



STARKREGENRISIKOMANAGEMENT STADT MEERBUSCH - Informationsveranstaltung -

Weber-Ingenieure GmbH

28.02.2023, Dipl.-Ing. Barbara Werth



AGENDA

1. Einführung
2. Was ist ein Starkregenereignis?
3. Wer ist zuständig?
4. Was tut die Stadt Meerbusch?
5. Welche Maßnahmen gibt es?
6. Ausblick – Wie geht es weiter?



AGENDA

1. Einführung
2. Was ist ein Starkregenereignis?
3. Wer ist zuständig?
4. Was tut die Stadt Meerbusch?
5. Welche Maßnahmen gibt es?
6. Ausblick – Wie geht es weiter?

Gewässerhochwasser

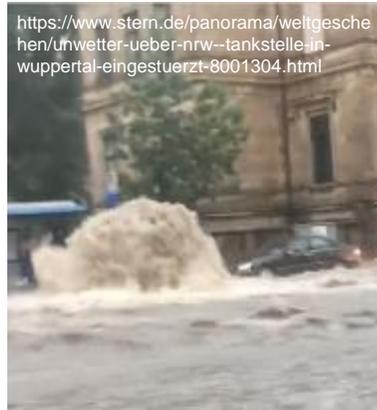
- ◆ über die Ufer tretendes Oberflächengewässer
- ◆ Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
- ◆ Überflutung breitet sich ausgehend vom Gewässerlauf in die angrenzenden Bereiche aus



Quelle: https://www.dbu.de/533bild47627_2442_38750.html



Urbane Sturzflut 29.05.2018 (Wuppertal)



Beispiel: **108,3 l/m²** in einer Stunde => entspricht dem Inhalt von **140** Badewannen in einer Stunde auf einer 200 m² großer Fläche (Haus und Garten)



Charakteristik eines Starkregenereignisses

- meist sehr **lokal begrenzte** Niederschlagsereignisse (bis Sommer 2021)
- **große** Niederschlagsmenge mit hoher Intensität (**kurzer Zeit**)
- geringe/keine Vorwarnzeit
- Abfluss abseits von Gewässern
- Anwohner empfinden subjektiv keine „Hochwassergefahr“
- keine Warnung durch die Hochwasservorhersagezentrale
- Starkregenereignis verstärkt bzw. löst Gewässerhochwasser aus
- Gebiete mit Hanglage – aber auch ebene Flächen
- Kanalisation/Straßeneinläufe nicht ausgelegt für anfallende Wassermengen
- Örtliche Gegebenheiten und Auswirkungen sind in jeder Kommune unterschiedlich

Rund 50% aller Flutschäden in Deutschland gehen auf lokale Überschwemmungen durch Starkregen und nicht auf Flusshochwasser zurück!

(Angabe Versicherungswirtschaft)



Jedes Jahr ein „Jahrhundert-Ereignis“

**DORTMUND-
MARTEN
JULI 2008**



**DATTELN,
WALTROP
JULI 2009**



**ESSEN,
BOCHUM
JULI 2010**



**BOTTROP
APRIL
2011**



**UNNA-
STOCKUM
MAI 2012**



**CASTROP-
RAUXEL
JUNI 2013**



**HAMM
JUNI
2014**



**HALTERN,
RECKLINGHAUSEN
AUGUST 2015**



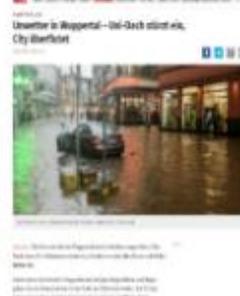
**DUISBURG
JUNI
2016**



**KÖLN
JULI 2017**



**WUPPERTAL
MAI 2018**



**DORTMUND
SEPTEMBER
2019**



**HAMM-
HERRINGEN
AUGUST
2020**



**DORTMUND
JULI 2021**



Quelle: DWA

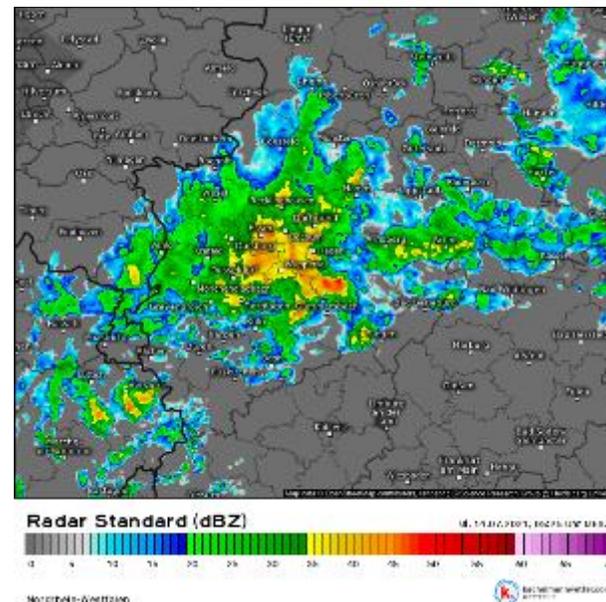
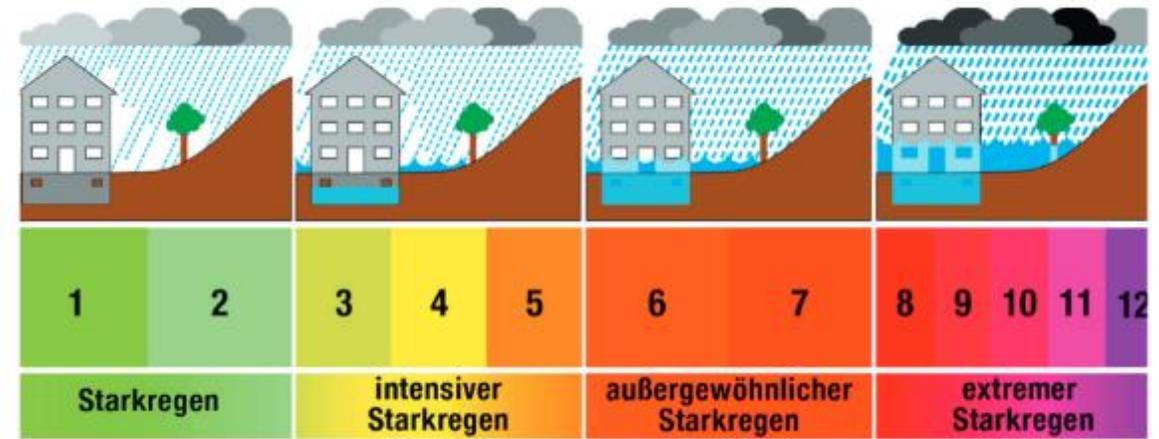


Starkregenstatistik und Starkregenindex

Wiederkehrzeit T_n [a]	1	2	3,3	5	10	20	25	33,3	50	100	>100								
Kategorie	Starkregen				Intensiver Starkregen				Außergewöhnlicher		Extremer Starkregen								
Starkregenindex SRI [-]	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Erhöhungsfaktor [-]	1										1,20 - 1,39		1,40 - 1,59		1,60 - 2,19		2,20 - 2,79		>= 2,80
Dauertiefe D	Niederschlagshöhe h N [mm]																		
5 min	4,8	6,2	7,2	8,1	9,5	10,9	11,3	11,9	12,7	14,2	17,0	19,7	19,9	22,6	22,7	31,1	31,2	39,6	39,8
10 min	7,6	9,6	11	12,2	14,1	16,1	16,7	17,5	18,6	20,6	24,7	28,6	28,8	32,8	33,0	45,1	45,3	57,5	57,7
15 min	9,5	11,9	13,6	15	17,4	19,7	20,5	21,5	22,8	25,2	30,2	35,0	35,3	40,1	40,3	55,2	55,4	70,3	70,6
20 min	10,8	13,5	15,5	17,1	19,8	22,5	23,4	24,5	26,1	28,8	34,6	40,0	40,3	45,8	46,1	63,1	63,4	80,4	80,6
30 min	12,6	15,9	18,2	20,2	23,5	26,7	27,8	29,1	31,1	34,3	41,2	47,7	48,0	54,5	54,9	75,1	75,5	95,7	96,0
45 min	14,1	18,1	20,9	23,3	27,3	31,2	32,5	34,2	36,5	40,5	48,6	56,3	56,7	64,4	64,8	88,7	89,1	113,0	113,4
60 min	15	19,5	22,8	25,6	30,1	34,6	36,1	38	40,7	45,2	54,2	62,8	63,3	71,9	72,3	99,0	99,4	126,1	126,6
90 min	16,5	21,3	24,7	27,6	32,4	37,1	38,7	40,7	43,5	48,2	57,8	67,0	67,5	76,6	77,1	105,6	106,0	134,5	135,0
2 h	17,6	22,6	26,2	29,1	34,1	39	40,6	42,7	45,6	50,5	60,6	70,2	70,7	80,3	80,8	110,6	111,1	140,9	141,4
3 h	19,4	24,6	28,3	31,5	36,7	41,9	43,6	45,7	48,8	54	64,8	75,1	75,6	85,9	86,4	118,3	118,8	150,7	151,2
4 h	20,7	26,1	30	33,2	38,6	44	45,8	48	51,2	56,6	67,9	78,7	79,2	90,0	90,6	124,0	124,5	157,9	158,5
6 h	22,7	28,4	32,5	35,9	41,6	47,3	49,1	51,5	54,8	60,5	72,6	84,1	84,7	96,2	96,8	132,5	133,1	168,8	169,4
9 h	25	31	35,3	38,9	44,8	50,8	52,7	55,2	58,7	64,7	77,6	89,9	90,6	102,9	103,5	141,7	142,3	180,5	181,2
12 h	26,7	32,9	37,4	41,1	47,3	53,5	55,5	58	61,6	67,8	81,4	94,2	94,9	107,8	108,5	148,5	149,2	189,2	189,8
18 h	29,4	35,9	40,6	44,5	51	57,5	59,6	62,3	66,1	72,6	87,1	100,9	101,6	115,4	116,2	159,0	159,7	202,6	203,3
1 d	31,4	38,1	43	47,1	53,8	60,5	62,7	65,5	69,5	76,2	91,4	105,9	106,7	121,2	121,9	166,9	167,6	212,6	213,4
2 d	39,1	46,6	51,9	56,4	63,8	71,2	73,6	76,7	81	88,5	106,2	123,0	123,9	140,7	141,6	193,8	194,7	246,9	247,8
3 d	44,5	52,3	58	62,7	70,5	78,3	80,8	84,1	88,7	96,5	115,8	134,1	135,1	153,4	154,4	211,3	212,3	269,2	270,2



Niederschlagsstatistik alleine gibt weder eine Auskunft über die Gefahr noch über den zu erwartenden Schaden!



- Warnungen des Deutschen Wetterdienstes
- NINA WarnApp/ Cell Broadcast/...
- (Pegelmeldungen)



**Das Naturereignis kann nicht verhindert werden.
Es kann jede Kommune treffen.
Ziel: Reduzierung der Schäden**

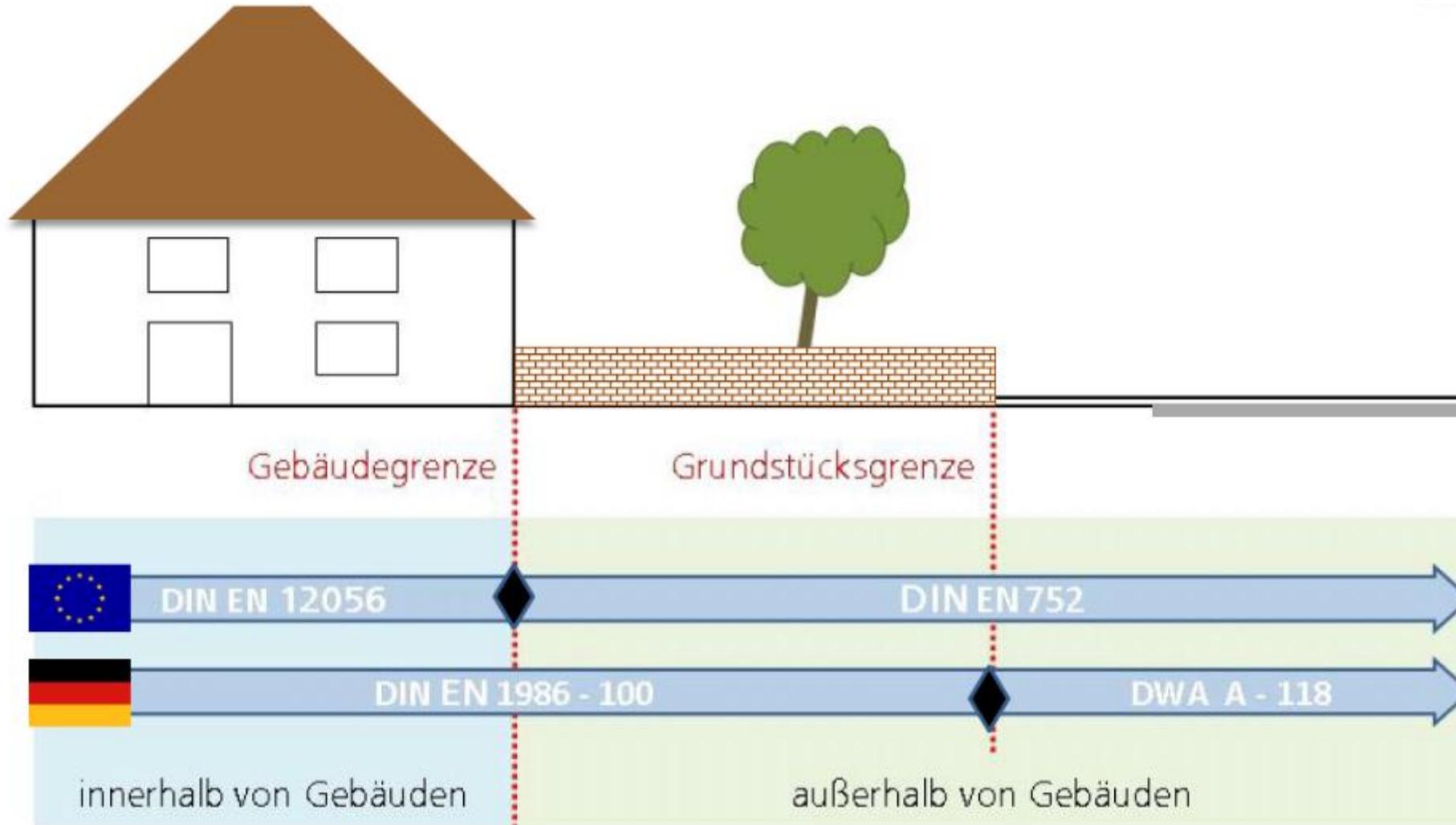




AGENDA

1. Einführung
2. Was ist ein Starkregenereignis?
- 3. Wer ist zuständig?**
4. Was tut die Stadt Meerbusch?
5. Welche Maßnahmen gibt es?
6. Ausblick – Wie geht es weiter?

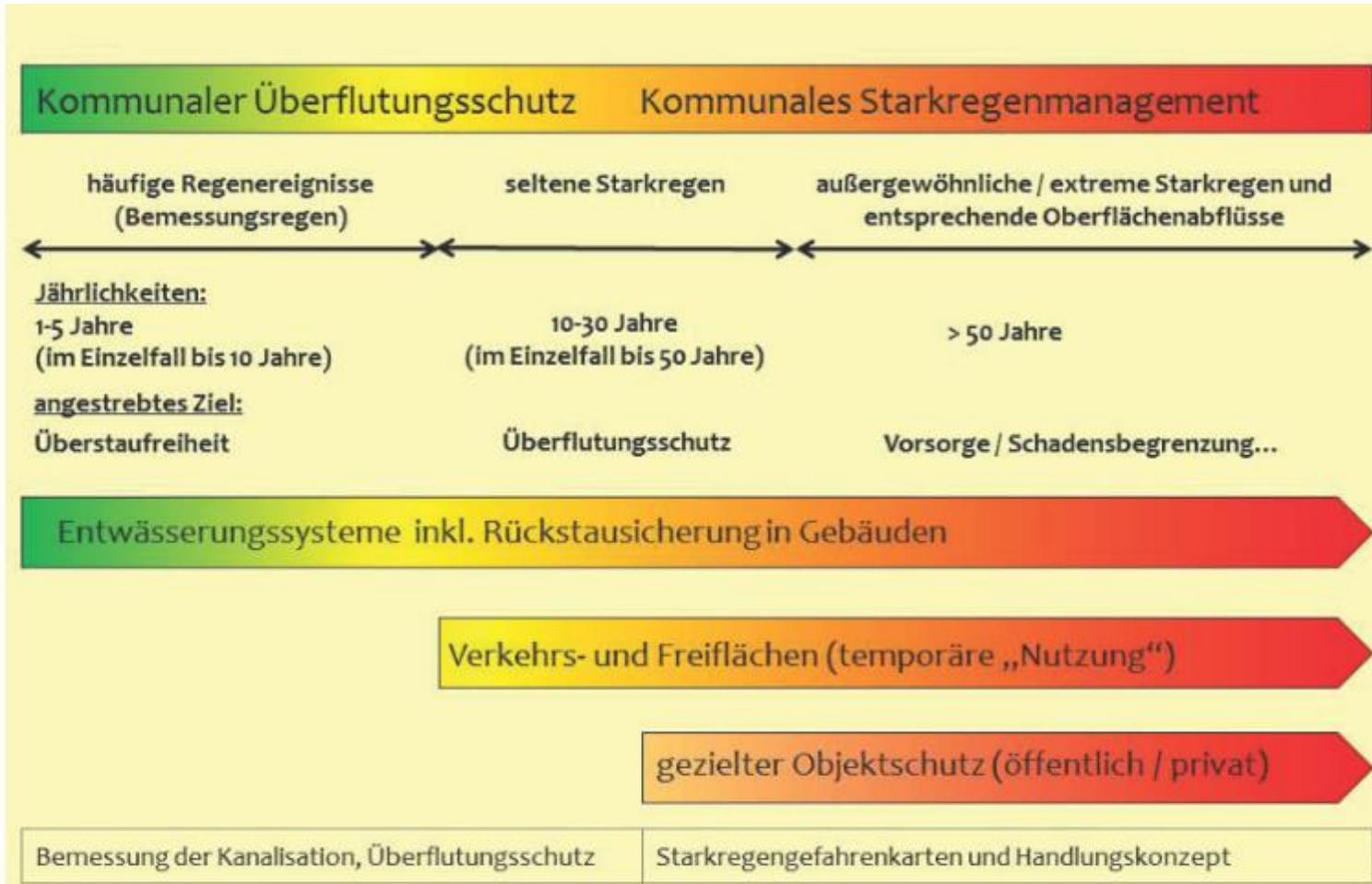
Wer ist Zuständig?



Quelle: DWA



Wer ist Zuständig?



Kommune zuständig für

- ◆ ausreichenden Entwässerungskomfort
- ◆ Schadensfreie Ableitung im öffentlichen Raum bis zum „seltenen Starkregen“

Grundstückseigentümer zuständig für

- ◆ Wasser auf dem Grundstück

Abbildung 8: Abgrenzung Kommunaler Überflutungsschutz - Kommunales Starkregenisikomanagement

Quelle: DWA

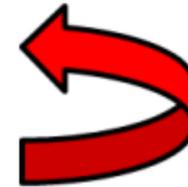


Wer ist Zuständig?

§ 5 Abs. 2 WHG Allgemeine Sorgfaltspflichten

Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.

Objektschutz durch „Jedermann“



Voraussetzung für Erkennen/Planung/Umsetzung von geeignete Maßnahmen sind Informationen zu einer möglichen Gefahrenlage

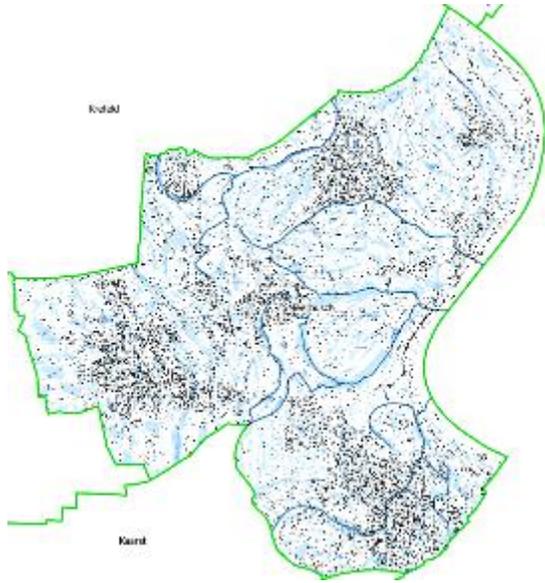




AGENDA

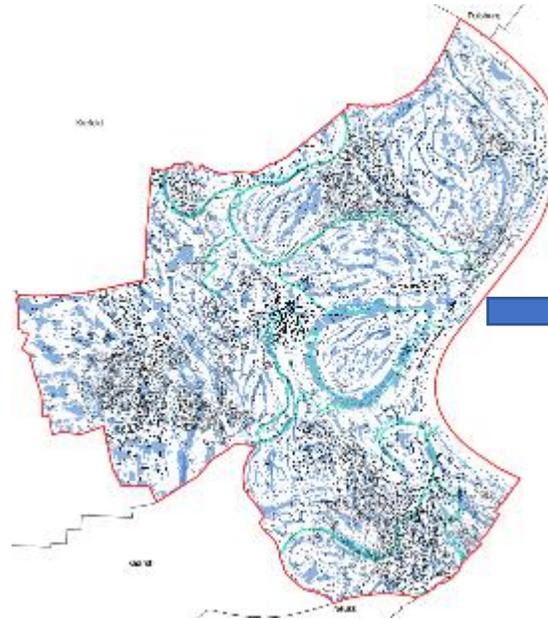
1. Einführung
2. Was ist ein Starkregenereignis?
3. Wer ist zuständig?
4. Was tut die Stadt Meerbusch?
5. Welche Maßnahmen gibt es?
6. Ausblick – Wie geht es weiter?

Ermittlung der Gefahrenlage



Starkregengefahrenhinweiskarte

- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
- Liegt für ganz NRW vor



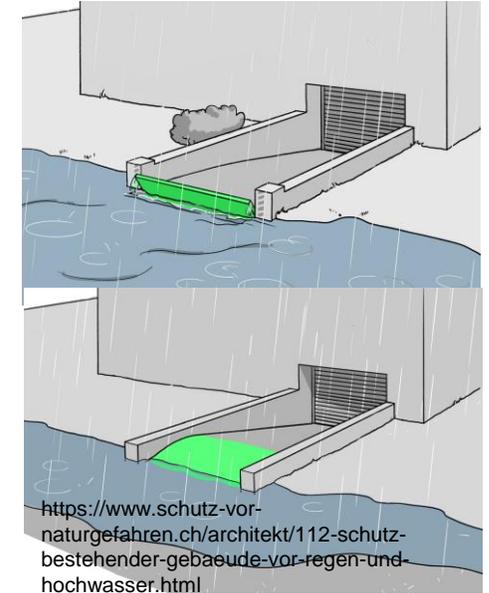
Starkregengefahrenkarte

- Kommunales Gebiet mit Zuflüssen aus Gewässereinzugsgebieten



Risikokarte

- Analyse der Gefahrenkarten hinsichtlich kritischer Objekte und Bereiche



Handlungskonzept

- Maßnahmenentwicklung auf Basis der Risikoanalyse

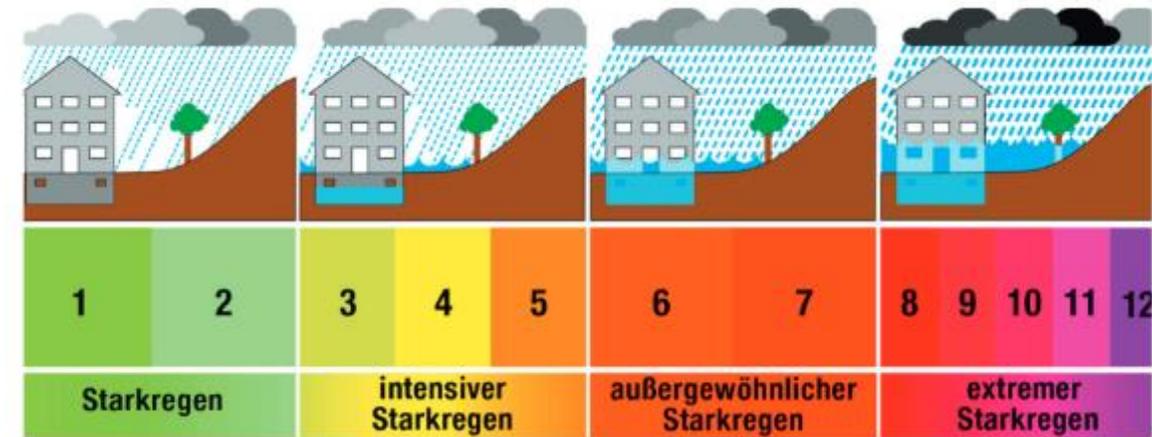
Arbeitshilfe kommunales Starkregenmanagement – Hochwasserrisikomanagementplanung in NRW



Starkregengefahrenkarten

- 3 Szenarien

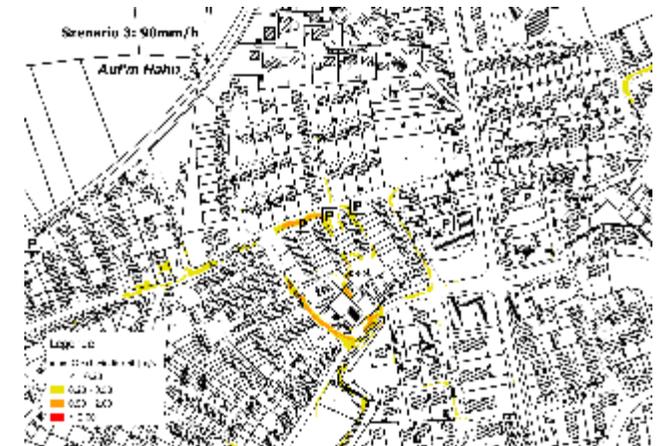
- Szenario 1: (SRI 4-5) (nur Ortsteil Strümp)
Niederschlag, der statistisch alle 30 Jahre einmal auftritt (37 mm in 60 Minuten)
- Szenario 2: (SRI 7)
Niederschlag der statistisch alle 100 Jahre einmal auftritt (46 mm in 60 Minuten)
- Szenario 3: (SRI 10)
Niederschlag der statistisch seltener als 100 Jahre einmal auftritt (90 mm in 60 Minuten)



Quelle: BBSR leitfaden-starkregen-dl.pdf

- Ergebnisse

- Wasserstände
- Fließgeschwindigkeit



Plausibilisierung der Ergebnisse



Einsatz am 31.08.2020

Legende

max. Wasserstand
($T_n=100a=45,5\text{mm/h}$)

-  $\leq 0,10\text{ m}$
-  $0,10\text{ m} - 0,50\text{ m}$
-  $0,50\text{ m} - 1,00\text{ m}$
-  $> 1,00\text{ m}$

Auswertung Niederschlag (RADOLAN) für Maximum in Meerbusch, welches zu den Einsätzen geführt hat: $56,7\text{ mm/h}$

Bemerkung/Beurteilung:

Wasserstand in 2D-Berechnung deutet auf möglichen Feuerwehreinsatz hin.



Welche Gefahren gibt es bei einem Starkregenereignis?

Gefahr durch Wasserdruck:

Ist z. B. hinter einer Kellertür ein Wasserstand von ca. 30 cm erreicht, so sind bereits ca. 45 kg Kraft zum Öffnen der Tür nötig. Damit bleibt für die meisten Personen die Tür verschlossen.

Bei 50 cm Wasserstand an der Tür sind bereits ca. 125 kg Druckkraft nötig. Eine Person kann damit diese Tür nicht mehr öffnen.

Gefahr durch Strömung:

Die Gefahr kann durch das Produkt aus Fließtiefe und Fließgeschwindigkeit grob abgeschätzt werden.

Ab einem Wert von 0,7 ist davon auszugehen, dass leichte oder beeinträchtigte Personen und ab einem Wert von 1,3 auch widerstandsfähige Personen mitgerissen werden. Beispielsweise können sich bereits bei einer Fließgeschwindigkeit [v] von ca. 11 km/h (3 m/s) und einer Fließtiefe [t] von 30 cm ($3 \text{ m/s} \times 0,3 \text{ m} = 0,9 \text{ m}^2/\text{s}$) z. B. Kinder nicht mehr halten und werden mitgerissen.

$v \cdot t > 0,7 \text{ m}^2/\text{s}$	Gefahr	für	<u>leichte</u>
	Personen		
$v \cdot t > 1,3 \text{ m}^2/\text{s}$	Gefahr	für	<u>alle</u>
	Personen		

Quelle: Infoblatt zum Sonderprogramm nach Nr. 2.4 RZWas 2018 Integrale Konzepte zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement (Bayern)



Welche Gefahren gibt es bei einem Starkregenereignis?

Überflutungstiefe	Potenzielle Gefahren für die menschliche Gesundheit	Potenzielle Gefahren für Infrastruktur und Objekte
10 – 50 cm	<ul style="list-style-type: none"> volllaufende Keller können das Öffnen von Kellertüren gegen den Wasserdruck verhindern für (Klein-) Kinder besteht die Gefahr des Ertrinkens bereits bei niedrigen Überflutungstiefen Stromschlag-Gefahr durch überflutete Stromverteiler im Keller 	<ul style="list-style-type: none"> Überflutung und Wassereintritt durch ebenerdige Kellerfenster oder ebenerdige Lichtschächte von Kellerfenstern Wassereintritt in tieferliegende Gebäudeteile, z. B. Souterrain-Wohnungen, (Tief-) Garageneinfahrten, U-Bahn-Zugänge Hohe Wasserstände in Unterführungen Wassereintritt durch ebenerdige Türen Wassereintritt auch durch höher gelegene Kellerfenster möglich
50 – 100 cm	<ul style="list-style-type: none"> s. o. Gefahr für die menschliche Gesundheit durch Treibgut oder nicht sichtbare Unebenheiten unter der Wasseroberfläche Gefahr des Ertrinkens für Kinder und Erwachsene 	<ul style="list-style-type: none"> Wassereintritt auch bei erhöhten Eingängen möglich Gefahr für öffentliche Infrastruktureinrichtungen (Strom, Telekommunikation)
> 100 cm	<ul style="list-style-type: none"> Gefahr für die menschliche Gesundheit bei statischem Versagen und Bruch von Wänden Gefahr des Ertrinkens für Kinder und Erwachsene 	<ul style="list-style-type: none"> Mögliches Versagen von Bauwerksteilen

Fließgeschwindigkeit	Potenzielle Gefahren für die menschliche Gesundheit	Potenzielle Gefahren für Infrastruktur und Objekte
> 0,2 – 0,5 m/s	<ul style="list-style-type: none"> Gefahr für ältere, bewegungseingeschränkte Bürger und Kinder beim Queren des Abflusses 	<ul style="list-style-type: none"> Versagen von Türdichtungen durch erhöhten Druck
> 0,5 – 2,0 m/s	<ul style="list-style-type: none"> Gefahr für die menschliche Gesundheit beim Versuch, sich durch den Abflussstrom zu bewegen 	<ul style="list-style-type: none"> Möglicher Bruch von Wänden durch Kombination von hohen statischen und dynamischen Druckkräften
> 2,0 m/s	<ul style="list-style-type: none"> Gefahr für die menschliche Gesundheit bei Versagen von Bauwerksteilen Gefahr durch mitgeführte größere Feststoffe (z. B. Container, Auto, Baumstamm etc.) Versagen von Bauwerkselementen in Folge von Unterspülung Queren des Abflusses 	<ul style="list-style-type: none"> Mögliches Versagen von Bauwerksteilen durch erhöhte dynamische Druckkräfte Mögliches Versagen von Bauwerksteilen durch mitgeführte Feststoffe Beschädigung der Bausubstanz durch Unterspülung

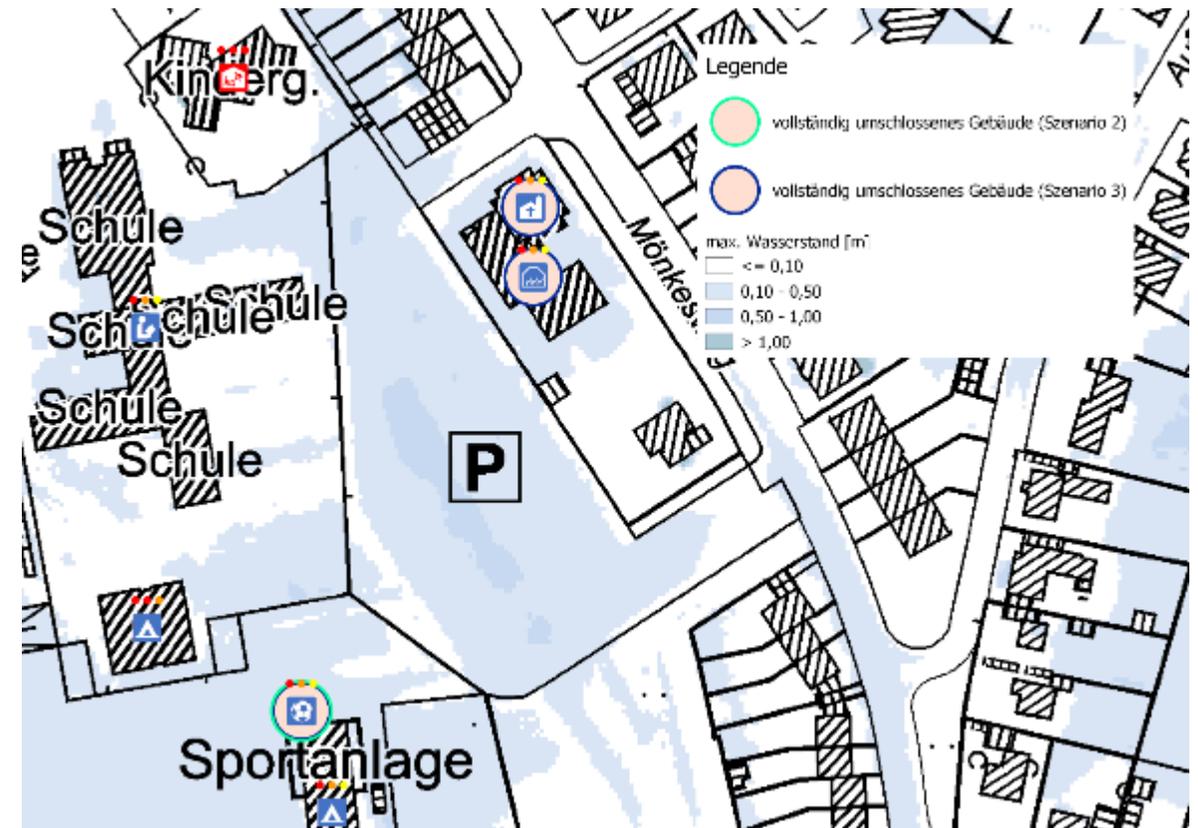
Überflutungstiefe	Fließgeschwindigkeit			
	<0,2 m/s	0,2 – 0,5 m/s	0,5 – 2 m/s	> 2 m/s
5 – 10 cm	mäßig	mäßig	hoch	sehr hoch
10 – 50 cm	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
50 – 100 cm	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
> 100 cm	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch

Aus Überlagerung von Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit resultiert im Wesentlichen die Gefahr für Leib und Leben!



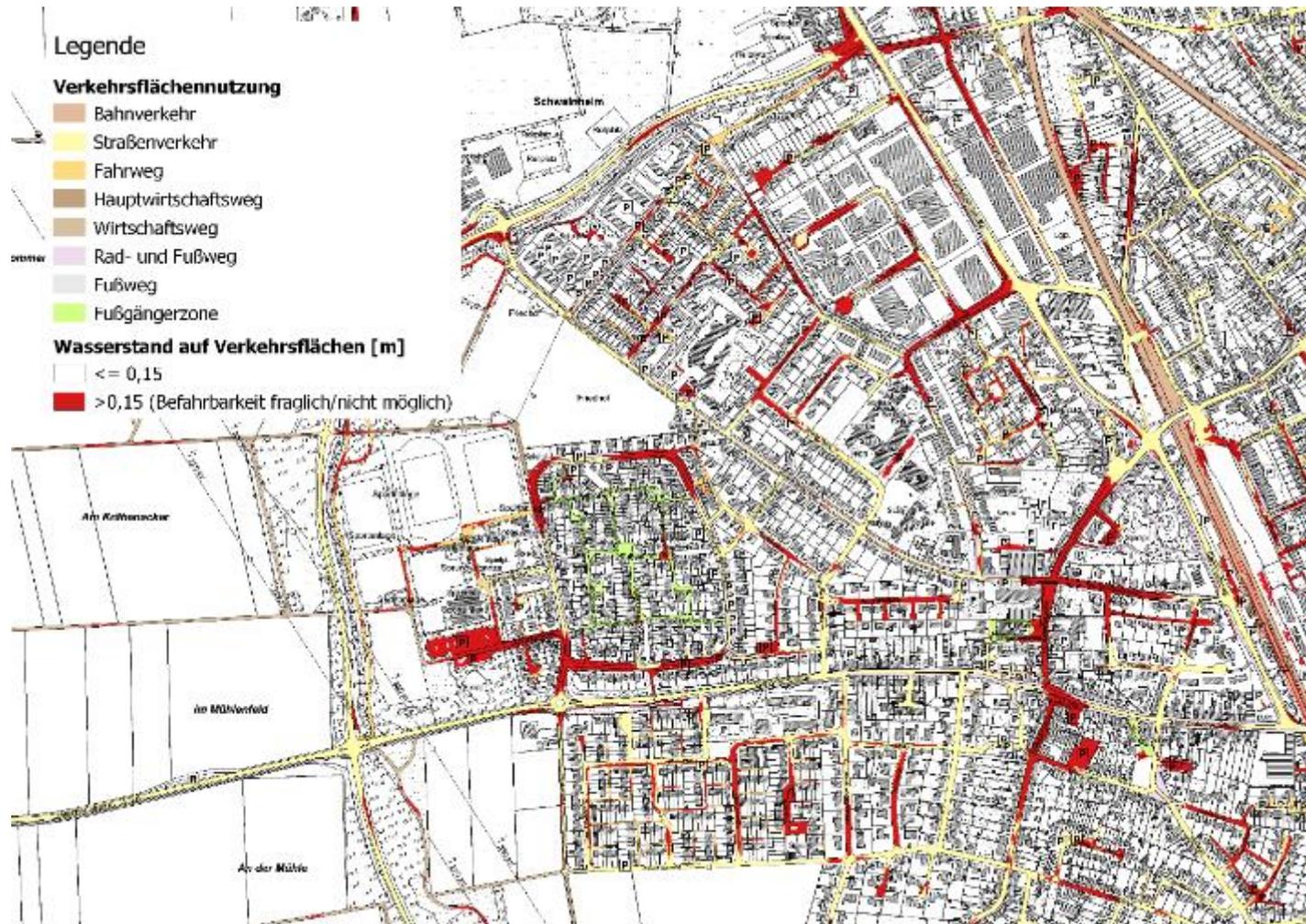
Vollständig umschlossene Gebäude

- Evakuierung ggf. nur noch mit einem Boot möglich
- Klärung, ob Fluchtwege in höher gelegene Etagen vorhanden sind
- Ergebnis der Auswertung
 - ◆ Szenario 1: (SRI 4-5) (nur Ortsteil Strümp)
Niederschlag, der statistisch alle 30 Jahre einmal auftritt (37 mm in 60 Minuten)
16 Gebäude betroffen
 - ◆ Szenario 2: (SRI 7)
Niederschlag der statistisch alle 100 Jahre einmal auftritt (46 mm in 60 Minuten)
621 Gebäude betroffen
 - ◆ Szenario 3: (SRI 10)
Niederschlag der statistisch seltener als 100 Jahre einmal auftritt (90 mm in 60 Minuten)
2.242 Gebäude betroffen



Betroffenheit der Verkehrsinfrastruktur

- Verkehrssicherheit: empfohlene max. Wassertiefe 15 – 20 cm (auch für Fußgänger)



Erkenntnisse zur Gefährdung liegen der Stadt Meerbusch vor





AGENDA

1. Einführung
2. Was ist ein Starkregenereignis?
3. Wer ist zuständig?
4. Was tut die Stadt Meerbusch?
- 5. Welche Maßnahmen gibt es?**
6. Ausblick – Wie geht es weiter?

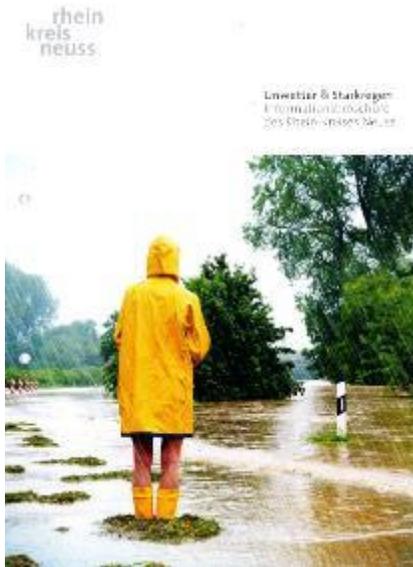
Handlungskonzept - Maßnahmen



Quelle: DWA M-119 (bearbeitet)



Vorsorge/Vorbereitung



- Gefährdungs-/Risikobewusstsein schaffen
- Bedarf der Eigenvorsorge ermitteln
- Elementarschadensversicherung
- Fluchtwege (innerhalb eines Hauses in höhere Etagen)
- Fenster und Türen schließen
- Sicherung von Möbel, Geräte, Material
- Sicherung des Öltanks und von gelagerten Chemikalien/Gefahrenstoffen
- Wartung der Rückstausicherung
- Informationsmaterial nutzen
 - ◆ Rhein-Kreis-Neuss
 - ◆ Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)



Bewältigung



- Leib und Leben schützen
- Ruhe bewahren und kontrolliert Handeln
- über Radio/Fernsehen/Internet informieren
- Abdichtungsmaßnahmen
- Strom abschalten (bevor der Keller geflutet ist)
- Sach-/Materialschäden versuchen zu verringern
- Tiefgaragen/Keller nicht betreten
- Unterführungen und überflutete Straßen nicht befahren
- In höher gelegene Etagen flüchten
- Absperrungen respektieren
- Anweisungen von Einsatzkräften befolgen



Regeneration nach dem Ereignis

- Bestandsaufnahme/Dokumentation
- Versicherungsschaden melden
- Aufräumen/Schäden beseitigen/Müllentsorgung
- Direkten Hautkontakt mit dem Wasser und den überfluteten Gegenständen vermeiden
- Lüften
- Feuerwehr informieren, wenn Heizöl oder andere gefährliche Substanzen freigesetzt wurden
- Stromschlaggefahr im Keller beachten
- Einsturzgefahr, wenn Gebäude stark beschädigt
- Ggf. Überprüfung der Elektrik, Statik, Öltank durch einen Fachmann



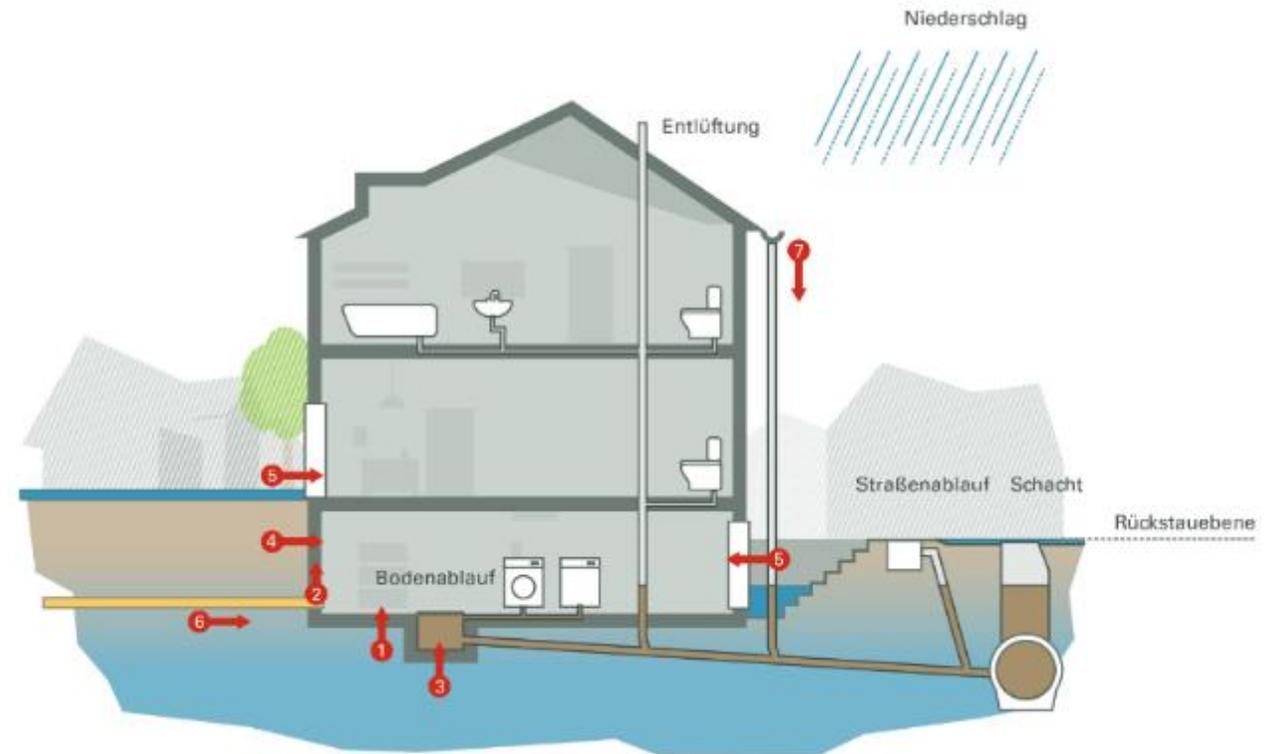
Zwischenfazit

Informationen und Vorbereitung sind für jeden wichtig



Eintrittsmöglichkeiten in ein Gebäude

1. Eindringen von Grundwasser durch Kellerwände/-sohle (aufstauendes Sickerwasser)
2. In der Wand aufsteigendes Kapillarwasser
3. Eindringen von Rückstauwasser durch die Kanalisation
4. Eindringen von Grundwasser durch undichte Fugen oder durch Umläufigkeiten bei Hausanschlüssen (Rohrwege, Kabel, die i.d.R. nicht druckwasserdicht in das Mauerwerk eingebettet sind)
5. Eindringen von Oberflächenwasser durch Tür-/Fensteröffnungen (Erdgeschoss und Keller), Lichtschächte, tiefliegende Garagen
6. Wassereintritt über undichte Rohrdurchführungen (Strom, Gas, Öl, Abwasser)
7. Bei Starkregen, besonders bei verstopften Dachrinnen und Fallrohren, schießt das Wasser über die Dachrinnen hinweg, läuft an den Hauswänden herunter und gelangt so in sensible Bereiche und zu Gebäudeöffnungen (regelmäßige Wartungen wichtig!)



Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck



Objektschutz – Grundwasser ① / Kapillarwasser ② / Undichte Fugen ④

- Differenzierung zwischen
 - Neubau und Bestand
 - Horizontal/Vertikal

Tabelle 2: Übersicht zu Maßnahmen der Gebäudeabdichtung

BAUTEIL	WASSERART	EINBAUSITUATION	LASTFALL	MASSNAHME	NORMVERWEIS
Erdberührende Wände und Bodenplatten oberhalb des Bemessungswasserstandes	Kapillarwasser Haftwasser Sickerwasser	Stark durchlässiger Boden	Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser	Vertikal- und horizontalabdichtung, ggf. Drainage	DIN 18195-4
		Wenig durchlässiger Boden			Mit Drainung
			Ohne Drainung	Aufstauendes Sickerwasser	Siehe drückendes Wasser von außen
Erdberührende Wände, Boden- und Deckenplatten unterhalb des Bemessungswasserstandes	Grundwasser Hochwasser	Jede Bodenart, Gebäudeart und Bauweise	Drückendes Wasser von außen	Schwarze Wanne, Weiße Wanne, Abdichtung von Fehlstellen, Durchführungen und Fugen	DIN 18195-6

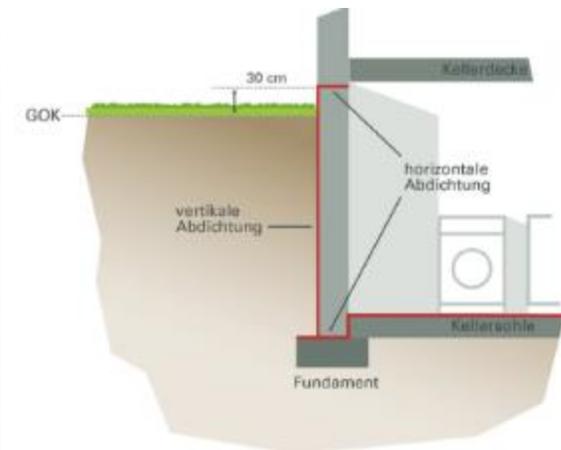
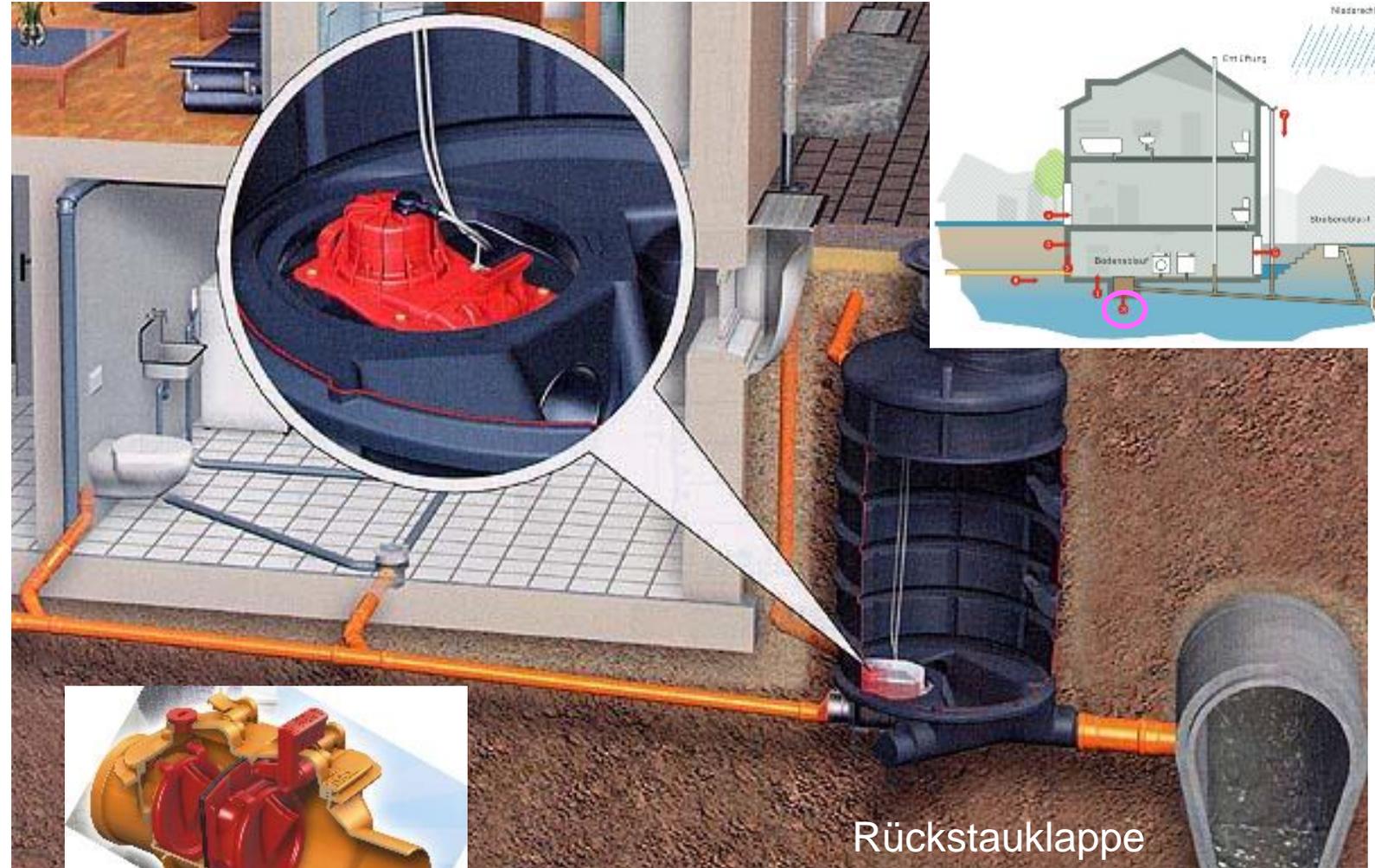


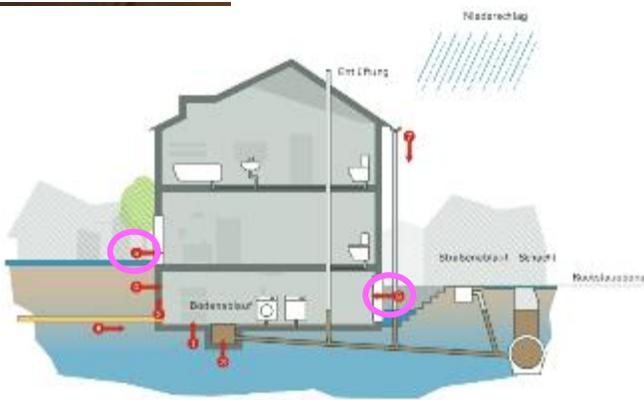
Abbildung 13 Gebäudeabdichtung gegen Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser (Ingenieurbüro Reinhard Beck)



Objektschutz – Kanalarückstau ③



Objektschutz – Fenster und Türen ⑤



Objektschutz – Fenster und Türen ⑤

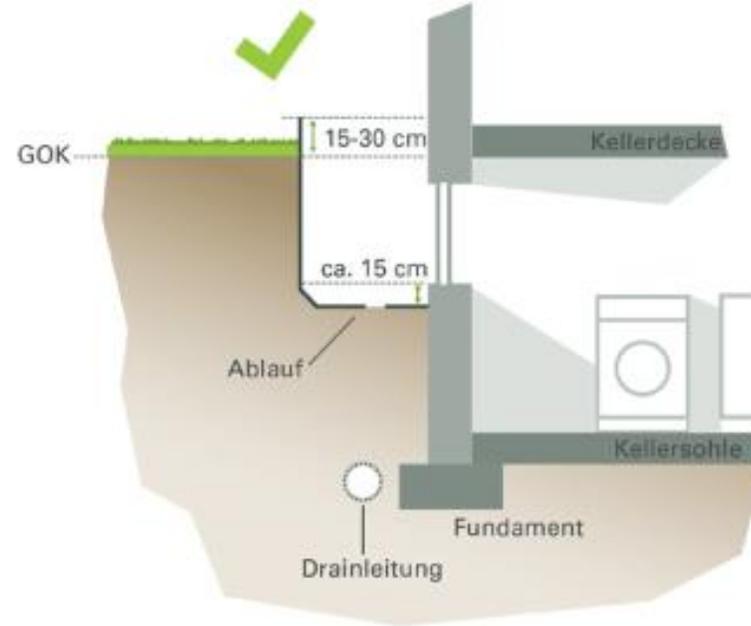
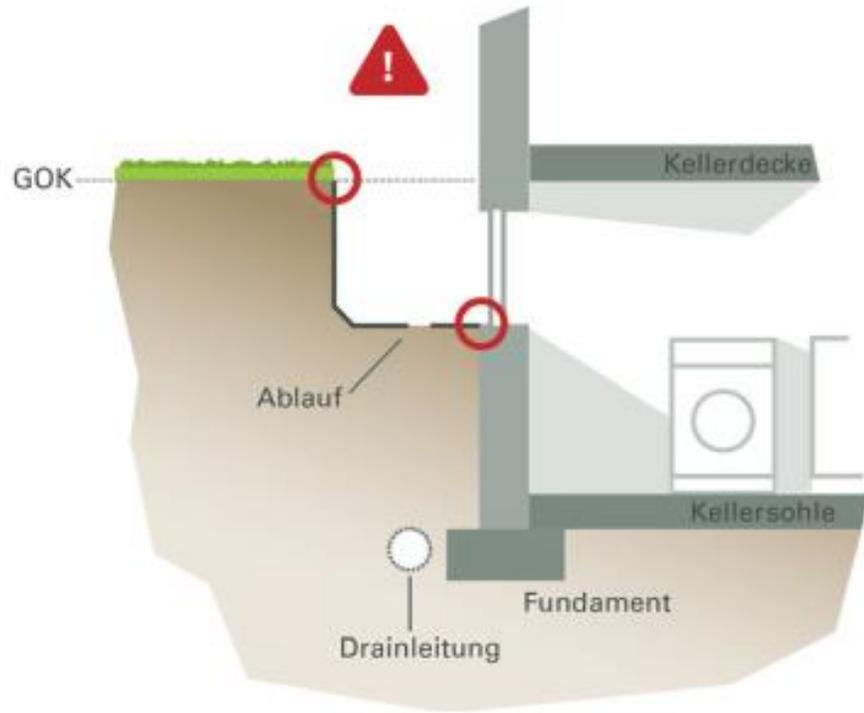


Abbildung 8
Sicherung von Lichtschächten vor Oberflächenwasser
(Ingenieurbüro Reinhard Beck)

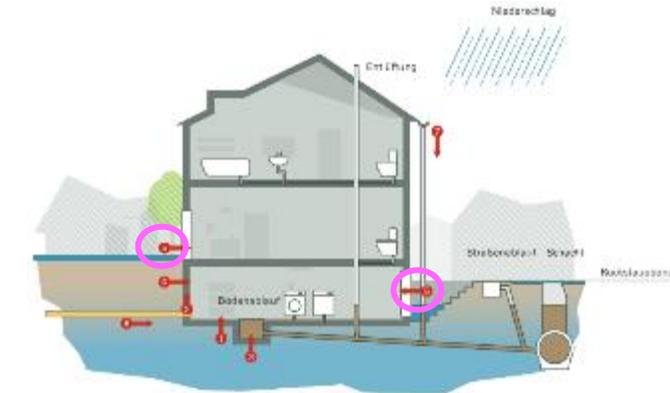
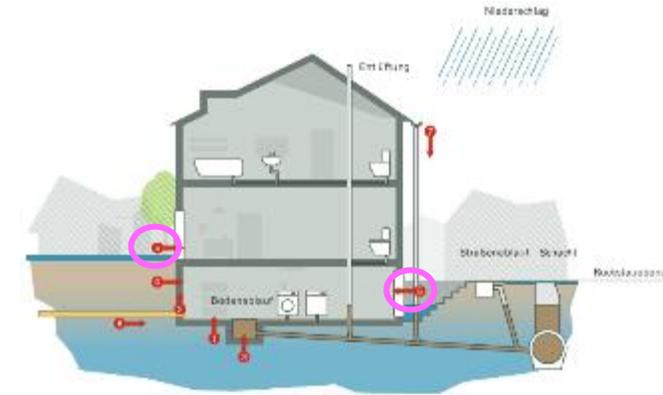


Abbildung 9
Druckdichtes, selbstschließendes Fenster (BMUB, 2016)



Objektschutz – Fenster und Türen ⑤



Quelle: Arbeitshilfe (Bayern): Hochwasser- und Starkregenrisiken in der Bauleitplanung - Eine pragmatische Anleitung für Kommunen und deren Planer



Objektschutz – Rohrdurchführungen ⑥



Barbara Werth



Abbildung 16
Druckdichte Ausführung der Hausanschlüsse (BMUB, 2016)



Objektschutz – Dachrinne ⑦

- Regelmäßige Reinigung/Wartung (gilt auch für Bodeneinläufe!)



Objektschutz

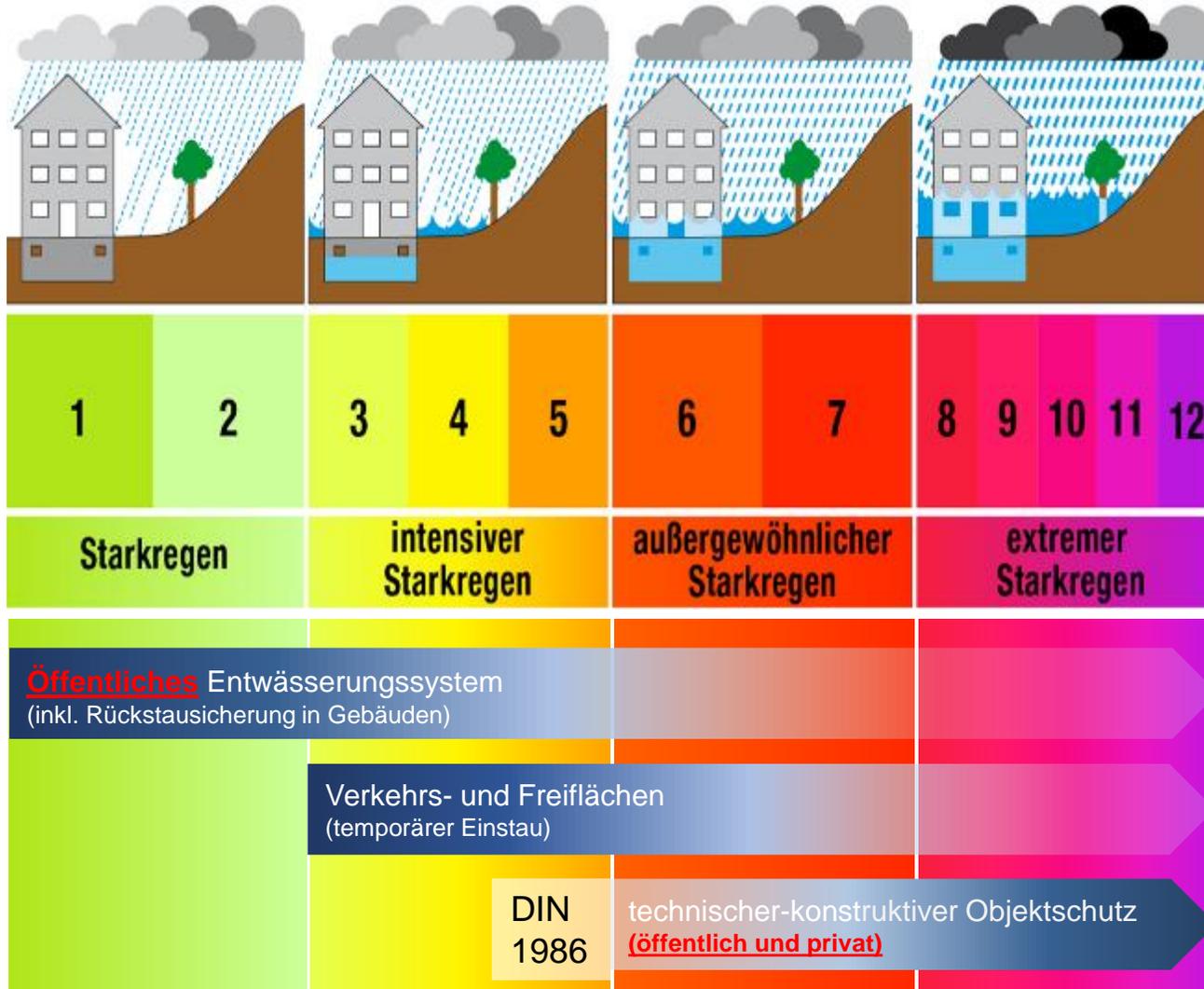
- Kombination aus unterschiedlichen Maßnahmen, um einen möglichst hohen Schutz vor Starkregen zu erreichen
- Erstellung eines Hochwasserpasses für das Objekt (www.hochwasser-pass.com)
- Abflussvermeidung und –verzögerung
 - Flächen entsiegeln und stattdessen begrünen
 - Versickerungsanlagen
- Abflussrückhaltung
 - Retentionsmulden auf Grünflächen bzw. unterirdische Zisternen
 - Gründach/Blaudach/Retentionsdach
- Weitere Informationen
 - Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge
<https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/leitfaden-starkregen-dl.pdf>
 - Hochwasserfibel
https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2022-02_Hochwasserschutzfibel_9.Auflage.pdf



Quelle: Arbeitshilfe Hochwasser- und Starkregenrisiken in der Bauleitplanung (Bayern)



Fazit



hoch mittel gering **Beitrag zum Überflutungsschutz**

Zusammengestellt aus Schmitt et al., 2018 und DWA, 2013

Gemeinschaftsaufgabe

Es gibt Möglichkeiten sich zu schützen.





AGENDA

1. Einführung
2. Was ist ein Starkregenereignis?
3. Wer ist zuständig?
4. Was tut die Stadt Meerbusch?
5. Welche Maßnahmen gibt es?
6. Ausblick – Wie geht es weiter?

Ausblick – Wie geht es weiter?

- Das bald vorliegende Starkregenrisikomanagementkonzept ist der Beginn für weitere Entscheidungen und Maßnahmen
- Stadt Meerbusch:
 - Ergebnisse der Berechnung werden bei der Erstellung von Bebauungsplänen und dem Flächennutzungsplan berücksichtigt
 - Thema Starkregen kann nun durch die Starkregengefahrenkarten konkreter beim Krisenmanagement berücksichtigt werden
 - Form der Bereitstellung von Informationen über die Gefährdung durch Starkregen ist noch offen





Wir gestalten unsere Umwelt – dafür arbeitet
das gesamte WEBER-Ingenieure-Team mit fundiertem
Ingenieur-Know-how und Leidenschaft.

Haben Sie noch Fragen?

Weber-Ingenieure GmbH

Dahler Straße 65
42389 Wuppertal

Barbara.Werth@weber-ing.de
www.weber-ing.de

T: +49 202 256238-36

