



Das Projekt ESKAPE in der Städteregion Aachen (und was kann die Stadt Eschweiler tun ?)

Dr.-Ing. Andreas Witte

Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr
der Fakultät für Bauingenieurwesen,
RWTH Aachen University

Mies-van-der-Rohe-Str. 1, 52074 Aachen, Deutschland

Ausgangslage

Sonnenstrahlen satt: Hitze-Intermezzo lässt NRW brutzeln

DPA, neu.dea
Lichte - Ausstrahlung 17. Juni 2019, 11:28 Uhr



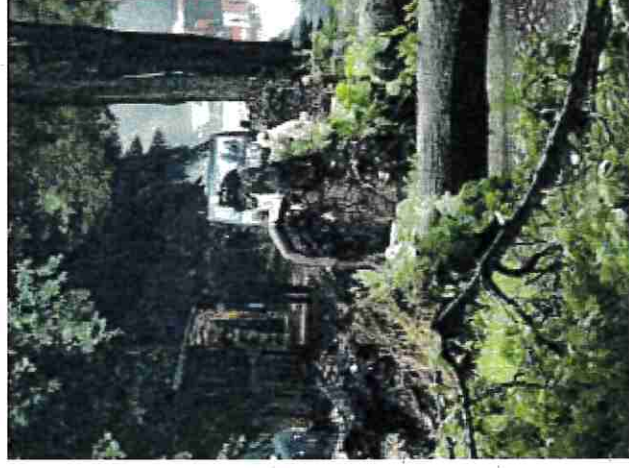
In der Umgebung rund um Aachen hat der Dienst für Montag, Dienstag und Mittwoch (gefühlte) Temperaturen von über 32 Grad vorhergesagt. Foto: dpa

AACHEN. Es wird heiß in NRW: Kurz vor dem astronomischen Sommeranfang am Freitag zeigt sich der Sommer in Nordrhein-Westfalen von seiner schönsten und bisher heißesten Seite in diesem Jahr. Auch in Aachen und Umgebung werden in den kommenden Tagen Temperaturen jenseits der 30-Grad-Marke erwartet.

(Aachener Zeitung)

Gewitter, Schwül

Deutschland erlebt die zweite Hitzewelle
Abkühlung ist nicht in Sicht.



Nach Sturm und starken Regenfällen wurden am 23.07.2013 in Aachen mehrere Bäume entwurzelt.

Auswirkungen der Hitze: Viel Arbeit für Feuerwehr und Landwirtschaft

Van. Beatrix Opriée
Letzte Aktualisierung: 7. Juli 2019, 16:08 Uhr



Trockene Böden und „Kümmertorn“: Landwirte beklagen bereits jetzt drohende Ernteausfälle.
Foto: Stock



Foto: Ralf Roeger/dpa +++(c) dpa - Bildfunk++

Projekt ESKAPE

Dr.-Ing. Andreas Witte | Vortrag Planungsausschuß Stadt Eschweiler| 11.07.2019

ISB

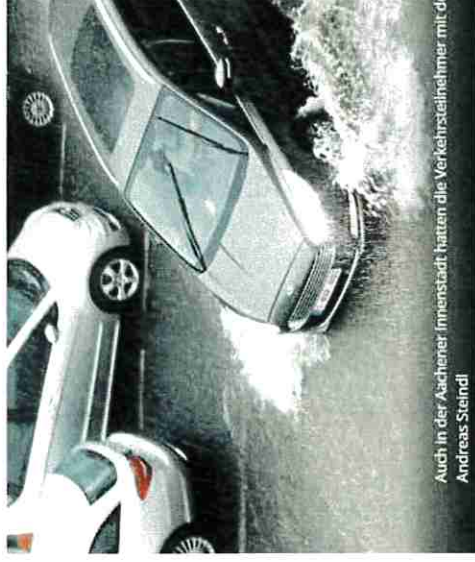
Lehrstuhl und Institut
für Stadtbauwesen
und Stadtverkehr

RWTHAACHEN
UNIVERSITY

Ausgangslage

Nach Extrem-Unwetter: Aufräumen und neue Überschwemmungen

10.11.2019 11:13:01 Uhr | Lesedauer: 7 Minuten

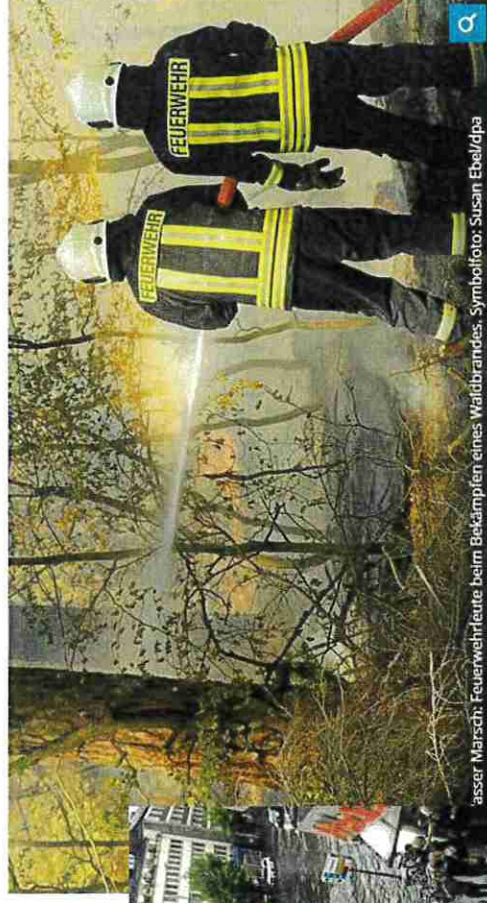


Auch in der Aachener Innenstadt hatten die Verkehrsteilnehmer mit dem Andreas Steindl

Starkregenereignisse im Mai 2018

Waldbrandgefahr in der Region steigt auf zweithöchste Stufe

2. JULI 2018 UM 15:51 UHR | Lesedauer: 3 Minuten



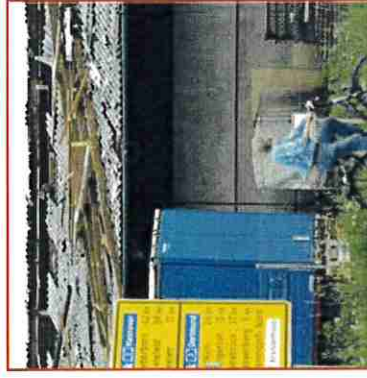
Wasser Marsch: Feuerwehrleute beim Bekämpfen eines Waldbrandes. Symbolfoto: Susan Ebel/dpa

Extreme Hitze im Juli 2018

Gefahrensegmente



Überflutung



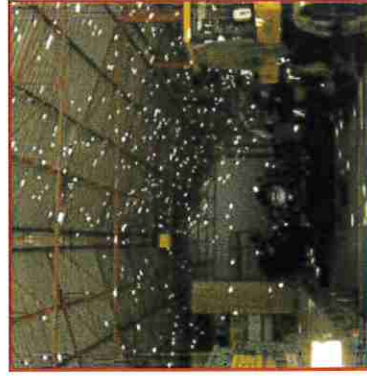
Sturm



Schneelasten



Hitze



Hagelschlag



Blitzschlag



Erdrutsche



Dürre

Eckdaten

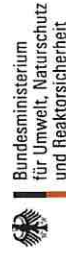


Laufzeit: September 2015 bis Dezember 2018

Projektförderung:

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Förderkennzeichen 03DAS048)
- Förderschwerpunkt 3: „Kommunale Leuchtturmvorhaben sowie Aufbau von lokalen und regionalen Kooperationen“

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projekt ESKAPE

Dr.-Ing. Andreas Witte | Vortrag Planungsausschuß Stadt Eschweiler| 11.07.2019

Eckdaten

Projektpartner:

- StädteRegion Aachen
- Institut für Stadtbauwesen- und Stadtverkehr (ISB) der RWTH Aachen (Projektleitung)
- Lehr- und Forschungsgebiet Physische Geographie und Klimatologie (PGK) am Geographischen Institut der RWTH Aachen
- Kooperationspartner: Wasserverband Eifel-Rur (WVER)



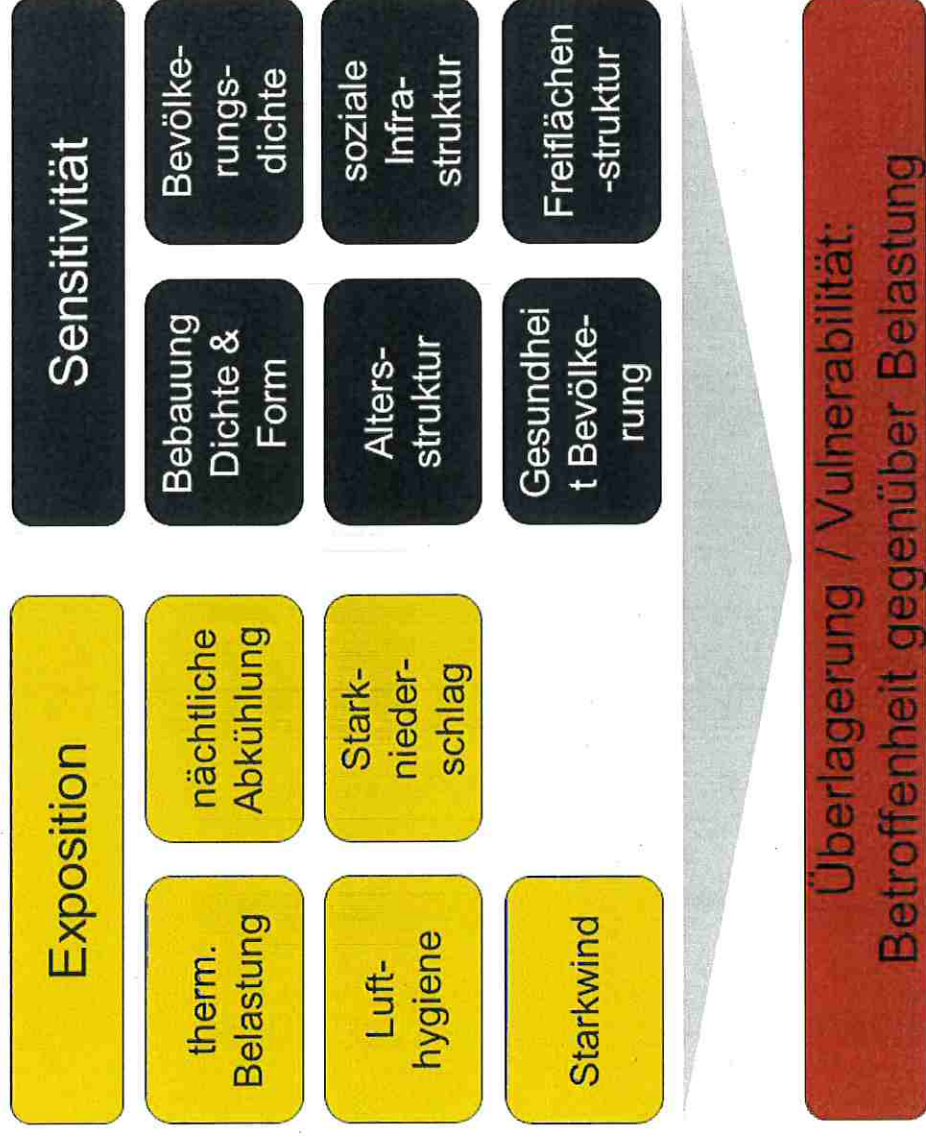
Ziele

Zielsetzung des Projektes

- **Sammlung und Entwicklung von Informationsgrundlagen** zum Themenfeld „Klimaanpassung“
- **GIS-basierte Bereitstellung** für kommunale Verwaltungen in der Städteregion Aachen
 - Aktuelle Daten und einheitlichen **Informationsgrundlagen (Webtool)**, um Klimaanpassung in der Planung künftig angemessen berücksichtigen zu können
 - (einheitliche Geodateninfrastruktur)
- **langfristige Sensibilisierung** für Fragen der Klimaanpassung im alltäglichen Verwaltungshandeln
- **innovative Prozesse der Klimaanpassung anstoßen (Multiplikatorwirkung)**
- **Auf- und Ausbau von Netzwerken**, die das Thema Klimaanpassung in Zukunft weitertragen



Erstellen und Bereitstellen von Datengrundlagen

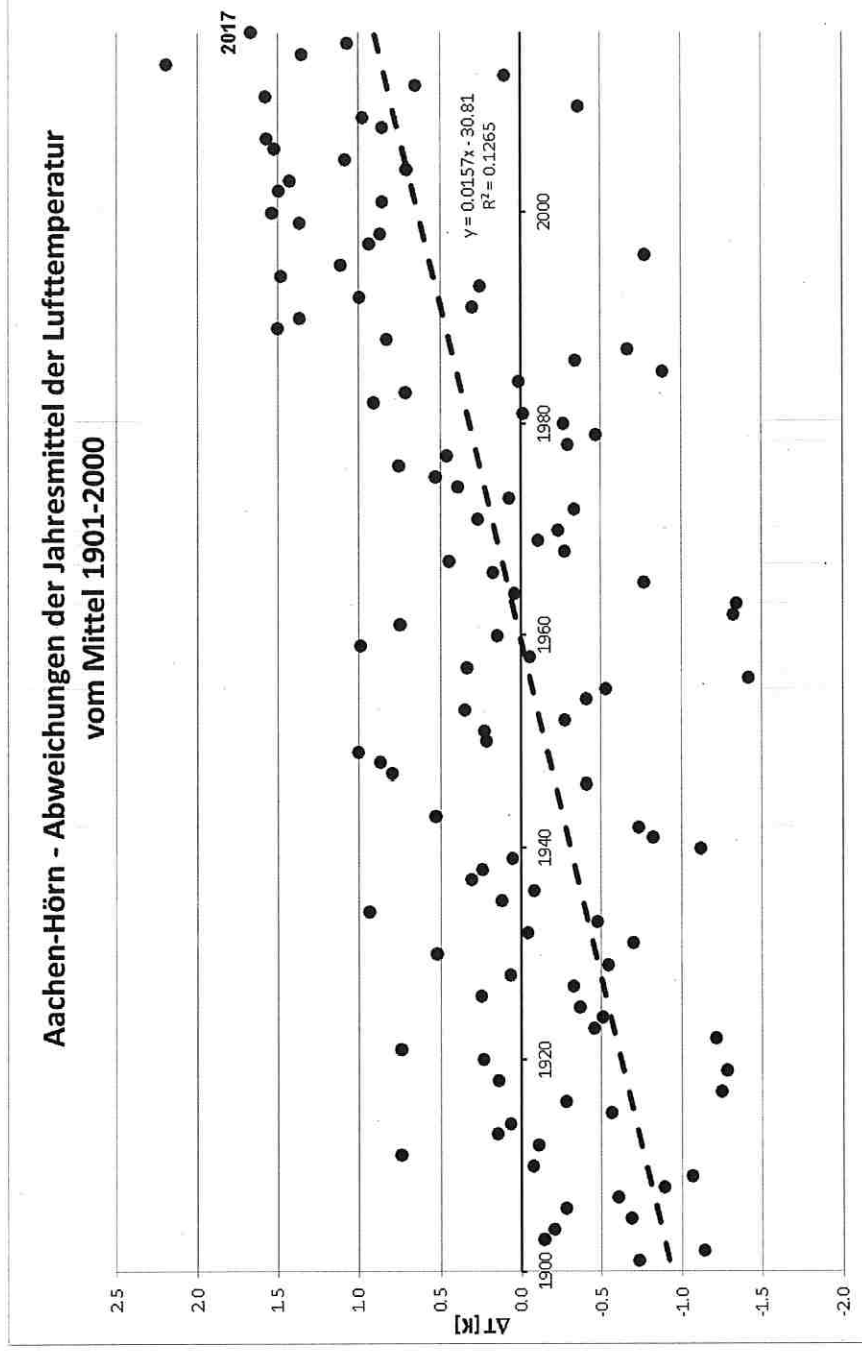


Quelle: BKR, 2013

Entwicklungen

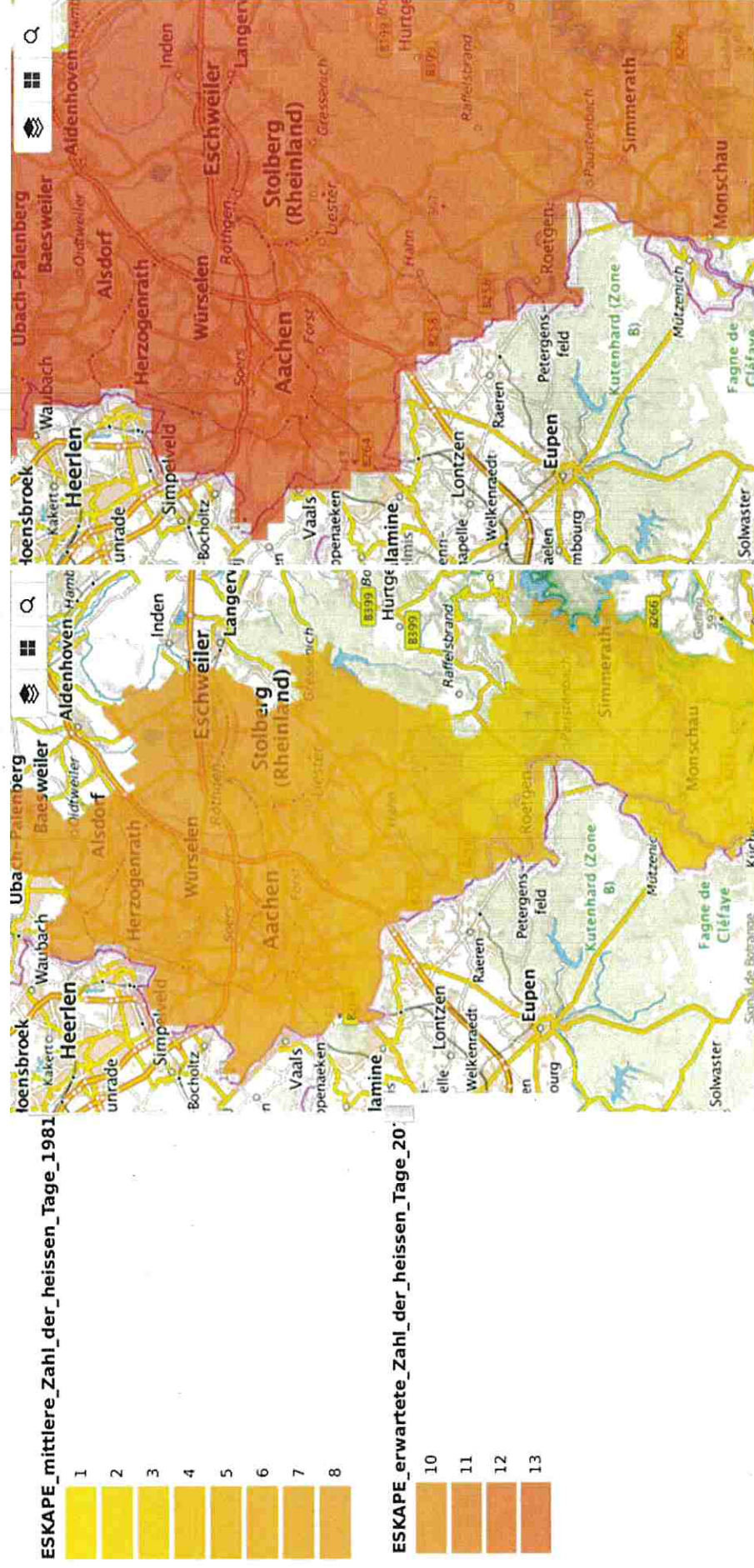
Temperaturentwicklung in der Region

→ **allgemein
ansteigender
Trend für
Aachen
(ca. 1,5K/100J)**



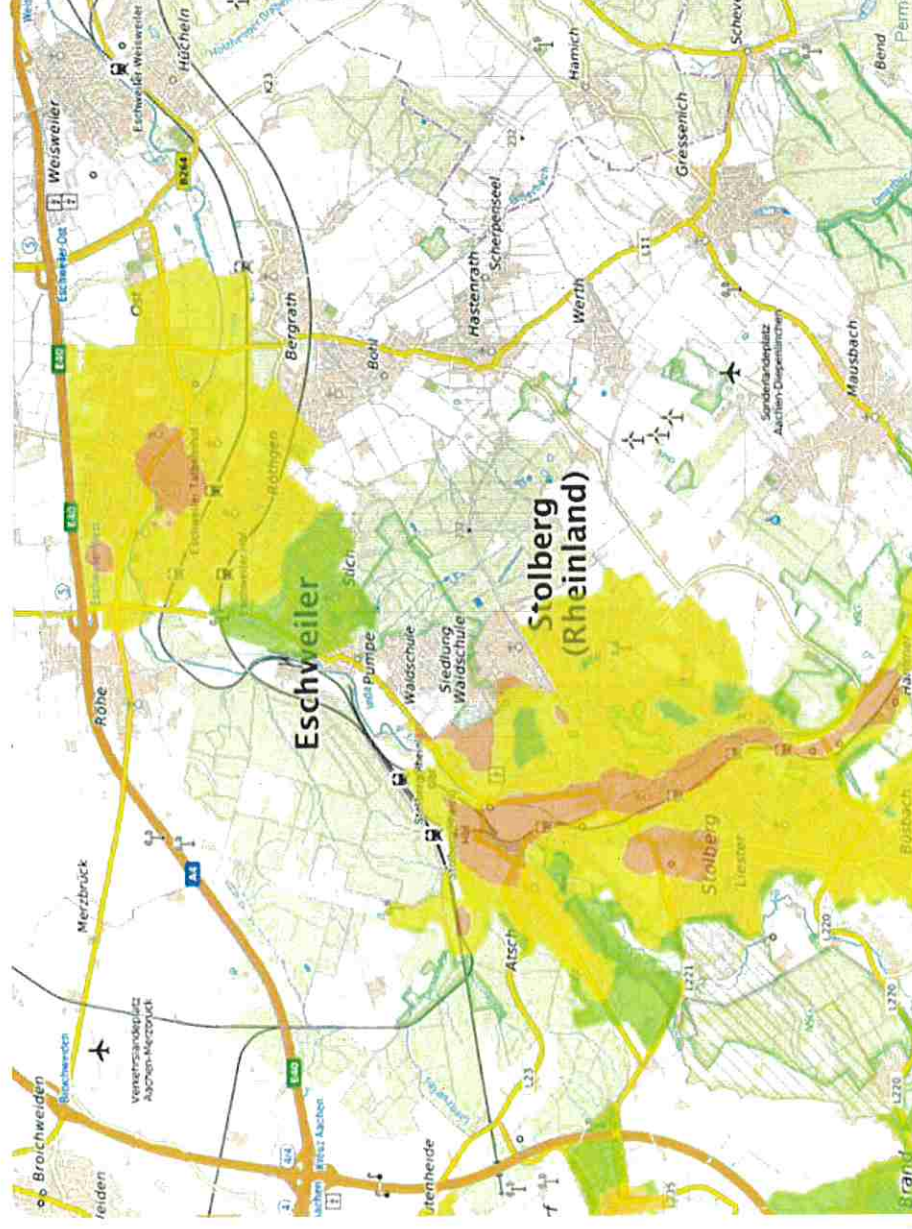
GIS-Analysen: Hitzeereignisse

Mehr zu erwartende Hitzeereignisse in der Region



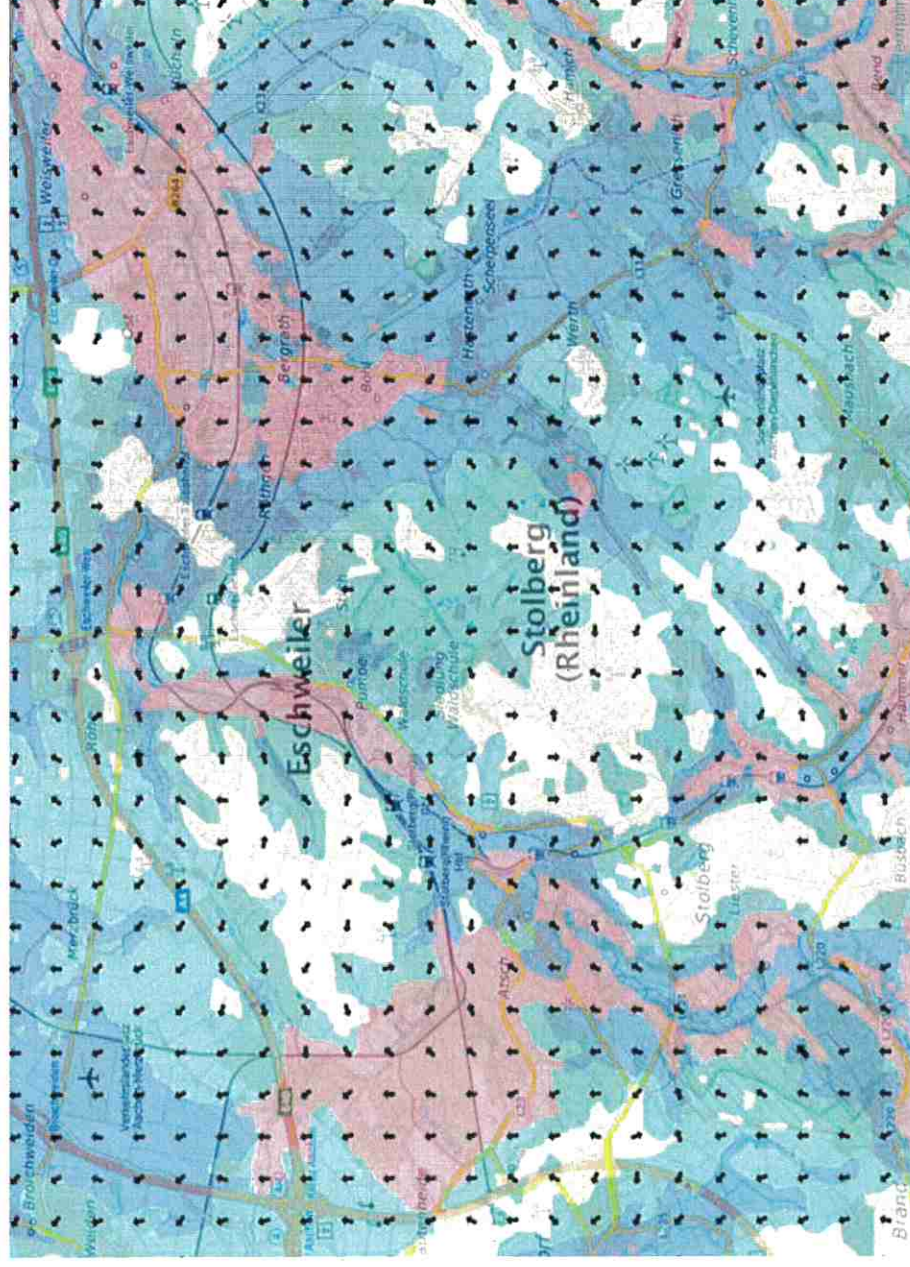
GIS-Analysen: Exposition

Hitzebelastung in Eschweiler und Stolberg - nachmittags

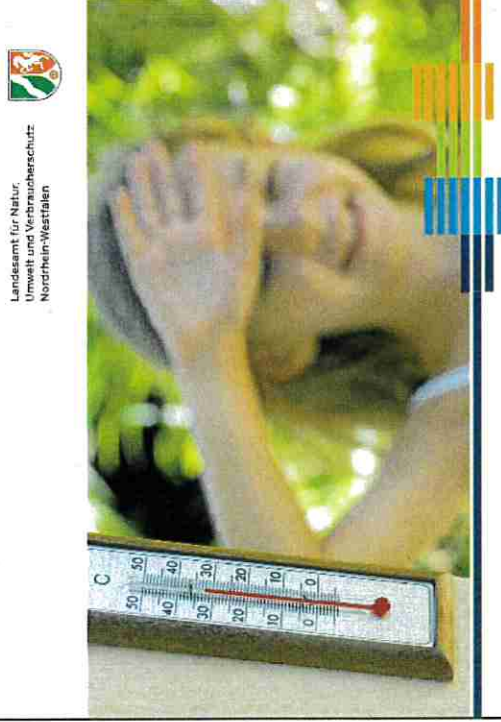


GIS-Analysen: Exposition

Abkühlungseffekte in Eschweiler und Stolberg - nachts



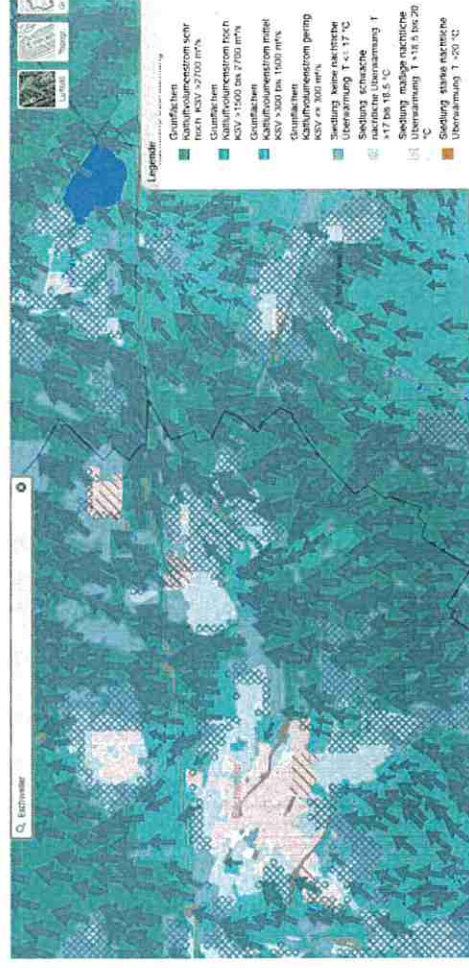
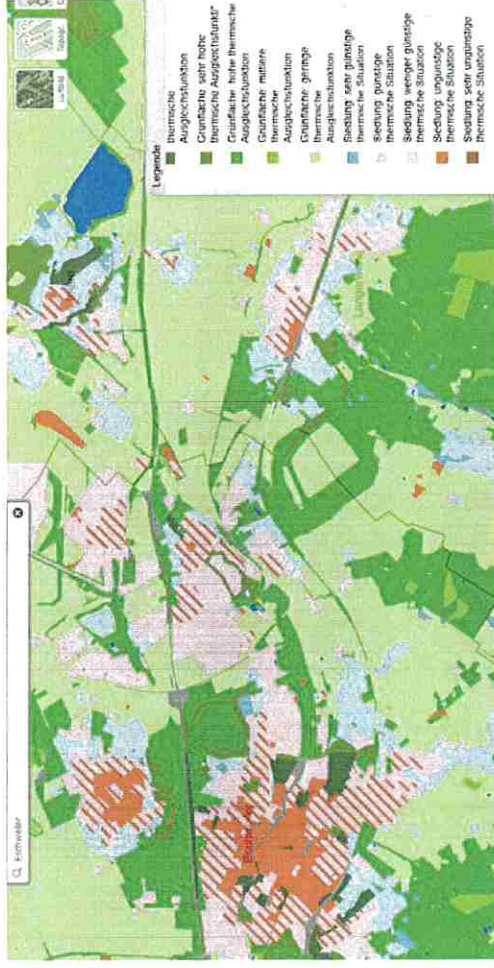
GIS-Analysen: Land NRW



Klimaanalyse Nordrhein-Westfalen

Hitzebelastung der Bevölkerung

LANUV-Info 41

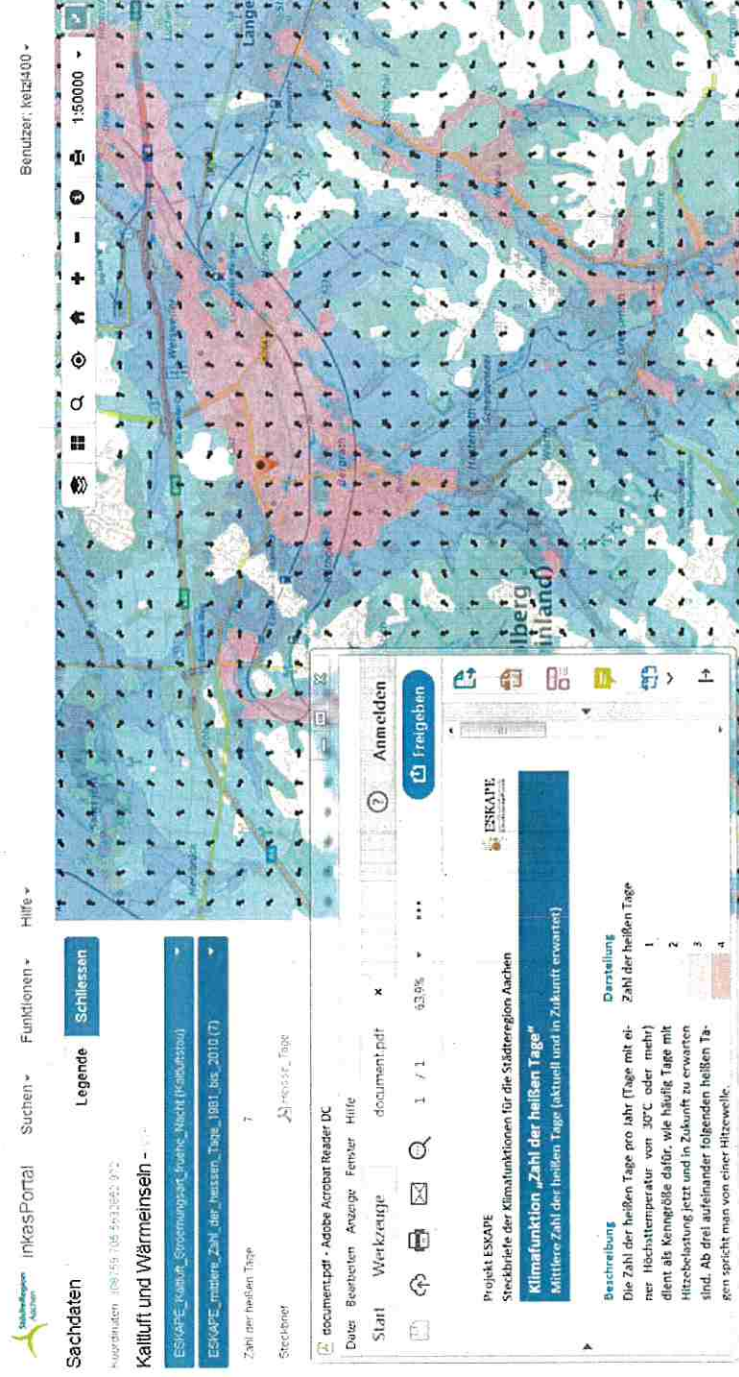


Quelle: LANUV, Fachinformationssystem Klimaangepassung

GIS-Analysen: Exposition

Welche Informationsmöglichkeit im INKAS-Portal gibt es ?

- Über das INKAS-Portal gibt es eine Sachdatenfrage
- zu jeder Infoebene gibt es erläuternde „Steckbriefe“
- durch eine Handreichung werden Hinweise für die Bewertung gegeben

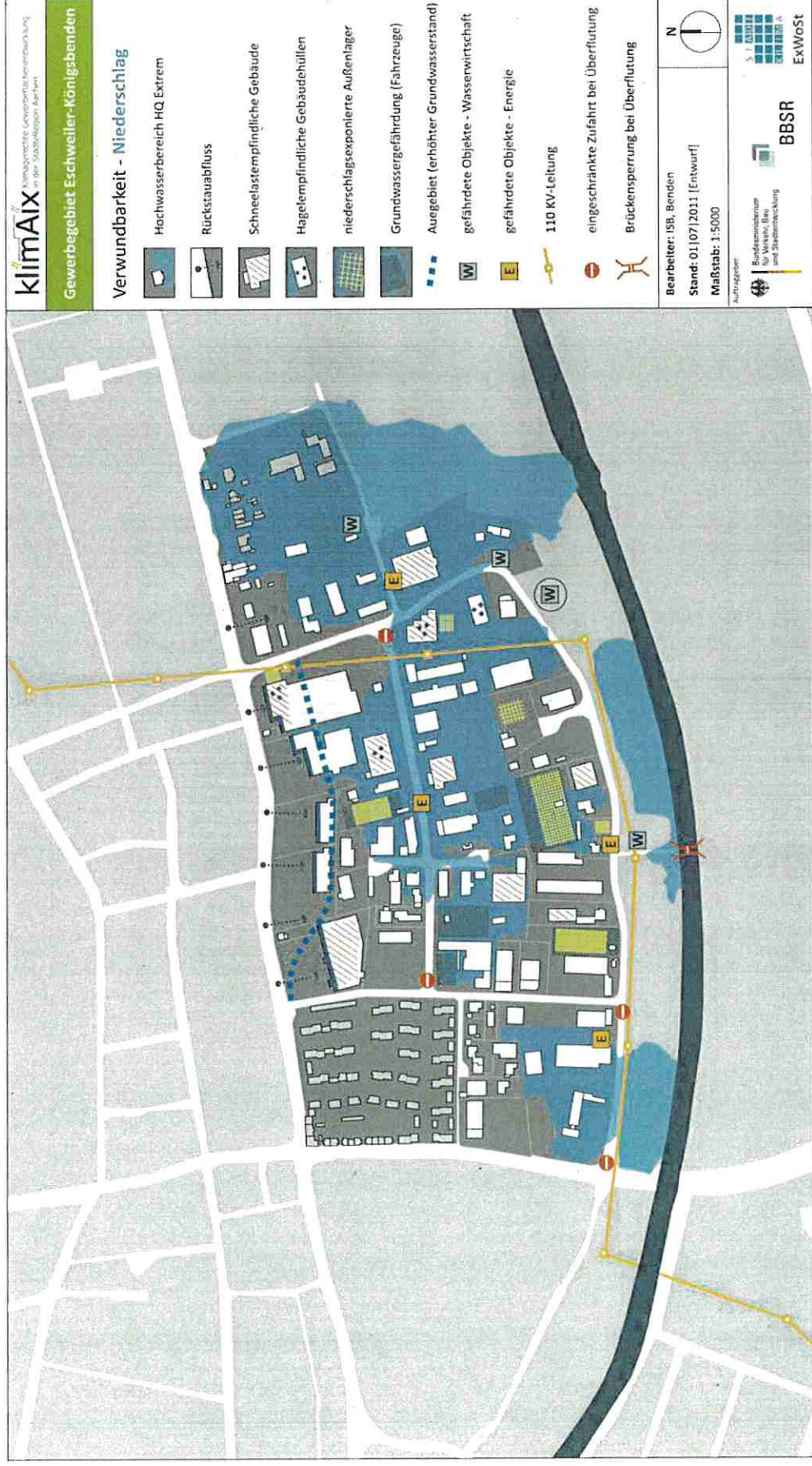


GIS-Analysen: Exposition

Beispiel: Niederschlag/Starkregenprognosen

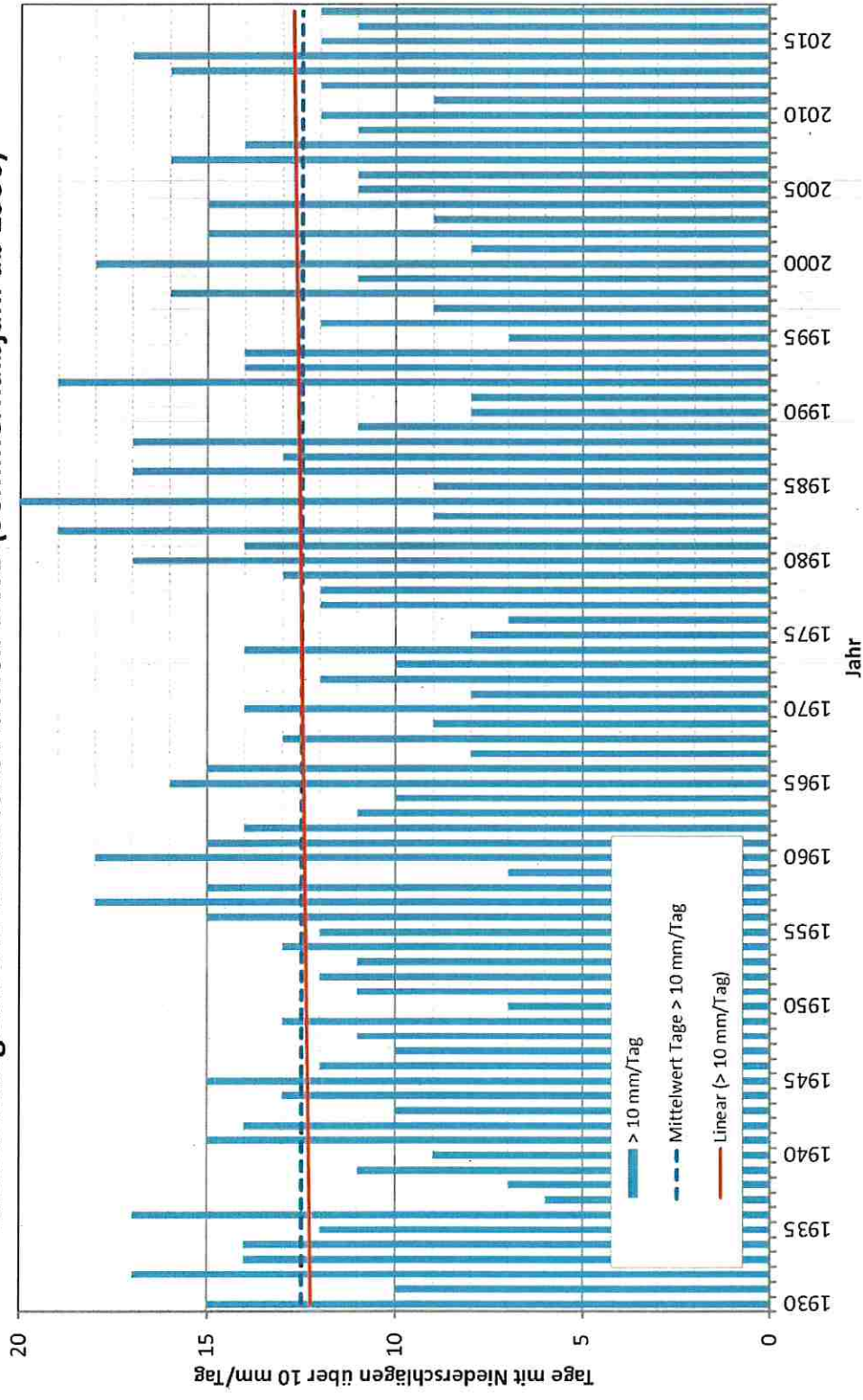
- Quantifizierung der Starkregenzunahme durch statistische Auswertung von Klimamodellrechnungen und Messungen
 - **Starkregenänderungsfaktoren**
- Übernahme der Starkregenänderungsfaktoren in das NA-Modell der Wurm
 - **Änderung des Hochwasserabflusses**
- Hydraulische Berechnung für die obere Wurm (2D-Modell)
 - **Änderung der Überflutungsflächen**

GIS-Analysen: Exposition Gewerbe



Starkregen

Niederschläge an der Messstelle Aachen-DWD (Sommerhalbjahr ab 1930)



Quelle:
WVR, Dr. Demny

Starkregen (Prognose)

Fazit Starkregenhäufigkeit im Großraum Aachen

- Durchschnittlich 12,5 Starkregentage im Sommer
- (Periodische) Schwankungen von 6 bis 20 Tagen
- Schwacher ansteigender Trend (rd. 0,5 Tage in 100 Jahren)

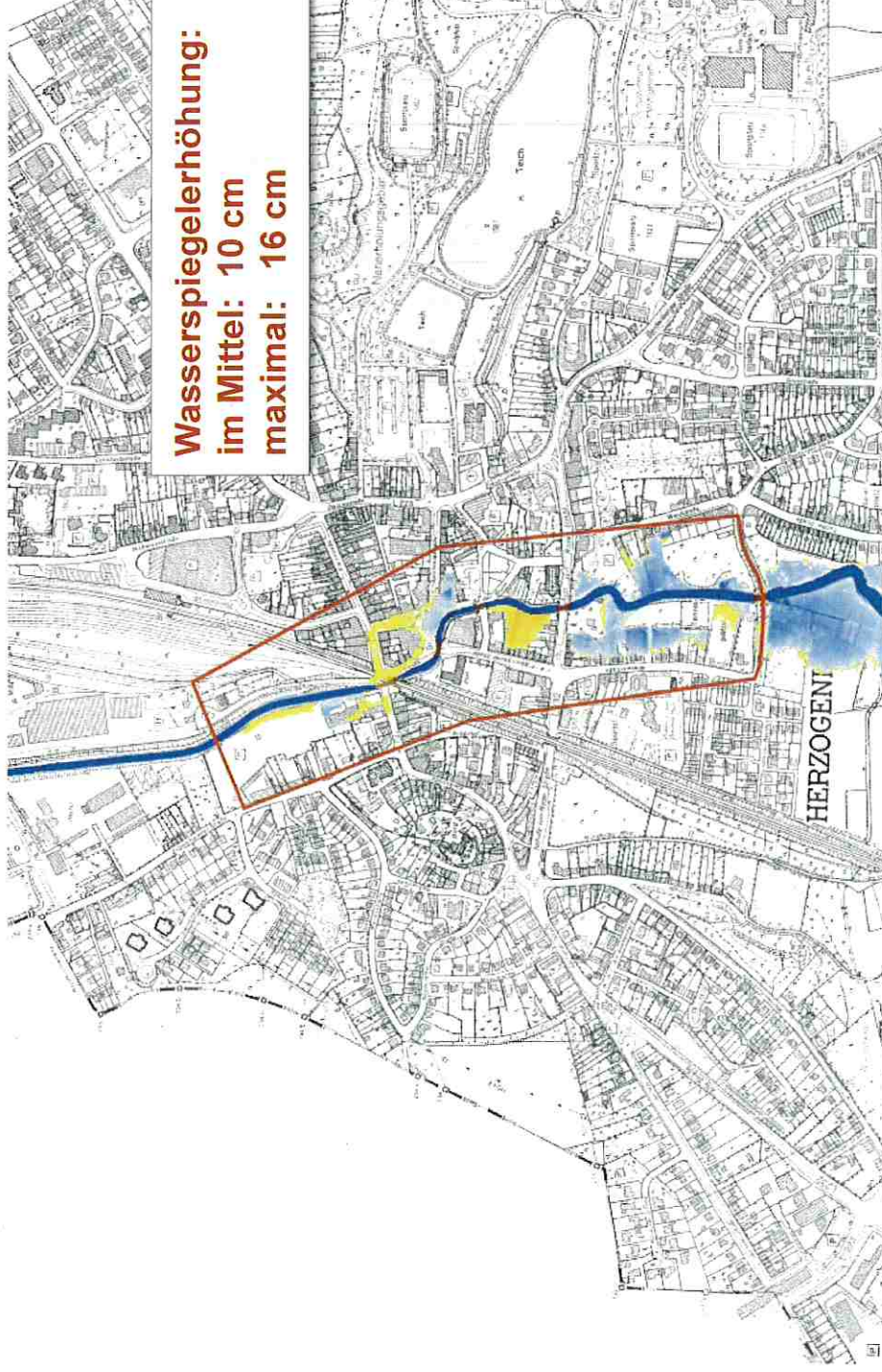
Also Entwarnung? → Nein:

- Die Klimamodelle prognostizieren eine Zunahme starkregenrelevanter Großwetterlagen.
- Die eindeutig zunehmende Lufttemperatur bedeutet ein erhöhtes Starkregenpotenzial.

Quelle:
WVR, Dr. Demny

GIS-Analysen: Exposition Starkregen

Beispiel: Niederschlag/Starkregenprognosen



Quelle: WVR

Starkregen

Starkregenverhalten in der Region Aachen

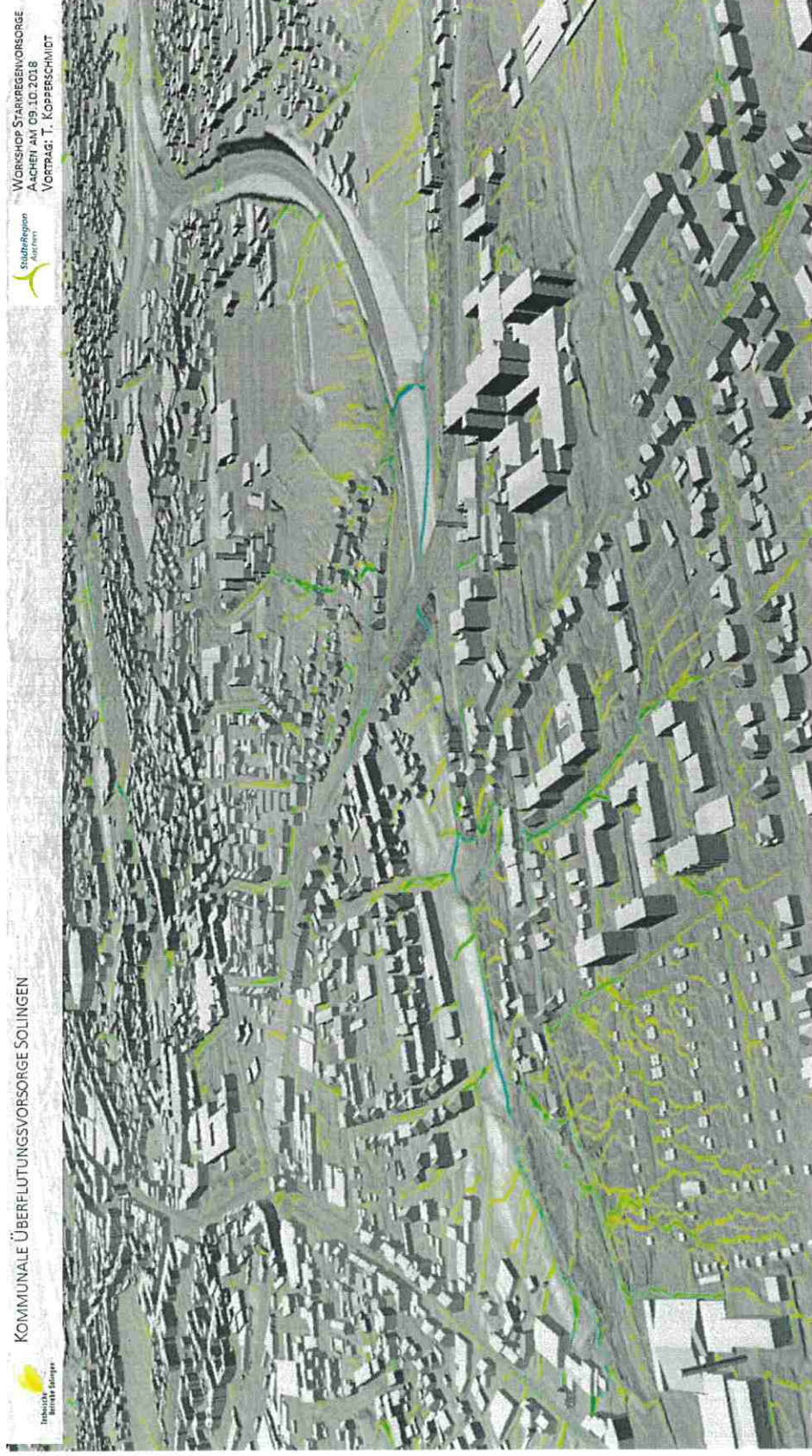
- Aus den lokalen Messdaten ist (noch) kein Trend ablesbar.
- Quantifizierung der Starkregenzunahme durch statistische Auswertung von Klimamodellrechnungen und Messungen zur Ermittlung von Starkregenänderungsfaktoren (Unterauftrag Büro hydro & meteo, Lübeck)
- Das Downscaling von Klimamodellen ergibt bis zu 5 % höhere Starkregen für die nahe Zukunft (2021-2050) und bis zu 13 % höhere Starkregen für die ferne Zukunft (2071-2100).
- Die Streuung der Ergebnisse aus dem Downscaling ist sehr groß.

Auswirkung auf den Hochwasserschutz

- In der Maßnahmenplanung sollte der Klimawandel möglichst jetzt schon berücksichtigt werden.

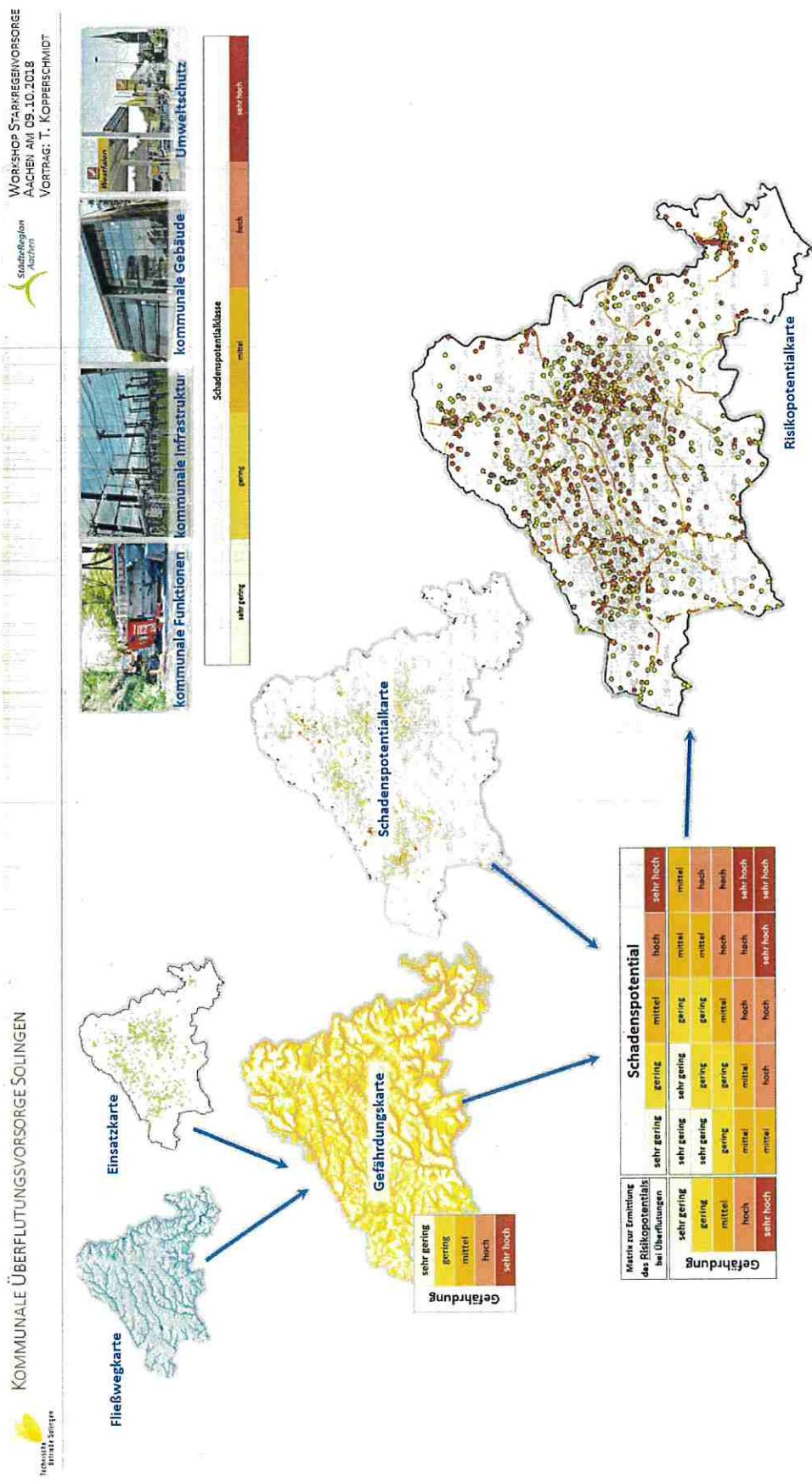
Quelle:
WVR, Dr. Demny

Vertiefende Modelle: Fließwege und Mulden



Quelle: Technische Betriebe Solingen

Vertiefende Modelle: Fließwege und Mulden



Quelle: Technische Betriebe Solingen

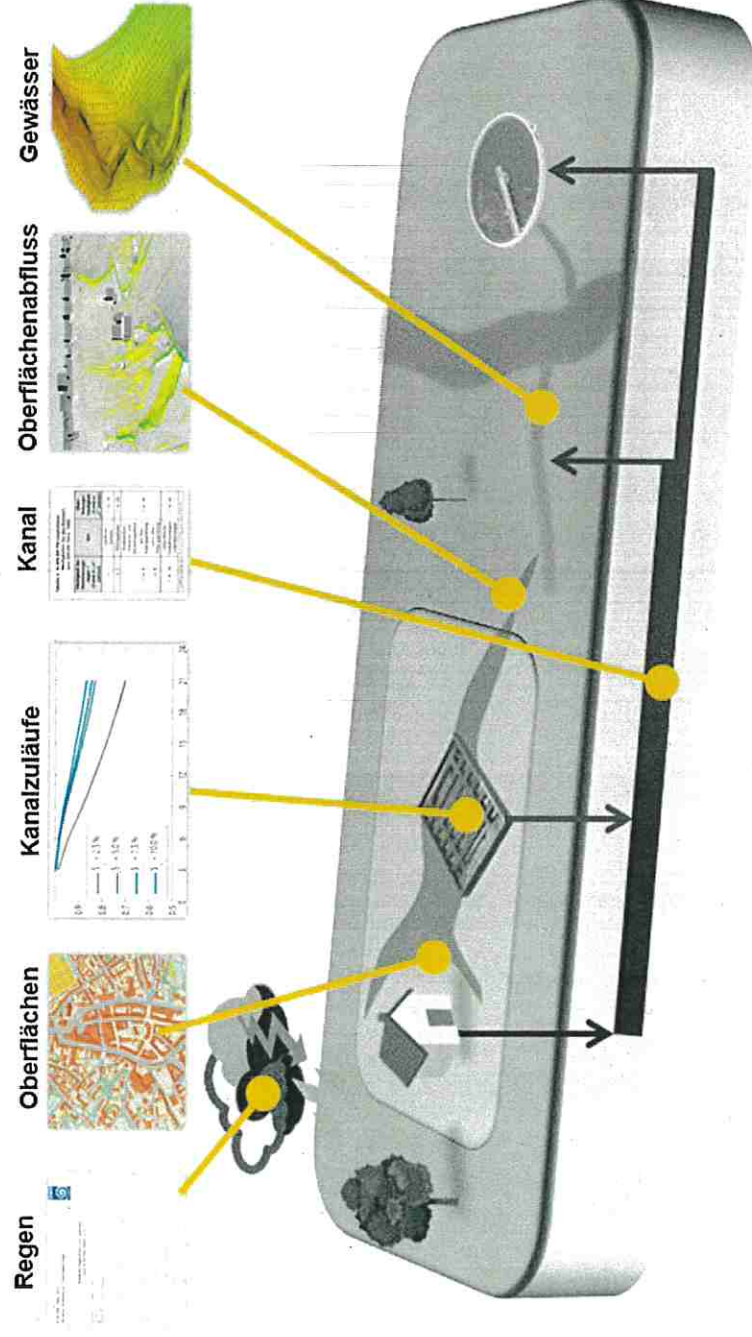
Vertiefende Modelle: Fließwege und Mulden



KOMMUNALE ÜBERFLUTUNGSVORSORGE SOLINGEN



WORKSHOP STARKREISEN/VORSORGE
AACHEN AM 09.10.2018
VORTRAG: T. KOPPERSCHMIDT



Quelle: Technische Betriebe Solingen

Projekt ESKAPE

Dr.-Ing. Andreas Witte | Vortrag Planungsausschuß Stadt Eschweiler| 11.07.2019



Lehrstuhl und Institut
für Stadtbauges
und Stadtverkehr



GIS-Analysen: Sensitivitäten Soziales

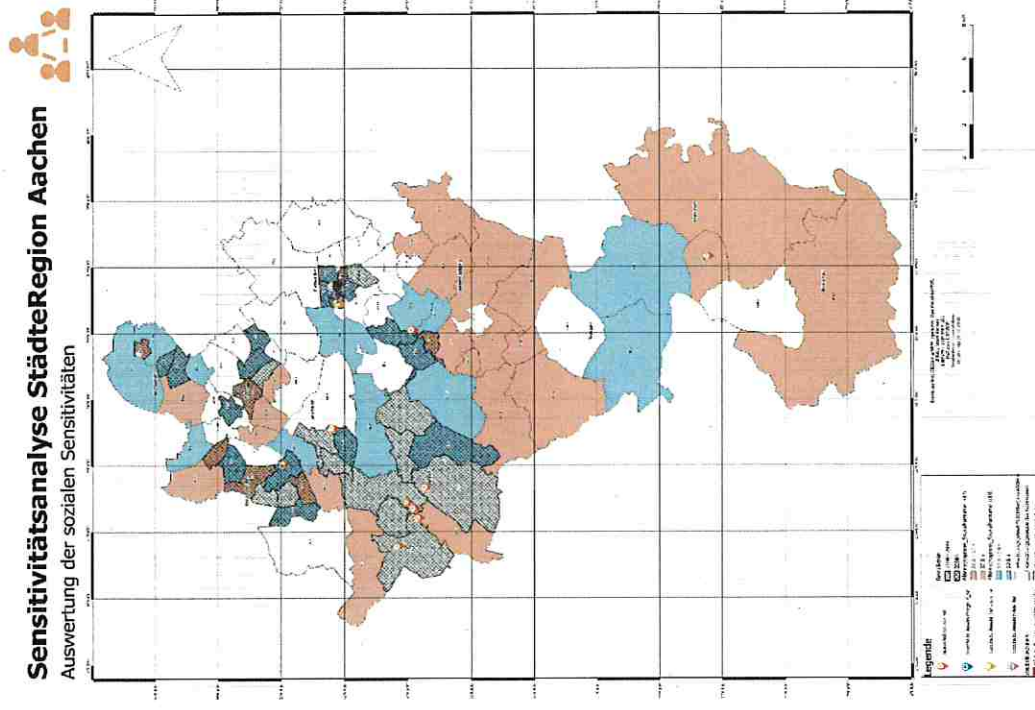
Datengrundlagen	Untersuchungsfrage	Schwellenwerte	Indikatoren
Indikator I: Altersstrukturdaten der Bevölkerung; Menschen ≥ 65 Jahren			
Altersstrukturdaten der Bevölkerung	In welchen Bereichen ist die Zahl der über 65-jährigen vergleichsweise hoch?	Hier wurden die Gebiete mit einem Prozentanteil ab 22,5% 65-jähriger und älterer an der Gesamtbevölkerung gewählt.	Identifizierung von Stadtbereichen mit einem hohen Anteil älterer Personen/ alleinstehend lebenden (Risikogruppen)
Indikator II: Altersstrukturdaten der Bevölkerung; Menschen < 18 Jahren			
Altersstrukturdaten der Bevölkerung	In welchen Bereichen ist die Zahl der unter 18-jährigen vergleichsweise hoch?	Hier wurden die Gebiete mit einem Prozentanteil ab 17% unter 18-jähriger an der Gesamtbevölkerung gewählt.	Identifizierung von Stadtbereichen mit einem hohen Anteil Personen unter 18 Jahren (Risikogruppen)
Indikator III: Bevölkerungsdichte/-verteilung			
Bevölkerungsdaten	In welchen Bereichen ist die Bevölkerungsdichte am höchsten?	Siedlungsbereiche mit einer Bevölkerungsdichte von mindestens 1500 Einwohnern pro km²	Der Indikator berücksichtigt jene Gebieteinheiten, in denen die Bevölkerungsdichte am höchsten ist.
Indikator IV: Bebauungsdichte			
Stadtstrukturdaten	In welchen Bereichen ist die Bebauungsdichte am höchsten?	Siedlungsbereiche in denen der Stadtstrukturtyp "dicht bebaute bis sehr dicht bebaute Siedlungsbereiche" oder "mäßig bebaute Siedlungsbereiche" zutrifft.	Der Indikator berücksichtigt jene Gebieteinheiten, in denen die Bebauungsdichte am höchsten ist.

Indikator V: Verortung von sozialen Einrichtungen			
Standorte von sozialen Einrichtungen	In welchen Bereichen ist Anzahl an Standorten von sozialen Einrichtungen (Kindergärten, Schulen, Alten- und Pflegeheimen) höchsten?	Siedlungsbereiche mit der höchsten Anzahl an sozialen Einrichtungen (in der Summe) pro ha.	Lage von sozialen Einrichtungen: Konzentration hilfebedürftiger Personen, Identifizierung von Stadtbereichen mit einem hohen Anteil von Risikogruppen
Indikator VI: Verortung von Krankenhäusern			
Standorte von Krankenhäusern	Wo befinden sich Krankenhäuser?	Die Standorte der Krankenhäuser werden alle verortet, da hier auf Grund der hohen Anzahl an Plätzen und des Schweregrades der Erkrankungen die Betroffenheit vergleichsweise sehr hoch ist.	Lage von Krankenhäusern: Konzentration hilfebedürftiger Personen, Identifizierung von Stadtbereichen mit einem hohen Anteil von Risikogruppen
Aggregation der Indikatoren			
Auswertung:		Werden 2 Indikatoren in einem Bezirk erfüllt, führt dies zur Kategorisierung „mittlere Sensitivität“.	
Identifizierung der sozial sensiblen Gebiete		Werden 3 oder mehr Indikatoren in einem Bezirk erfüllt, führt dies zur Kategorisierung „erhöhte Sensitivität“.	
Allen weiteren Gebieten wird die Kategorie „keine ermittelte Sensitivität“ zugeordnet.			

GIS-Analysen: Sensitivitäten Soziales

Stadtstrukturtypen

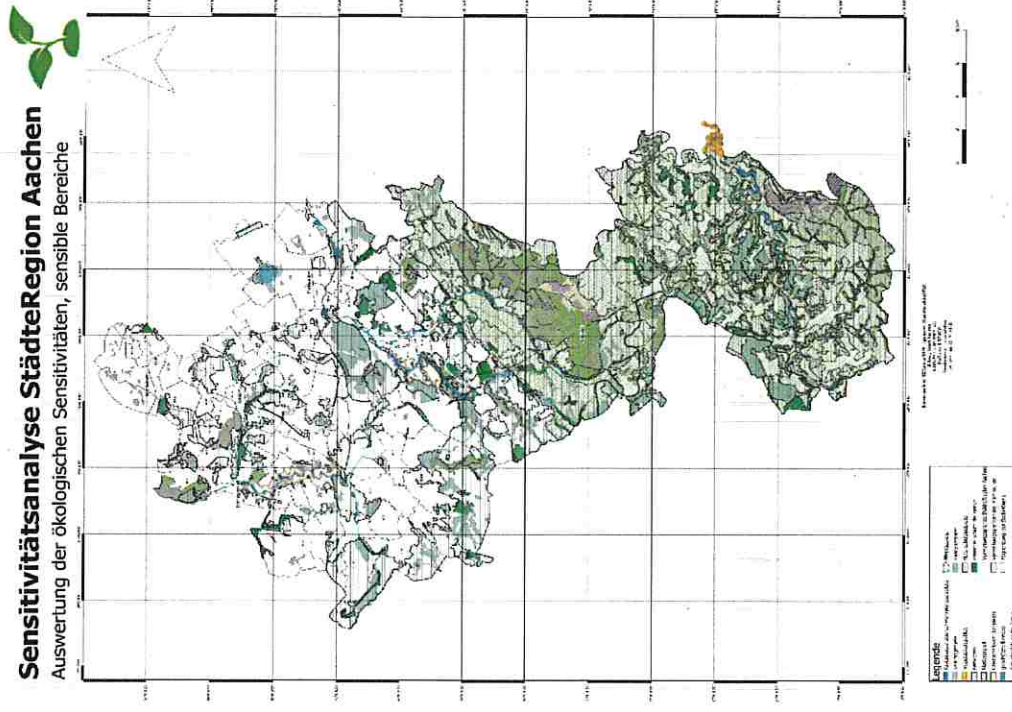
- die Stadtstrukturtypen wurden auf Grundlage von ALKIS Daten zu Nutzungen erstellt (ALKIS)



GIS-Analysen: Sensitivitäten Ökologie

Sozial-ökologische Flächen:

- es wurden sozial-ökologische Flächen aus den Stadtstrukturtypen heraus bestimmt, z.B. können diese zur thermischen Entlastung beitragen (Freiland, öffentliche Grünflächen, Waldfläche und Gewässer)



Maßnahmenentwicklung

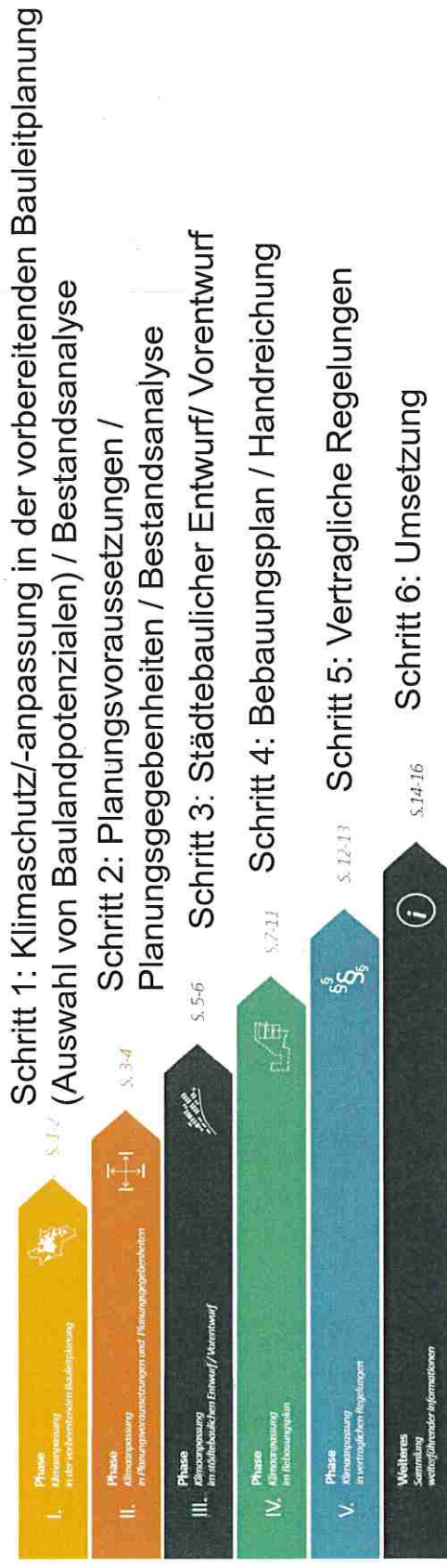
Nr.	Maßnahme	Handlungsfelder			
		Hitze 	Starkregen/ Hochwasser 	Wind/Sturm 	Übergreifend
1	Kompetenzzentrum Klimaanpassung in der Stadtverwaltung				X
2	Regionale Kooperationen zur Umsetzung der Anpassungsstrategie				X
3	Klima-Check in Sitzungsunterlagen darstellen				X
4	Klimaanpassung als Bewertungskriterium in öffentlichen Ausschreibungen und Wettbewerben				X
5	Klimaanangepasste Bauleitplanung				X
6	Planungsleitlinien und einheitliche Bewertungsstandards zur Klimaanpassung				X
7	Klimaverträglicher Stadtbau				X
8	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Klimaanpassung nutzen				X
9	Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung innerhalb der Bevölkerung für das Thema Klimaanpassung				X
10	Akquise von Fördermitteln				X
11	Siedungsklimatische Modellierung für das Bergische Städtedreieck	X			
12	Sicherung des Klimakomforts in Gebäuden	X			
13	Sicherung von Kaltluftentstehungs- und Abflussbereichen	X			
14	Sicherung und Aufwertung siedungsklimatisch relevanter Grundstrukturen	X			
15	Konzept zur Vorbereitung auf Hitzeextremen	X			
16	Aufbau eines lokalen Heizwärmsystems	X			
17	Hitzeextremen als Szenario in der Einsatzplanung	X			
18	Vorsorge gegen Hitzebelastung im öffentlichen Verkehr	X			

[illegible]

Checkliste für die Bauleitplanung

→ beinhaltet ein in sechs Schritten abgestuftes System zur Berücksichtigung des Klimaschutzes und der Klimaanpassung in der Bauleitplanung

Projekt ESKAPE Checkliste für eine klimaangepasste Bauleitplanung



Checkliste für die Bauleitplanung

- konkrete Zielsetzung: Klimaschutz und -anpassung sollen **frühzeitig** in **Planungsprozessen** berücksichtigt werden
- **Überprüfung und Bewertung** der klimaschutz- und klimaanpassungsbezogenen Anforderungen bei der Planbearbeitung
- **Bewertungsgrundlage** für gutachterliche Leistungen im Rahmen von Planverfahren und als internes Instrument zur Entscheidungs-vorbereitung in der Stadtverwaltung
- Sollte bei der gesetzlich vorgeschriebenen **Abwägung** innerhalb der hoheitlichen Planungsaufgaben der Stadtverwaltung zur Anwendung kommen.
- Berücksichtigung der unterschiedlichen **Planungsphasen** (sowohl in FNP-Änderungs-Verfahren als auch in B-Plan-Verfahren)

Umsetzung: an den Materialien liegt es nicht ...



Projekt ESKAPE
Dr.-Ing. Andreas Witte | Vortrag Planungsausschuß Stadt Eschweiler | 11.07.2019

Vernetzung

Auftaktveranstaltung

21. April 2016, Großer Sitzungssaal der StädteRegion Aachen

Workshops mit Vertretern der kommunalen Verwaltungen

- Ausgangslage in der StädteRegion Aachen
- Starkregenvorsorge in der Bauleitplanung (Wasserworkshop)
- Hitzevorsorge in der Bauleitplanung



Projekt ESKAPE

Dr.-Ing. Andreas Witte | Vortrag Planungsausschuß Stadt Eschweiler| 11.07.2019

Fazit und Ausblick

- Grundlagendaten zur Klimaanpassung vorhanden und einheitlich verfügbar
- Erstellung eines Klimaanpassungskonzeptes als Handlungsgrundlage
- Weitere Anwendungen erfordern ggf. vertiefende Untersuchungen (gezielte Umsetzung von Maßnahmen)
- Monitoring der Umsetzungsmaßnahmen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Andreas Witte (Projektleitung)

Sabrina Hoenen, M.Sc.

Alice Neht, M.Sc.

Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr
Fakultät für Bauingenieurwesen
RWTH Aachen University

Mies-van-der-Rohe-Str. 1
52074 Aachen, Deutschland

<http://www.isb.rwth-aachen.de>