

Engineering progress  
Enhancing lives

# Schutz vor Starkregen

...durch Versickerung

Hagen Güssow  
REHAU Akademie



# Schutz vor Starkregen durch Versickerung

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 Was ist Starkregen-ein Blick auf historische Ereignisse
- 3 DWA M 119 Kommunales Risikomanagement
- 4 Schutz vor Starkregen durch Versickerung
- 5 Praxisbeispiele



# Wer spricht denn da?

Hagen Güssow

Seit Oktober 2017

Dezember 1991 bis September 2017

Mai 1988 bis November 1991

August 1987 bis April 1988

August 1983 bis Juli 1987

REHAU Akademie

REHAU, Außendienst

Bauleiter in regionaler Straßen- und Tiefbaufirma

Bauleiter Flugplatzbau NVA

Studium Bauingenieurwesen  
Straßen- und Tiefbau; Dipl.-Ing. FH



# Schutz vor Starkregen durch Versickerung

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 **Was ist Starkregen-ein Blick auf historische Ereignisse**
- 3 DWA M 119 Kommunales Risikomanagement
- 4 Schutz vor Starkregen durch Versickerung
- 5 Praxisbeispiele



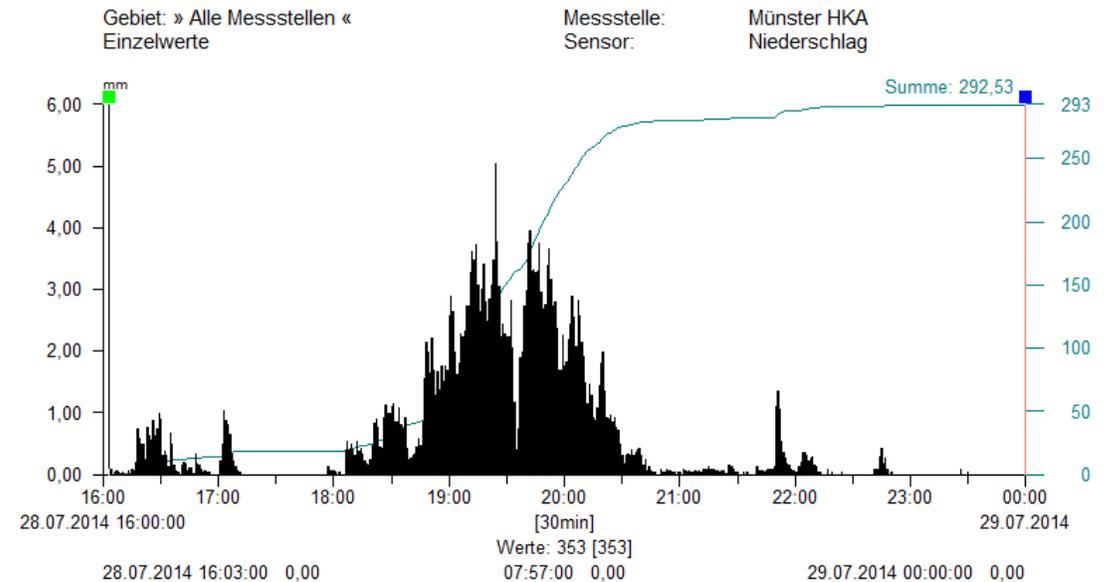
# Worüber reden wir?

Wann ist ein Regen ein Starkregen?

Definition des DWD

- 15-25 l/h oder  
- 20-35 l in 6 h → Markante Wetterwarnung

- > 25 l/h oder  
- > 35 l in 6 h → Unwetterwarnung



Quelle: <https://www.wn.de/Muenster/2014/07/1668371-Unwetter-in-Muenster-Stadt-versinkt-in-den-Fluten>

Quelle: Messdaten Fa. Ott; Vortrag Starkregenforum Katja Weber

# Starkregen in Deutschland 2019



- 20. Mai In einem Kreißsaal in Helmstedt stürzte nach heftigem Regen die Decke ein. Der Kreißsaal und die Intensivstation des Krankenhauses wurden evakuiert.

# Starkregen - Einflußgrößen



- 24.05. Sächsisches Vogtl.: 150l/10h
- 27.05. Fischbach Rheinland /Pfalz: 150 l/3h, 1,60m Flutwelle
- 29.05. Wuppertal 100l/h

# Schutz vor Starkregen durch Versickerung

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 Was ist Starkregen-ein Blick auf historische Ereignisse
- 3 **DWA M 119 Kommunales Risikomanagement**
- 4 Schutz vor Starkregen durch Versickerung
- 5 Praxisbeispiele



# Begriffe und Normen



- Die rechtlichen Grundlagen
  - Urbane Starkregen fallen nicht unter den Hochwasserbegriff...
  - ...sondern: gesammeltes Regenwasser = Abwasser!
  - Regen(ab)wasser ist nach dem Stand der Technik zu bewirtschaften
  - Problem: Stand der Technik ist für Starkregen nicht definiert!
- Grundstücke: DIN EN 1986-100 (2016)
- Öffentliche Flächen: DIN EN 752 (2017)
  - DWA A 118 (2006)
  - DWA M 119 (2016)
- Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement

<http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/261161/>



# Lösungsansatz – Multifunktionale Flächen



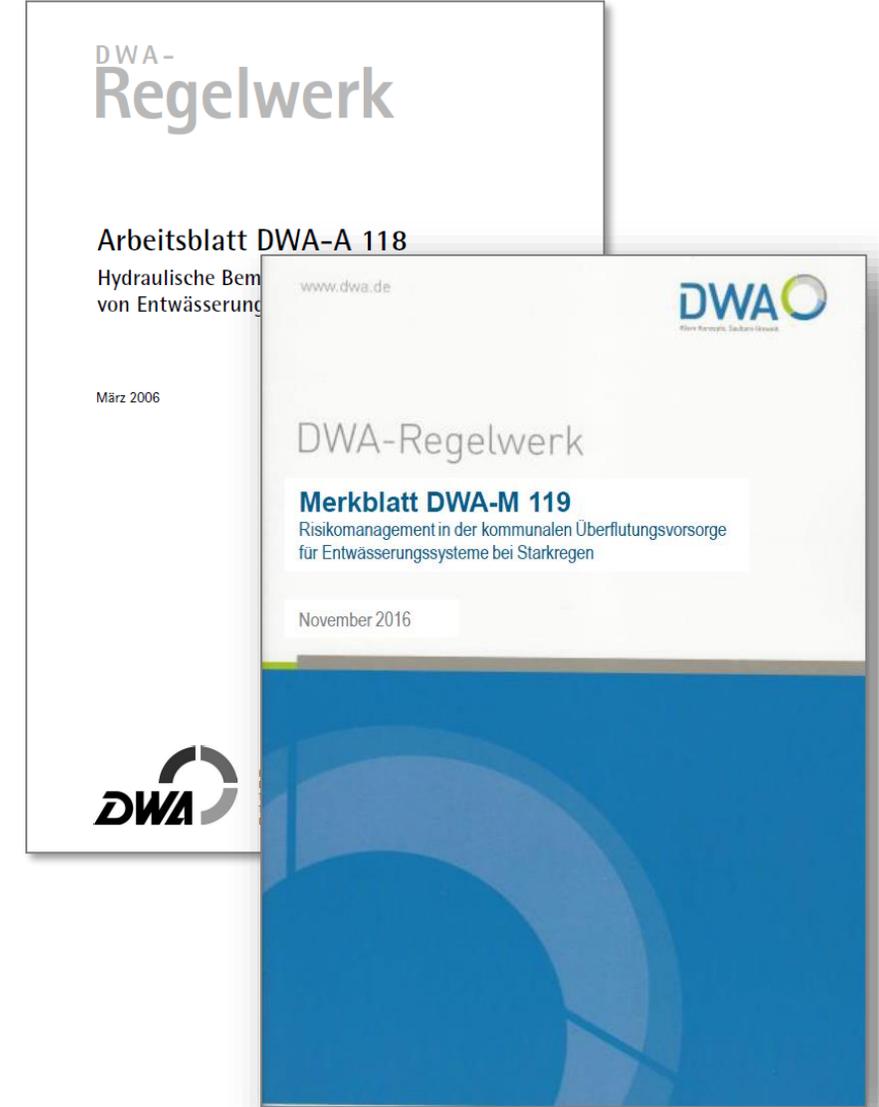
**Rückhalteräume und/oder multifunktionale Flächen gehören in den Bebauungsplan!!!**

# DWA-M 119

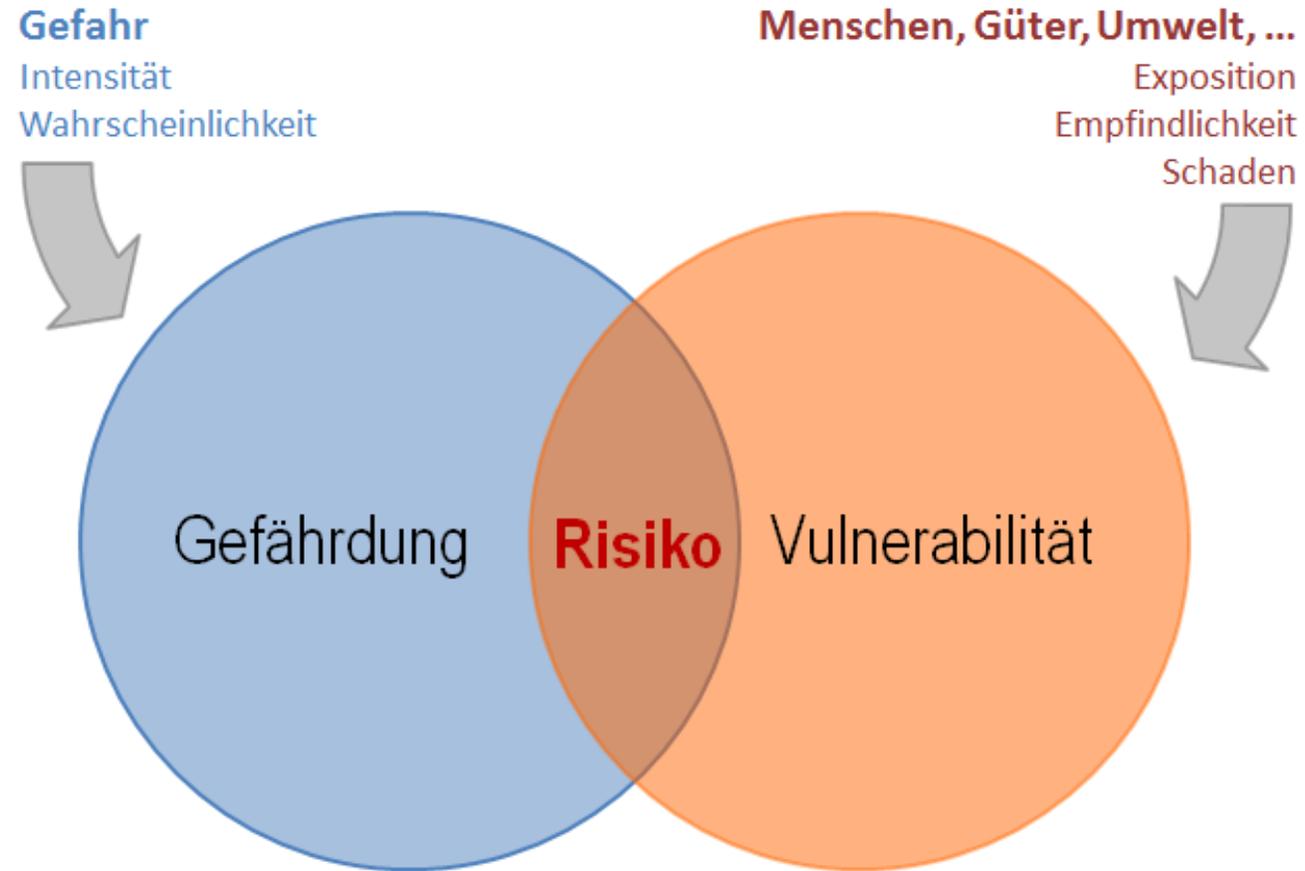
„Sicherheitsversprechen“



Risikomanagement



Risiko = Gefährdung x Schadenspotenzial



# Überflutungsschutz – eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe



# Überflutungsvorsorge – Straße als Retentionsraum



Bild: Ing.-Büro Lars Deuter

Anforderungen an eine moderne Straßengestaltung:

- Barrierefrei
- Aufenthaltsqualität
- Verkehrsberuhigung

Eine Straße ist aber auch:

- Speicherraum
- Notwasserweg
- Flutmulde

# Gestaltung von Straßenprofilen

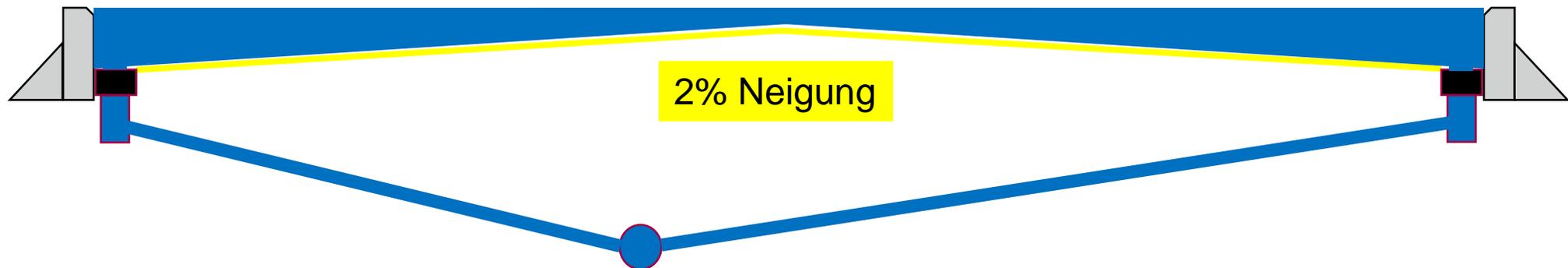


Bild: Güssow

# Gestaltung von Straßenprofilen

- Die niedrigste Gehwegkante entscheidet über das Speichervolumen des gesamten Straßenraumes und über die Gefährdungslage der Anwohner.

Bei 7,0 m Breite nach RASt 06 für Hauptstraßen = Querschnittsfläche von  $0,81\text{m}^2$  ►  $8,1\text{ m}^3$  auf 10m Straße!

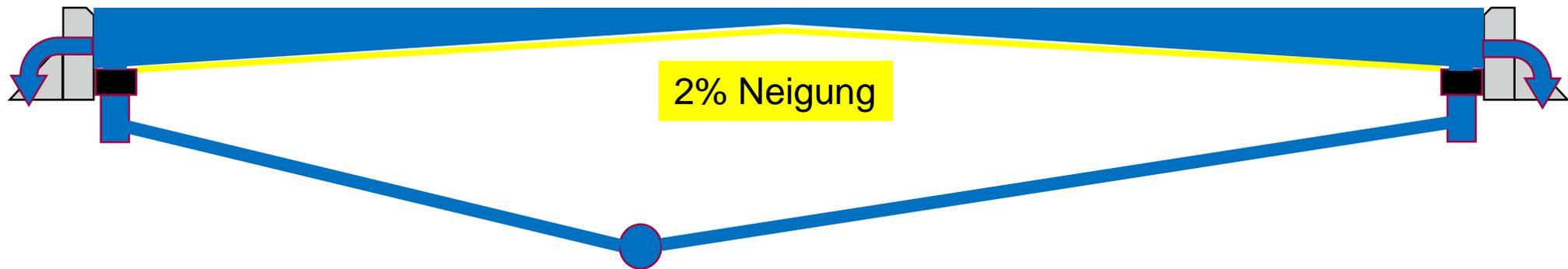


Das Einborden von Straßen ist aktiver Überflutungsschutz!

# Gestaltung von Straßenprofilen

- Die niedrigste Gehwegkante entscheidet über das Speichervolumen des gesamten Straßenraumes und über die Gefährdungslage der Anwohner.
- Bei Einsatz von Tiefborden oder Hochborden ohne Ansicht geht das Speichervolumen der Straße gegen 0.

Bei halber Straßenbreite = Querschnittsfläche von  $0,24\text{m}^2$  ►  $2,4\text{ m}^3$  auf 10m Straße!

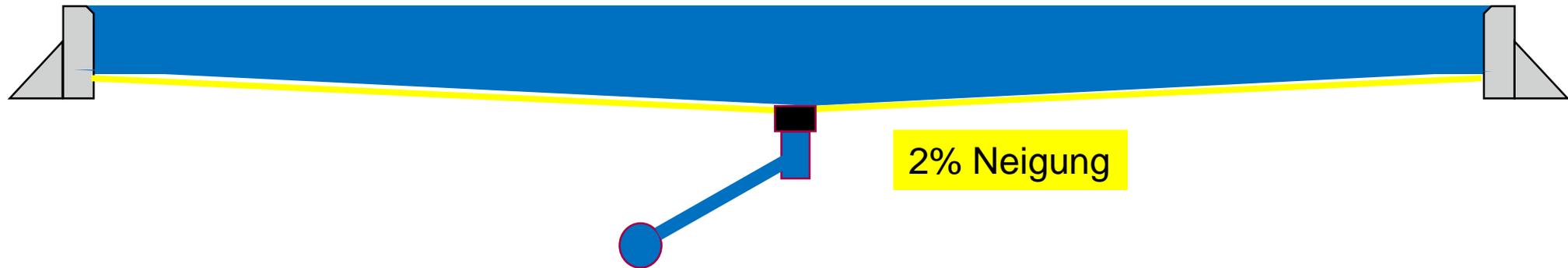


Das Einborden von Straßen ist aktiver Überflutungsschutz!

# Gestaltung von Straßenprofilen

- Die niedrigste Gehwegkante entscheidet über das Speichervolumen des gesamten Straßenraumes und über die Gefährdungslage der Anwohner.
- Dagegen kann durch Absenken des Straßenniveaus oder Änderung des Straßenprofils auf ein umgekehrtes Dachprofil – bei Beibehaltung der Gehweghinterkante - das Speichervolumen deutlich erhöht werden.

Bei 7,0 m Breite nach RASt 06 für Hauptstraßen = Querschnittsfläche von  $1,32\text{m}^2$  ►  $13,2\text{ m}^3$  auf 10m Straße!



Das Einborden von Straßen ist aktiver Überflutungsschutz!

# Gestaltung von Straßenprofilen

Wartung!



Bilder: Güssow



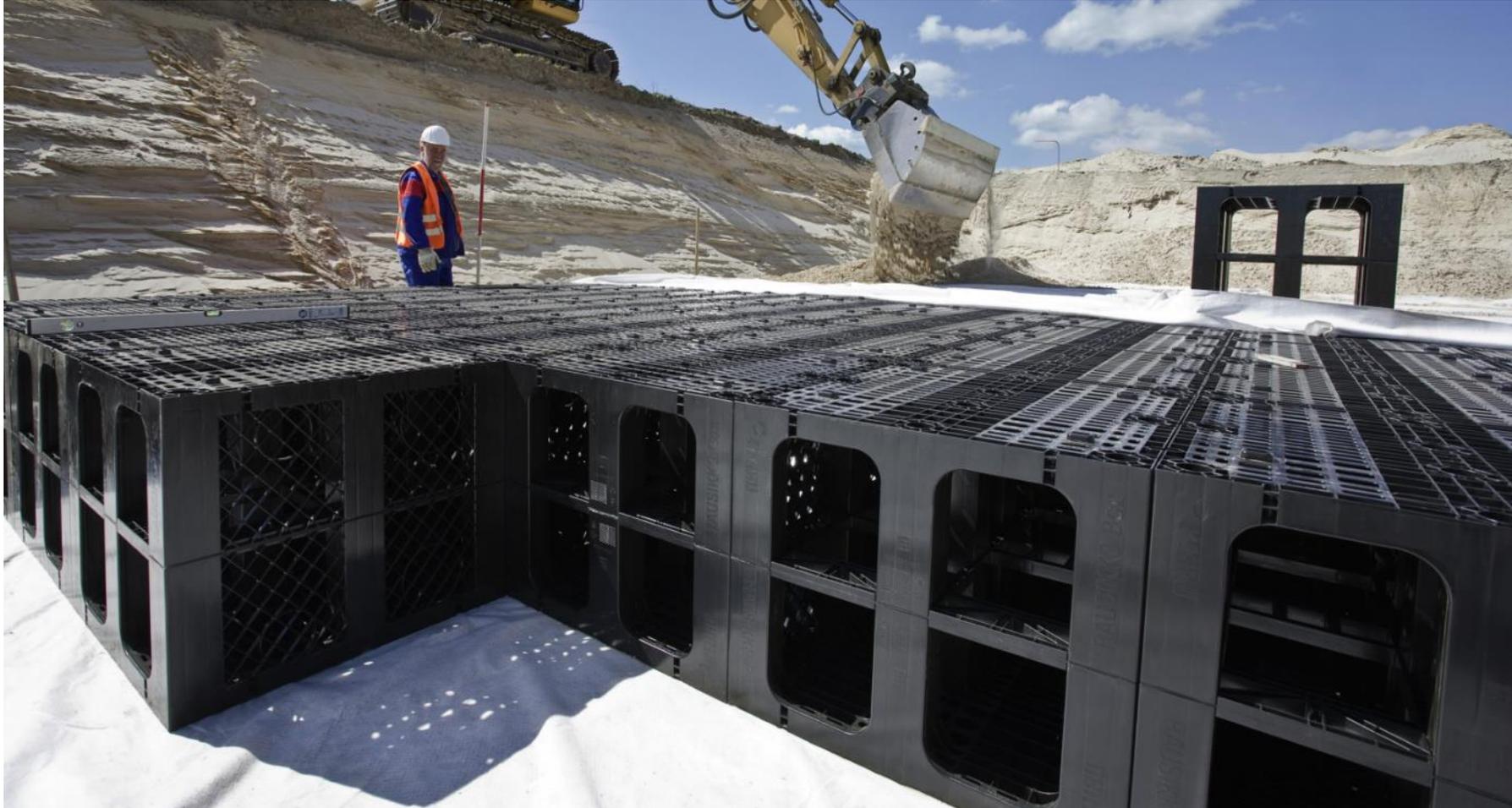
# Schutz vor Starkregen durch Versickerung

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 Was ist Starkregen-ein Blick auf historische Ereignisse
- 3 DWA M 119 Kommunales Risikomanagement
- 4 **Schutz vor Starkregen durch Versickerung**
- 5 **Praxisbeispiele**



# Technische Systeme – Einleitung

Wie kam es zum Einsatz der Boxen?





# Gernode - Jacobsgarten



Bilder: Güssow





# Gernode - Jacobsgarten



Bauvorhaben

Erschließung Stadtzentrum "Jacobsgarten"

Bauherr: Stadt Gernode

Bauzeit: August 2005 bis Dezember 2006

Dieses Projekt wird von der Europäischen Union kofinanziert und durch das Land Sachsen - Anhalt gefördert.



Bilder: Güssow



## RAUSIKKO®-BOX

Polymeres Speicherelement für  
die Niederschlagswasser-  
versickerung



# RAUSIKKO®-BOX

Polymerer Speicher und Versickerblock  
mit integrierten Reinigungs kanal

## Hydraulik in der RAUSIKKO Box

- Wasserverteilung
- Trennung von Absetz- und Versickerungszone
- Inspizierbarkeit und Hochdruckspülung

DIBT-Zulassung Z-42.1-  
480

# RAUSIKKO®-BOX

RAUSIKKO®-BOX 8.6 SC



RAUSIKKO®-BOX 8.6 HC



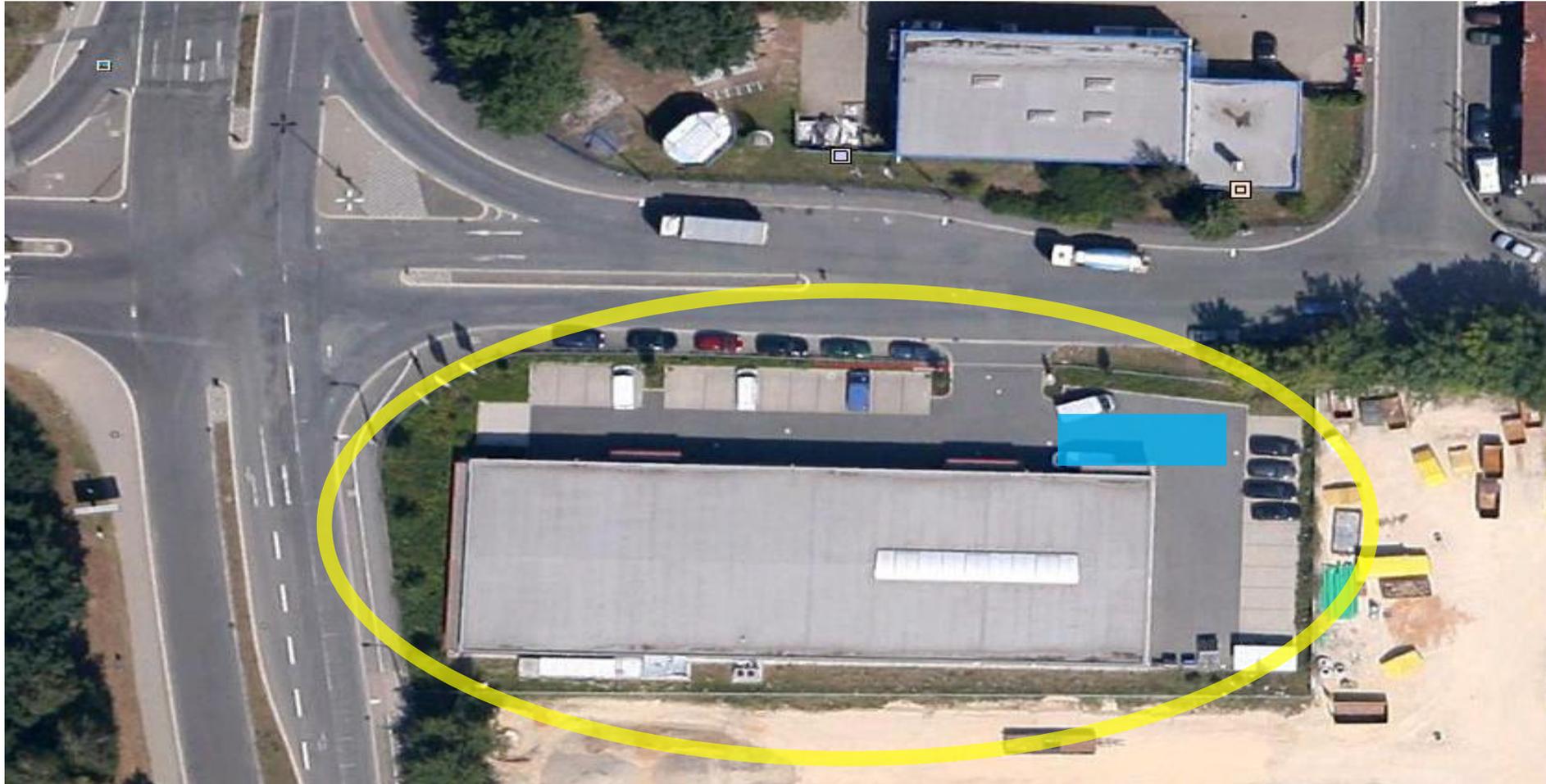
RAUSIKKO®-BOX 8.3 SC



RAUSIKKO®-BOX 8.6 S



# RAUSIKKO®-BOX



Bilder: REHAU

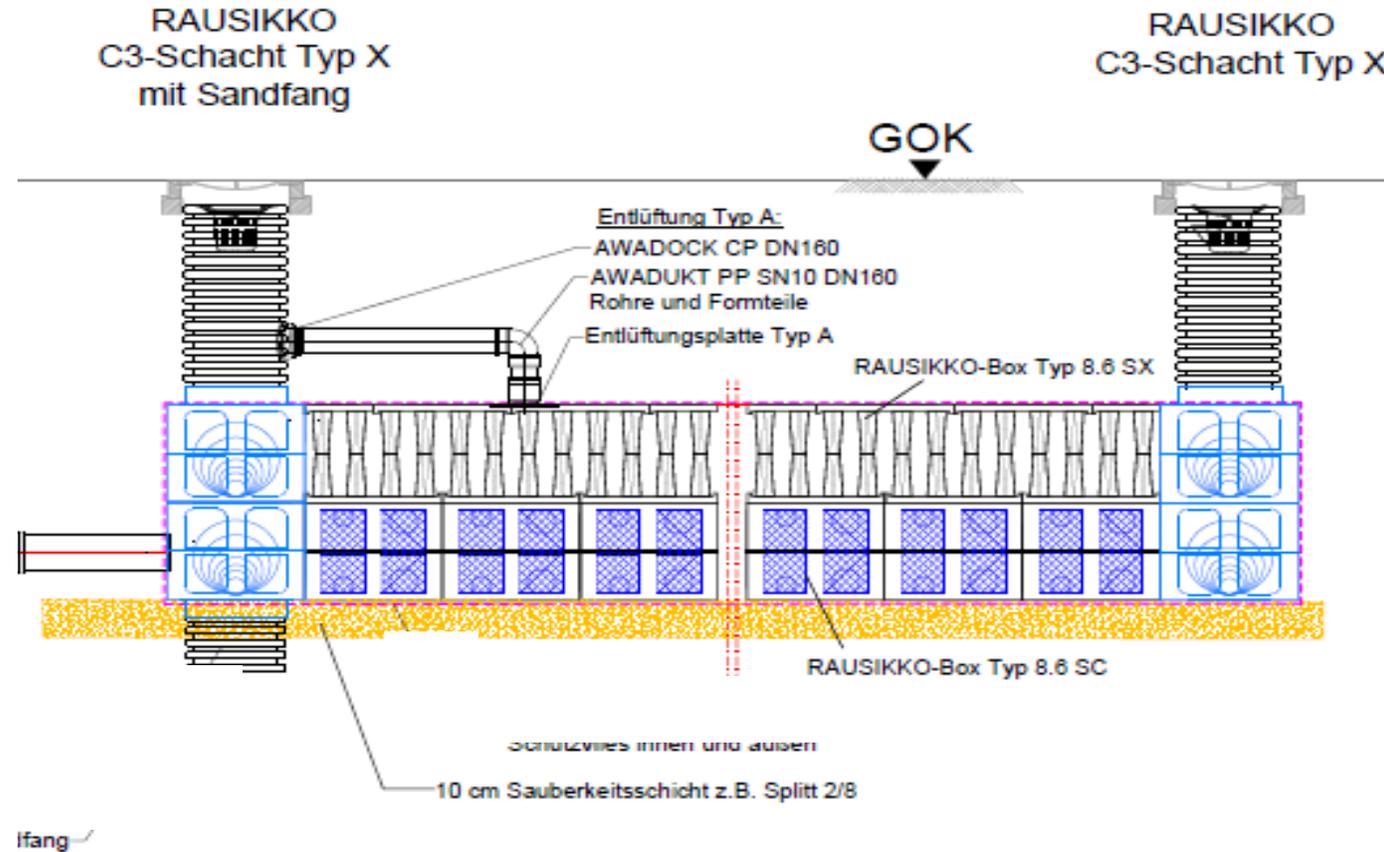
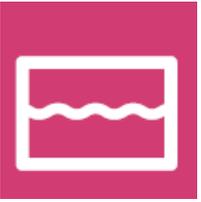
# RAUSIKKO®-BOX

<https://www.youtube.com/watch?v=mp7d606R5hk>



Bilder: REHAU

# RAUSIKKO®-BOX



<b>Versickerung</b>	<b>Retention</b>	<b>Überflutungsschutz</b>	<b>Löschwasser</b>	<b>Nutzung</b>
---------------------	------------------	---------------------------	--------------------	----------------

# Hamburg Billstedt – Hein-Klink-Stadion

## Randbedingungen

- Das Regensiel in der Möllner Straße konnte bei stärkerem Regen das NW nicht mehr abtransportieren
- Die U-Bahn-Eingänge Merkenstraße waren dadurch immer wieder geflutet worden
- Eine Ertüchtigung der Siele kam nicht in Betracht, da die Vorflut, der Schlemer Bach bereits hydraulisch ausgelastet war
- Dadurch wechselnde Nutzung mit wechselnden statischen Auflasten



Quelle: Google Earth



# Hamburg Billstedt – Hein-Klink-Stadion



## Die Lösung

- Im Rahmen von RISA (**R**egen**I**nfra**S**truktur**A**npassung) Modernisierung der Sportanlagen



Quellen: <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/12979140/2019-09-23-bue-regen-in-rigolen/>  
<https://www.abendblatt.de/hamburg/article227174751/Einzigartiger-Ueberflutungsschutz-entsteht-in-Billstedt.html>  
<https://www.mopo.de/hamburg/bundesweit-nur-in-hamburg-stadion-soll-stadt-bei-starkregen-vor-ueberflutungen-retten-33210392>



# Hamburg Billstedt – Hein-Klink-Stadion



## Die Lösung

- Im Rahmen von RISA (**R**egen**I**nfra**S**truktur**A**npassung) Modernisierung der Sportanlagen
- Bau einer unterirdischen Versickeranlage mit 500m<sup>3</sup> Volumen aufgeteilt auf 2 Rigolen:
  - RAUSIKKO Box 8.6 SC = 94
  - RAUSIKKO Box 8.6 S = 1.105
  - C3 Schächte = 6
  - Anschlüsse: 1xDN 500  
1xDN 500+2xDN 400



Quellen: <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/12979140/2019-09-23-bue-regen-in-rigolen/>  
<https://www.abendblatt.de/hamburg/article227174751/Einzigartiger-Ueberflutungsschutz-entsteht-in-Billstedt.html>  
<https://www.mopo.de/hamburg/bundesweit-nur-in-hamburg-stadion-soll-stadt-bei-starkregen-vor-ueberflutungen-retten-33210392>

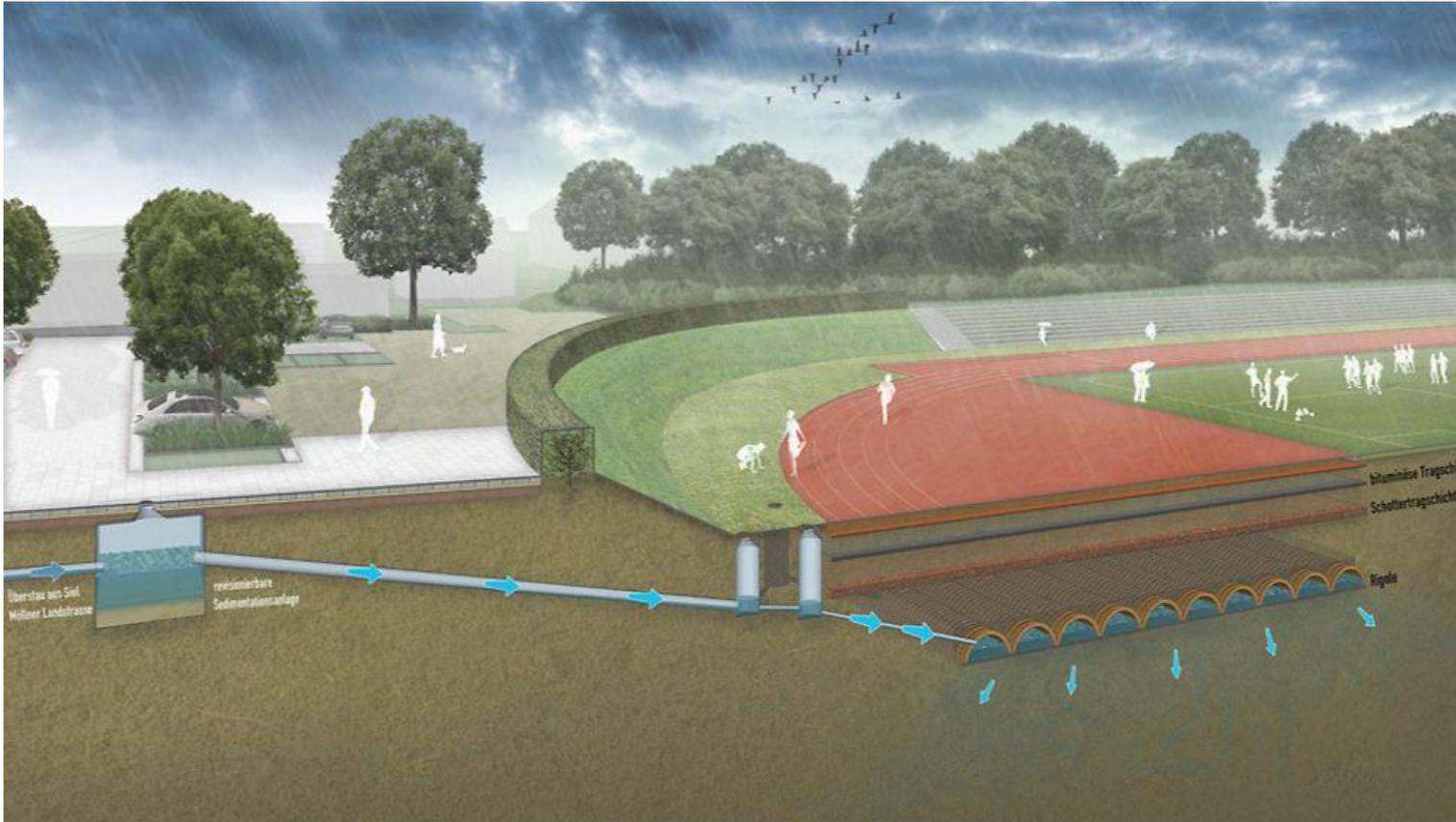


# Hamburg Billstedt – Hein-Klink-Stadion



## Die Lösung

- Im Rahmen von RISA (**R**egen**I**nfra**S**trukt**A**npassung) Modernisierung der Sportanlagen
- Bau einer unterirdischen Versickeranlage mit 500m<sup>3</sup> Volumen aufgeteilt auf 2 Rigolen:
  - RAUSIKKO Box 8.6 SC = 94
  - RAUSIKKO Box 8.6 S = 1.105
  - C3 Schächte = 6
  - Anschlüsse: 1xDN 500  
1xDN 500+2xDN 400
- Regenereignis stärker als Bemessungsregen für den Kanal



Quellen: <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/12979140/2019-09-23-bue-regen-in-rigolen/>  
<https://www.abendblatt.de/hamburg/article227174751/Einzigartiger-Ueberflutungsschutz-entsteht-in-Billstedt.html>  
<https://www.mopo.de/hamburg/bundesweit-nur-in-hamburg-stadion-soll-stadt-bei-starkregen-vor-ueberflutungen-retten-33210392>

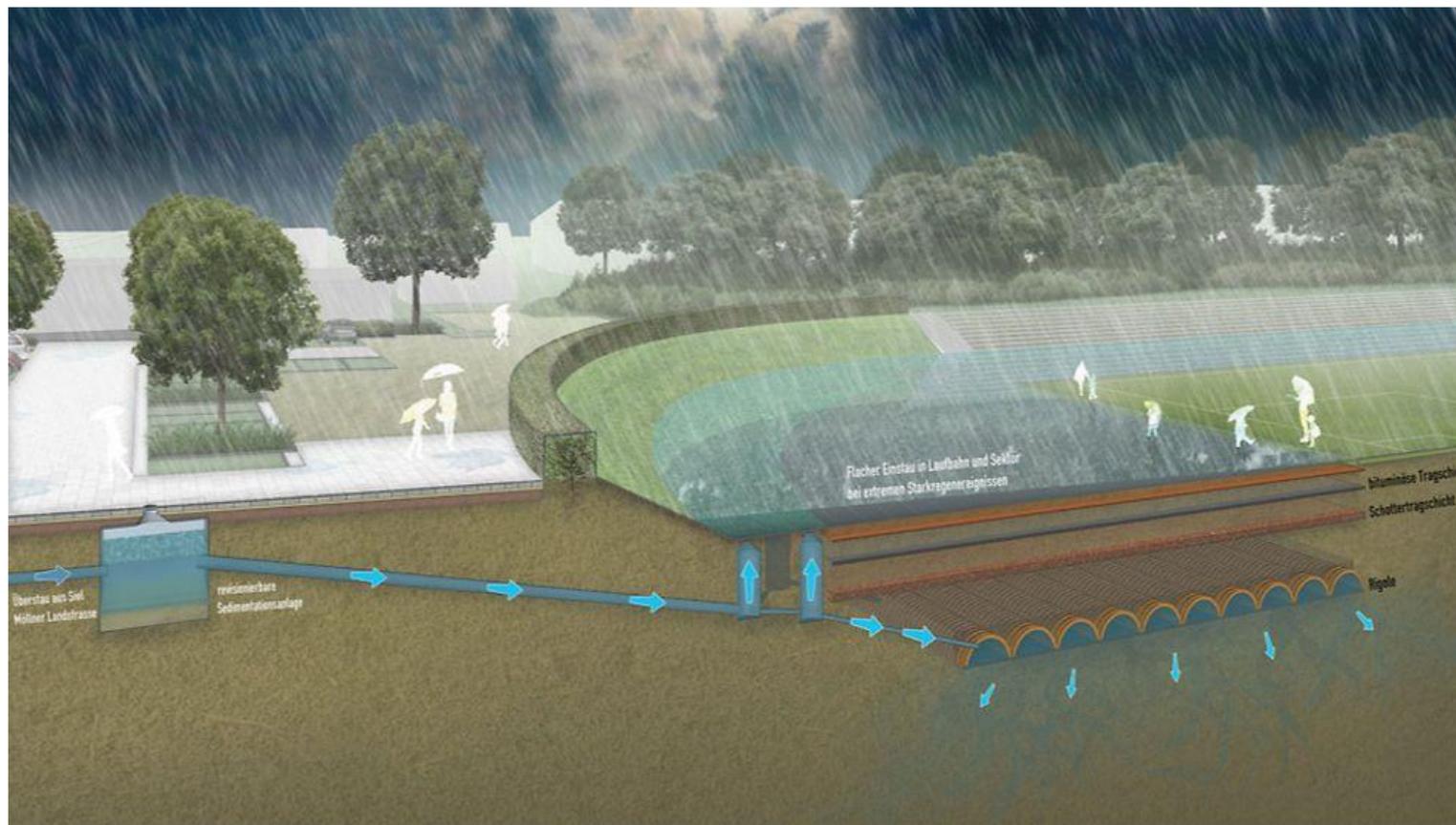


# Hamburg Billstedt – Hein-Klink-Stadion



## Die Lösung

- Im Rahmen von RISA (**R**egen**I**n**f**ra **S**trukt**A**npassung) Modernisierung der Sportanlagen
- Bau einer unterirdischen Versickeranlage mit 500m<sup>3</sup> Volumen aufgeteilt auf 2 Rigolen:
  - RAUSIKKO Box 8.6 SC = 94
  - RAUSIKKO Box 8.6 S = 1.105
  - C3 Schächte = 6
  - Anschlüsse: 1xDN 500  
1xDN 500+2xDN 400
- Regenereignis stärker als Bemessungsregen für den Kanal
- Bei mehr als 24l/h erfolgt ein Überlauf auf die Sportplatzfläche



Quellen: <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/12979140/2019-09-23-bue-regen-in-rigolen/>  
<https://www.abendblatt.de/hamburg/article227174751/Einzigartiger-Ueberflutungsschutz-entsteht-in-Billstedt.html>  
<https://www.mopo.de/hamburg/bundesweit-nur-in-hamburg-stadion-soll-stadt-bei-starkregen-vor-ueberflutungen-retten-33210392>

Engineering progress  
Enhancing lives

# Schutz vor Starkregen

...durch Versickerung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Hagen Güssow  
REHAU Akademie



Engineering progress  
Enhancing lives

# Schutz vor Starkregen

...durch Versickerung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Hagen Güssow  
REHAU Akademie

