

# Niederschlagswasserbeseitigung – Was gibt es Neues und Berichte aus der Praxis

Fortbildungsveranstaltung am 04.11.2025 in Kronshagen



## Tagesordnung

### 14:00 Uhr Begrüßung und Einführung

*Olav Kohlhase, MEKUN*

### 14:10 Uhr Neue rechtliche Vorgaben im Bereich Regenwasser/ „Bericht des MEKUN“

*Olav Kohlhase, MEKUN*

### 14:35 Uhr Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

*Stefan Buche, Abwasserbeseitigung Rendsburg*

### 15:00 Uhr Pause

### 15:30 Uhr „Klimafolge Starkregen – Wie passen wir uns an?“-

*Andreas Kuchenbecker, HAMBURG WASSER*

### 15:50 Uhr Ergebnisse des MEKUN-Projektes „Leistungsfähigkeit von Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung im Trennsystem in Schleswig-Holstein – (MaReT-SH)“

*Olav Kohlhase, MEKUN*

### 16:20 Uhr Abschlussdiskussion

*Olav Kohlhase, MEKUN*

### 16:30 Uhr Ende der Veranstaltung

Schleswig-Holstein. Der echte Norden.

2

# Neue rechtliche Vorgaben im Bereich Niederschlagswasser / „Bericht des MEKUN“

04.11.2025

Olav Kohlase, MEKUN

## Wesentliche landeswasserrechtliche Änderungen im Landeswassergesetz → Niederschlagswasser

### Agenda

- Wesentliche landeswasserrechtliche Änderungen im Landeswassergesetz  
→ Niederschlagswasser
- Neuigkeiten bei der Selbstüberwachungsverordnung SH

### Wesentliche landeswasserrechtliche Änderungen im Landeswassergesetz

- Mit Datum vom 13.12.2024 wurde das Landeswassergesetz geändert (GVOBl. S. 875)
- Es ist zum 01.01.2025 in Kraft getreten

#### § 13 Erlaubnisfreie Benutzungen

- 1) Eine Erlaubnis, eine gehobene Erlaubnis oder eine Bewilligung ist nicht erforderlich für Benutzungen
  3. des Grundwassers
    - b) durch das Einleiten von Niederschlagswasser mittels Versickerung in Rigolen und Schächten von reinen Wohngrundstücken und Flächen mit hinsichtlich der Niederschlagswasserbelastung vergleichbarer Nutzung bis zu einer befestigten Fläche von 300 m<sup>2</sup>; ~~die Benutzung ist der Wasserbehörde zwei Monate vorher anzuzeigen,~~

## Wesentliche landeswasserrechtliche Änderungen im Landeswassergesetz



### § 44 Pflicht zur Abwasserbeseitigung

(zu § 54 Absatz 2, § 55 Absatz 2, § 56 WHG)

- (3) ..... § 6 des Kommunalabgabengesetzes gilt mit der Maßgabe, dass in die für die Gebührenberechnung zu kalkulierenden Kosten für die Abwasserbeseitigung auch die Kosten für Maßnahmen der Niederschlagswasserbewirtschaftung, die dem Schutz vor Überflutung zur Daseinsvorsorge dienen, einbezogen werden können. Dabei können auch die zugehörigen Kosten zur Klimafolgenanpassung berücksichtigt werden.

## Wesentliche landeswasserrechtliche Änderungen im Landeswassergesetz



### § 44 Pflicht zur Abwasserbeseitigung

(zu § 54 Absatz 2, § 55 Absatz 2, § 56 WHG)

- (4) Wenn Anlagen der Niederschlagswasserbeseitigung neu errichtet oder wesentlich geändert werden, soll Niederschlagswasser vorrangig versickert werden. ...

## Wesentliche landeswasserrechtliche Änderungen im Landeswassergesetz



→ § 44 Abs. 3 Satz 7 und 8 eröffnet den Kommunen die Möglichkeit, die Kosten für Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Funktionstüchtigkeit der öffentlichen Abwasseranlagen und zum Schutz bebauter Gebiete vor Überflutung durch Starkregenereignisse umzulegen, da sie im Zusammenhang mit der gemeindlichen Abwasserbeseitigungspflicht stehen.

Dabei kommen bei vorliegenden Hinweisen auf eine Gefahrenlage z. B. aus den „Hinweiskarten Starkregengefahren“ insbesondere folgende Maßnahmen in Betracht:

- Aufstellung und Fortschreibung von Plänen und Konzepten zur lokalen Starkregenvorsorge,
- Verbesserung der Niederschlagswasserversickerung vor Ort in Verbindung mit der Analyse der Grundwasserstände im Hinblick auf den lokalen Wasserhaushalt,
- Technische Maßnahmen zur Verbesserung der Überflutungsvorsorge durch Starkregenereignisse,
- Schaffung und Einplanung von Notwasserwegen,
- Reinigung und Wiederherstellung von ausgewiesenen Retentionsflächen nach Starkregenereignissen,
- Beratung der Bevölkerung im Rahmen der Starkregenvorsorge.

## Wesentliche landeswasserrechtliche Änderungen im Landeswassergesetz



### § 45 Abs. 4 – Übertragung Niederschlagswasser

Die Gemeinde kann in der Abwassersatzung die Pflicht zur Beseitigung des anfallenden Niederschlagswassers **ganz oder teilweise** auf die Grundstückseigentümerinnen oder Grundstückseigentümer oder die Nutzungsberechtigten eines Grundstücks übertragen, sofern dies ohne unverhältnismäßige Kosten möglich und wasserwirtschaftlich sinnvoll ist.

.....

**Die Gewässer, in die eingeleitet werden soll, sind in der Abwassersatzung zu bezeichnen.**

### § 46 Abs. 1 - Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht auf Dritte

(1) Die Gemeinden können die Aufgabe der Abwasserbeseitigung zusammen mit dem Satzungsrecht durch öffentlich-rechtlichen Vertrag **ganz oder teilweise** auf Wasser- und Bodenverbände, in denen sie Mitglied sind, übertragen.

## Wesentliche landeswasserrechtliche Änderungen im Landeswassergesetz



### § 51 Technische Regeln zur Abwasserbeseitigung – alt: Bau- und Betrieb von Abwasseranlagen

- 1) Als nach § 60 Absatz 1 WHG jeweils in Betracht kommende Regeln der Technik für die Errichtung und den Betrieb von Abwasseranlagen gelten auch die technischen Regeln, die von der obersten Wasserbehörde durch öffentliche Bekanntmachung im Amtsblatt für Schleswig-Holstein eingeführt werden. Satz 1 gilt entsprechend für von der obersten Wasserbehörde eingeführte Anforderungen an Einleitungen von Abwasser in Gewässer nach § 57 Absatz 1 WHG.
- (5) Öffentliche Abwasseranlagen können im Rahmen der Anforderungen nach § 60 Absatz 1 WHG zur Wärme Gewinnung genutzt werden.

## Anlage 4 Niederschlagswasser von Biogasanlagen

ca. 600 Anlagen



## Neuigkeiten bei der Selbstüberwachungsverordnung



## Wichtige Regelungen SüVO-Novellierung



### Anlage 4 (Niederschlagswasser von Biogasanlagen) - Neu

- Biogasanlagen im Sinne von § 2 Absatz 14 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), mit Gärsubstraten landwirtschaftlicher Herkunft im Sinne von § 2 Absatz 8 AwSV unterliegen der Selbstüberwachung nach dieser Anlage.
- Die Anforderungen gelten für Anlagenteile mit Abwasserbezug, sofern die Regelungen der AwSV diese nicht abdecken, sowie das ggf. vorhandene Regenrückhaltebecken / Regenklärbecken neuer und bestehender Anlagen.
- Die Anforderungen gelten nicht für die Herstellung von Biogas aus Deponien und von Biogas in Abwasserbehandlungsanlagen (Faulturm).

## Wichtige Regelungen SüVO-Novellierung

### Anlage 4 (Niederschlagswasser von Biogasanlagen) - Neu

#### Anforderungen

- Durch bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen soll der Anfall von verunreinigtem Niederschlagswasser grundsätzlich minimiert bzw. vermieden werden.
- beispielsweise die sorgfältige Abdeckung des Silomaterials etc.

## Wichtige Regelungen SüVO-Novellierung

### Anlage 4 (Niederschlagswasser von Biogasanlagen) - Neu

- Werden TOC- oder CSB-Konzentrationen größer des Erlaubniswertes oder aber pH-Werte außerhalb des erlaubten Bereichs festgestellt, ist die zuständige Wasserbehörde zu informieren
- Es sind detaillierte Entwässerungs- und Leitungspläne zu erstellen und aktuell zu halten.

**Der Betreiber hat die Kontrollen zu dokumentieren und mindestens 5 Jahre aufzubewahren.**

**Keine Übermittlung der Betriebsberichte an die zuständige untere Wasserbehörde, aber auf Verlangen Vorlage des Betriebstagebuchs**

## Wichtige Regelungen SüVO-Novellierung

### Anlage 4 (Niederschlagswasser von Biogasanlagen) - Neu

#### Durchführung von Kontrollen

- alle Anlagenteile mit Abwasserbezug sind regelmäßig, mindestens jedoch monatlich, zu kontrollieren
- sofern ein angrenzendes Gewässer vorhanden ist, ist zusätzlich eine Prüfung auf optische Gewässerverunreinigung durchzuführen
- sofern eine Direkteinleitung des behandelten Niederschlagswassers in ein Oberflächengewässer erfolgt, ist eine quartalsweise Untersuchung des Niederschlagswassers auf CSB oder TOC und den pH-Wert durchzuführen
- zusätzlich sind für den TOC Jahresfrachten zu bestimmen und zu dokumentieren.

## Anlage 5 Öffentliche Regenwasserbehandlungs- und -rückhalteinrichtungen

**ca. 5.700 Anlagen**

## Wichtige Regelungen SüVO-Novellierung

### Anlage 5 (Öffentliche Regenwasserbehandlungs- und -rückhalteinlagen) - Neu

➤ Vorher in der Anlage 2 mit enthalten

➤ Anzuwenden bei öffentlichen Abwasseranlagen, die der Behandlung, Entlastung und Rückhaltung von Regenwasser im Trennsystem dienen (wie z.B. Regenrückhaltebecken, Regenüberlaufbecken, Regenklärbecken, Regenüberläufe oder Regenversickerungseinrichtungen)

➤ Öffentliche Regenwasserbehandlungs- und -rückhalteinlagen

## Wichtige Regelungen SüVO-Novellierung

### Anlage 5 (Öffentliche Regenwasserbehandlungs- und -rückhalteinlagen) - Neu

➤ Halbjährliche Kontrolle:

- Funktionsprüfung der beweglichen Anlagenteile wie z.B. schwimmende Leichtflüssigkeitssperren und Schieber.
- Kontrolle der Einstellungen von Sollabflüssen an Drosselorganen und Grenzscharnieren

➤ Jährliche Kontrolle:

- Zustandsprüfung der technischen Bauwerke
- visuelle Kontrolle des Zustands der Baukonstruktion und deren Oberflächen
- Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion von Einbauteilen wie z.B. Tauchwände sowie der Zustand und die Dichtigkeit von Fugen
- Überprüfung des Volumens des Regenwasserrückhaltes für den Bemessungsfall bei Regenrückhaltebecken

## Wichtige Regelungen SüVO-Novellierung

### Anlage 5 (Öffentliche Regenwasserbehandlungs- und -rückhalteinlagen) - Neu

#### Anforderungen

➤ Sichtkontrolle der Anlagen und Einleitungsstellen in das Gewässer nach starken Regenereignissen zur Gefahrenabwehr.

➤ Vierteljährliche Kontrolle:

- Sichtkontrolle der Anlagenteile auf Beeinträchtigung der Funktion durch Hindernisse in den Strömungsbereichen durch Ablagerungen, durch Verstopfungen, durch Rückstau aus dem weiterführenden Kanal sowie bei Entlastungsbauwerken auch die Überprüfung der Einleitungsstelle in das Gewässer.
- Kontrolle der Böschungen von Erdbecken auf Schädnerbefall und etwaige Böschungsruhrungen
- Überprüfung eines ausreichenden Wasserstandes im Dauerstaubereich bei feststehenden Tauchwänden

## Wichtige Regelungen SüVO-Novellierung

### Anlage 5 (Öffentliche Regenwasserbehandlungs- und -rückhalteinlagen) - Neu

➤ alle zwei Jahre:

- Bei Regenklärbecken mit Dauerstau oder anderen Regenwasserbehandlungsanlagen mit Schlammstapelraum ist die Schlammspiegelhöhe zu ermitteln. Abweichung möglich, wenn das für die Schlammabsetzung noch ausreichend zur Verfügung stehende Volumen auf andere Weise nachgewiesen wird.

## Wichtige Regelungen SüVO-Novellierung

### Anlage 5 (Öffentliche Regenwasserbehandlungs- und -rückhalteinlagen) - Neu

- Die erforderlichen Überprüfungen, Überwachungen, Reinigungs- und Wartungsarbeiten sind in einem Betriebstagebuch zu dokumentieren.
- Analyseergebnisse von Schlammuntersuchungen und die Verwertung / Entsorgung des Schlammes sind im Betriebstagebuch zu dokumentieren.
- Die Nachweise der Entschlammung sind bis zur nächsten Entschlammung aufzubewahren

Ab 2026:

Übermittlung der Betriebsberichte an die zuständige untere Wasserbehörde digital mit dem SüVO-Betriebsbericht-online

**SüVO-Betriebsbericht - Anlage 5 Nummer 4**

SH  
Schleswig-Holstein  
Ministerium für Energiewende,  
Klimaschutz, Umwelt und Natur

Allgemein    Selbstüberwachung    Sichern / Laden / Senden / Zurücksetz.

**Betriebsbericht-online**

**Selbstüberwachungsergebnisse**

☐ Die Anlage wird unter Einhaltung der SüVO betrieben und unterhalten.  
☐ Es wird ein Betriebstagebuch geführt

Datum der letzten Entschlammung:   
 Wann wurde der Schlamm verbracht?:   
 Abschätzung, wann die Entschlammung der Anlage voraussichtlich erfolgen wird:   
 Abfahrschlüssel (AVV):

**Bemerkungen**

Bemerkungen z. B. Erläuterungen der Ereignisse, die eine Beeinträchtigung der Abwasserbehandlung zur Folge hatten:

Drucken dieser Seite

**SüVO-Betriebsbericht - Anlage 5 Nummer 4**

SH  
Schleswig-Holstein  
Ministerium für Energiewende,  
Klimaschutz, Umwelt und Natur

Allgemein    Selbstüberwachung    Sichern / Laden / Senden / Zurücksetz.

**Betriebsbericht-online**

**Allgemeines**

Bearbeiter:   
 Anlagenbezeichnung:   
 OVR:

**Angaben zum Standort der Anlage**

Kreis:

Gemeinde:   
 Gemeindefachname:   
 (binnen 2770kg jäh):   
 Nordweit (2770kg jäh):

**Anlagenbetreiber**

Anlagenbetreiber (Name):   
 Ansprechpartner:   
 Straße, Nr.:   
 PLZ, Ort:   
 Anlagenbetreiber (Email):

**Abwasserbehandlungsanlage**

Art der Abwasseranlage:

**Charakteristik des Einzugsgebietes**

Wohngebiet: ☐  
 Wohngebiet HA: ☐  
 Gewerbegebiet: ☐  
 Gewerbegebiet HA: ☐  
 Mischgebiet: ☐  
 Mischgebiet HA: ☐

Gesamtschmutz des Niederschlagswassers nach den techn. Best. von 1990:  
☐ gering verschmutzt  
☐ normal verschmutzt  
☐ stark verschmutzt

\*\*\* für nach dem 20.8.14 errichtete Becken \*\*\*  
 Gesamtschmutz des Niederschlagswassers nach DIN 100-1:  
☐ gering verschmutzt  
☐ normal verschmutzt  
☐ stark verschmutzt

**Lage der Einleitungsstelle**

Zuständige Wasserbehörde:

Gemeinde:   
 Gemeindefachname:   
 Pflanzengrabenname:   
 (binnen 2770kg jäh):   
 Nordweit (2770kg jäh):   
 Einleitungsgebiets:

Drucken dieser Seite

**SüVO-Betriebsbericht - Anlage 5 Nummer 4**

SH  
Schleswig-Holstein  
Ministerium für Energiewende,  
Klimaschutz, Umwelt und Natur

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

Olav Kohlhasse  
 Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur  
 des Landes Schleswig-Holstein  
 Mercatorstraße 3  
 24106 Kiel

☎ Telefon (0431) 988 - 7299  
 ☎ Telefax (0431) 988 - 7152  
 ✉ E-Mail: olav.kohlhasse@mekun.landsh.de

Schleswig-Holstein. Der echte Norden.

24

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken  
- Erfahrungen aus Rendsburg



Regenbecken „Holtex“

Dipl.-Ing. Stefan Buche  
Abwasserbeseitigung Rendsburg  
Am Eiland 12, D-24768 Rendsburg  
info@abwasser-rendsbu.rg.de  
www.abwasser-rendsbu.rg.de

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Agenda

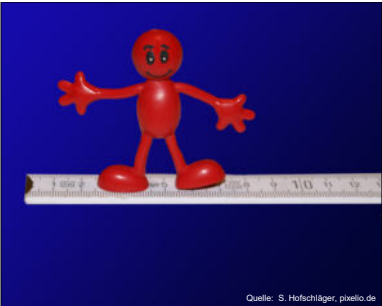
▸ Betriebliche Anforderungen

▸ Entschlammung

▸ Zusammenfassung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg



Quelle: S. Hofschlger, pixelio.de


Betriebliche Anforderungen

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Rechtliche Auflagen (aus Genehmigungen)

Wasserrecht  
KrwG  
GewAbfV  
DepV



+++ ... sind spätestens mit dem Antrag der Schlussabnahme der unteren Wasserbehörde **Bestandspläne** mit der auf NN bezogenen Höhenangabe und der **Nachweis über die Dichtigkeit** des Regenklärbeckens zu überlassen ...+++

+++ ... gemäß §§ 60 WHG und 51 LWG hat der Antragsteller die Regenwasserbehandlungsanlagen so zu **betreiben und zu unterhalten, dass die für die Anlage gestellten Anforderungen eingehalten werden ...+++**

+++ ...Schwimmstoffe sind regelmäßig zu entfernen, der **Schlammstapelraum ist nach Bedarf, mindestens alle 5 Jahre, zu entleeren**. Der geräumte Schlamm ist **gem. KrwG ordnungsgemäß und schadlos zu beseitigen ...+++**

Betriebliche Anforderungen

DWA-Nord  
Neumünster, 26.09.2023



Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Rechtliche Auflagen (SüVO S-H)

süVO 2024

+++ ... bei Regenklärbecken mit Dauerstau ist alle zwei Jahre Schlammstapelhöhe zu ermitteln ...+++

+++ ... bei Regenrückhaltebecken mit Dauerstau ist jährlich das aktiv verfügbare Rückhaltevolumen zu überprüfen, das durch aufwachsendes Sediment [...] reduziert sein kann...+++

+++ ...Regenbecken sind zu entschlammen, sobald der vorgesehene Stapelraum mit Schlamm gefüllt ist ...+++

+++ ...Regenrückhaltebecken sind zu entschlammen, wenn das überprüfte aktive Rückhaltevolumen nicht mehr dem erforderlichen Volumen entspricht ...+++

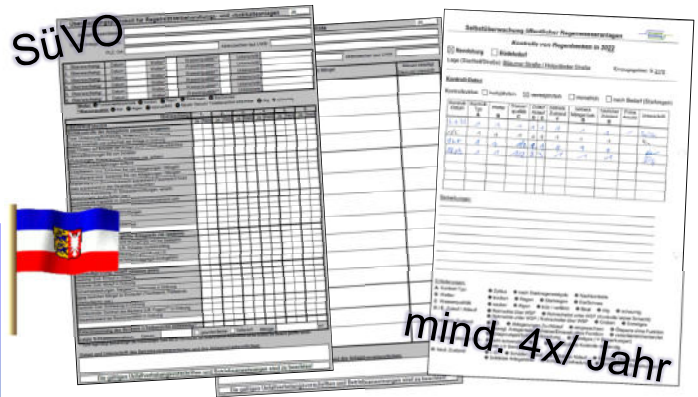
Abwasser Rendsburg

Betriebliche Anforderungen

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Rechtliche Auflagen (Betriebstagebücher)

süVO



mind. 4x/ Jahr

Abwasser Rendsburg

Betriebliche Anforderungen

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Planung: früher an später denken



Erreichbarkeit: Zuwegungen

Regenbecken „Helgoländer Straße“, „Marie-Curie-Straße“, „Karl-von-Drais-Straße“

Abwasser Rendsburg

Betriebliche Anforderungen

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Planung: früher an später denken



Begreifbarkeit: Schutz/ Abdichtung Böschung/ Sohle

Regenbecken „Helgoländer Straße“, „Marie-Curie-Straße“, „Karl-von-Drais-Straße“, „Trichterbeckenweg“

Abwasser Rendsburg

Betriebliche Anforderungen

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Planung: früher an später denken



Regenbecken „Helgoländer Straße“, „Marie-Curie-Straße“, „Trichterbeckenweg“, „Lilienstraße“

Einfachheit: Lagermöglichkeiten vor Ort

Betriebliche Anforderungen

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Planung: früher an später denken



Regenbecken „Helgoländer Straße“, „Tönniger Straße“, „Rotenhof“

Einfachheit: Bypass für Wartungen, Sanierungen, ...

Betriebliche Anforderungen

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Planung: früher an später denken



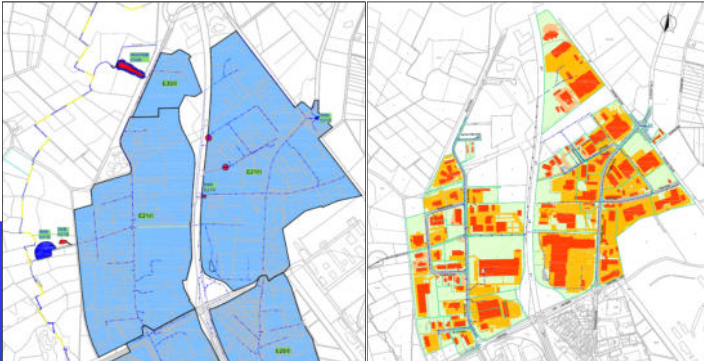
Regenbecken „Helgoländer Straße“, „Rotenhof“, „Lilienstraße“

Sicherheit: Zaunanlage, Beschilderung, Absturzsicherung

Betriebliche Anforderungen

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Planung: früher an später denken



Einzugsgebiet „Rendsburg-Nord“  
Regenbecken „Tingelstraße“

Dokumentation: Einzugsgebiet, angeschlossene Flächen

Betriebliche Anforderungen

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Planung: früher an später denken



Regenbecken „Tingelstraße“

Dokumentation: Bestandspläne mit Betriebspunkten

Betriebliche Anforderungen

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg



Quelle: anigeconscius, pixnio.de

Entschlammung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Ablaufplan

Räumung von Regenbecken

Ablaufplan:

Bestandsaufnahme Becken und Umgebung

Bauliche und technische Daten klären

Schlammmessung Qualität und Quantität

Abstimmung der Baumaßnahmen mit den zuständigen Behörden

Schlammentnahmeverfahren

Infrastruktur

Aufrechterhaltung der Vorflut

Einweisung des Auftragnehmers

Erfolgskontrolle

Wiederinbetriebnahme

Sicherstellen, dass alle Funktionen und technischen Einbauten des Beckens betriebsbereit sind. Hierzu kann u.a. im Einzelfall ein teilweise oder vollständiges Befüllen des Beckens mit Wasser (z.B. schwimmende Ölsperre, Tauchwand) und/oder auch ein Absperren des Abflusses (z.B. Absetzen von Aufwirbelungen) notwendig sein.

Quelle: Vortrag Frau Wiese, LfU am 24.02.2022

Entschlammung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Prüfung der Örtlichkeit/ Begehungen



Regenbecken „Kinter Weg“

Entschlammung



## Entschlammung

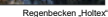


## Entschlammung

## Entschlammung

Regenbecken „Tingleffstraße“

## Entschlammung



Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

sofern nötig: Herstellung (temporärer) Schlammfelder

Regenbecken „Lilienstraße“ (2012)

Entschlammung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

früher: Sommer, Sonne, Schaufel, Wathose, ...

Regenbecken „Rolenhof“ (2009)

Feststellung: Knochenjob!!!

Entschlammung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

nicht immer möglich: „amphibisches Nassverfahren“

Regenbecken „Ahmanns“ (2023/ 2024)

Kosten:

Entschlammung, Baumschnitt, Tauchwand, Zaunbau	ca.	294.451,22 EUR
Vorarbeiten, Planungskosten, Gutachten	ca.	40.000,00 EUR
Gesamt	ca.	340.000,00 EUR

Entschlammung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Beispiel: klein(er)es Regenbecken

Regenbecken „Klinter Weg“

Feststellung:

- kleines Regenbecken in Erdbauweis/ kleine Wasserfläche/ kein Bypass
- schlechte Erreichbarkeit, keine direkte Zuwegung
- neben viel befahrener Straße, angrenzend Ausgleichfläche
- Pflegezustand „verbesserungswürdig“

Entschlammung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Beispiel: klein(er)es Regenbecken



Regenbecken „Tönninger Straße“

„Lösung“:

- Trockenperiode, Absperren Zulauf
- Ausbaggern mit normalem oder Langarm-Bagger
- Abstimmung mit UWB/ UBB: Räumgut vor Ort ablagern („auf Kante kippen“)
- später Probenahme/ Analyse/ Entsorgung des Räumguts

Entschlammung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Beispiel: klein(er)es Regenbecken



Entwässerungscontainer Abwasserbeseitigung Rendsburg

„Lösung“:

- nach Ausbaggern Entwässern in Entwässerungscontainer (ggf. in mehreren Chargen)
- Zwischenlagern/ Probenahme/ Analyse/ Entsorgung

Entschlammung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Logistik, Entsorgung und Kosten (Rahmenvertrag)

- direkte Entsorgung von Räumgut aus Sandfängen, unbelastet (Abfallschlüssel EWC 17 05 06: nicht gefährliches Baggergut)  
Kosten: ca. 40 EUR/ to
- Zwischenlagerung: Räumgut/ Rückstände aus Sandfängen aufnehmen, transportieren und auf Lagerplatz des AG abladen  
Kosten: ca. 20 EUR/ to
- Wiederaufnahme/ Entorgung: Gelagertes Räumgut aus Sandfängen aufnehmen, transportieren und entsorgen (Abfallschlüssel EWC 17 05 06)  
Kosten: ca. 40 EUR/ to
- Entsorgung von Räumgut aus Sandfängen, gefährliche Stoffe (Abfallschlüssel EWC 17 05 05: Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält)  
Kosten je Tonne: je nach Belastung...

Entschlammung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser  
Rendsburg

Kosten „amphibisches Nassverfahren“

Maßnahme	Kosten (br.)
Baustelleneinrichtung/ -räumung, Verkehrssicherung	ca. 50.000 €
Vorarbeiten (Baumschnitt, Schilfentnahmen etc.)	ca. 20.000 €
Schlammmentnahme/ -entwässerung (ca. 600 t)	ca. 70.000 €
Filtratwasser-Behandlung	ca. 20.000 €
Schlammmentsorgung einschl. Transport (ca. 600 t)	ca. 90.000 €
Sanierung Tauchwand	ca. 10.000 €
Zaunanlage (Stabgitter/ 350 m mit 2 Toren)	ca. 50.000 €
Baunebenkosten (Gutachten, Ing.-Honorar etc.)	ca. 30.000 €
Summe	ca. 340.000 €

Entschlammung Regenbecken „Ahlmannikar“ (2023/ 2024)

Entschlammung



Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser Rendsburg

Auswirkungen auf Abwassergebühren

**Möglichkeiten für Rückstellungen** gemäß LWG S-H §44 Abs. 3 Satz 6:

*"Für die Erhebung von Gebühren und Entgelten gelten die Vorschriften des Kommunalabgabengesetzes mit der Maßgabe, dass bei deren Bemessung für die zentrale Abwasserbeseitigung die vorhersehbaren späteren Kosten für die Entschlammung von Abwasseranlagen berücksichtigt werden können."*

Entschlammung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser Rendsburg



Zusammenfassung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser Rendsburg

+++ ... Betriebserfordernisse wie Entschlammungen durch regelmäßige Kontrollen prüfen und dokumentieren ... +++

+++ ... (mehrfähriger) Ablaufplan für Vorgehensweise der Entschlammung von Regenbecken ist aus betrieblicher und finanzieller Sicht Voraussetzung für die spätere Durchführung... +++

+++ ... Ausreichend Zeit einräumen für Vorarbeiten (Unterlagen aktualisieren, Begehungen, Umfeld-Analyse, Artenschutz, Grün- und Gehölzarbeiten...) +++

+++ ... Entschlammung/ Räumung kleiner(er) Anlagen oft nur in Trockenwetterperioden möglich ...+++

+++ ... Wo bleibt das Räumgut (Logistik, Entsorgung)?... +++

+++ ... Aussage zu Kosten: Schwierig!... Möglichkeiten für gebührenrechtliche Rückstellungen prüfen ... +++

Zusammenfassung

Betrieb und Entschlammung von Regenbecken

Abwasser Rendsburg

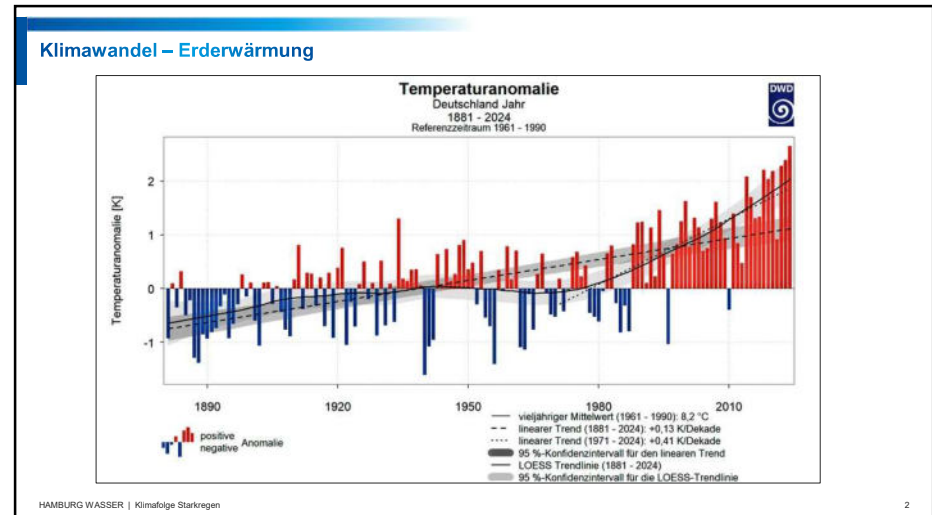
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



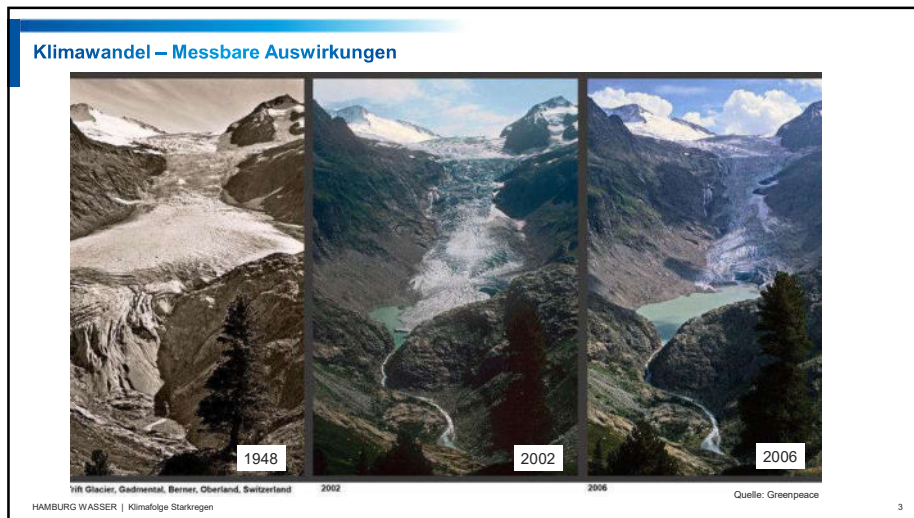
Dipl.-Ing. Stefan Buche  
Abwasserbeseitigung Rendsburg  
Am Eiland 12, D-24768 Rendsburg  
info@abwasser-rendsborg.de  
www.abwasser-rendsborg.de



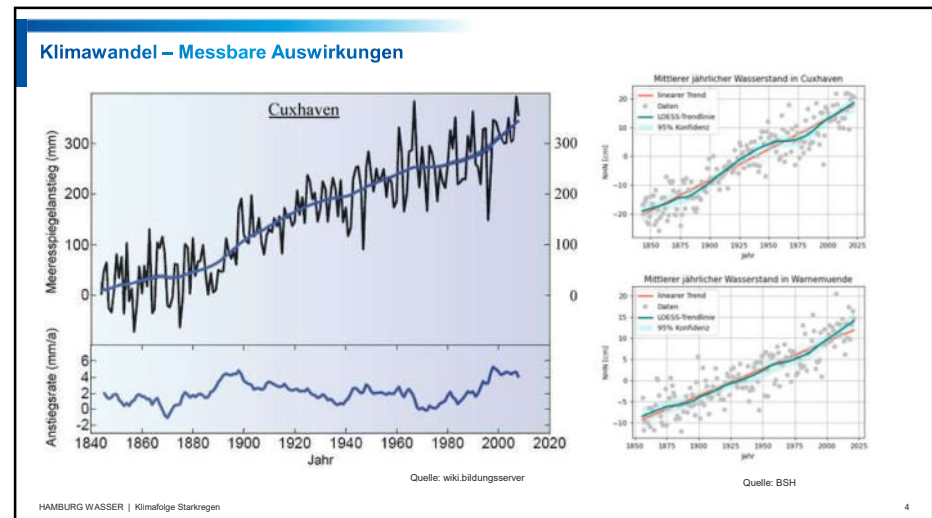
1



2



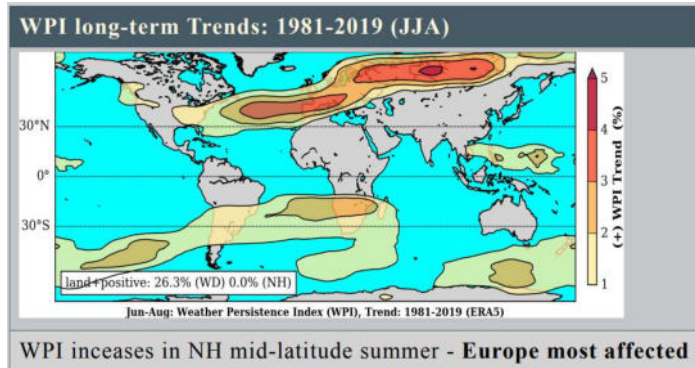
3



4



## Stationäre Wetterlagen nehmen zu



Hoffmann et. al.: 2021: Atmosphere similarity patterns in boreal summer show an increase of persistent weather conditions connected to hydro-climatic risks; nature.com

HAMBURG WASSER | Klimafolge Starkregen

5

## Niederschlag – mal extrem wenig – mal extrem viel



HAMBURG WASSER | Klimawandel

6

## STARKREGENVORSORGE SCHLESWIG-HOLSTEIN UND HAMBURG



7

## Wasserstark.SH

### Schleswig-Holstein macht sich wasserstark

Wasser ist Leben, Kulturgut und seit Jahrtausenden prägendes Element für das Land und die Menschen in Schleswig-Holstein. Allerdings kann es durch die Auswirkungen des Klimawandels immer öfter auch zur ernststen Bedrohung werden. Steigende Meeresspiegel und Sturmfluten, Binnenhochwasser und Starkregen werden in Zukunft auch den echten Norden häufiger treffen.

Darauf sollten wir vorbereitet sein: indem wir uns über mögliche Risiken der Naturgewalt Wasser informieren und uns gemeinsam wasserstark machen. Welche Vorkehrungen Bund und Land bereits treffen, welche Hilfsmittel und Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner es für Bürgerinnen und Bürger gibt und wie jede und jeder Einzelne Vorsorge treffen kann, zeigt wasserstark.sh.



#### Binnenhochwasser

Obwohl die meisten Fließgewässer in Schleswig-Holstein vergleichsweise geringe Wasserflächen und -breiten haben, können auch sie aus verschiedenen Gründen über die Ufer treten und im Binnenland Überschwemmungen verursachen.



#### Sturmflut

Wenn aufstürzende Starkwinde große Wassermengen vor sich herschieben, die sich dann an den Küsten stauen und die Wasserstände erhöhen, spricht man von einer Sturmflut.



#### Starkregen

Auch sehr starke oder langanhaltende Niederschläge können zu Überschwemmungen führen, wenn die Wassermengen nicht schnell genug abfließen oder vom ausgetrockneten oder versiegelten Boden nicht aufgenommen werden können.

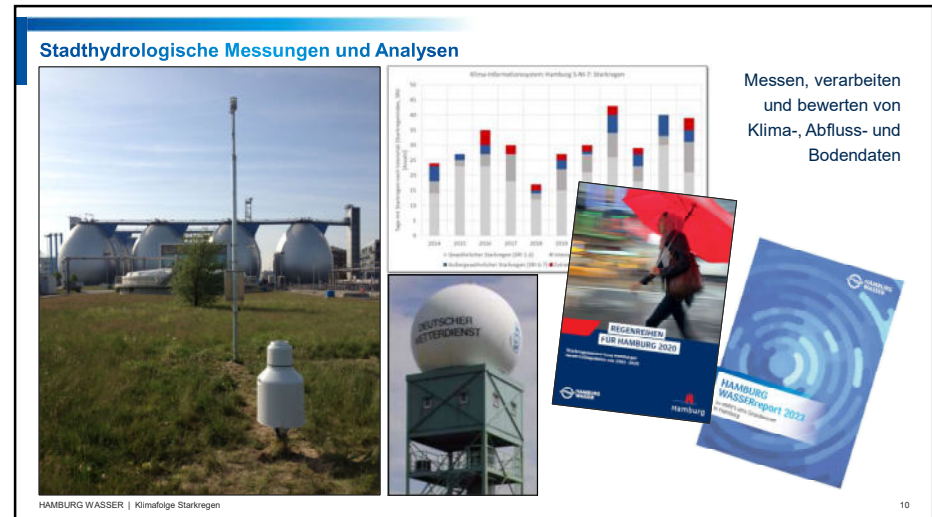
HAMBURG WASSER | Wasserstark.SH

8

8



9



10



11



12

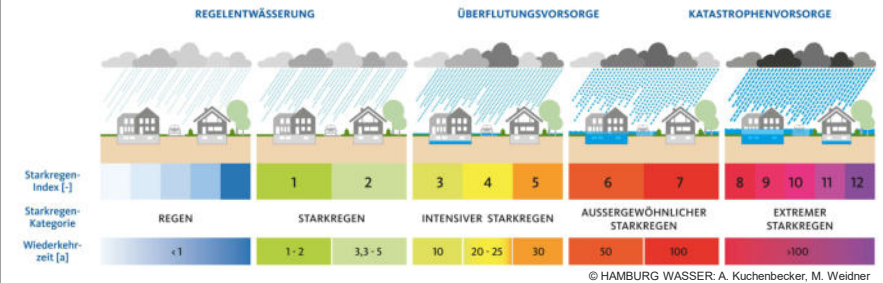




13

### Starkregenindex (nach Schmitt et. al.)

Der Starkregenindex ordnet die stat. Beziehung von Regenhöhe-Regendauer-Wiederkehrzeit in eine 12-stufige Skala ein. Der „Jahrhundertregen“ wird als „Außergewöhnlicher Starkregen der Stärke SRI-7“ eingeordnet.

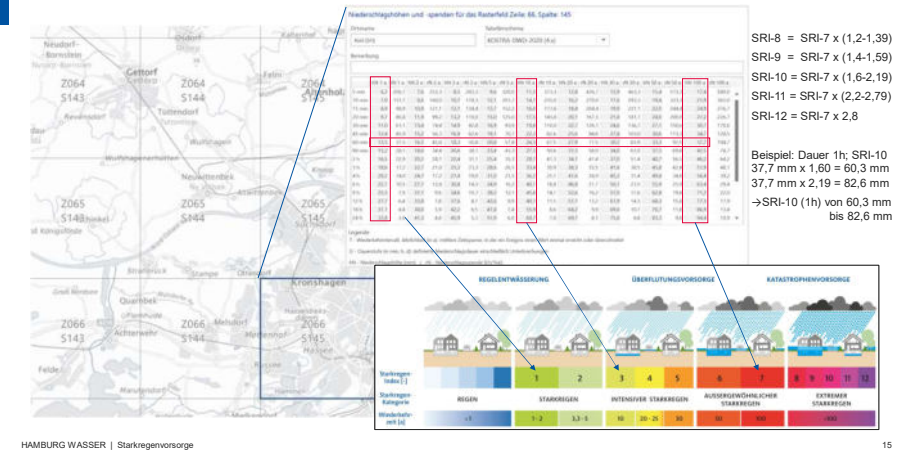


HAMBURG WASSER | Klimafolge Starkregen

14

14

### Extremwertstatistik für Kiel nach KOSTRA-DWD 2020

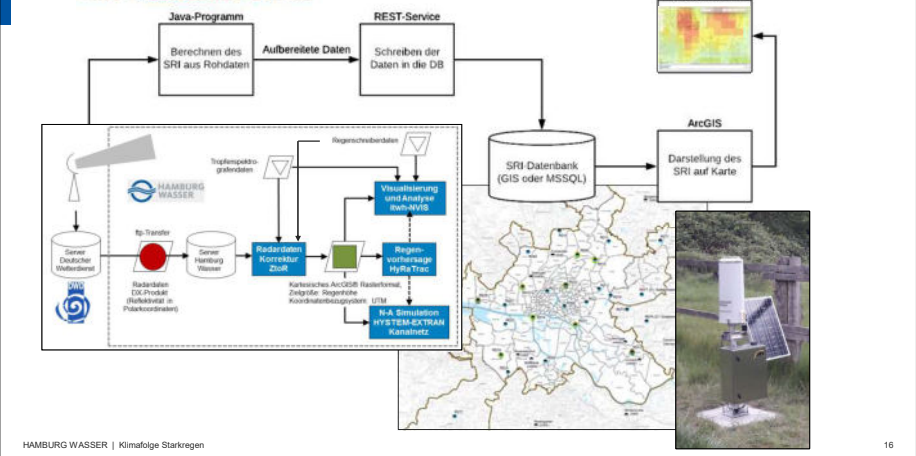


HAMBURG WASSER | Starkregenvorsorge

15

15

### Mess- und Prozesskette SRI-HH

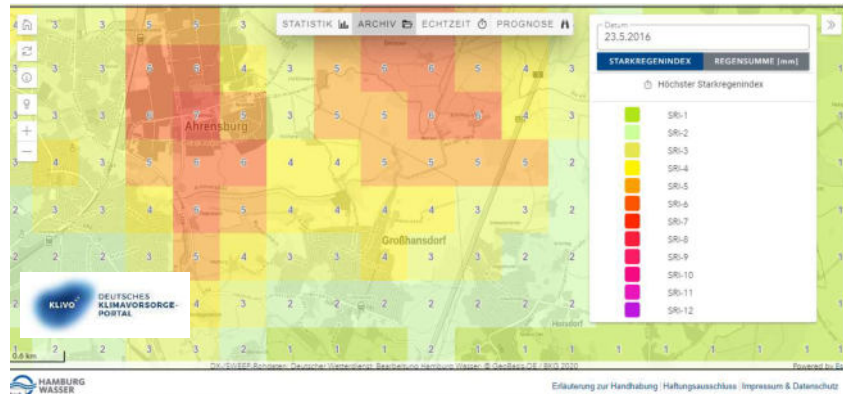


HAMBURG WASSER | Klimafolge Starkregen

16

16

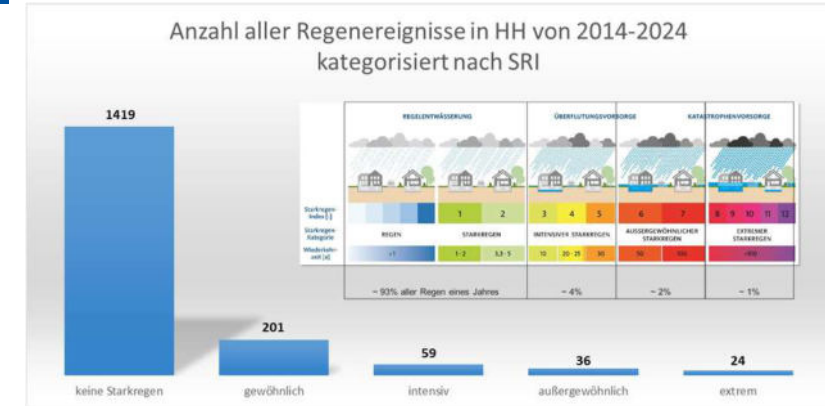
## Starkregenportal für Hamburg und Metropolregion - [sri.hamburgwasser.de](http://sri.hamburgwasser.de)



HAMBURG WASSER | Klimafolge Starkregen

17

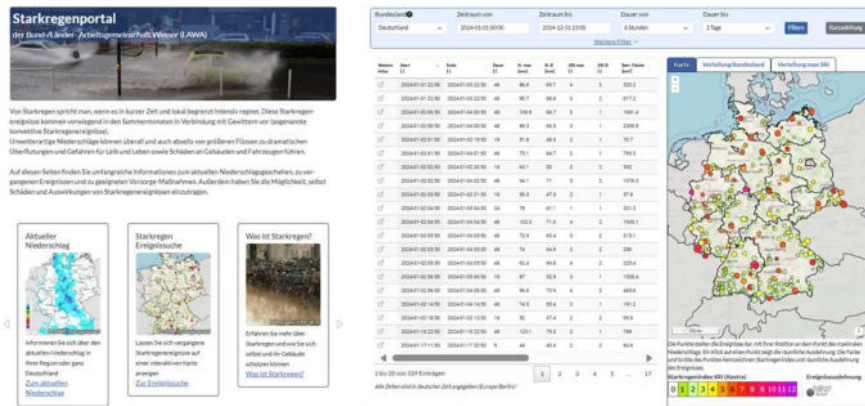
## Objektive Einordnung von Regenereignissen in ortsabhängigen Starkregenindex



HAMBURG WASSER | Klimafolge Starkregen

18

## Starkregenportal der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)



HAMBURG WASSER | Klimafolge Starkregen

19

## HINWEISKARTE STARKREGENGEFAHREN



20

17

18

19



## Welche Unterschiede gibt es zu „den anderen“ Karten?

### Hinweiserte Starkregengefahren



#### Oberflächenabfluss

Berechnung der vollständigen 2D-Flachwassergleichung auf Basis des DGM1 mit Zellgröße von 1 m<sup>2</sup>;  
Direkte Berechnung



#### Modellregen

Starkregenszenarien: SRI-5, SRI-7 und SRI-12 (100 mm) mit Dauerstufe 1 h und Euler-II-Verlauf;  
Repräsentative Zelle aus KOSTRA-2020 für ganz Hamburg



#### Kanalnetzabfluss

1D-Berechnung der vollständigen Saint-Venant-Gleichungen  
+ Sonderbauwerke  
+ bidirektionale Kopplung  
+ Anschluss von Dächern

### Starkregengefahrenkarte



#### Hydrol. Verluste

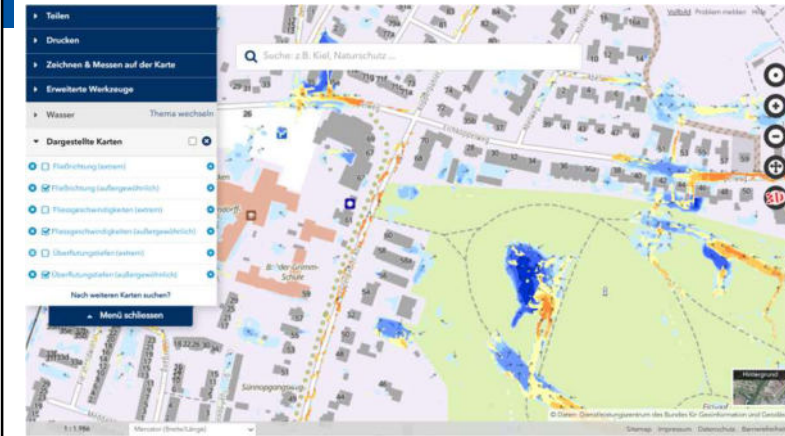
Infiltration mit Green-Ampt-Ansatz auf Basis von naturnaher Bodenformengesellschaftskarte auf unversiegelten Flächen;  
Interzeption mit einfachem Speicheransatz auf Basis der Flächennutzung



#### Fließgewässer

Vereinfachte Ansatz, um Wechselwirkung mit Kanalnetzhydraulik zu berücksichtigen;  
Fokus auf kleine Fließgewässer und Gräben;  
Grabendurchlässe aus NEWS + manuelles Einzeichnen

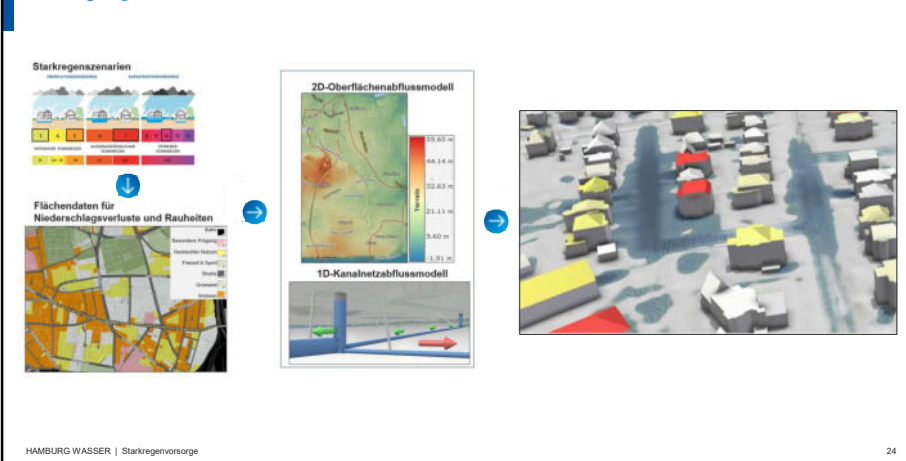
## Hinweiserte Starkregengefahren – Ausschnitt Kiel Kronshagen



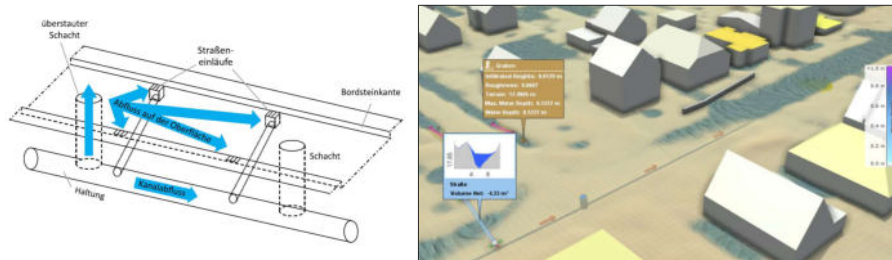
## STARKREGEN-GEFAHRENKARTE



## Starkregengefahrenkarte



### Bidirektional gekoppelte 1D-2D Überflutungsmodelle



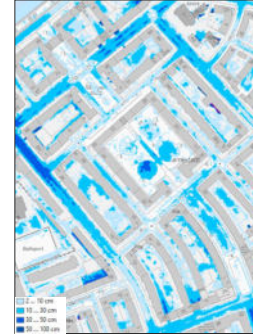
Quelle: Schmitt, T. G., Thomas, M., & Ettrich, N. (2004). Analysis and Modeling of Flooding in Urban Drainage Systems. Journal of Hydrology, 299, 300-311

HAMBURG WASSER | Starkregenvorsorge

25

### Welche Unterschiede gibt es zu „den anderen“ Karten?

Hinweiskarte Starkregengefahren



- 2D-Oberflächenabflusssimulation
- Niederschlagsabhängig (hier SRI-7)
- Wassertiefen, Fließpfeile

HAMBURG WASSER | Starkregenvorsorge

26

Starkregengefahrenkarte



- Gekoppelte 1D-Kanalnetz- und 2D-Oberflächenabflusssimulation
- Niederschlagsabhängig (hier SRI-7)
- Wassertiefen, Fließpfeile

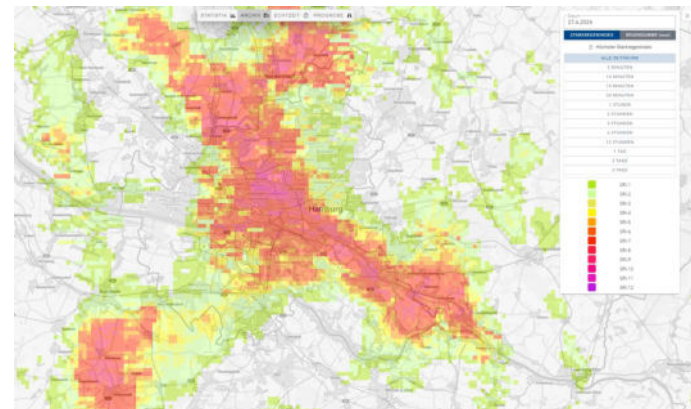
26

### Zeitnahe Nachberechnung von Starkregenereignissen - ZENAS



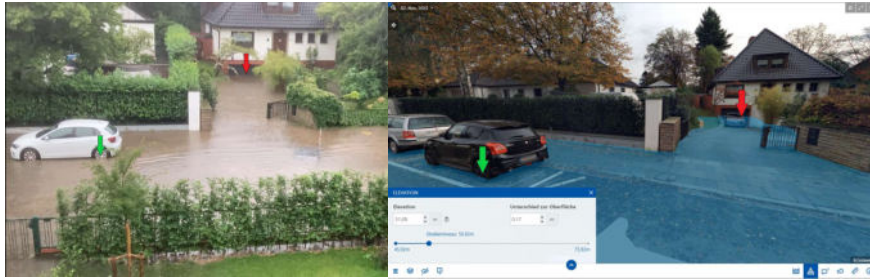
27

### Extremer Starkregen am 27. Juni 2024





27. Juni 2024 in Hamburg



HAMBURG WASSER | Starkregenvorsorge

29

## Klimafolgenanpassung Prinzip Schwammstadt



30

## Prinzip Schwammstadt



Quelle: Büro Dreiseltl

- Mehr Verdunstung
- Mehr Versickerung
- Weniger Oberflächenabfluss
- Weniger Schadstoffeintrag



Auswringen nicht vergessen!  
(Drosselabfluss)

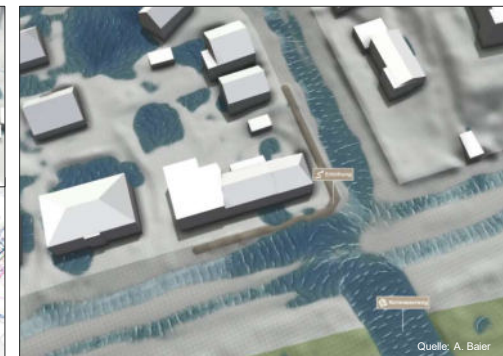
HAMBURG WASSER | Starkregenvorsorge

31

## Wirksamkeit von Maßnahmen mit hydrologischem Stadtmodell berechnen



Planungen überprüfen



Gegenmaßnahmen testen

Quelle: A. Baier

HAMBURG WASSER | Starkregenvorsorge

32

### Planinstrument – Maßnahmenplanung: Auswirkung prüfen



HAMBURG WASSER | Starkregengefahrenkarten: Informations- und Planungsinstrument

35

### Starkregenvorsorge ist eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe



36

### Wer kümmert sich darum?



HAMBURG WASSER | Starkregenvorsorge

37

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing. Andreas Kuchenbecker  
Referent Stadthydrologie

Andreas.Kuchenbecker@hamburgwasser.de



38



# Projekt: „Leistungsfähigkeit von Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung im Trennsystem in Schleswig-Holstein (MaReT-SH)“

04.11.2025

Olav Kohlase, MEKUN

## Leitfragen

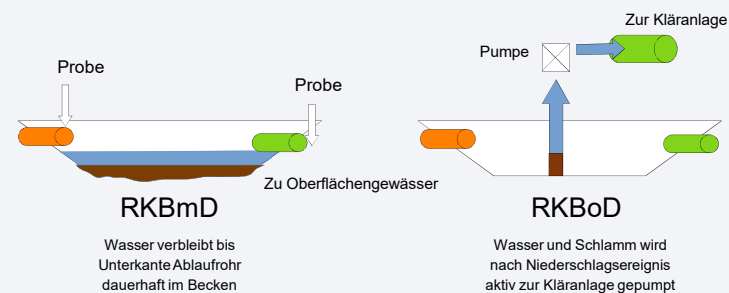
### Hintergrund:

- Schleswig-Holstein hat bisher auf Regenklärbecken mit Dauerstau (RKBmD), teilweise in Kombinationen mit Regenrückhaltebecken (RRB) gesetzt.  
→ ca. 2.500 Anlagen in SH
- DWA sagt, die RKBmD hätten unzureichende Reinigungsleistung (DWA-A 102 Teil 2)

### Fragen:

- Was leisten die Regenklärbecken mit Dauerstau für den Stoffrückhalt (Fokus auf ASF<sub>63</sub>, Schwermetalle, PAK)
- Wie kann die Leistungsfähigkeiten der vorhandenen Becken klassifiziert werden?
- Welche Empfehlungen lassen sich für bestehende Becken ableiten?
- Warum weicht S-H von den Empfehlungen der DWA-A 102 Teil 2, zukünftig auf Regenklärbecken ohne Dauerstau (RKBoD) zu setzen, ab?
- Welche Empfehlungen lassen sich für die zukünftige Bewirtschaftung des Regenwasser ableiten?

## Exkurs: Aufbau RKBmD und RKBoD



## Projektaufbau

- Messung des Stoffrückhaltes in 5 RKBmD in Bargteheide und Ahrensburg jeweils kurz nach einem erfolgten Regenereignis im Beckenzulauf und -ablauf
- dafür Laboranalyse der gezogenen Wasserproben  
- Schwebstoffe (AFS<sub>gesamt</sub>, AFS<sub>63</sub>), Schwermetalle, Nährstoffe, PAKs, organische Spurenstoffe
- zusätzlich erfolgte die Wasserdurchflussmessung in den Becken, um aus der gemessenen Konzentration der Stoffe eine Stofffracht zu ermitteln

## Untersuchte Stoffe

- Wichtigste Stoffklasse: **AFS<sub>63</sub>** (Abfiltrierbare Stoffe)
  - feste Schwebestoffe im Wasser mit Korndurchmesser von 0,45 - 63 µm
  - diese Größenklasse enthält großteils der Schadstoffe im Niederschlagswasser
  - weitere Schadstoffe lagern sich an diese Korngrößenfraktion an  
→ hält man diese zurück ist ein Großteil des Ablaufwassers gereinigt
- Schwermetalle: u.a. Blei, Cadmium, Quecksilber, Arsen
- PAK (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe): u.a. Naphthalin, Pyren, Flouren
- Weitere Spurenstoffe: u.a. Glyphosat, Diuron, Mecropop

## Ergebnisse

- Schwermetalle sind häufig an AFS<sub>63</sub> gebunden
- Trübes Wasser ist mit AFS<sub>63</sub> und PAKs belastet

**Grundsätzlich:** Der Stoffrückhalt und -abbau erfolgt im abgesetzten Schlamm im RKBmD

### Leitparameter AFS<sub>63</sub>:

- Reduzierung der AFS<sub>63</sub>-Fracht zwischen Zulauf und Überlauf liegt zwischen 43% und 86% (Schnitt ca. 70%)
- alle Becken reduzieren die Fracht auf das nach DWA-A 102 geforderte Niveau (max. 280 kg AFS<sub>63</sub>/ha\*a im Ablauf)

## Ergebnisse

- Es kann bei extremen Starkregen dazu kommen, dass der sogenannte Durchbruchpunkt erreicht wird
  - Austausch des alten Wassers und teilweise Schlamms mit neuem Wasser
  - Reinigungsleistung ist dann aufgehoben und hohe punktuelle Belastung erfolgt
- **Schwermetalle:** sorbieren am Schlamm  
Rückhalt gut: Blei (ca. 70 - 80%)  
Rückhalt moderat: Zink, Kupfer (beide ca. 40 - 80%)
- **PAK:** Abbau durch Bakterien im Schlamm, teilweise sorbieren diese dort  
Rückhalt mäßig bis gut (37 - 96 %, Durchschnitt: 71%)
- **Weitere Spurenstoffe:** gering biologisch abbaubar, teilweise Sorption  
Rückhalt gering bis mäßig, Aussage gering, da Messung oft nicht eindeutig

## Fazit

- Grundsätzlich leiten RKBmD kein Fremdwasser und Schlamm in Kläranlagen ein, es passiert dort keine Verdünnung des Schmutzwassers und die Beschickung der Kläranlage ist homogener
- Es ist keine elektrische Infrastruktur und kein Anschluss an die Schmutzwasserkanalisation notwendig
- **AFS<sub>63</sub>** und andere **Schadstoffe** lagern sich **im ruhenden Schlamm** ab
- Die **Reinigungsleistung von RKBmD** für den maßgeblichen Parameter (**AFS<sub>63</sub>**) hat sich in diesem Projekt als **ausreichend herausgestellt**
- Es kann bei **Starkregen bzw. einer Überschreitung der Jährlichkeit** eines Beckens (alle 5 - 10 Jahre) ein **Wasseraustausch** erfolgen – hierbei kann es zur Mobilisierung bereits abgesetztem Schlamm und AFS<sub>63</sub> kommen

## Fazit

- Es konnte anhand der gemessenen AFS<sub>63</sub>-Durchgänge **in den Becken dieser Studie** in Verbindung mit den AFS<sub>63</sub>-Rückhalt der RKBoD nach dem DWA-A 102 Teil 2 für die gemessenen Daten, ein **Zusammenhang zwischen dem spezifischen Dauerstauvolumen und dem AFS<sub>63</sub>-Durchgangswert** ermittelt werden  
  
 → **Je größer das Becken bemessen, desto höher der Stoffrückhalt**
- RKBoD müssen **regelmäßig entschlamm**t werden (mind. nach Ablauf von 10 Jahren), um ihre Reinigungswirkung nicht zu verlieren

*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit*

Olav Kohlhasse  
Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur  
des Landes Schleswig-Holstein  
Mercatorstraße 3  
24106 Kiel  
  
 ☎ Telefon (0431) 988 - 7299  
 📠 Telefax (0431) 988 - 7152  
 ✉ E-Mail: [olav.kohlhasse@mekun.landsh.de](mailto:olav.kohlhasse@mekun.landsh.de)