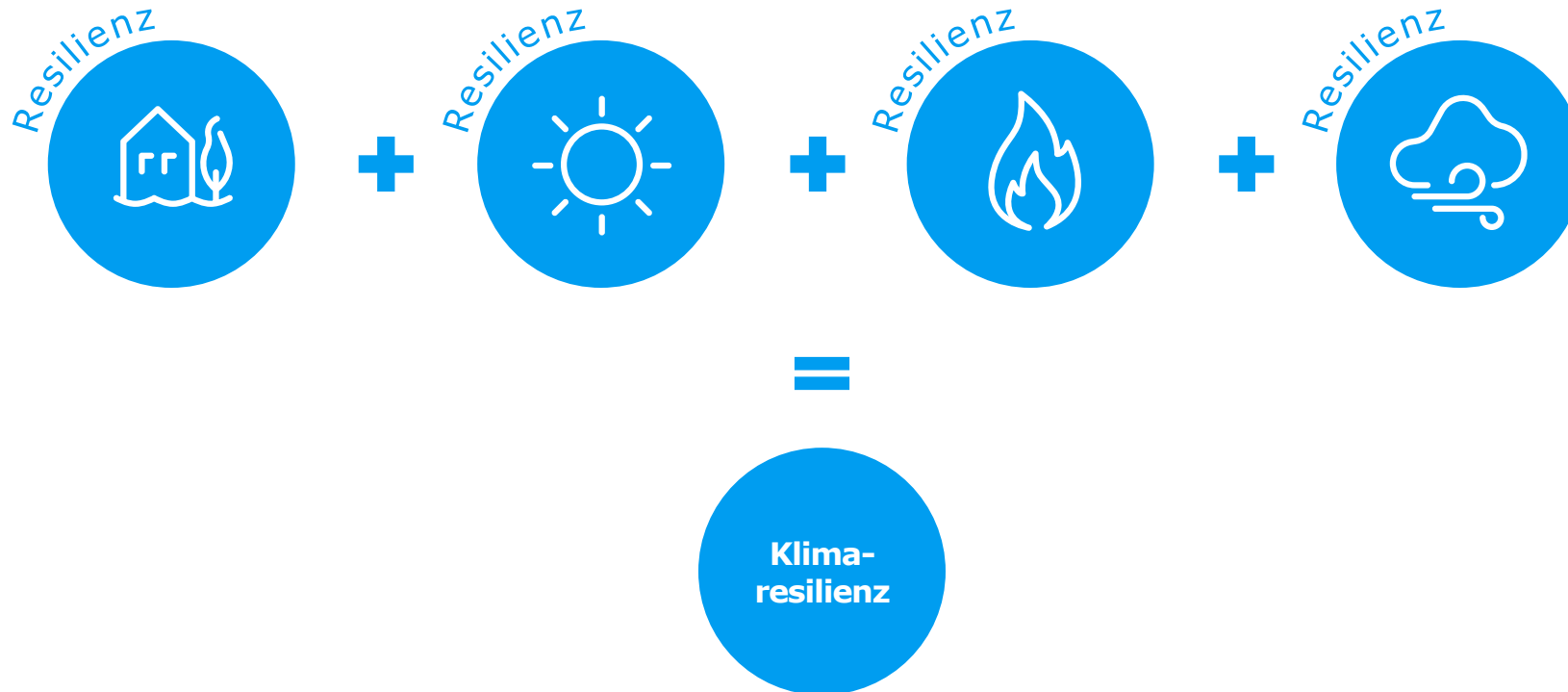


# SCHRITT 5 UND 6 – GESAMTEINSCHÄTZUNG

Für alle Elemente und gesamt je Klimagefahr :

Bewertung des Klimarisikos unter Berücksichtigung der Anpassungsmaßnahmen

➤ Im besten Fall niedrig, bitte begründen



# TOOL-VORSTELLUNG

Stand: Februar 2024

Kofinanziert von der Europäischen Union

Baden-Württemberg

## Klimaverträglichkeitsprüfung von Infrastrukturinvestitionen

### 1. Technische Hinweise

Dieses Formular besteht aus insgesamt neun Blättern.

- Blatt 1: Technische Hinweise
- [Blatt 2: Infrastrukturinvestitionen und Angaben zum Projekt](#)
- [Blatt 3: Eindämmung des Klimawandels, Klimaneutralität](#)
- [FAQ: Hintergrundinformationen zu Blatt 3](#)
- [Blatt 4: Anpassung an den Klimawandel](#)
  - [Blatt 4.1 Anpassung an Überflutung](#)
  - [Blatt 4.2 Anpassung an Hitze](#)
  - [Blatt 4.3 Anpassung an Dürre](#)
  - [Blatt 4.4 Anpassung an Sturm](#)

Die nachfolgende Grafik stellt eine Übersicht zum Gesamtablauf der Prüfung dar und welche Schritte durchlaufen werden müssen.

```
graph TD; START[START] --> KN[Klimaneutralität (Blatt 3)  
Eindämmung des Klimawandels]; subgraph KN_Box [Klimaneutralität (Blatt 3) Eindämmung des Klimawandels]; direction TB; P1[Phase 1: Prüfung]; E[„Energieeffizienz an erster Stelle“ (3.0)]; end; KN --> P1; P1 --> E; E --> KR[Klimaresilienz (Blatt 4)  
Anpassung an den Klimawandel];
```

1 Technische Hinweise    2 Infrastrukturinvestitionen    3 Eindämmung des Klimawandels



**FRAGEN?**

