



Aktueller Stand der Klimafolgenanpassung

Dr. Elke Kruse, Klimaleitstelle Lübeck . 18. Juni 2024



Vorgehen der Klimaleitstelle

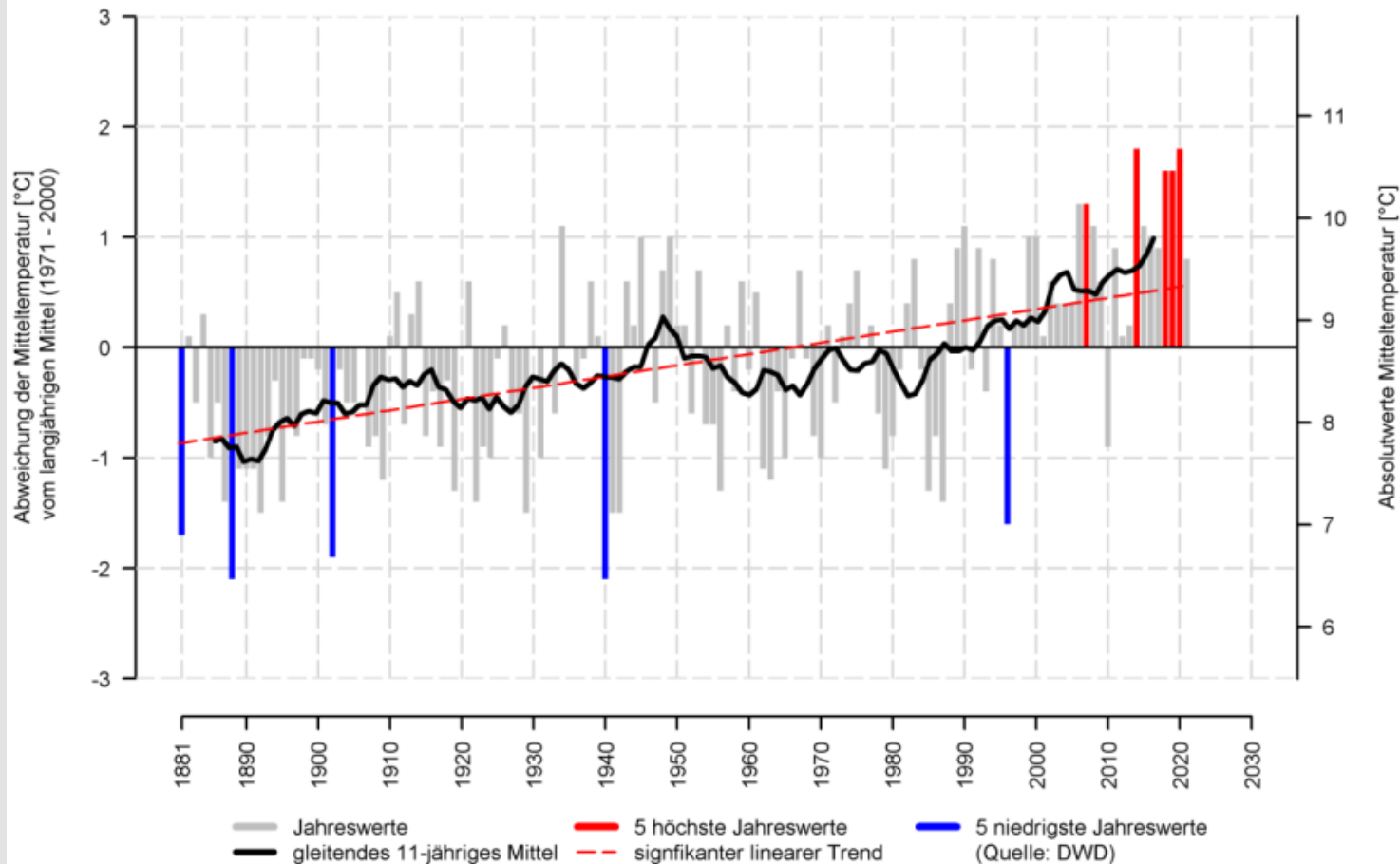
- seit 2021: Praxispartner im Forschungsprojekt SEASCAPE
Auswirkungen des steigenden Meeresspiegels u. Anpassungsmöglichkeiten
- Nov. 2023: Durchführung eines Audits zur Überflutungsvorsorge
Fokus: Starkregen, Fluss- und Küstenhochwasser
- Mai 2024: Fertigstellung der Stadtklimaanalyse
Neues Modell mit höherer Auflösung von 10 x 10 m

Berücksichtigung der Ergebnisse (inkl. Zukunftsszenarien) bei Erarbeitung vom

- Flächennutzungsplan (FNP) und Bebauungspläne (B-Pläne)
- Thematischen Landschaftsplan Anpassung an den Klimawandel (TLP)
- Hitzeaktionsplan (HAP)

Ergebnisse der aktualisierten Stadtklimaanalyse

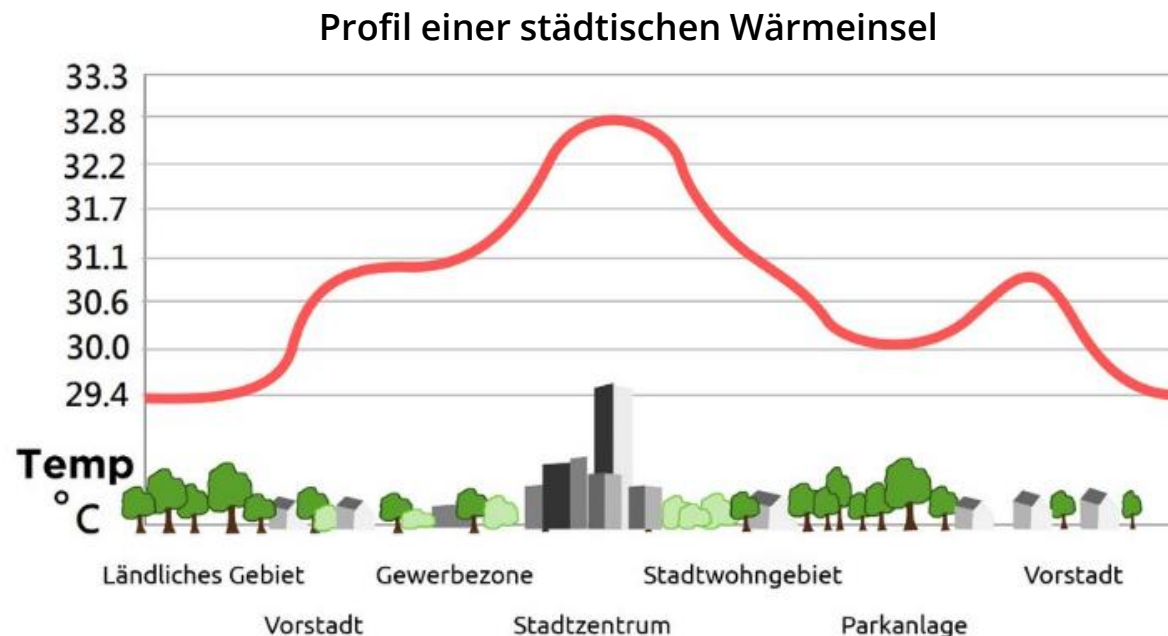
Entwicklung der Jahres-Mitteltemperatur in Lübeck von 1881 - 2021



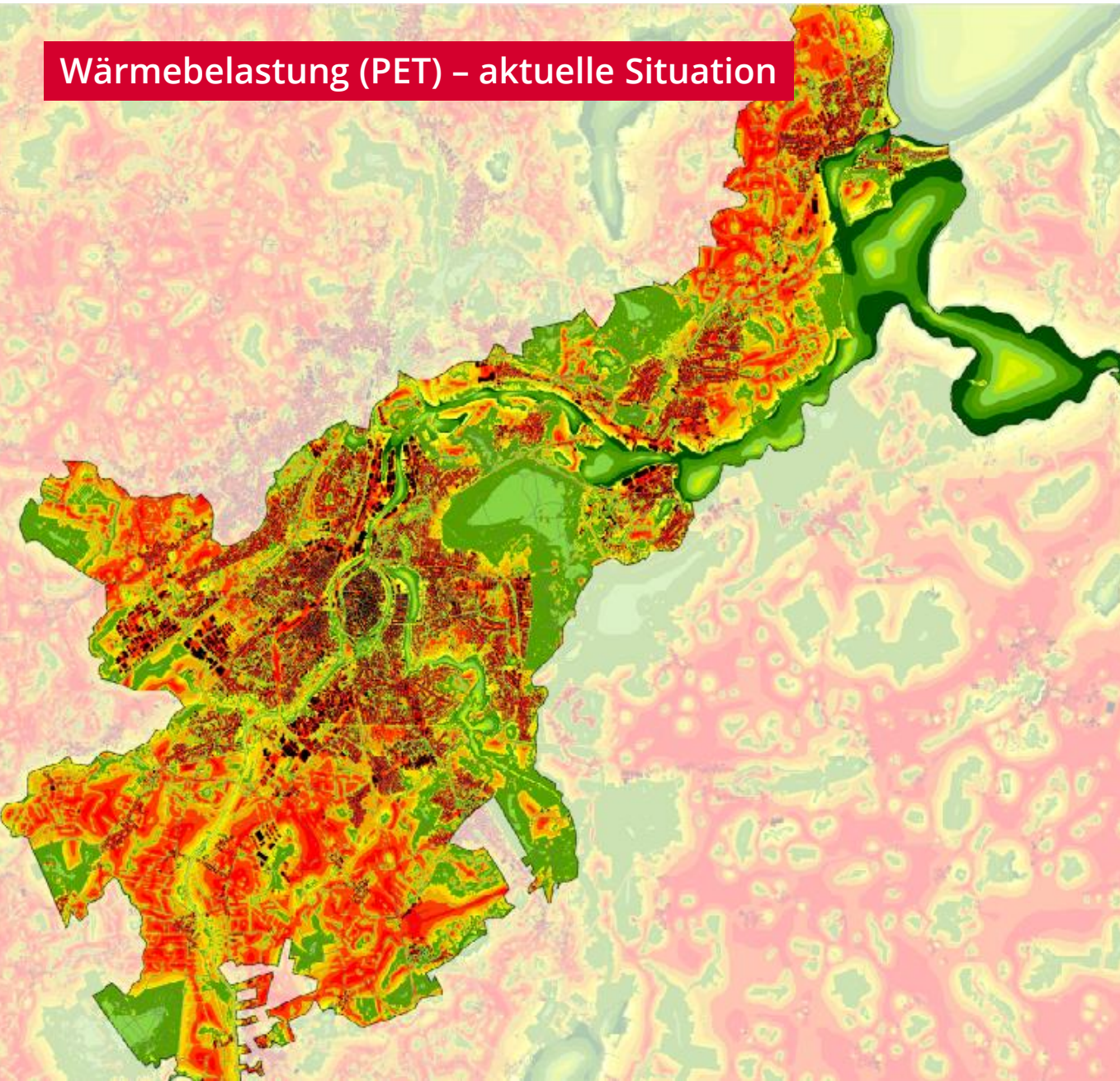
5 wärmsten Jahre in den letzten 10 Jahren

Was bedeutet das konkret für Lübeck?

- Verstärkung durch den städtischen Wärmeinsel-Effekt
- zukünftig mehr Tage und Nächte mit großer Hitzebelastung



Wärmebelastung (PET) – aktuelle Situation



Modell

- Sommertag, 14:00 h
- höchste Sonneneinstrahlung

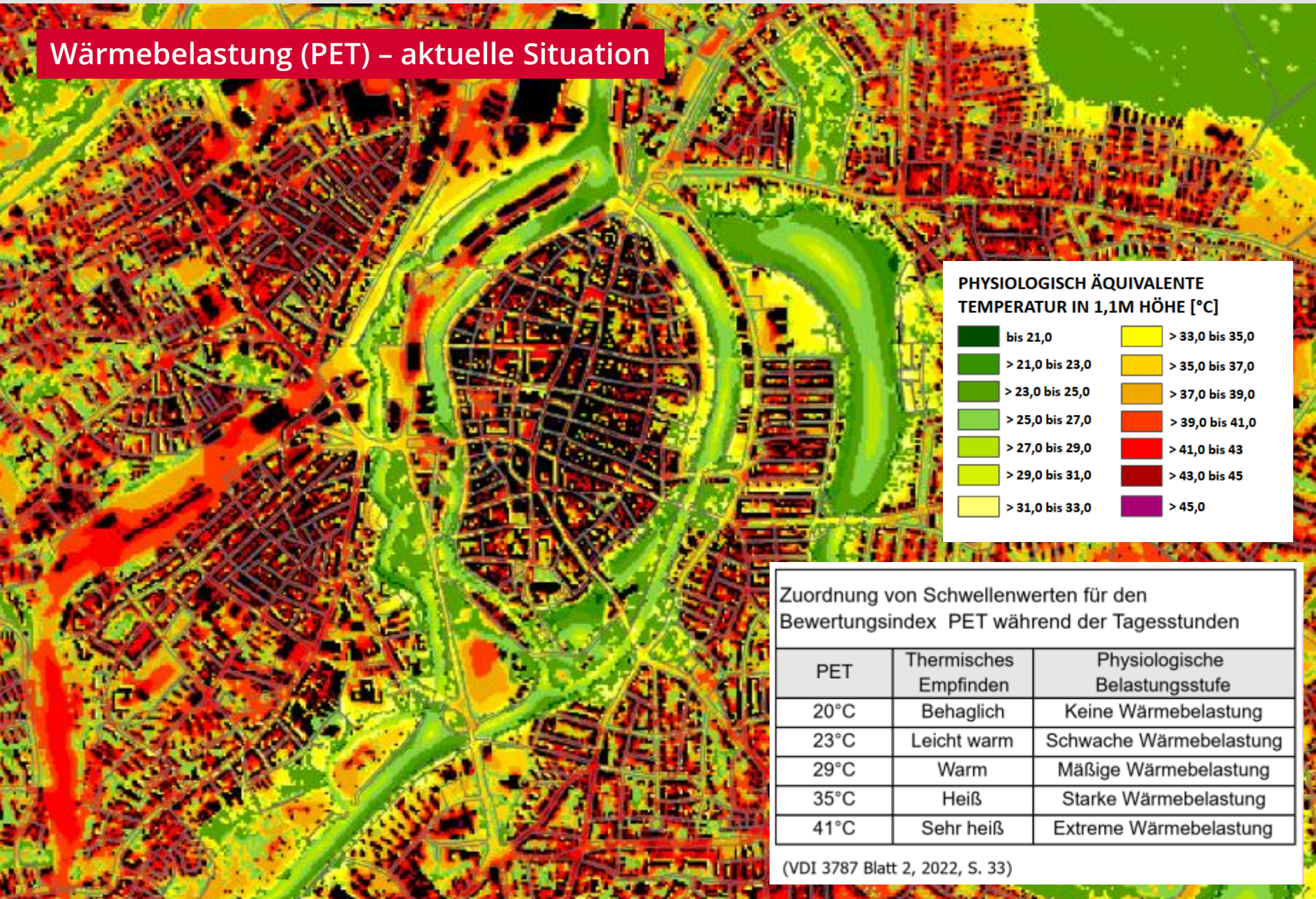
PHYSIOLOGISCH ÄQUIVALENTE TEMPERATUR IN 1,1M HÖHE [°C]

bis 21,0	> 33,0 bis 35,0
> 21,0 bis 23,0	> 35,0 bis 37,0
> 23,0 bis 25,0	> 37,0 bis 39,0
> 25,0 bis 27,0	> 39,0 bis 41,0
> 27,0 bis 29,0	> 41,0 bis 43
> 29,0 bis 31,0	> 43,0 bis 45
> 31,0 bis 33,0	> 45,0

SONSTIGES

-----	STADTGEBIET LÜBECK
■	GEBÄUDE
□	STRASSEN/PLÄTZE

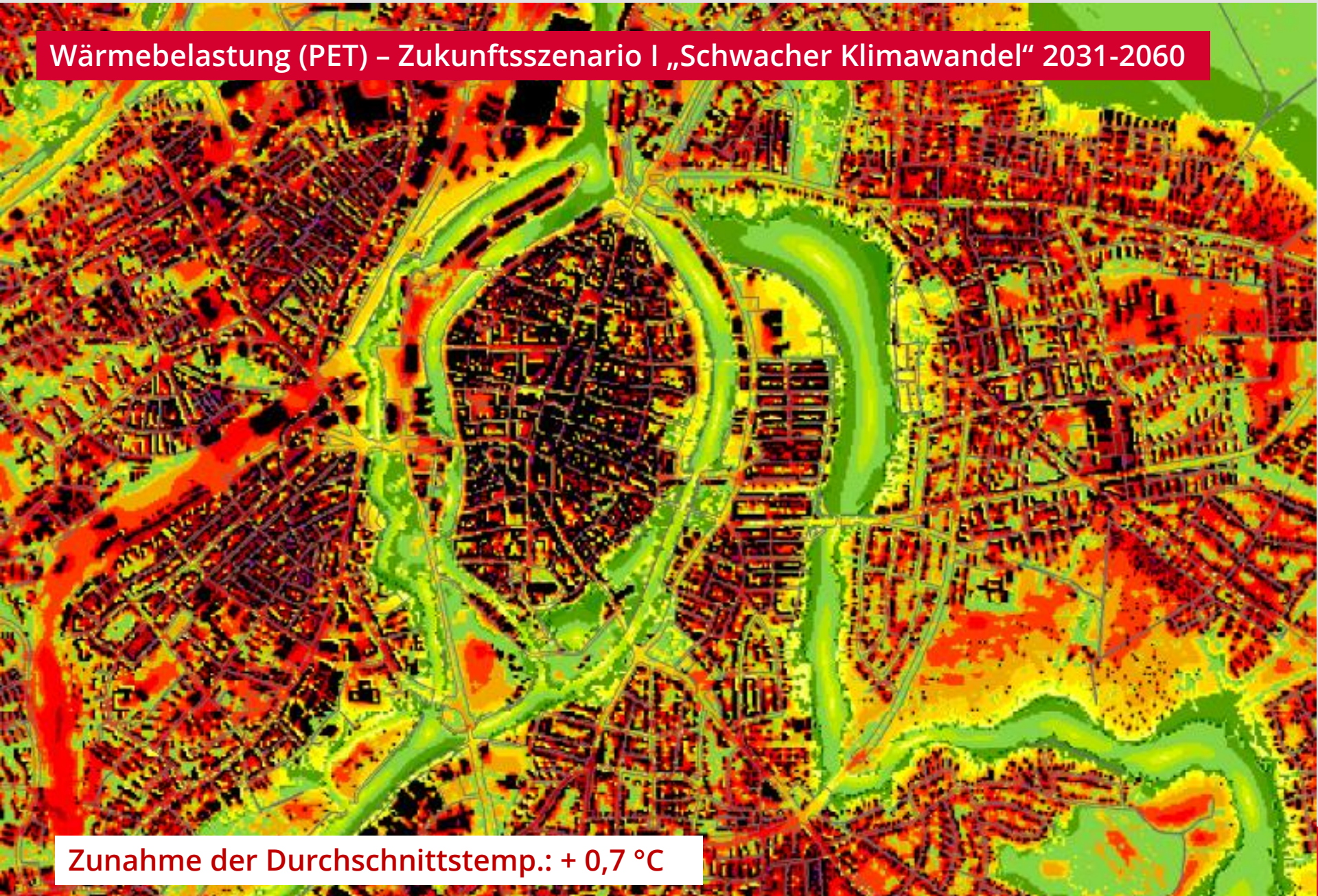
Wärmebelastung (PET) – aktuelle Situation



Wärmebelastung (PET) – aktuelle Situation

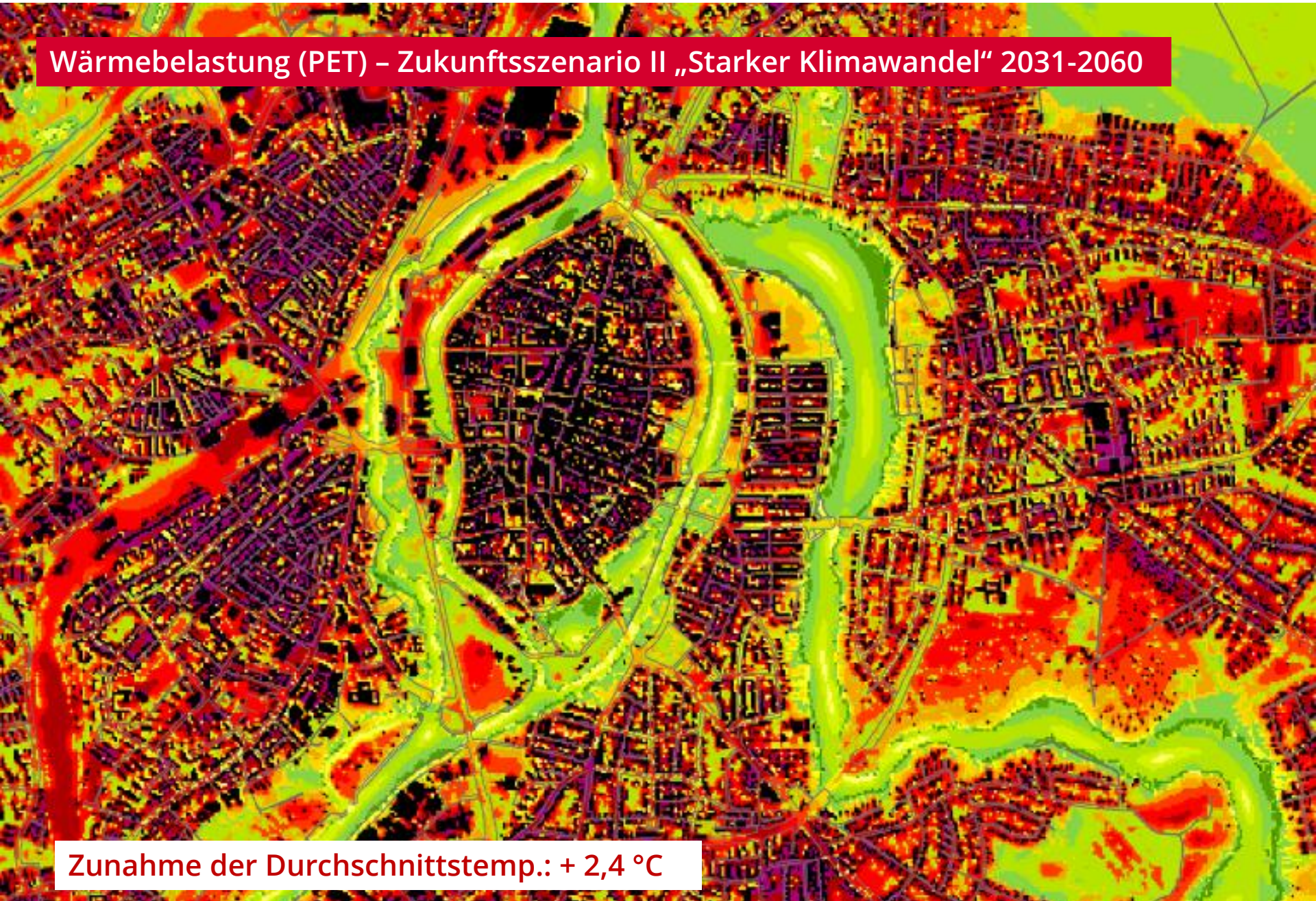


Wärmebelastung (PET) – Zukunftsszenario I „Schwacher Klimawandel“ 2031-2060



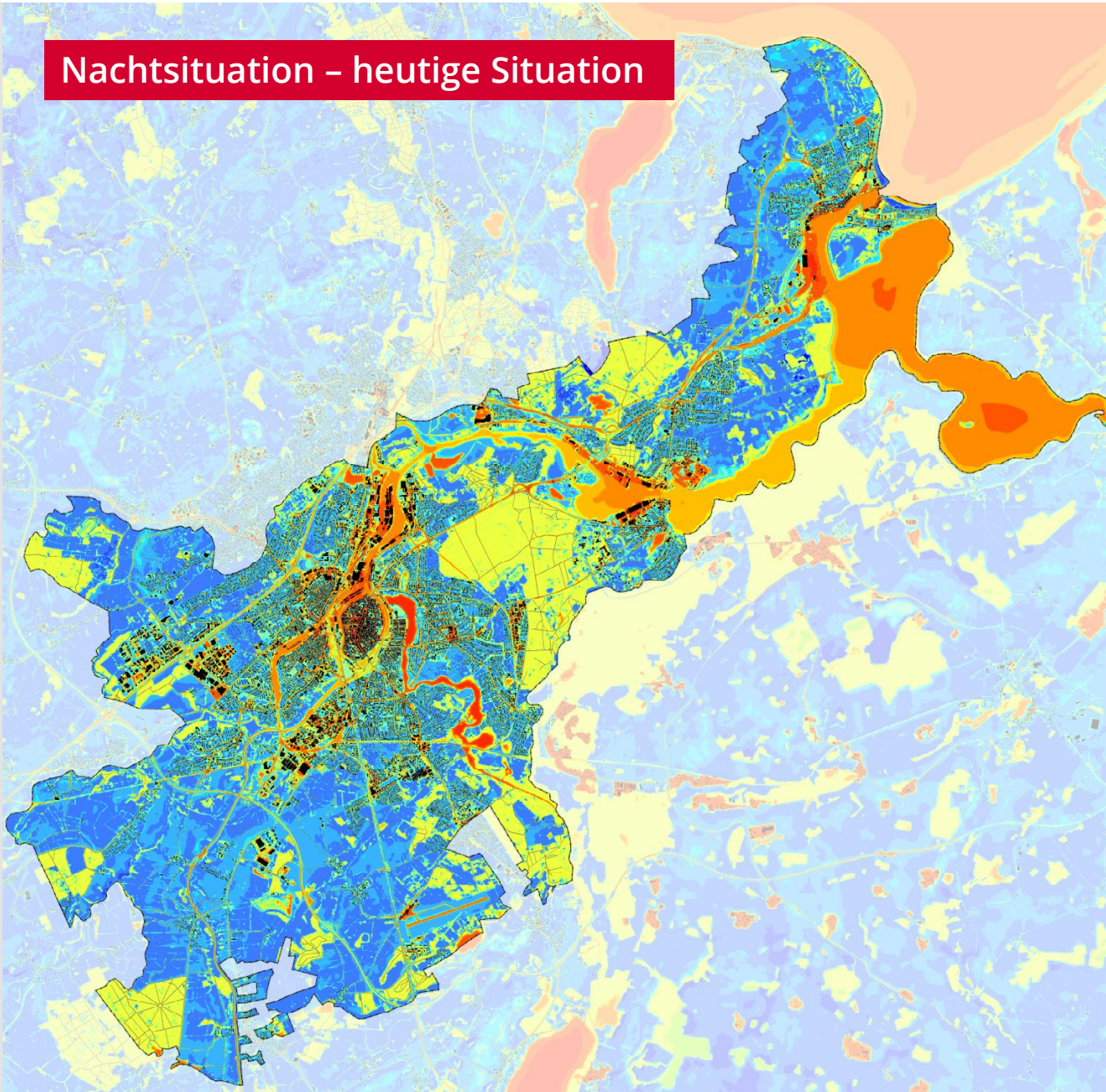
Zunahme der Durchschnittstemp.: + 0,7 °C

Wärmebelastung (PET) – Zukunftsszenario II „Starker Klimawandel“ 2031-2060



Zunahme der Durchschnittstemp.: + 2,4 °C

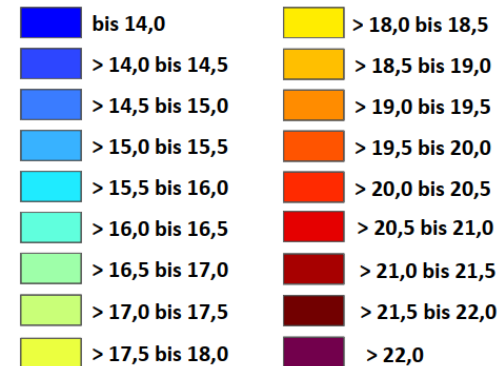
Nachtsituation – heutige Situation



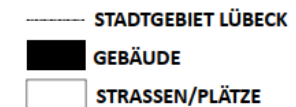
Modell

- Nachtsituation, 4:00 h
- Maximale Abkühlung
- Wärmeinseleffekt: 7,8 °C

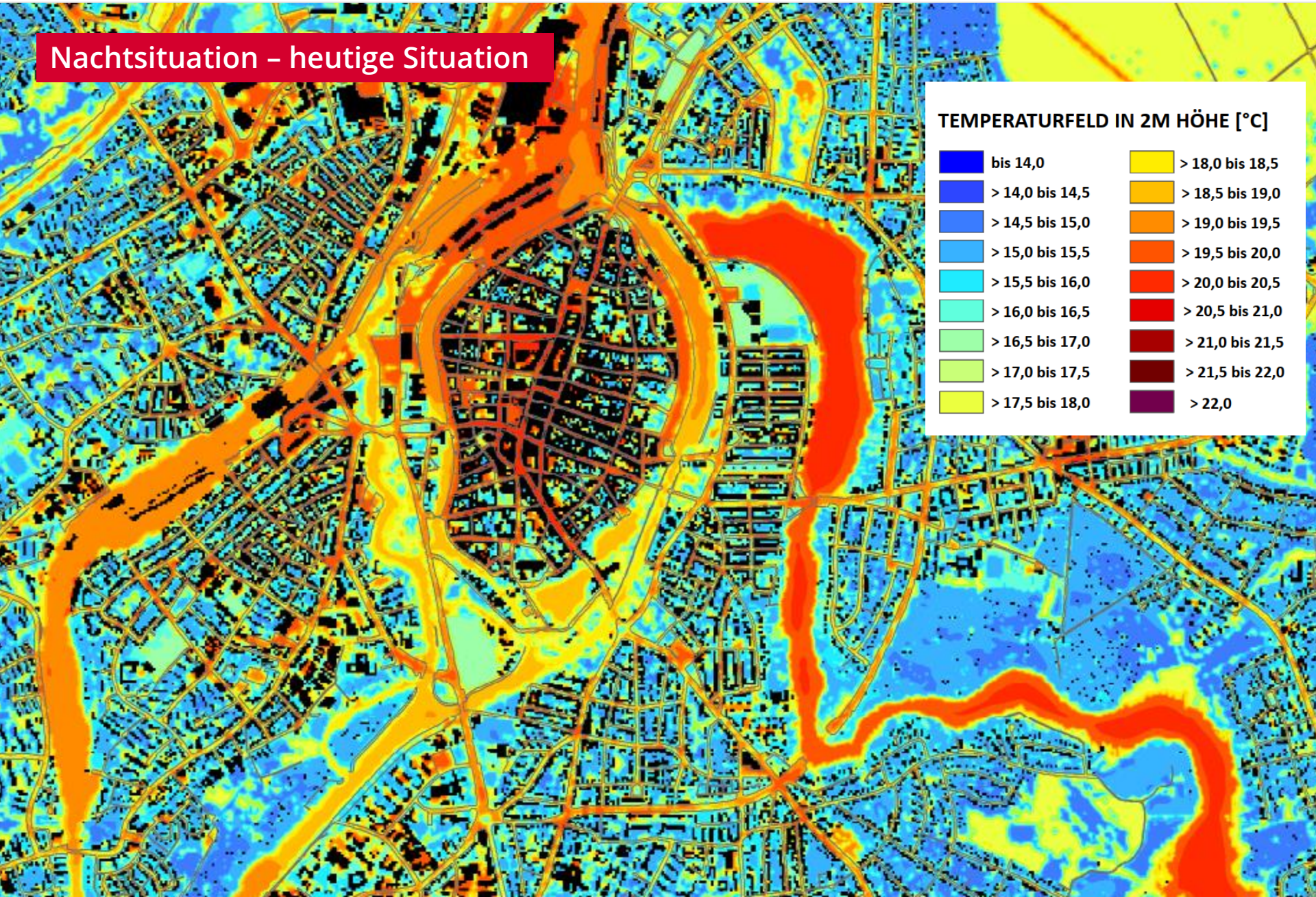
TEMPERATURFELD IN 2M HÖHE [°C]



SONSTIGES



Nachtsituation – heutige Situation



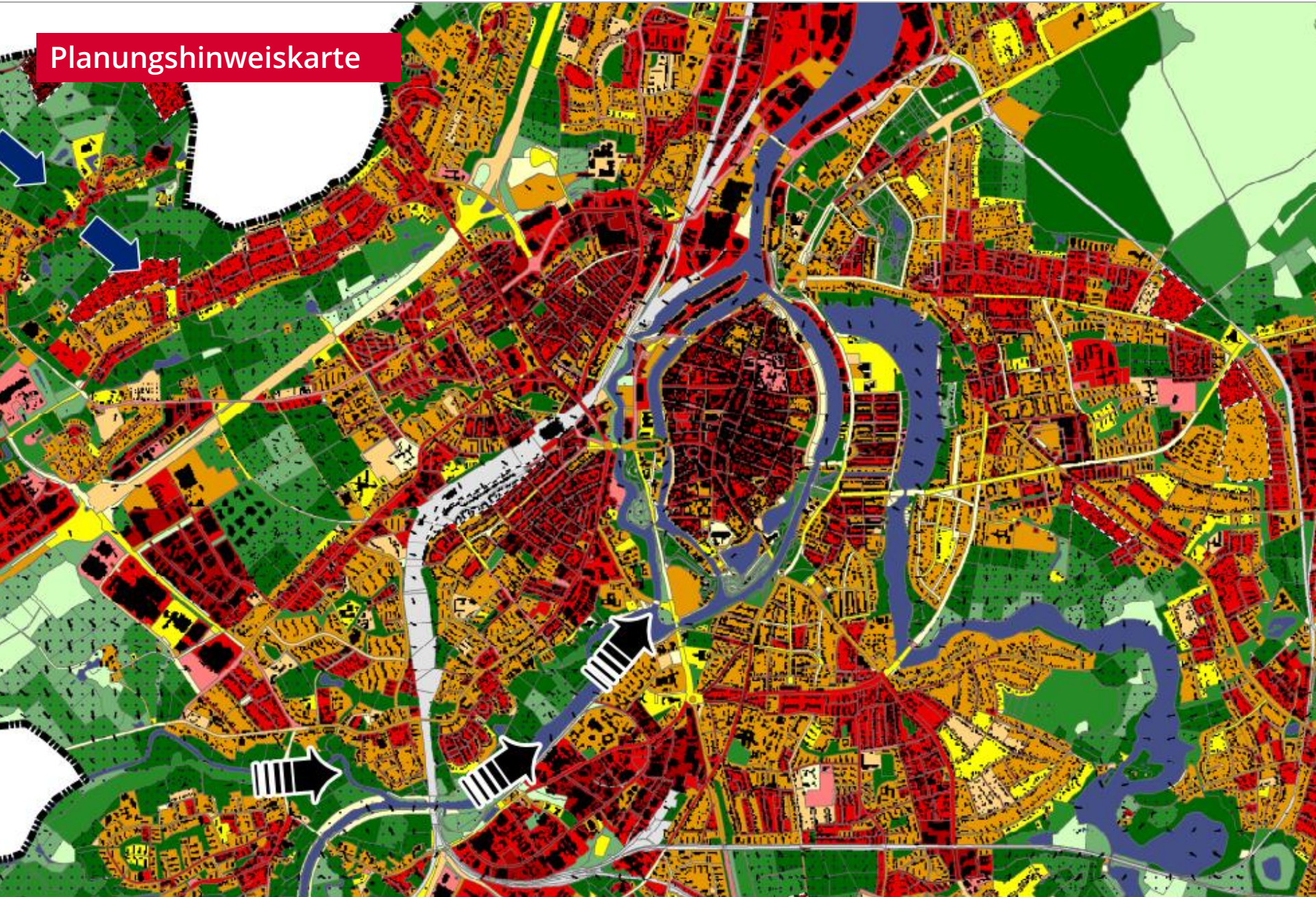
Nachtsituation – Zukunftsszenario I „Schwacher Klimawandel“ 2031-2060

Zunahme der Durchschnittstemp.: + 0,7 °C

Nachtsituation – Zukunftsszenario II „Starker Klimawandel“

Zunahme der Durchschnittstemp.: + 2,4 °C

Planungshinweiskarte



Ziele und Maßnahmen

- **Stärkere und konsequente Durchgrünung des öffentlichen Raumes, z.B. durch**
 - Entsiegelung und Begrünung
 - Baumpflanzungen

- **Umsetzung von Maßnahmen an Gebäuden, z.B.**
 - Dach- und Fassadenbegrünung
(unterstützt durch Gründachpotentialkataster und geplanter Gründachförderung)
 - Verschattungssysteme
 - helle Fassaden und ggf. Dachflächen (falls nicht begrünbar)
 - ggf. Gebäudekühlung bzw. passive Klimatisierung

- **Konsequente Freihaltung von Kaltluftleitbahnen**

Ergebnisse des Forschungsprojektes SEASCAPE

Aktuelle Situation: Sturmfluten in Lübeck / Travemünde

HW200. Bemessungswasserstand für eine Sturmflut, die statistisch einmal in 200 Jahren auftritt:

200-jährige Hochwasser: 2,55 m

8-jährige Hochwasser: 1,8 m (Oktober 2023)

Durch den Meeresspiegelanstieg werden Sturmfluten dieser Stärke zukünftig häufiger auftreten und die Höhe der Sturmfluten wird zunehmen.

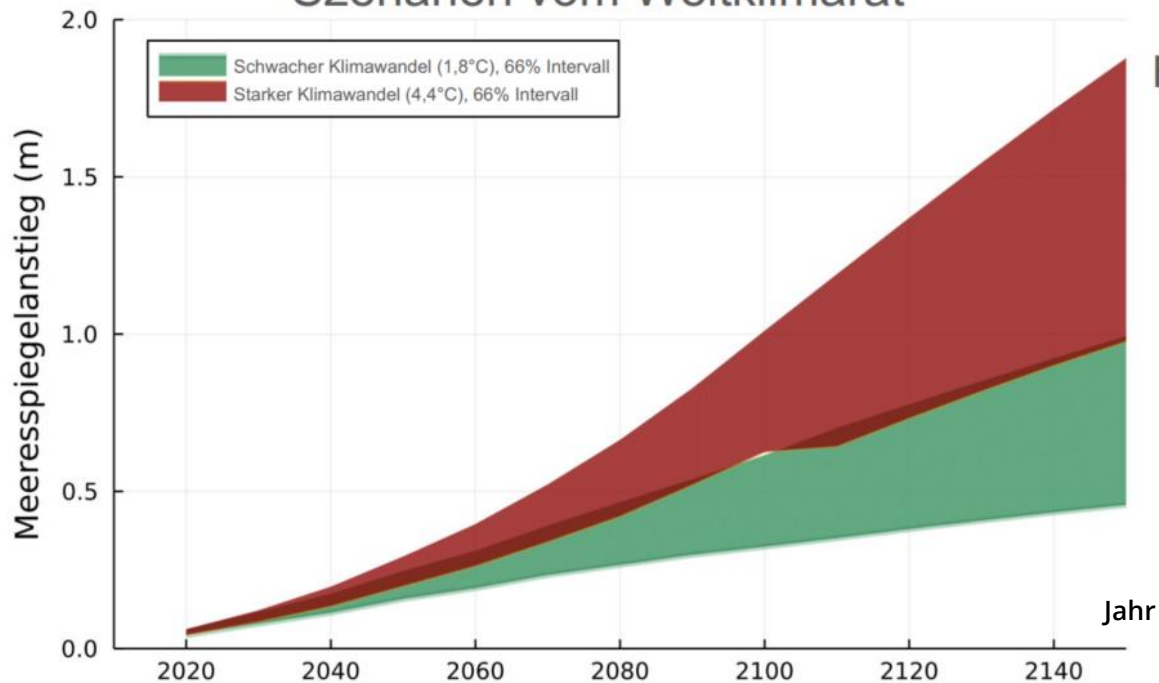


Sturmflutausmaß in Lübecker Altstadt, 20. Oktober 2023. ©Sunna Kupfer

Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Wann steigt der Meeresspiegel in der Ostsee?

Szenarien vom Weltklimarat



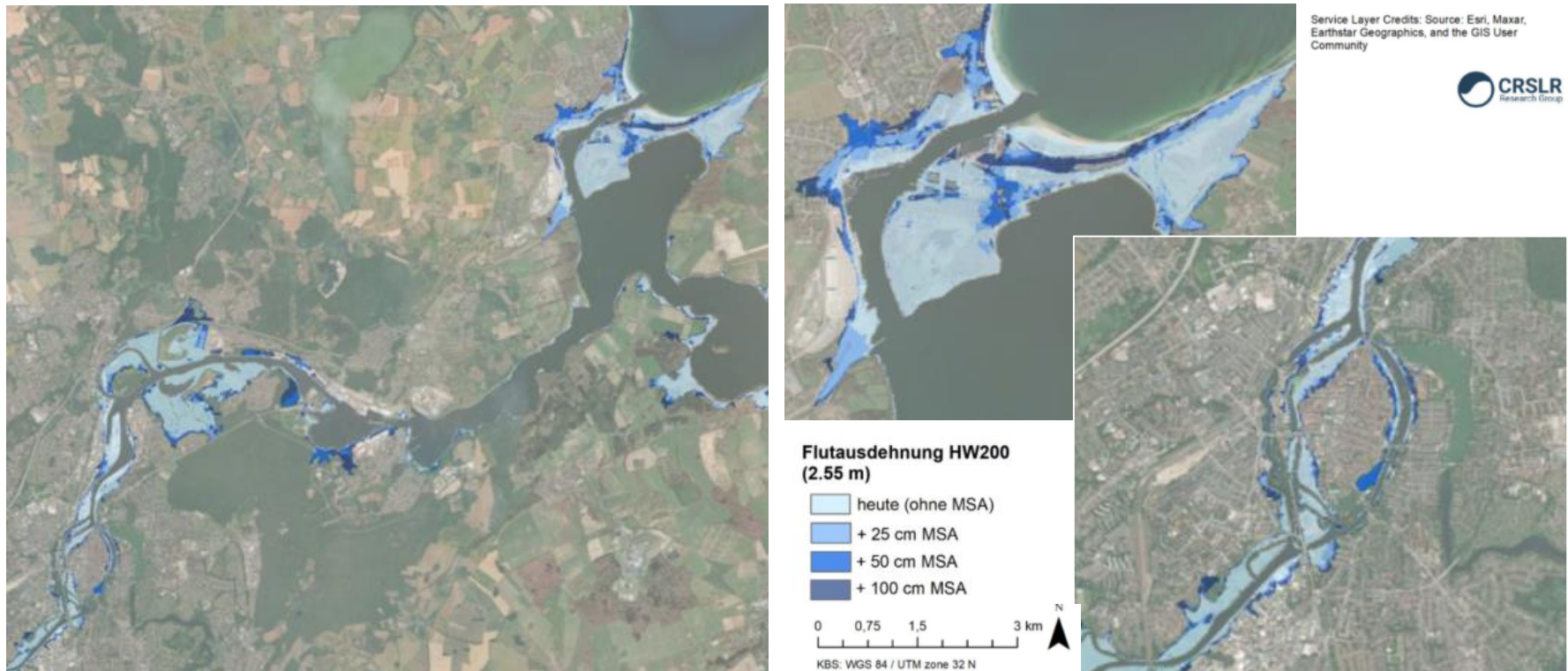
Robuste Zeiträume, unabhängig von Szenarien:
[Slangen et al., 2022]

25 cm: 2040 - 2060
50 cm: 2060 - 2100
100 cm: ab 2100

Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Anmerk.: MEKUN berücksichtigt 1,00 m Meeresspiegelanstieg in 100 Jahren für ihre Planungen.

Sturmflut: HW200 (2.55 m) + MSA (25, 50, 100 cm)



Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Verschottungen

- Herausforderungen:
 - schützen nur bis max. 1 m Fluttiefe
 - private Anschaffung und Einsatz



Mobile Fluttore in der Lübecker Altstadt. @Sunna Kupfer



Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Dünenaufbau am Priwall



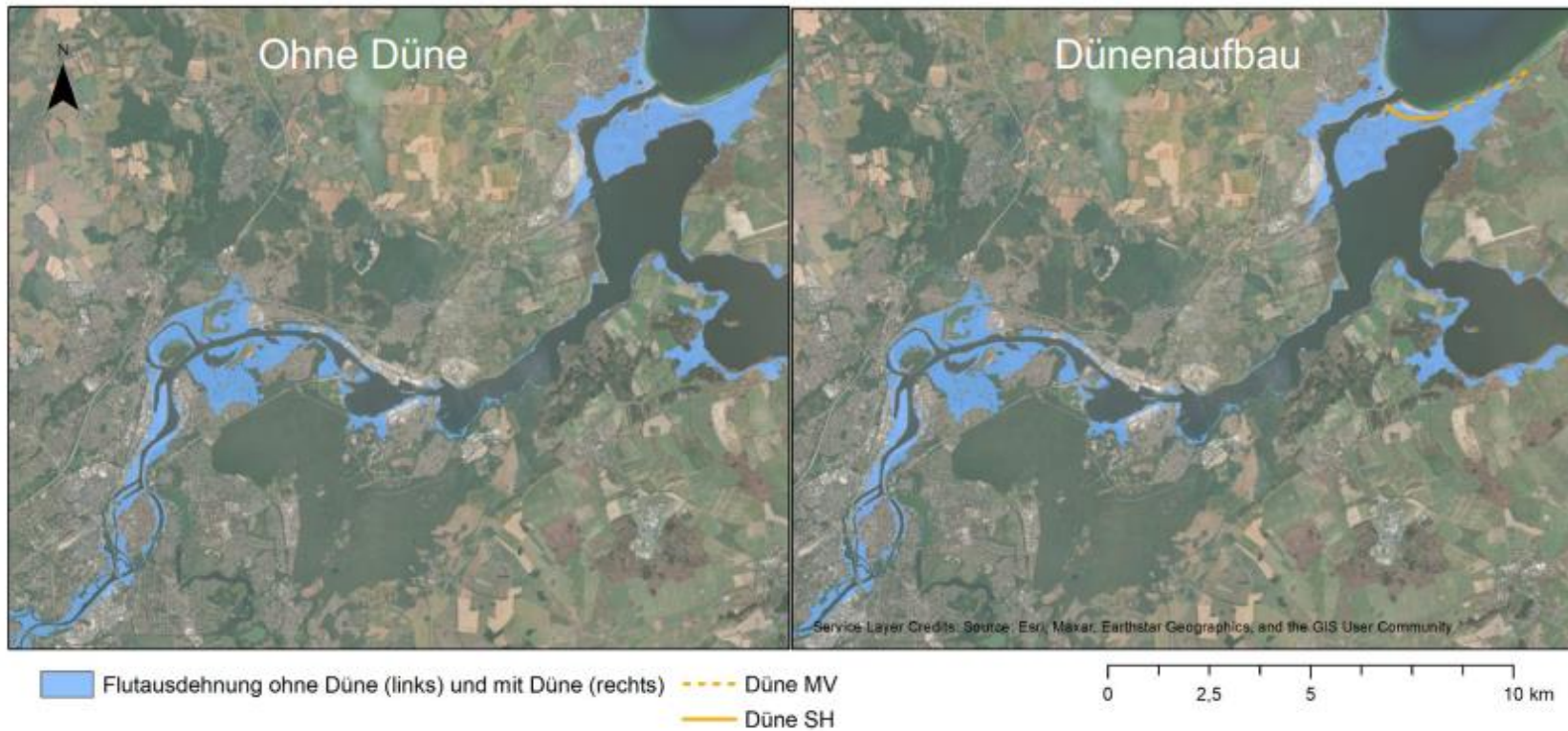
Dünenlänge:

- Düne SH = 1.4 km
- Düne MV = 2.6 km

— Düne SH
- - - Düne MV

Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Effekte des Dünenaufbaus bei HW200 + 1m MSA



Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Sperrwerk in Schlutup oder Travemünde

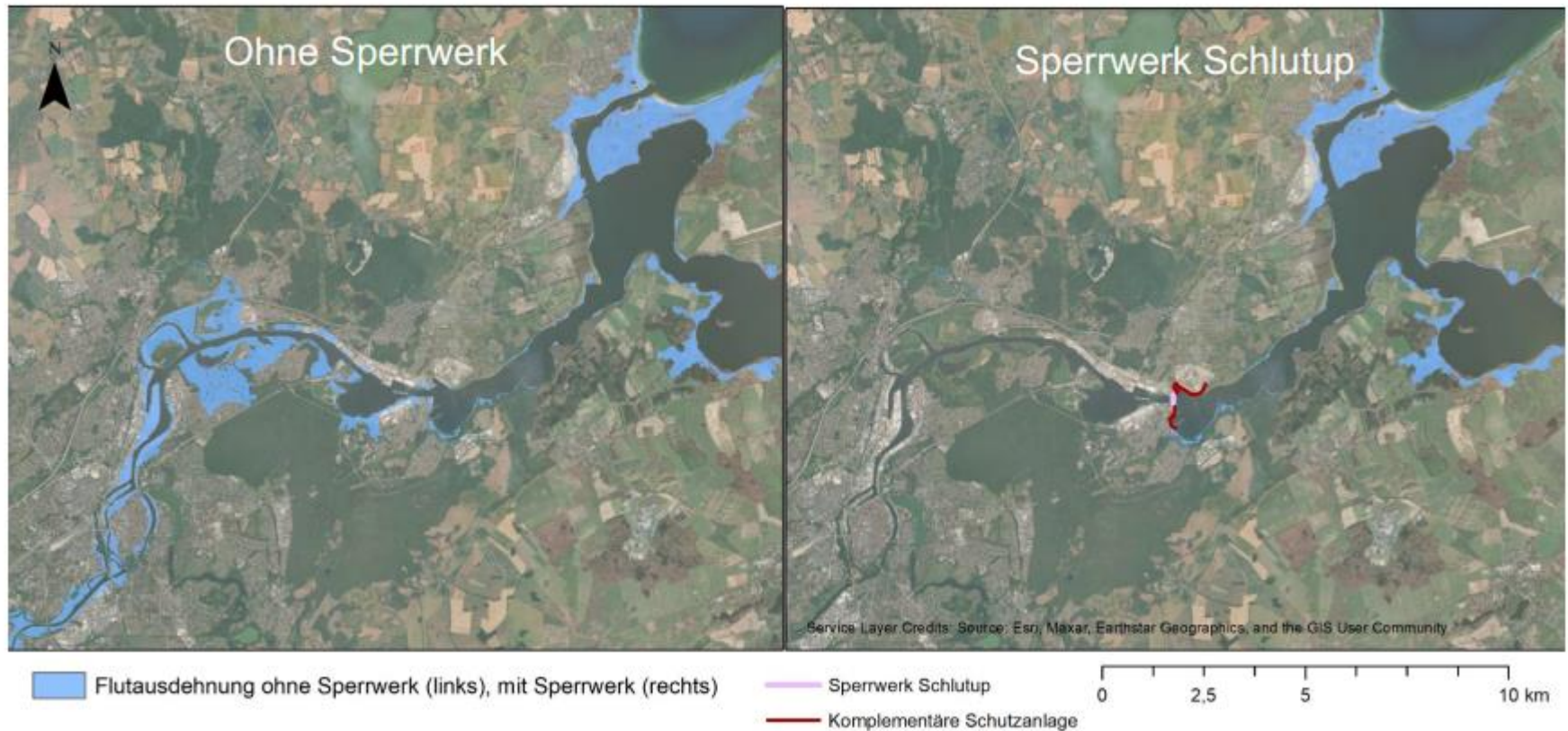


Anpassungslänge:

- Sperrwerk Schlutup = 180 m
- Schutzanlagen Schlutup = 2.3 km
- Sperrwerk Travemünde = 202 m
- Schutzanlagen Travemünde = 5.9 km

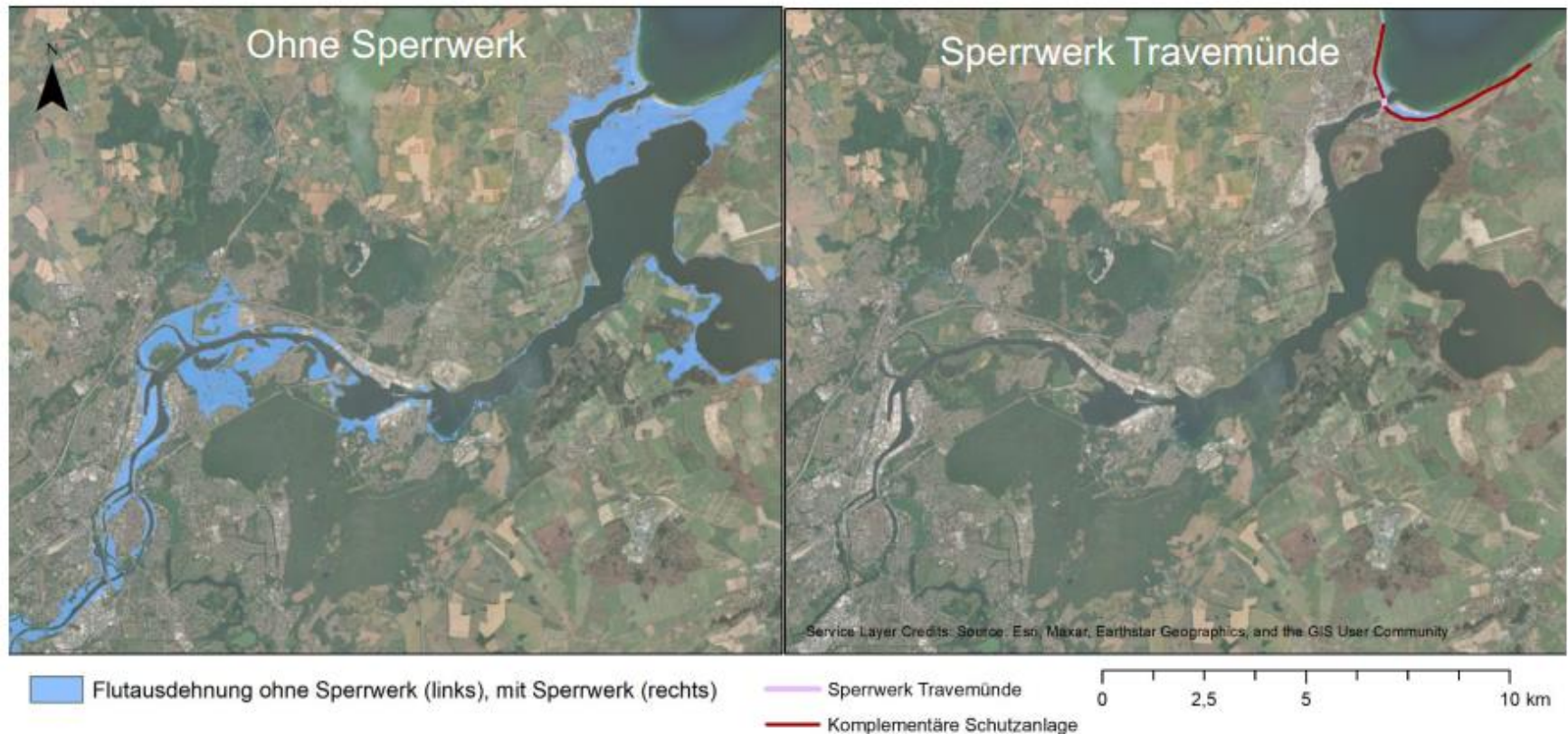
Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Effekte eines Sperrwerks Schlutup bei HW200 + 1m MSA



Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Effekte eines Sperrwerks in Travemünde bei HW200 + 1 m MSA



Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Hochwasserschutzanlagen entlang der Trave



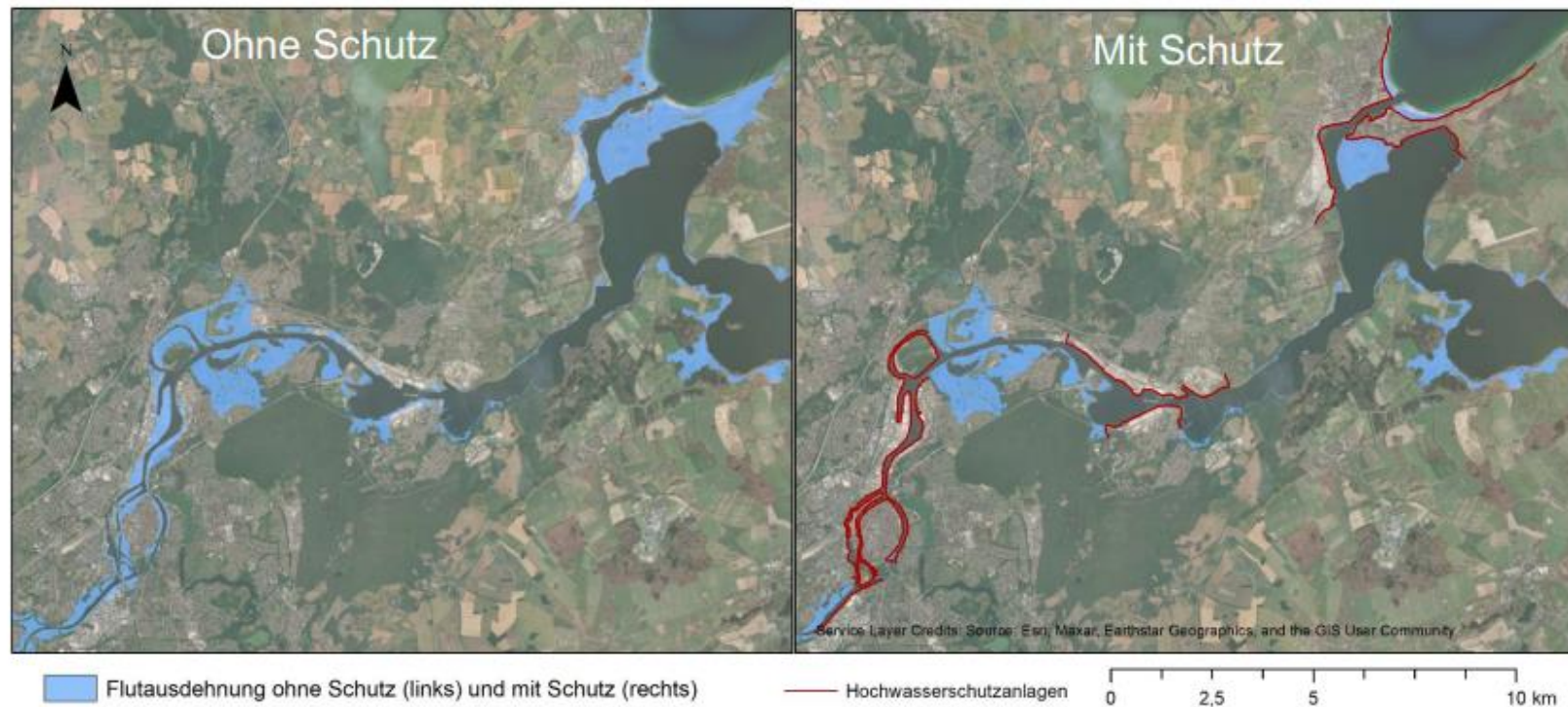
— Hochwasserschutzanlagen

Anpassungslänge:

- Hochwasserschutzanlagen: 23 km

Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

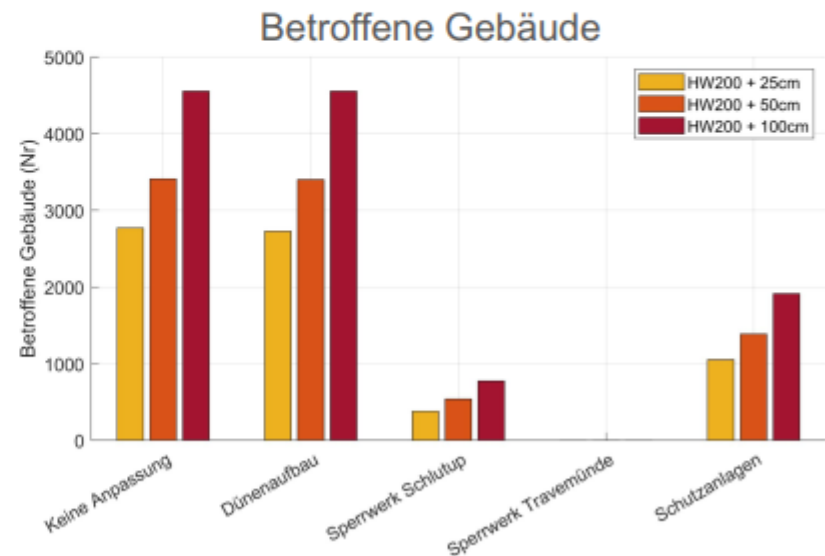
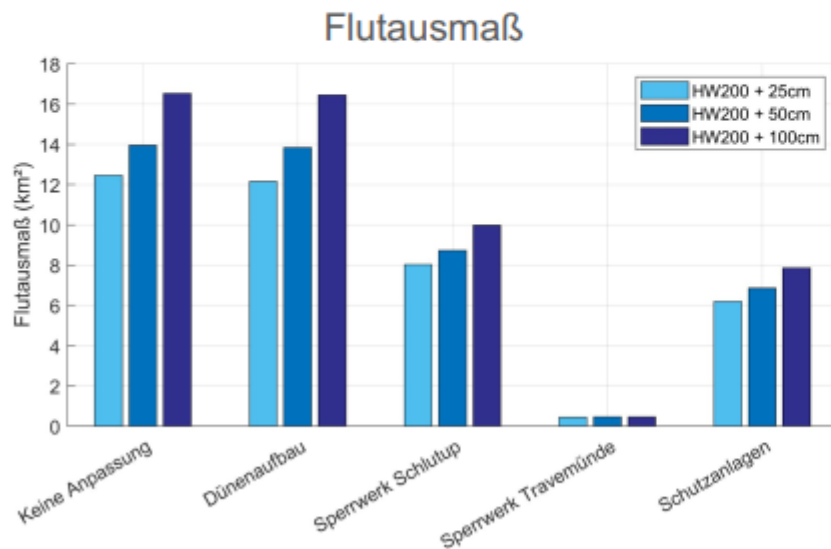
Effekte von Hochwasserschutzanlagen bei HW200 + 1 m MSA



* Die Bereiche Israelsdorf und Karlshof sind nicht im Modell erfasst

Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Auswirkungen der Überflutungen mit und ohne Anpassung im Vergleich



Folien: Forschungsprojekt SEASCAPE / CAU Kiel, Global Climate Forum Berlin, 05/2024

Zusammenfassung

- zukünftig höhere Sturmfluten aufgrund des Meeresspiegelanstiegs
- Verschottungen sind derzeit die effektivste Maßnahme zur Eigenvorsorge
- Übergreifende Maßnahmen erfordern Abstimmungen auf verschiedensten Ebenen: Kommune, Land SH, Mecklenburg-Vorpommern, Bund
- Herausforderungen für die Umsetzung sind insbesondere:
 - Zuständigkeit für Planung + Umsetzung sowie Finanzierung von Bau + Unterhaltung
 - Vereinbarkeit mit UNESCO-Weltkulturerbe, Naturschutz, Tourismus und Schiffbarkeit der Trave

Ergebnisse des Überflutungs-Audit

Audit zur Überflutungsvorsorge

- 22./23. November 2023
- durch externe Auditor:innen der DWA
Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
- über 40 Teilnehmende der Stadtverwaltung, inkl. Eigenbetriebe
- **Inhaltlicher Fokus:**
Überflutungen durch Starkregen, Fluss- und Küstenhochwasser

Zentrale Fragestellungen

- Wie gut sind wir bei der Überflutungsvorsorge aufgestellt?
- Wo gibt es Verbesserungsbedarfe und wenn ja, welche?
- Sind alle Zuständigkeiten und Abläufe für den Notfall geregelt?
- **Ziel:**
Inhaltlicher Austausch, Stärkung des Bewusstseins für das Thema,
Identifizierung von Verbesserungsbedarf

Ergebnisse

- Aktuell (2023): **80 % Gesamtzielerfüllung**
- Ausblick auf ein mögliches nächstes Audit in 6 Jahren (2029):
 - **92 % Gesamtzielerfüllung,**
wenn die geplanten Initiativen umgesetzt sind.
 - **67 % Gesamtzielerfüllung,**
falls die geplanten Initiativen in der Zeit nicht umgesetzt werden.

Ergebnisse des Audits

- ausgeprägtes **Risikobewusstsein** in der Stadtverwaltung vorhanden (insbesondere beim Küstenhochwasser)
- Positive Bewertung von
 - Erarbeitung des thematischen Landschaftsplans „Anpassung an den Klimawandel“
 - Praxispartner im SEASCAPE-Projekt

Wichtig für die Zukunft:

- **Festlegung eines Szenarios / einer Zielgröße**, auf die die HL die Überflutungsvorsorge auslegen will mit entsprechendem politischen Beschluss
- **Verstärkte Kommunikation** mit Bürger:innen und der Wirtschaft

Die nächsten Schritte

- Durchführung des nächsten verwaltungsinternen Workshops

Thema 1: Katastrophenschutz + Risikomanagement

Thema 2: Strategie + Zuständigkeiten

Thema 3: Kommunikation + Öffentlichkeitsarbeit

- Organisation von verschiedenen Informationsveranstaltung

für Bürger:innen, u.a.

- Thema Ostseehochwasser im Mai 2024, Fortführung im Sept. geplant
- Thema Starkregen Anfang 2025

Gesamt-Fazit

- **Klimafolgenanpassung als kommunale Gemeinschaftsaufgabe**
- Daueraufgabe für die nächsten Jahrzehnte
- Information, Austausch und Zusammenarbeit als wichtige Erfolgsfaktoren innerhalb der Verwaltung
- Herausforderung: hohes Arbeitspensum bei den Mitarbeitenden
- Stärkung von Kommunikation + Öffentlichkeitsarbeit für Bürger:innen und Wirtschaft dringend notwendig
- **Wichtig: stärkere Priorisierung der Klimafolgenanpassung!**



Vielen Dank fürs Zuhören!

Zeit für Fragen

Sturmflutsperrwerk Greifswald



Hochwasserschutzanlage Rostock

