

# Kommunale Gemeinschaftsaufgabe Überflutungsschutz (im Klimawandel)

Theo G. Schmitt, Kaiserslautern

# Vortragsübersicht

- Klimawandel und kommunaler Überflutungsschutz
- Projektionen zum Klimawandel („Klimamodelle“) – Aussagekraft für die Siedlungsentwässerung
- Folgerungen für die Siedlungsentwässerung

## *Anstoß für Fachdiskussion*

### **Öffentliche Wahrnehmung – Medienberichte:**

„Häufung von Starkregen und Überflutungen

- Ursache Klimawandel ...!!“

= *vorschnelle Vermutung??*

## Häufung von Starkregen? Klimawandel?

*Beobachtung:  
außergewöhnliche Regenereignisse, z.B.*

- Dortmund Juli 2008: > 190 mm in 2 Stunden  
→ Regendauer bis 6 h: Wiederkehrzeit  $T_n \gg 100$  a
- 3. Juli 2009: extreme Regenhöhen in Gelsenkirchen, Essen, Stuttgart, ...  
→ statistische Wiederkehrzeit  $T_n > 50$  a
- Regenstation in B. 1999-2004: lokaler hot spot !?  
→ Regendauer 15 min:  $4 \times T_n > 100$  a  
→ Regendauer 30 min:  $1 \times T_n > 50$  a,  $2 \times T_n > 20$  a

## *Ursachenforschung: „Häufung Starkregen ...“*

- Klimawandel: Erderwärmung → höhere Niederschläge
- Urbanisierung: „weniger grün – mehr Versiegelung“
  - veränderte Klimafaktoren → verändertes Niederschlagsverhalten
- Urbanisierung: „Entwässerungssysteme“
  - größeres Abflussvolumen + höhere Abflussspitzen
- Bevölkerungswachstum - „Ausdehnung Bebauung“
  - Bauen in Risikogebieten → häufigere, größere Schäden
- Beobachter 1: „mehr Regenschreiber“
  - höherer Erfassungsgrad extremer Starkregen
- Beobachter 2: „Zunahme Mediendichte und -berichte“

## *Klimawandel und Starkregen*

### fachliche Bewertung: Experten erwarten Zunahme extremer Ereignisse, z.B.

- **IPCC-Bericht 2007:** „Zunahme extremer Ereignisse ... häufigere Starkregen ... sehr wahrscheinlich, in den meisten Gebieten!“
- **Regionalstudien „Mitteleuropa“**, u.a.
  - Zunahme der Winterniederschläge
  - Abnahme der Sommerniederschläge, gleichzeitig ...
  - ... häufigere Starkregen, v.a. im Sommer
- **Dänemark: Regionales Klimamodell 2071-2100**
  - deutliche Zunahme von Starkregen - lokale hot spots

→ **Klimafaktoren: räumliche Mittelwerte 1,05 – 1,35**

# *Starkregen in der Siedlungsentwässerung*

## *Feststellung*

- „medienwirksame Überflutungen“ als Folge außergewöhnlicher Starkregen  $T_n = 20 \dots 100$  a  
→ außerhalb üblicher Bemessungshäufigkeiten für Kanalnetze
  - Klimamodelle (global + regional): methodisch bedingt „keine Aussagefähigkeit für Gewitterzellen“  
→ Ungewissheit bzgl. Entwicklung 2050 ... 2100
- statistische Analyse langjähriger Regenreihen

# *statistische Analysen zu Starkregen*

## *... zum Beispiel:*

- Fortschreibung KOSTRA-DWD bis 2000
  - für  $D \geq 12$  h: Zunahme der Starkregenhöhen im Winter
  - $D \leq 2$  h: keine statistisch signifikanten Veränderungen
- Untersuchung ExUS-NRW (2010): wie DWD!
  - $D < 4$  h: kein statistisch signifikanter Trend – aber:
  - auffällige lokale Häufung seit 2000: ähnlich wie 1950-60
  - Einfluss verbesserter Messtechnik bei hohen Intensitäten
- Uni Stuttgart: Untersuchung an 11 Stationen
  - überwiegend positiver Trend auch bei  $D \leq 2$  h
  - stark lokale Ausprägung → 'hot spots' !?

## *Klimawandel - fachliche Bewertung ...*

- **keine Grundlage für pauschale Bemessungszuschläge in der SE**
  - keine statistisch signifikanten Veränderungen
  - beobachtete Häufung: stark lokale Ausprägung – **lokale hot spots ??**

stattdessen:

- **Verbesserung der Anpassungsfähigkeit**
- **ortsbezogene Bewertung der Überflutungsrisiken**
- **Kommunikation verbleibender Risiken**

# Gefährdungsanalyse ...



## ➤ Systematische Analyse der Überflutungsgefährdung

- **historische** Aufzeichnungen zu Überflutungen: wo? wie oft?
- rechnerischer Überstaunachweis - **örtliche Überflutungsprüfung**
- **Risikobetrachtung** für außergewöhnliche Ereignisse

## ➔ Identifikation besonders gefährdeter Bereiche

## Handlungsfelder ...



## ➤ Entwicklung / Bewertung alternativer Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge

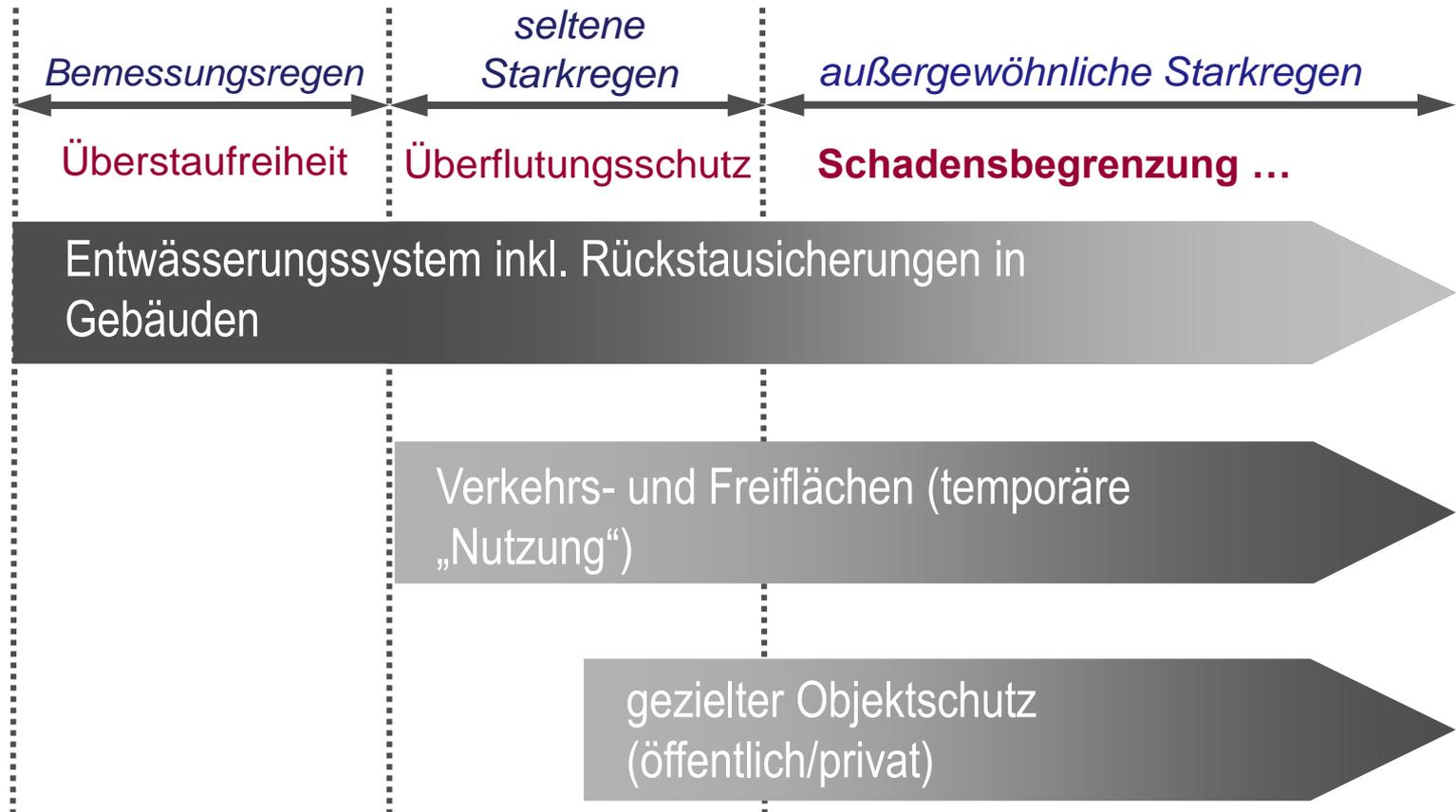
- dezentraler Rückhalt von Regenwasser
- Nutzung oberflächiger Strukturen und Freiflächen
- lokaler Objektschutz
- Verbesserung unterirdischer Ableitungskapazität

→ Beurteilungskriterium: „Anpassungsfähigkeit“

→ flexible Strukturen im Entwässerungssystem

# kommunale Überflutungsvorsorge

## Niederschlagsbelastung – Anliegen



nach DWA-AG  
ES-2.5 (2008)

# Starkregen – 3 “Schutz-Kategorien”

z.B. Regenhöhen - Dauerlinien nach KOSTRA-DWD

**Ereignis:** „Bemessungsregen“ „selten“ „außergewöhnlich“

D / T <sub>n</sub>	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	50 a	100 a
15 min	11	14	16	18	21	24	28	31
1 h	17	22	25	29	34	40	47	52
2 h	20	26	29	34	40	46	54	60
6 h	27	34	38	43	50	57	67	74
1 d	45	55	60	68	77	87	100	110

## *Folgerungen ...*

# Überflutungsschutz = kommunale Gemeinschaftsaufgabe

### ➤ Verantwortung Betroffener

- Stadtentwicklung – Orts-/Stadtplanung
- Verkehrsplanung – Freiraumplanung
- Architektur
- Hauseigentümer

### ➤ Aufklärung + Vorsorge

- verbleibende Unwägbarkeiten und Risiken  
„Starkregen als Naturereignis“