

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' !?

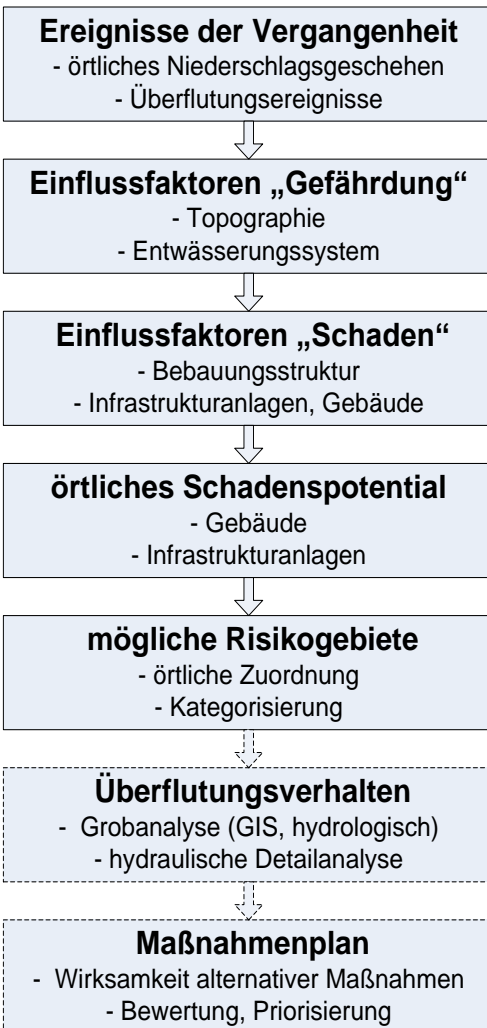
Klimawandel - fachliche Bewertung ...

- **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 ...

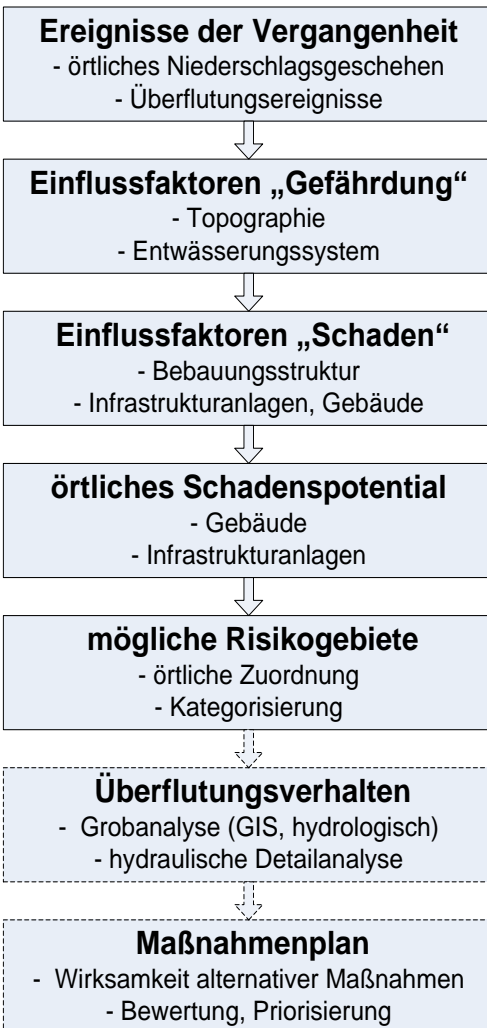


➤ Systematische Analyse der Überflutungsgefährdung

- **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

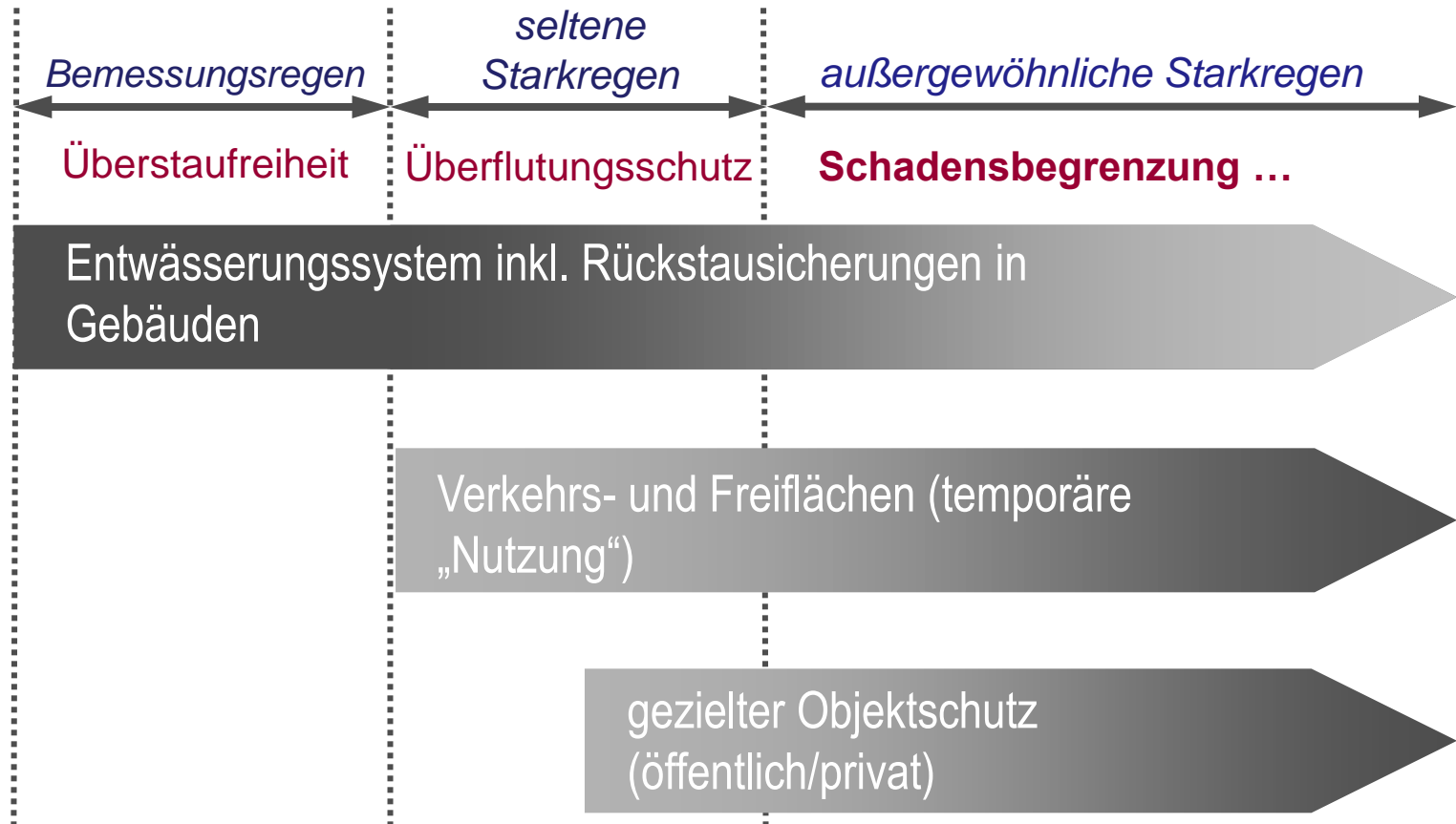
- dezentraler Rückhalt von Regenwasser
- Nutzung oberflächiger Strukturen und Freiflächen
- lokaler Objektschutz
- Verbesserung unterirdischer Ableitungskapazität

→ 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 _n	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“