

Starkregenereignisse

eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe



Gliederung

- Starkregen
- Niederschlagsmessnetz von KASSELWASSER
- Kommunale Überflutungsvorsorge
- Vorsorgemaßnahmen auf kommunaler Ebene
 - Technische Vorsorgemaßnahmen
 - Bauleitplanung
 - Objektbezogene Vorsorgemaßnahmen

Starkregen

- **Beispiele:**

- Kassel-West 10.06.2014: 50mm / 1Std
- Kassel-Warteberg 22.07.2016: 48mm / 45min
- Dortmund 26.07.2008: 119mm / 1Std

- **Vergleich mit KOSTRA- DWD 2000:**

Wiederkehrzeit ("Jährlichkeit") und Starkregenindex (DWA-M 119 *Entwurf*)

Niederschlagshöhe h_N (mm)	16,5	21,8	25,0	28,9	34,3	39,6	42,7	46,7	52,0	aus KOSTRA-DWD 2000 ²
Wiederkehrzeit T_N (a)	1	2	3	5	10	20	30	50	100	KS Sp31 Ze51 D 60 Min
Starkregenindex	1	1	2	2	3	4	5	6	7	DWA-M 119 <i>Entwurf</i> ¹

¹ DWA-M 119 - Risikomanagement in der kommunale Überflutungsvorsorge, herausgegeben von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Entwurf vom Juli 2015

² Vergleichsstatistik nach Koordiniertem Starkregenatlas des Deutschen Wetterdienstes (KOSTRA-DWD 2000), Kassel Sp31 Ze51, für eine Niederschlagsdauer von 60 min

Messnetz KASSELWASSER

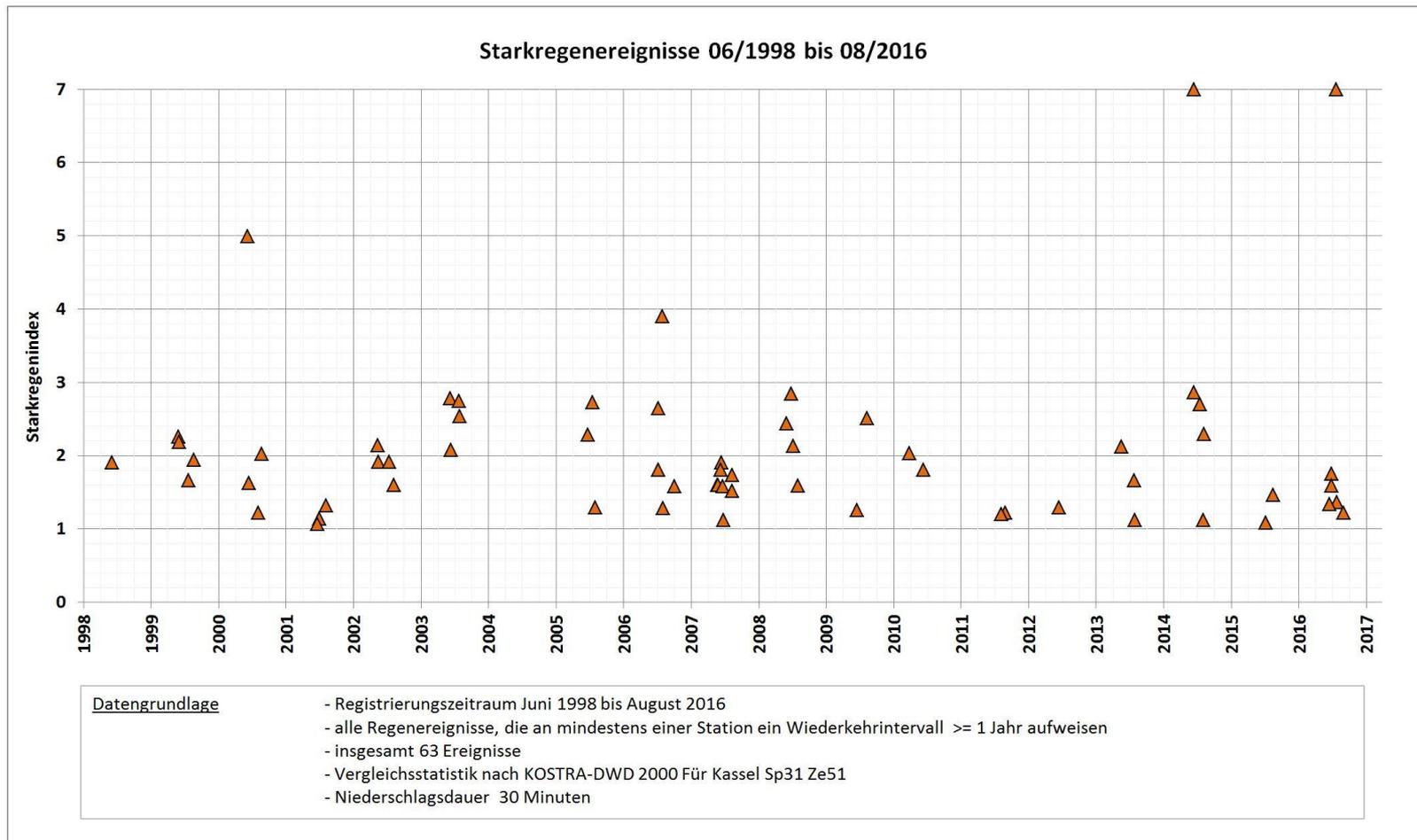
- Niederschlagsmessnetz:



Regenmesser auf der Kläranlage

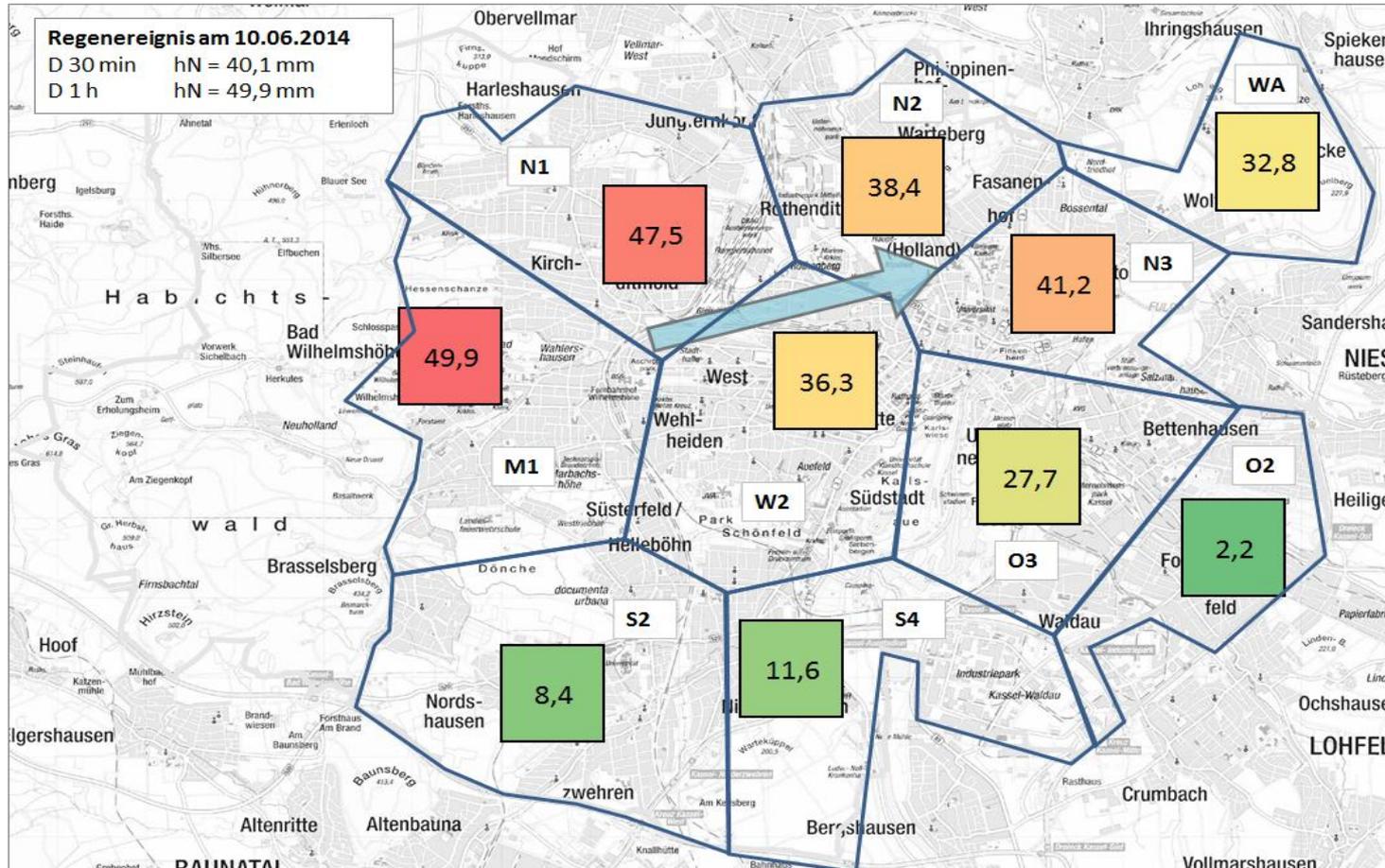


Verteilung der Starkregen im gesamten Messzeitraum



Messnetz KASSELWASSER

Ungleichmäßige Überregnung im Stadtgebiet Beispiel 2: Regenereignis am 10.06.2014



Kommunale Überflutungsvorsorge **KASSEL** **WASSER**

Überflutungen durch Starkregen am Beispiel 10.06.2014



Kommunale Überflutungsvorsorge **KASSEL** **WASSER**

Überflutungen durch Starkregen am Beispiel 10.06.2014



Kommunale Überflutungsvorsorge **KASSEL** **WASSER**

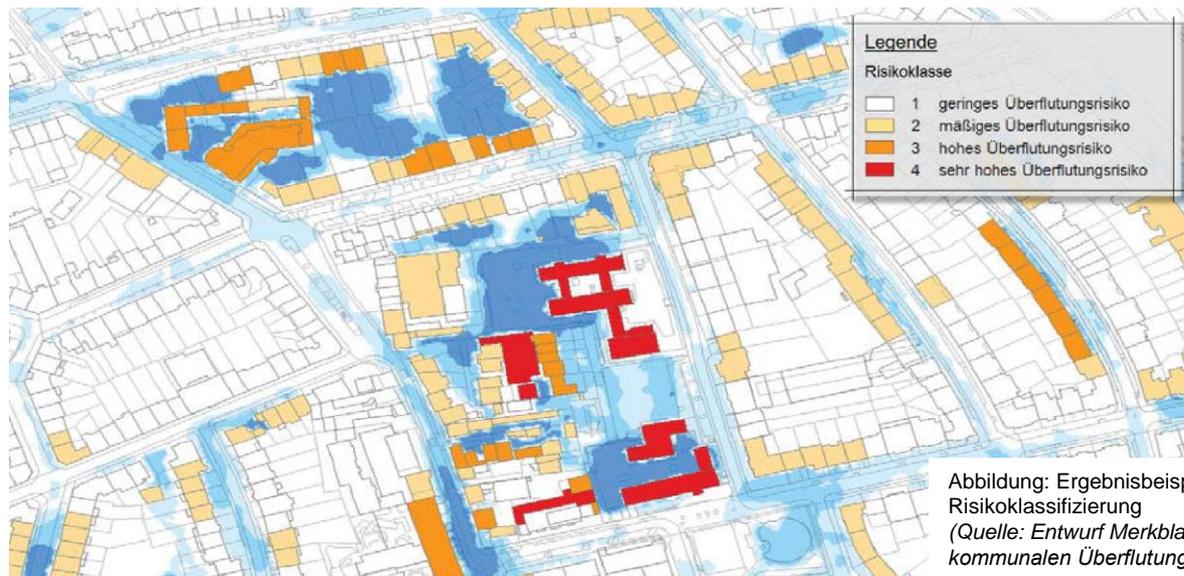
Überflutungen durch Starkregen am Beispiel 10.06.2014



Kommunale Überflutungsvorsorge **KASSEL** **WASSER**

Risikomanagement

Die örtliche Risikobewertung ergibt sich aus der **Zusammenführung** der Ergebnisse der **Gefährdungsanalyse** und der **Analyse des Schadenspotenzials**



Risikokommunikation als wesentlicher Bestandteil der kommunalen Überflutungsvorsorge

- **Aufklärung**
- **konkrete Informationen**
- **Adressaten für die Risikokommunikation:**
 - kommunalpolitische Entscheidungs- und Funktionsträger
 - kommunale Fachplanungsstellen, Ämter und Betriebe
 - Grundstückseigentümer, Kanalanschlussnehmer
 - Bevölkerung

Vorsorgemaßnahmen

Technische Vorsorgemaßnahmen

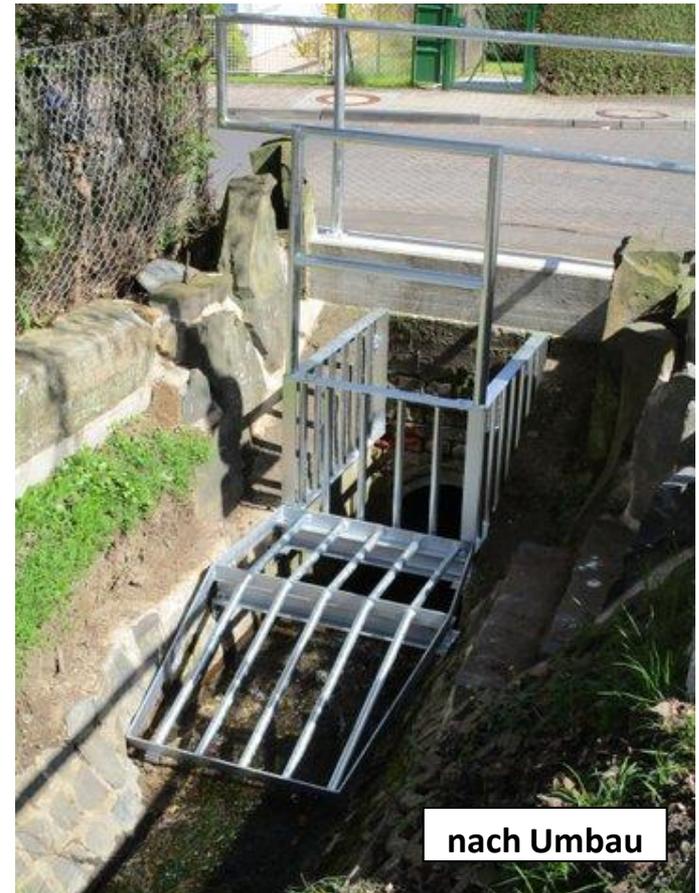
Außengebietsentwässerung

- Anordnung von Abfanggräben
- Regelmäßige Abschlagsmulden in Wegen mit großer Längsneigung
- Kleinrückhalte und RRB
- Gestaltung der Einlaufbauwerke z.B. dreidimensionale Rechen
- Regelmäßige Räumung, Inspektion und Instandhaltung
- rückhaltungsorientierte Ackerbewirtschaftung durch möglichst ganzjährige Begrünung
- hangparallele Ackerrandstreifen als Erosionsschutz

Vorsorgemaßnahmen

Technische Vorsorgemaßnahmen

Beispiel: Umgestaltung Einlaufbauwerk und Rechen am Nordshäuser Mühlbach

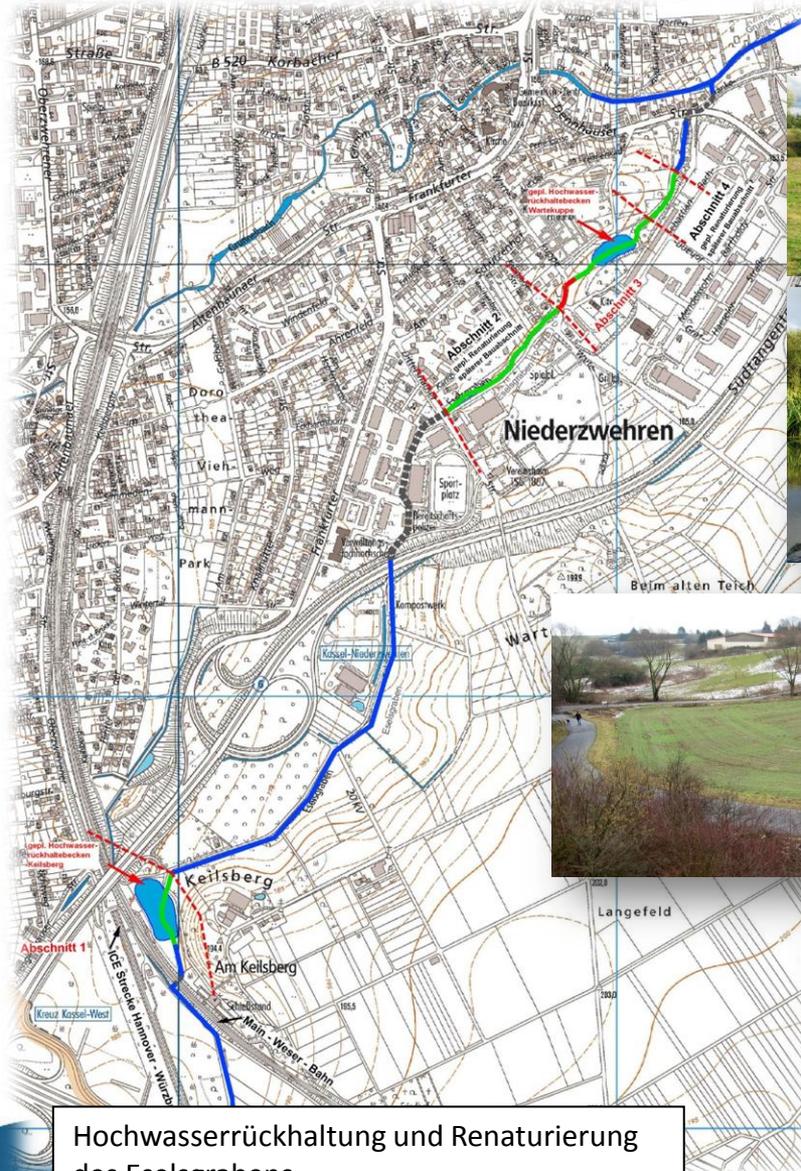


Technische Vorsorgemaßnahmen

Gewässer

- Gewässergestaltung außerorts - rückhaltungsorientiert
 - *Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung und Abflussverzögerung*
 - *Anlage/Freihaltung von Gewässerrandstreifen*
 - *Schaffung von Retentionsraum*
- Gewässergestaltung innerorts – abflussorientiert
 - *Ertüchtigung/Aufweitung von hydraulischen Engpässen (Verrohrungen und Durchlässe)*
 - *Optimierung und bedarfsgerechte Vergrößerung der Abflussquerschnitte*
 - *Maßnahmen zur Erosionssicherung*
- Beseitigung von abflussmindernden Einbauten
- Gestaltung Einlaufbauwerke, dreidimensionale Rechen
- regelmäßige Inspektion, Räumung und Instandsetzung

Vorsorgemaßnahmen



Hochwasserrückhaltung und Renaturierung des Eselsgrabens

Hochwasserrückhaltebecken Keilsberg

Vorsorgemaßnahmen



Renaturierung des
Eselsgrabens



ursprüngliches Gelände



Erneuerung Durchlass
und Rechen



Hochwasserrückhaltbecken
Wartekuppe



ursprüngliches Gelände



Technische Vorsorgemaßnahmen:

Öffentliches Kanalnetz

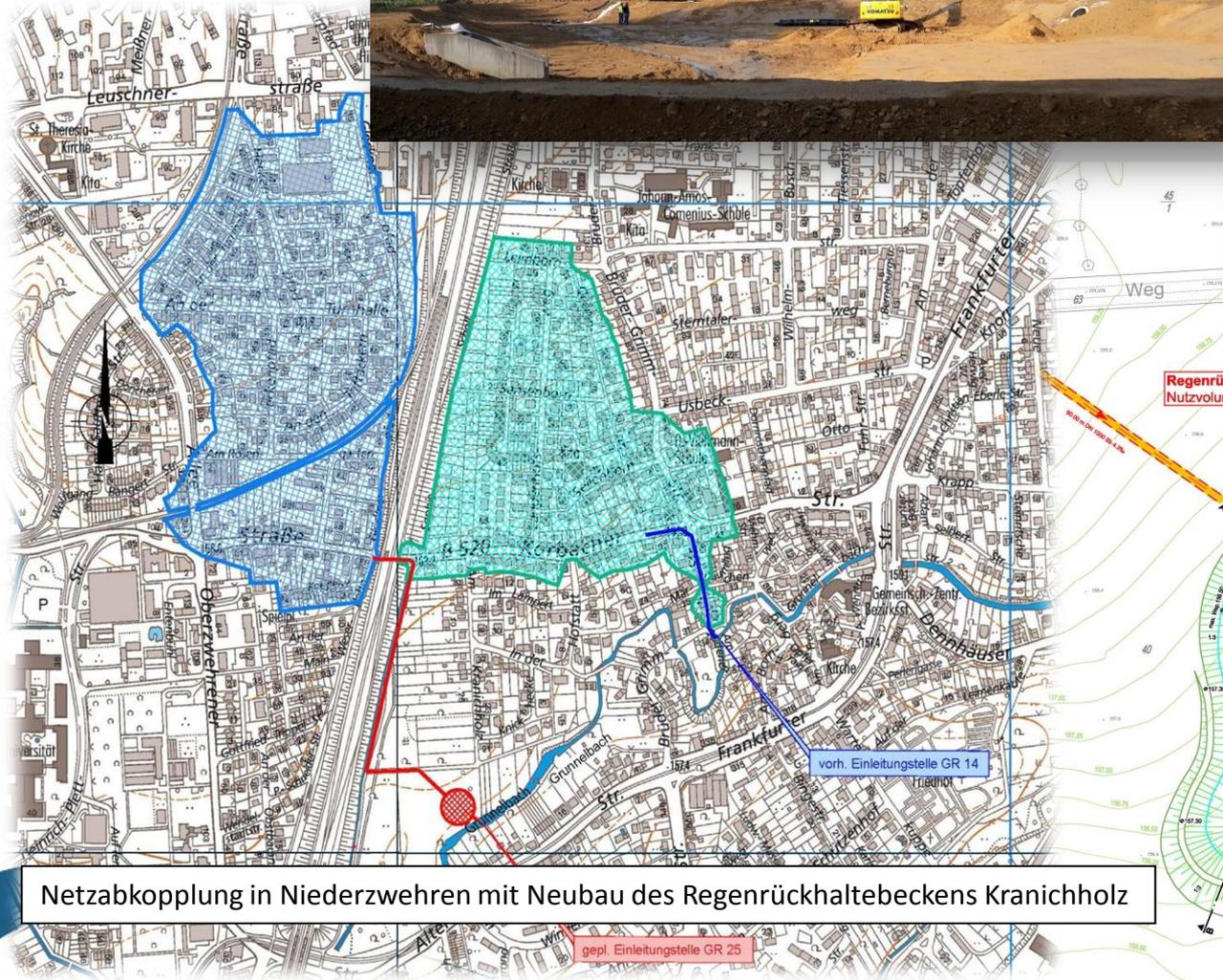
Überflutungsvorsorge durch:

- Fernhalten von Niederschlagsabflüssen vom Kanalnetz durch
 - *Verringerung Flächenbefestigung z.B. durch wasserdurchlässige Flächenbefestigungen, Dachbegrünungen etc.*
 - *Begrenzung der zulässigen Einleitmengen in die öffentliche Kanalisation*
 - *dezentraler Regenwasserrückhalt auf den Grundstücken in Mulden, Zisternen, Rigolen etc.*
 - *Abkopplung von Flächen*
- Notentlastungsstellen im Kanalnetz für extreme Starkregen:
 - *Abschlag in Gewässer, Freiflächen oder sonstige Notflutungsflächen,*
 - *dadurch Entlastung unterhalb liegender Kanalstrecken,*
 - *Nachweis der oberirdischen Abflusswege zwingend erforderlich*
- Bewirtschaftung des Kanalnetzes und seiner Sonderbauwerke durch Aktivierung von Volumenreserven bei lokal eng begrenzten Regenereignissen

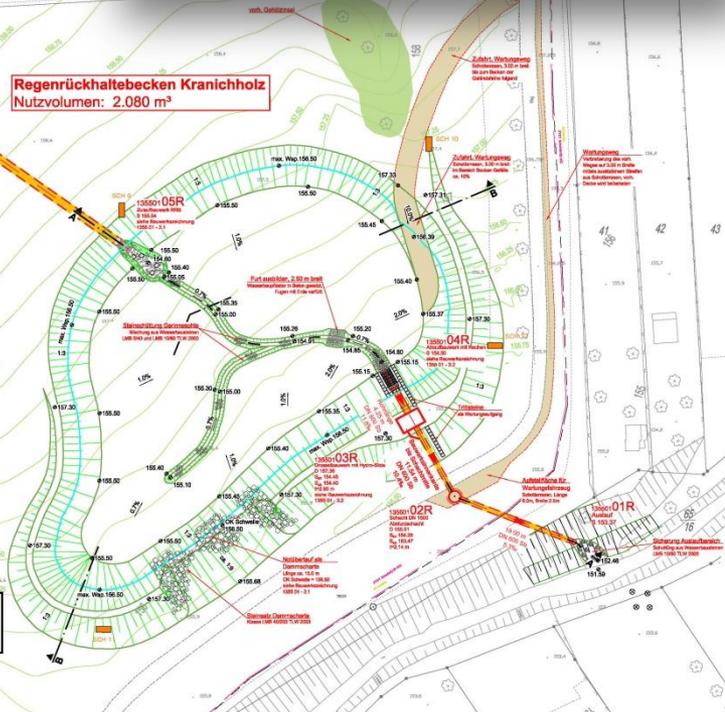
Vorsorgemaßnahmen



Beispiel eines naturnahen Rückhaltebeckens (GG Langes Feld - RRB Ost)



Regenrückhaltebecken Kranichholz
Nutzvolumen: 2.080 m³



Netzabkopplung in Niederzwehren mit Neubau des Regenrückhaltebeckens Kranichholz

gepl. Einleitungsstelle GR 25

Vorsorgemaßnahmen

Technische Vorsorgemaßnahmen Straßen und Wege



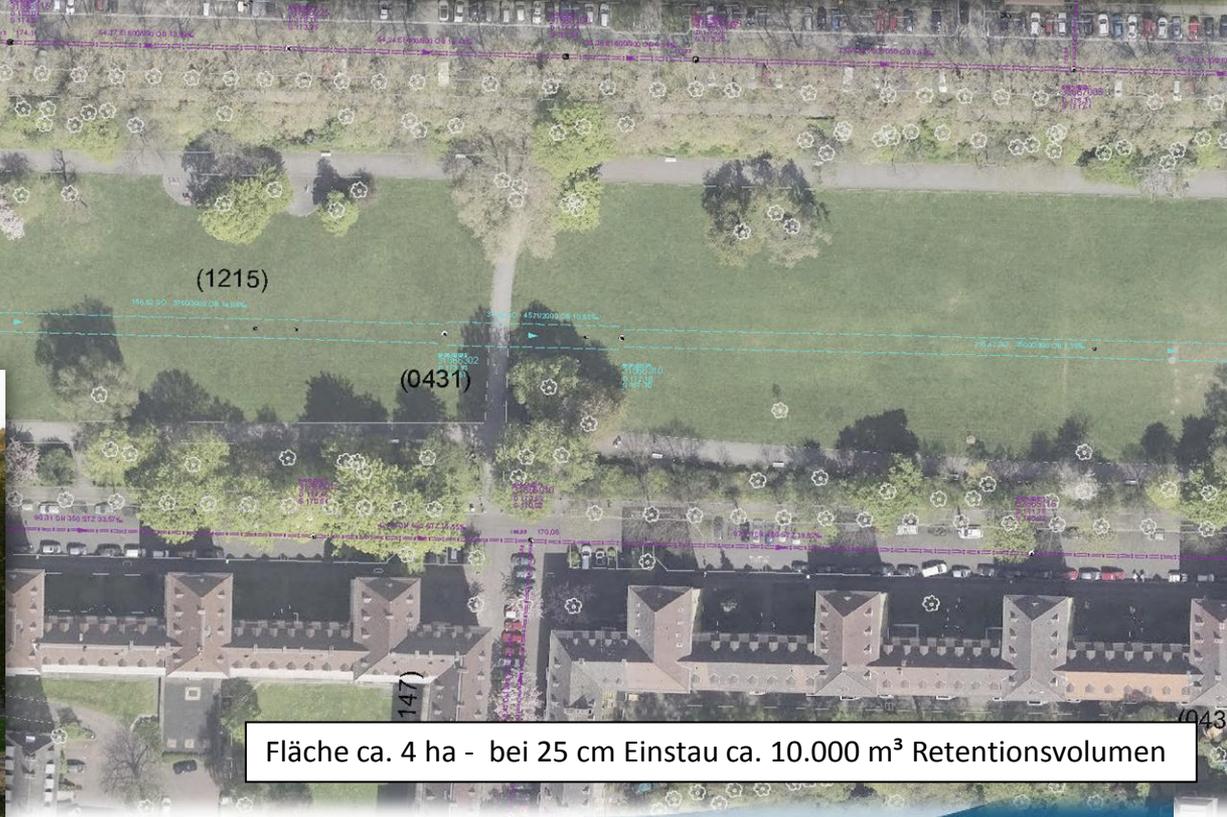
Fotos aus:

- Merkblatt für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung, Hansestadt Bremen
- Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, DWA -Themen, August 2013

Vorsorgemaßnahmen

Technische Vorsorgemaßnahmen Frei- und Grünflächen

Goetheanlage als Flutfläche bei außergewöhnlichen Starkregen ?



Bauleitplanung

Durch frühzeitige Berücksichtigung der Überflutungsvorsorge in der Bauleitplanung können abflussmindernde Maßnahmen festgesetzt werden, Straßen und Grundstücke gefährdungsarm angelegt werden und Retentionsflächen und Notwasserwege festgeschrieben und von Bebauung freigehalten werden.

- Dachbegrünung
- wasserdurchlässige Befestigung von Stellplätzen
- Begrenzung des Niederschlagsabflusses
- Bewirtschaftungsmaßnahmen

Achtung: Unbedenklichkeit des Niederschlagswassers muss nachgewiesen werden (DWA M-153, DWA A102).

Vorsorgemaßnahmen

Objektbezogene Maßnahmen:



Objektschutz am Beispiel Kläranlage



Vorsorgemaßnahmen

Beispiel einer zwischen KASSELWASSER, -66- und den Eigentümern abgestimmten Maßnahme

Drusel im Bereich Heerstraße / Regentenstraße

- Abflussverhältnisse Drusel aus Ergebnisse Studie
- Starkregen am 10.06.2014:
39,4 mm Niederschlag in 30 min, Vgl. KOSTRA-DWD: 39,5 mm bei Wiederkehrzeit 100 Jahre
Überflutungen der Drusel in Bereichen der Heer- und Regentenstraße
- Heerstraße 19-21: Schäden von mindestens 70.000 €
- Vorarbeiten: Ursachenermittlung, Ortstermine, Vermessung, Untersuchung Anschlussleitungen, Genehmigungsbehörde, Planung, Information
parallel Beauftragung Hydraulik an Ing.-Büro
- Bauliche Maßnahmen:
Bordanlagen, Änderung der Straßenneigung, Dammerhöhung, mobile Hochwasserelemente
- Umsetzung: Mai bis November 2015



Vorsorgemaßnahmen

Beispiel - Drusel im Bereich Heerstraße / Regentenstraße



Bestandssituation vor Gebäuden Heerstraße 19-21



Bestandssituation Dachprofil Heerstraße

Vorsorgemaßnahmen

Beispiel - Drusel im Bereich Heerstraße / Regentenstraße
Anpassung der Verkehrsanlagen und Objektschutz:



geänderte Querneigung der Heerstraße



Winkelstützen mit mobilem Hochwasserelement

Vorsorgemaßnahmen

Beispiel - Drusel im Bereich Heerstraße / Regentenstraße
Anpassung der Rechenanlage:



neue Rechenanlage



alte Rechenkonstruktion

Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!

