

**Transformationsstadt  
Zukunftsfähige Mobilität in Wuppertal  
Veranstaltungsreihe (4) Starkregen**



## **Risikobewusstsein: Die Starkregengefahrenkarte für Wuppertal**

**Christian Massing – WSW Energie & Wasser AG**

**25. Juni 2019, Citykirche Wuppertal**



## Agenda

- ▶ **Starkregenereignis vom 29.05.18**
- ▶ **Starkregengefahrenkarte**
- ▶ **Starkregenrisikomanagement**
- ▶ **Ausblick**

## Wuppertal hat viel Wasser!

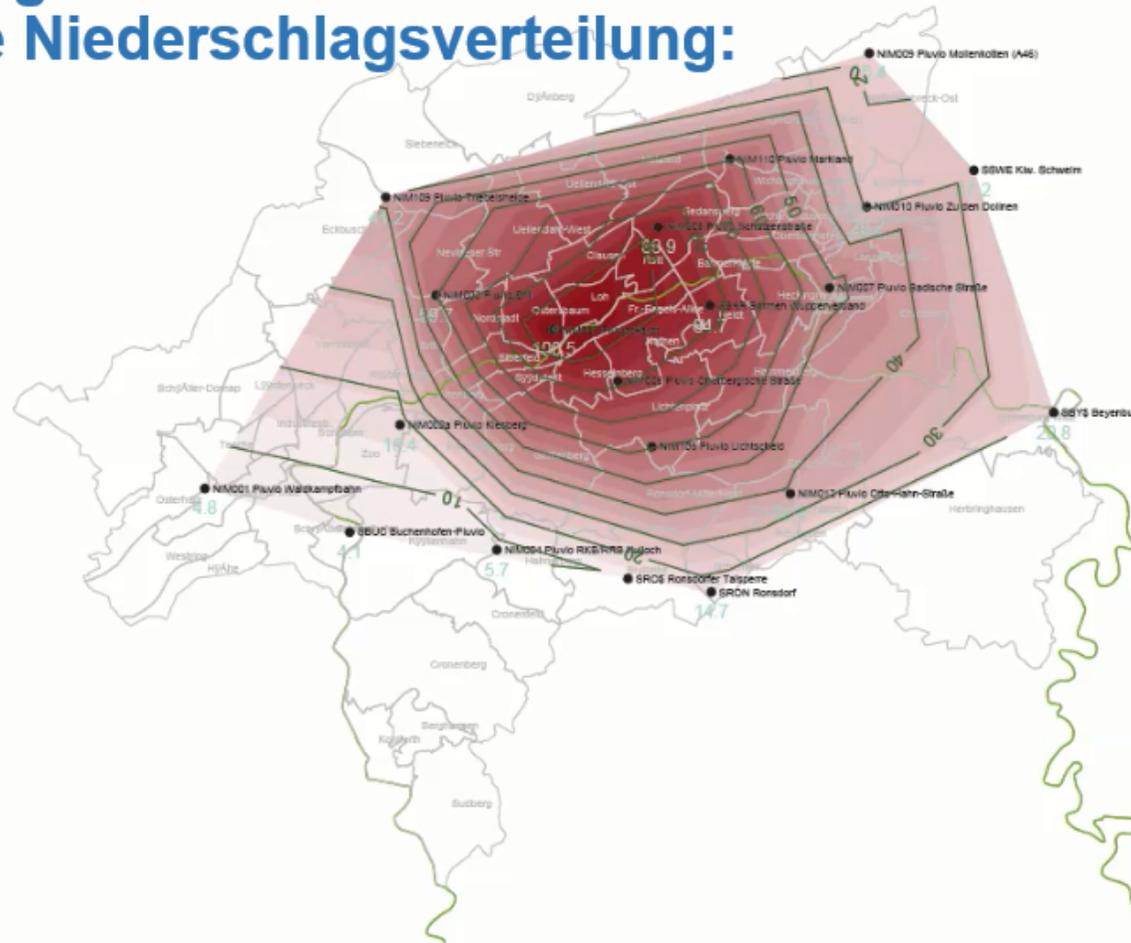


Pina Bausch Tanztheater, „Vollmond“ 2006

## Regen in Wuppertal 1200 mm/Jahr

# Extremereignis am 29.05.2018

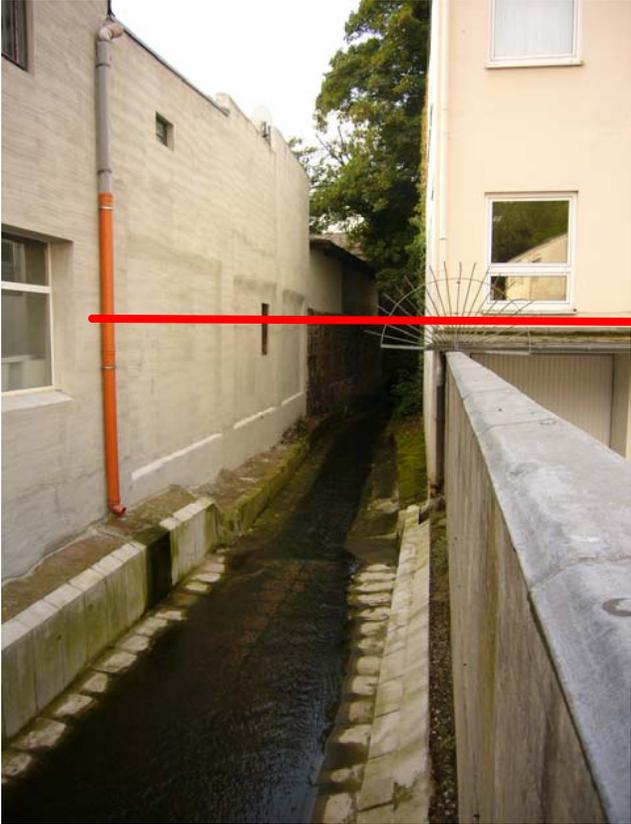
## Räumliche Niederschlagsverteilung:



Max: 105.0



# Mirker Bach: Flutwelle am 29.05.18



**Hochwasserlinie  
Mirker Bach**



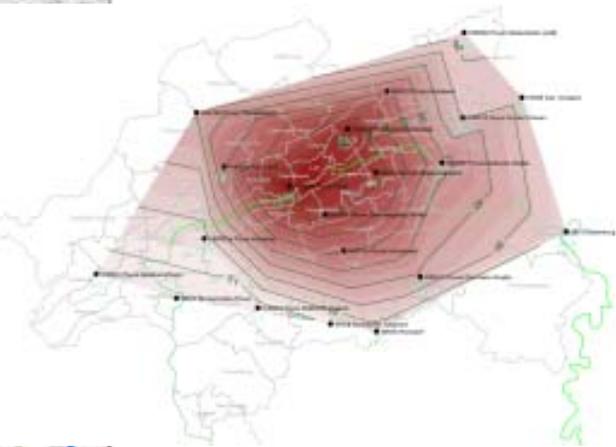
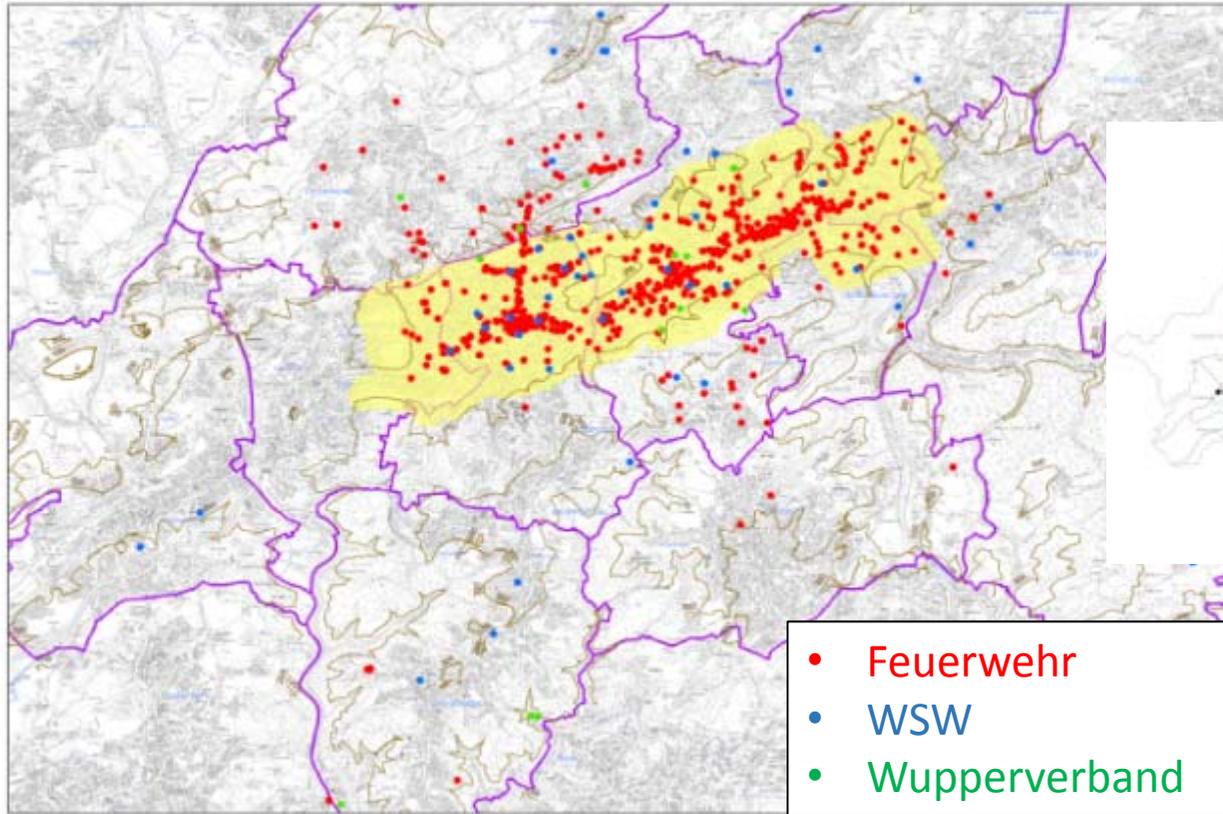
## Einstufung am 29.05.2018



- ▶ In Wuppertal fielen über 5 Milliarden Liter Regenwasser
- ▶ Starkregen bis zu 100 Litern pro m<sup>2</sup> in 90 Minuten
- ▶ lokal höchste je gemessene Regenmenge innerhalb von 90 Minuten
- ▶ Die Wupper stieg in einer Stunde von 36 cm auf 330 cm
- ▶ mehrere tausend Keller und Erdgeschoss-Räume wurden überflutet.
- ▶ Das Unwetter entspricht Stufe 11 des Starkregenindex.
- ▶ Das Kanalnetz ist maximal bis zur Stufe 5 dimensioniert.



# Einsatzorte am 29.05.2018



## **Starkregengefahrenkarte Ziele**

- ▶ **Informationsgrundlage**
- ▶ **Überflutungsschwerpunkte**
- ▶ **Kommunikationsplattform  
(Sensibilisierung, Fehlermeldung,...)**
- ▶ **Werkzeug**
  - ▶ **Fachleute / Experten**
  - ▶ **Private (Eigenvorsorge)**
  - ▶ **Sensibilisierung der Öffentlichkeit**
- ▶ **Gefahrenabwehr / Katastrophenschutz**
- ▶ **Stadtplanung  
(Hitzeinseln, Wassersensible Stadtentwicklung,...)**

# Starkregengefahrenkarte

## Aufbau

- ▶ **Stadtgebietsweite Analyse**
- ▶ **Grundlage: Digitales Geländemodell**
- ▶ **2D-Oberflächenabflusssimulation und Wirkung des Kanalnetzes**
- ▶ **Darstellung von Wasserständen (Fließgeschwindigkeiten)**

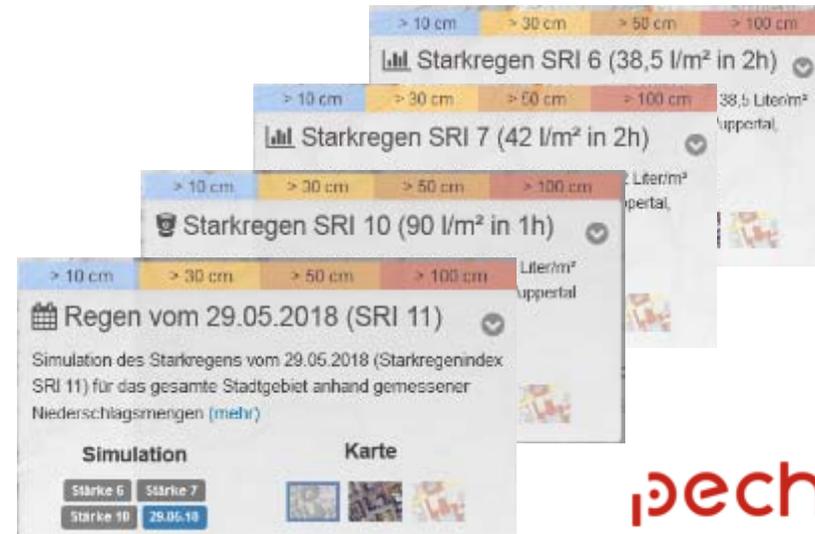


Stadt Wuppertal /WSW/Dr. Pecher AG (2018)

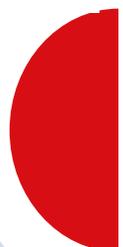
# Starkregengefahrenkarte - Simulation



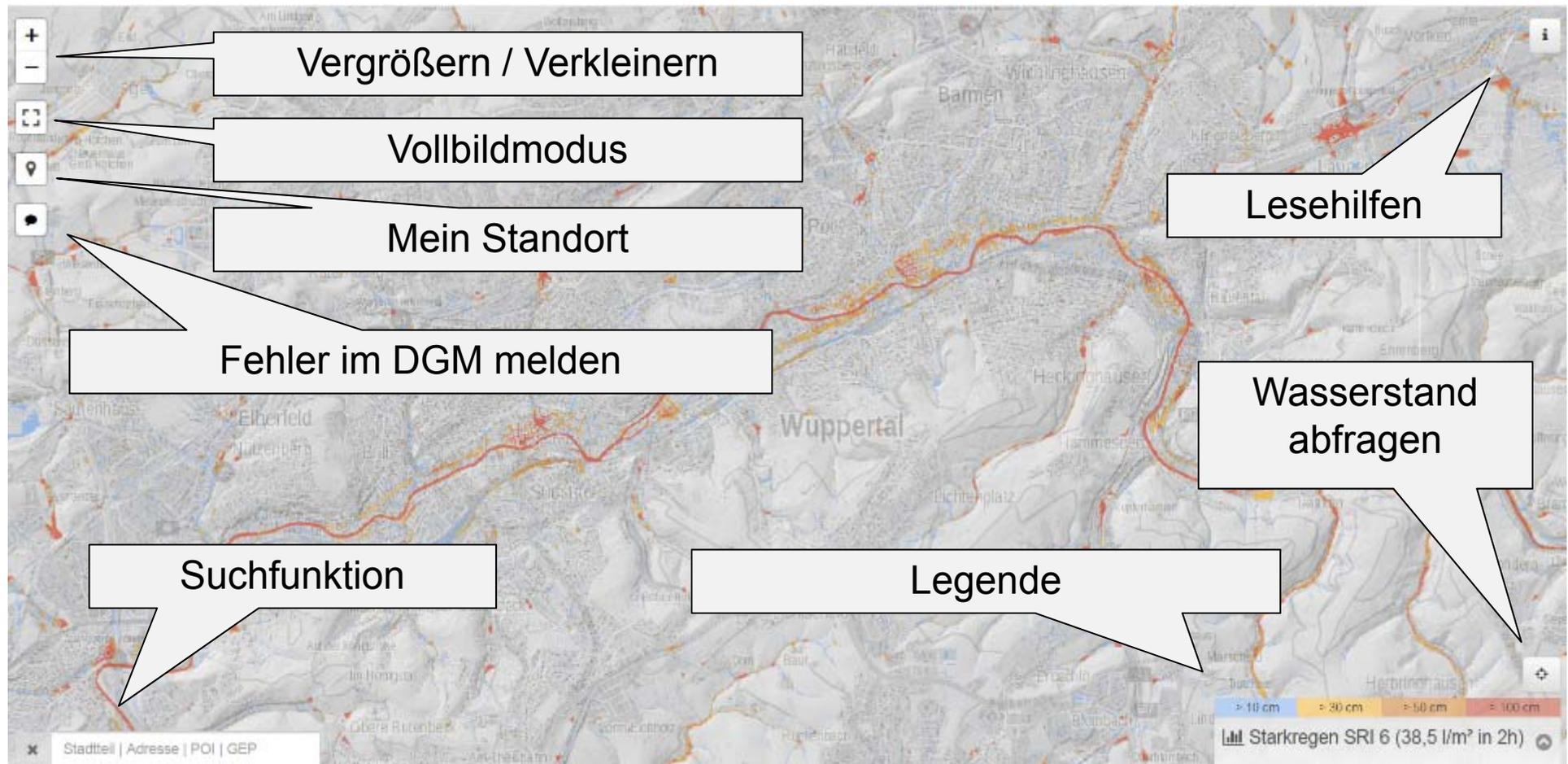
- Euler-Modellregen; T = 50 / 100 a  
SRI = 6 / 7
- Extremer Starkregen  
90 mm in 1 h SRI 10
- Starkregen vom 29.05.2018  
SRI 11



Starkregenindex SRI [-]	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kategorie	Starkregen				intensiver Starkregen				außergewöhnlicher Starkregen		extremer Starkregen				
Wiederkehrzeit T <sub>n</sub> [a]	1	2	3,3	5	10	20	25	33,3	50	100	> 100				



# Umsetzung Starkregengefahrenkarten



# Simulation vom 29.05.18, City Kirche Elberfeld



# Kommunales Starkregenrisikomanagement Wuppertal in Anlehnung an die Arbeitshilfe NRW



1. Analyse der Überflutungsgefährdung bei Starkregen (Starkregengefahrenkarte)
  2. Risikoanalyse
  3. Handlungskonzept
  4. Förderung
- ▶ Förderantrag bei der BR Düsseldorf gestellt

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Arbeitshilfe NRW

Stand: November 2018

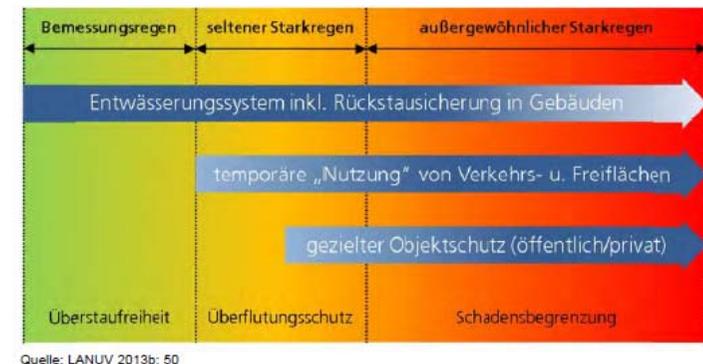
[www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de)

# Kommunales Starkregenrisikomanagement als Kommunale Gemeinschaftsaufgabe



## Warum?

- ▶ Entwässerungssysteme haben Grenzen
- ▶ Kanäle sind bis zum Starkregenindex 5 ausgelegt (gemäß technischem Regelwerk)
- ▶ Herausforderung: **Bewirtschaftung** schadlose Ableitung des Regenwassers
- ▶ Gemeinschaftsaufgabe: Stadtplanung, Feuerwehr, Stadtentwässerung, Wasserverbände, Industrie, Handwerk, Wohnungsbau, Grundstückseigentümer,



# Kommunales Risikomanagement Wuppertal

## Risikoanalyse (Bewertung des Überflutungsrisikos)



- ▶ Unterscheidung
- ▶ Kommunale Risikoanalyse
  - ▶ Öffentliche Objekte
  - ▶ Infrastruktureinrichtungen
- ▶ Private Risikoanalyse
  - ▶ Verantwortung der Privaten
  - ▶ Gewerbe / Industrie
  - ▶ Grundstückseigentümer

## Kommunale Risikoanalyse

- ▶ **Identifikation besonders risikobehafteter Bereiche**
- ▶ **Gefahren für die menschliche Gesundheit**
- ▶ **Einschätzung von potentiellen Schäden an Objekten und Infrastruktur**
- ▶ **Risikobewertung**
  
- ▶ **Handlungsbedarfs kommunalen Handlungskonzept**
- ▶ **Öffentlichkeitsarbeit**

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen



Tabelle 6: Liste kritischer Bereiche und Objekte zur Abschätzung möglicher Schäden (LUBW, 2016)

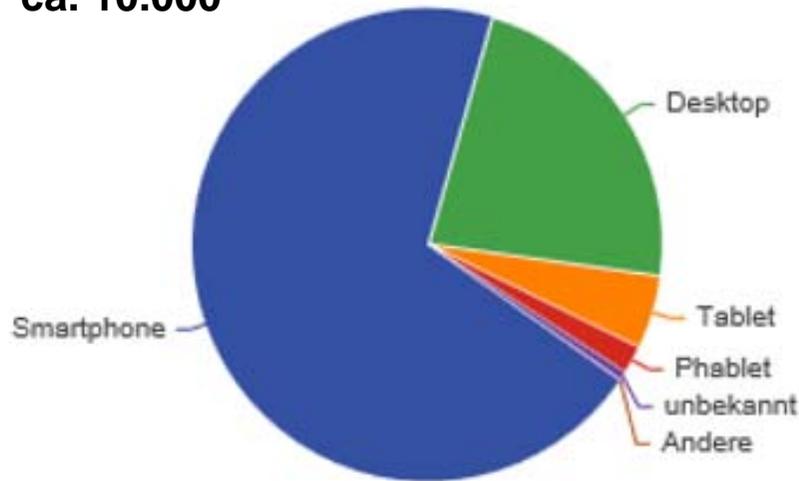
Objekt/Bereich	Risikoaspekt
Besonders kritische Objekte, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen</li> <li>• Schulen, Kindergärten</li> <li>• Alten- und Seniorenheime, Krankenhäuser</li> <li>• Museen, Bibliotheken etc.</li> <li>• insbesondere wenn im Erdgeschoss ein erhöhtes Schutzbedürfnis besteht oder Abgänge zu Kellergeschossen vorhanden sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhtes Schadenspotenzial</li> <li>• Erhöhte Gefahr für Gesundheit, Bevölkerung mit speziellen Bedürfnissen (z. B. eingeschränkte Mobilität) für Schutz und Evakuierung</li> <li>• Evtl. kulturhistorische Relevanz</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geländetiefpunkte, wie Unterführungen und Senken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefahr durch Ertrinken</li> <li>• Wegfall von Evakuierungs- und Einsatzrouten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschüssige Straßen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbildung hoher Fließgeschwindigkeiten und neuer Fließwege</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgänge zu Unterführungen</li> <li>• öffentliche Tiefgaragen</li> <li>• Tiefliegende Fußgängerpassagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlende Rettungswege</li> <li>• Mögliche Fallen für Bevölkerung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• An die Straßen angrenzende öffentliche Bebauung mit ausgebautem Kellergeschoß oder Kellerfenstern auf Straßenniveau</li> <li>• Eingänge zu Kaufhäusern und Geschäften auf Straßenniveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhtes Schadenspotenzial</li> </ul>



# Kommunales Risikomanagement Wuppertal

## Besucher auf der Homepage der Stadt und der WSW

▶ ca. 10.000



WUPPERTAL / RATHAUS & BÜRGERSERVICE

### Klimawandel und Starkregen

Der Klimawandel findet statt. Mögliche Auswirkungen wurden bereits am 29. Mai und 10. Juni 2018 auch in weiten Teilen Wuppertals Realität. Starkregen aber auch Stürme und Hitzewellen gehören zu den Folgen, auf die sich Kommunen und Bürger\*innen einstellen müssen.

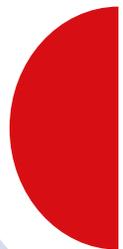
#### Starkregengefahrenkarten für Wuppertal

Die Stadt Wuppertal hat in Zusammenarbeit mit der WSW Energie & Wasser AG und der Dr. Fischer AG Starkregengefahrenkarten erstellen lassen. Diese Karten zeigen Bereiche, die durch Starkregen besonders betroffen sein können.

## Ausblick



- ▶ **Fortschreibung der Starkregengefahrenkarte**
- ▶ **Risikoanalyse**
- ▶ **Handlungskonzept**
- ▶ **Information / Öffentlichkeit**
- ▶ **Dauer 1,5-2 Jahre (Beginn im Sommer 2019)**
  
- ▶ **Vernetzung mit verschiedenen Akteuren:  
Klimawandel/Klimaschutzkonzept, Stadtentwicklung,  
Gebäudemanagement, IHK, Haus&Grund, Feuerwehr, .....**





Christian Massing  
WSW Energie & Wasser AG  
mail: [christian.massing@wsw-online.de](mailto:christian.massing@wsw-online.de)  
Tel: 0202/569-4475

