

# Neue Ansätze im Umgang mit Niederschlagswasser -Retention in der Fläche und Abfluss- management-



Wunsch und Wirklichkeit  
Oberflächenwasser  
nicht oberflächlich betrachtet

**Niederschrift  
Umweltausschuss  
vom 19.02.2020  
Anlage 6 zu TOP 9**

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## \* **Gliederung**

### \* **Wo beginnt die Planung?**

- Status Quo
- Herausforderung
- A-RW1 / Verfahrensablauf / weitere Nachweise
- Daten

### \* **Möglichkeiten der Niederschlagswasserbewirtschaftung / Lösungsansätze**

- \* Vermeidung
- \* Versickerung
- \* Rückhaltung / Behandlung vor der Einleitung
- \* Rückhaltung im Gewässersystem durch Anlage von Überschwemmungsflächen

### \* **Neue Bemessungsansätze / Gewässerbezogene Betrachtung** (bei Bedarf)

- \* Anwendung hydrologischer Modelle am Beispiel Ohlau (Kaltenkirchen und Umland)

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Status Quo

Vielfach wird in der Begründung zum F- bzw. B-Plan das Thema Niederschlagswasserbeseitigung mit dem lapidaren Satz

**„Wird an das bestehende Entwässerungssystem angeschlossen.“**

abgearbeitet.

Wenn die UWB dann im Anhörungsverfahren zur Rechtsetzung der Planung diese Aussage als unzureichend einstuft und eine Konkretisierung einfordert, trifft diese Einschätzung bei den Planern und auch Kommunen als planaufstellende Körperschaft in der Regel auf völliges Unverständnis.

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Status Quo

- Nur in Kommunen mit ausgeprägten Entwässerungsproblemen (z.B. bei Starkregen) erfolgt schon in der Planungsphase eine konkrete Auseinandersetzung mit dem Thema Niederschlagswasserbeseitigung.
- Leider wird die UWB vielfach zu spät in den Planungsprozess mit einbezogen.
- Nur wenige Planer fragen bei der UWB im Vorwege die Entwässerungssituation ab.

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Status Quo

Derzeit wird überwiegend vom „End-of-pipe“-Modell Gebrauch gemacht. D.h. das Niederschlagswasser wird über ein Kanalnetz gesammelt und erforderlichenfalls einer Behandlung (Regenklärbecken) bzw. zusätzlich einer mengenmäßigen Rückhaltung (Regenrückhaltebecken) zugeführt und nachfolgend in ein Gewässer eingeleitet.

Durch die **zunehmende Siedlungserweiterung** und damit einhergehend Flächenversiegelung kommt es immer offensichtlicher zu **Überlastungen** der Gewässersysteme. D.h. es kommt zu **Überschwemmungen** in bestimmten Regionen.

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Status Quo

Die Überschwemmungen rühren daher, dass bislang nur der **unmittelbar** durch die Einleitung **betroffene Gewässerabschnitt** betrachtet wurde. Dabei wurde offensichtlich die Existenz deutlich **ober- und unterhalb gelegener Einleitungen** ignoriert.

Weiterhin wurden die **Abflüsse** aus dem **natürlichen Einzugsgebiet** bislang **unzureichend** abgebildet.

Das bislang in SH anzuwendende Regelwerk **LLUR Merkblatt M2** berücksichtigt zwar Einleitungen in einem bestimmten Gewässerabschnitt, ist aber offensichtlich nicht genau genug.

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Status Quo

Die Auswirkungen aktueller Regenereignisse zeigen deutlich, dass jetzt ein Punkt erreicht ist, der eine Fortführung der bisherigen Praxis verbietet.

Zum Einen sind die Kanalnetze mit den teilweise nur kurzzeitig auftretenden Wassermengen überlastet. Andererseits können die Gewässersysteme die Wassermengen bei längeren Ereignissen nicht mehr sicher abführen. Es kommt zu Überflutungen.

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Status Quo in Norderstedt

Im Stadtgebiet existieren **141** Einleitungsstellen aus dem RW-Kanalnetz in öffentliche Gewässer!

Stark hydraulisch belastete Gewässer sind die **Tarpenbek (40** Einleitungsstellen incl. Tarpenbek Ost/West, der **Ossenmoorgraben (24** Einleitungen) sowie die **Moorbek (26** Einleitungen).

In einigen Bereichen wird bereits jetzt das anfallende Niederschlagswasser über Regenrückhaltebecken/ Retentionsbecken zurückgehalten.





# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## \* Die Herausforderung...

- Der Landesentwicklungsplan SH 2010 „gaukelt“ den Kommunen eine Scheinsicherheit für ein politisch gewolltes Wachstum vor.
  - **Was tun, wenn es keine leistungsfähigen Gewässer, keine sickerfähigen Böden oder ausreichenden Grundwasserflurabstände im Planungsraum gibt?**
  - **Die Anzahl der Negativbeispiele nimmt dramatisch zu...z.B. wird Bauland teilweise um 1,5m aufgeschüttet um ausreichende Grundwasserflurabstände für eine Versickerung darzustellen.**

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Die Lösung...

Das **MELUND** hat erkannt, dass die bisherige Vorgehensweise die Probleme der Wasserwirtschaft nur noch verschärft und hat in Abstimmung mit dem **MILI** in einem **gemeinsamen** Erlass am **10.10.2019** die „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubau--Gebieten in SH – Teil 1 Mengenbewirtschaftung“ = **A-RW1** eingeführt.

Schleswig-Holstein  
Der echte Norden

SH  Schleswig-Holstein  
Ministerium für Energiewende,  
Landwirtschaft, Umwelt, Natur  
und Digitalisierung

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt,  
Natur und Digitalisierung | Postfach 71 51 | 24171 Kiel  
Ämter, amtsfreie Gemeinden und Städte  
lt. Verteiler

Abwasserverbände  
lt. Verteiler

Untere Wasserbehörden und  
Planungsabteilungen  
der Kreise und kreisfreien Städte  
lt. Verteiler

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr  
Schleswig-Holstein  
Mercatorstraße 9  
24106 Kiel

nachrichtlich:  
Arbeitsgemeinschaft der kommunalen  
Spitzenverbände des Landes Schleswig-  
Holstein  
Reventiouallee 6  
24105 Kiel

Architekten- und Ingenieurkammer  
Schleswig-Holstein  
Düsterbrookweg 71  
24105 Kiel

IV 52  
(Referat für Städtebau und Ortsplanung,  
Städtebaurecht)

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt  
und ländliche Räume  
des Landes Schleswig-Holstein  
- Abteilung Gewässer -  
Hamburger Chaussee 25  
24220 Flimbeek

Ihr Zeichen:  
Ihre Nachricht vom: /  
Mein Zeichen: V 441 - 51787/2019  
Meine Nachricht vom: /

Edkhard Kuberski  
Eckhard.Kuberski@melund.landsch.de  
Telefon: +49 431 988-7298  
Telefax: +49-431-988-6-157298

10. Oktober 2019

Einführung

Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten  
in Schleswig-Holstein – Teil 1: Mengenbewirtschaftung  
Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt,  
Natur und Digitalisierung (MELUND) und des Ministeriums für Inneres, ländliche  
Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein (MILI) zum landesweiten  
Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten

Dienstgebäude: Mercatorstraße 3, 5, 7, 24106 Kiel | Adorf-Weelthal-Str. 4, 24143 Kiel | Niemannsweg 220, 24106 Kiel |  
Telefon 0431 988-0 | Telefax 0431 988-7239 | poststelle@melund.landsch.de | De-Mail: poststelle@melund.landsch.de-mail.de |  
www.melund.schleswig-holstein.de | E-Mail-Adressen: Kein Zugang für elektronisch verschlüsselte Dokumente.  
In der Mercatorstraße 3 stehen eine Ladestelle für E-Fahrzeuge (20kw) und zwei beschriftete Behindertenparkplätze zur Verfügung.  
Alle Eingänge sind ebenerdig, Eingangstüren öffnen automatisch. Der Empfang ist tagsüber besetzt. Bitte teilen sie uns ggf.  
gewünschten Assistenzbedarf mit.

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Verfahrensablauf



# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Nachweisführung

Die Überprüfung der Abweichung vom natürlichen Wasserhaushalt (Referenzzustand) erfolgt mit Hilfe eines Berechnungstools (MELUND).

In diesem wird die zukünftige Versiegelung und der Verbleib des auf den versiegelten Flächen anfallenden Niederschlagswassers abgebildet und die Abweichung automatisch ermittelt.

The screenshot shows a software window titled "A-RW Teil 1: Mengenbewirtschaftung | Hauptmenü". The main heading is "Nachweise gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser Teil 1: Mengenbewirtschaftung Berechnungstool A-RW 1".

The interface is divided into two main sections:

- Ermittlung des Wasserhaushalts (schadlos planen für die Wasserbilanz)**: This section contains three buttons: "Dateneingabe", "Bewertung Wasserhaushaltsbilanz", and "Datenausgabe / Drucken".
- Lokale Überprüfung für die Einleitung ins Gewässer**: This section contains one button: "Nachweis der Einhaltung 'Bordvoll' und 'Erosion'".

At the bottom, there is a note: "Die Berechnung der Nachweise 'Vermeidung Grundwasseraufhöhung' und 'Hydrologische Nachweis SH' sind nicht im Program enthalten." Below this note are three buttons: "Programm beenden", "Leitlinie der Berechnung", and "Info".

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Nachweisführung

**Berechnungsschritt 1: Eingabe der Daten des Bebauungsplans**

Schritt 1 | Schritt 2 | Schritt 3 | Schritt 4

Name des Bebauungsplans: B-Plan 7 Seedorf

Anzahl der Teilgebiete: 1

Benennung der Teilgebiete: Plangebiet

Wahl des Landkreises: Segeberg

Wahl der Region: Segeberg Ost (H-8)

Wahl des Naturraums: Hügelland

Abfluss (a): 3,8 %  
 Versickerung (g): 34,4 %  
 Verdunstung (v): 61,8 %

Zurück zum Hauptmenü | Programm beenden

**Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes: Plangebiet**

Schritt 1 | Schritt 2 | Schritt 3 | Schritt 4

Name Teilgebiet: Plangebiet | Fläche Teilgebiet: 2,400 [ha]

**a-g-v-Berechnung: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand**

Schritt 1	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a <sub>1</sub> ) [%]	Abfluss (a <sub>1</sub> ) [ha]	Versickerung (g <sub>1</sub> ) [%]	Versickerung (g <sub>1</sub> ) [ha]	Verdunstung (v <sub>1</sub> ) [%]	Verdunstung (v <sub>1</sub> ) [ha]
Nicht versiegelte (natürliche) Fläche	1,330	1,330	55,42	3,80	0,051	34,40	0,458	61,80	0,822

**a-g-v-Berechnung: Versiegelte Flächen im veränderten Zustand**

Schritt 2	Fläche	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a <sub>2</sub> ) [%]	Abfluss (a <sub>2</sub> ) [ha]	Versickerung (g <sub>2</sub> ) [%]	Versickerung (g <sub>2</sub> ) [ha]	Verdunstung (v <sub>2</sub> ) [%]	Verdunstung (v <sub>2</sub> ) [ha]
Fläche 1	Pflaster mit dichten Fugen	0,272	0,272	11,33	70	0,190	0	0,000	30	0,082
Fläche 2	Steildach	0,532	0,532	22,17	85	0,452	0	0,000	15	0,080
Fläche 3	Überschreitung BauNVO	0,266	0,266	11,08	85	0,226	0	0,000	15	0,040
Fläche 4		0,000								
Fläche 5		0,000								
Fläche 6		0,000								
Fläche 7		0,000								
Fläche 8		0,000								
Fläche 9		0,000								
Fläche 10		0,000								
<b>Summe</b>		1,070	44,58		81,19	0,869	0,00	0,000	18,81	0,201

Zurück | Zurück zum Hauptmenü | Programm beenden | Weiter

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Nachweisführung

A-RW 1 | Dateneingabe - Berechnungsschritt 3

### Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes: Plangebiet

Schritt 1 Schritt 2 Schritt 3 Schritt 4

Name Teilgebiet:  Abflusswirksame Fläche (Versiegelte Fläche veränderter Zustand Schritt 2):  [ha]

a-g-v-Berechnung: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Schritt 3	Größe [ha]	Abfluss (a <sub>3</sub> )		Versickerung (g <sub>3</sub> )		Verdunstung (v <sub>3</sub> )		
		[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	
Fläche 1	<input type="text" value="Pflaster mit dichten Fugen"/> RHB (Erdbauweise)	0,190	97	0,185	0	0,000	3	0,006
Fläche 2	<input type="text" value="Steildach"/> RHB (Erdbauweise)	0,452	97	0,439	0	0,000	3	0,014
Fläche 3	<input type="text" value="Ueberschreitung BauNVO"/> Flächenversickerung	0,226	0	0,000	83	0,188	17	0,038
Fläche 4	<input type="text"/> <input type="text"/>							
Fläche 5	<input type="text"/> <input type="text"/>							
Fläche 6	<input type="text"/> <input type="text"/>							
Fläche 7	<input type="text"/> <input type="text"/>							
Fläche 8	<input type="text"/> <input type="text"/>							
Fläche 9	<input type="text"/> <input type="text"/>							
Fläche 10	<input type="text"/> <input type="text"/>							

Zusammenfassung a-g-v-Berechnung

Größe	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)		
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	
Summe	0,869	71,75	0,623	21,60	0,188	6,64	0,058

Zurück Zurück zum Hauptmenü Programm beenden Weiter

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

**Bewertung Wasserhaushaltsbilanz - Wasserbilanz des gesamten Bebauungsplans**

**Bebauungsplan** B-Plan 7 Seedorf  
**Naturraum** Segeberg  
**Landkreis / Region** Segeberg Ost (H-8)

Teileinzugsgebiet:  Plangebiet

	a [%]	a [ha]	g [%]	g [ha]	v [%]	v [ha]
<input type="checkbox"/> Plangebiet	28,1	0,674	26,9	0,645	45,0	1,081

**Diagramm**

Kategorie	Referenzzustand	Bebauungsplan
Abfluss-wirksamer Flächenanteil	0,1 [ha]	0,7 [ha]
Versickerung-wirksamer Flächenanteil	0,8 [ha]	0,6 [ha]
Verdunstung-wirksamer Flächenanteil	1,5 [ha]	0,6 [ha]

**Berechnen**

	Gesamtfläche	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
<b>Bebauungsplan Gebiet gesamt</b>	2,400 [ha]	28,1 [%] 0,674 [ha]	26,9 [%] 0,645 [ha]	45,0 [%] 1,081 [ha]
<b>Potenziell naturnaher Referenzzustand</b>	2,400 [ha]	3,8 [%] 0,091 [ha]	34,4 [%] 0,826 [ha]	61,8 [%] 1,483 [ha]

**Bewertung der Wasserbilanz für das Bebauungsplangebietes:**

**Bewertungskriterien Wasserhaushalt**

Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“.

**I.A. keine weiteren Nachweise erforderlich!**

Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein“ bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung“ einzustufen ist.

Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“.

**Lokale Überprüfungen sind erforderlich!**

Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt als extrem geschädigt.

**Lokale und regionale Überprüfungen sind erforderlich!**

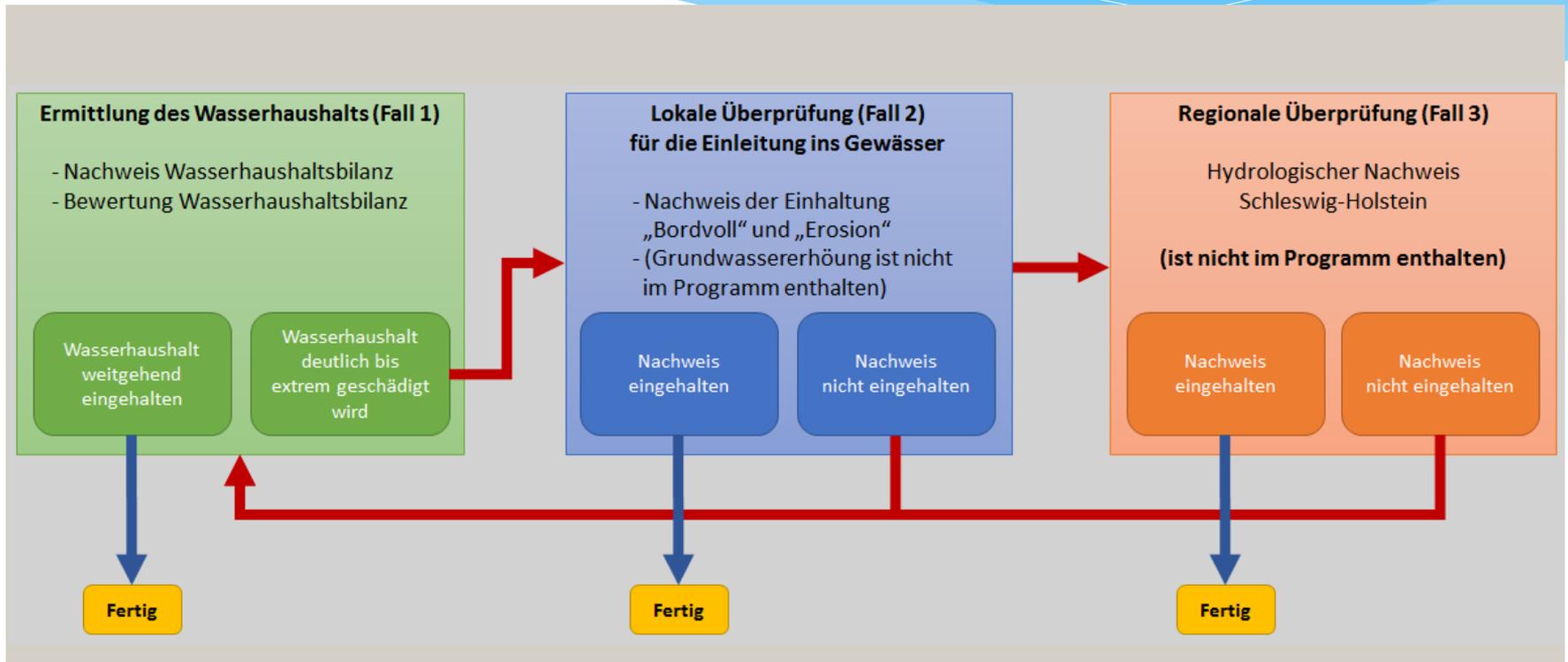
	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
<b>Zulässiger Maximalwert:</b>	0,211 [ha]	0,946 [ha]	1,363 [ha]
<b>Zulässiger Minimalwert:</b>	0,000 [ha]	0,706 [ha]	1,123 [ha]
<b>Ergebnis:</b>	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]
<b>Wasserhaushalt extrem geschädigt</b>			
<b>Zulässiger Maximalwert:</b>	0,451 [ha]	1,186 [ha]	1,843 [ha]
<b>Zulässiger Minimalwert:</b>	0,000 [ha]	0,466 [ha]	1,123 [ha]
<b>Ergebnis:</b>	Nein [ha]	Ja [ha]	Nein [ha]

**Wasserhaushalt extrem geschädigt**

Zurück zum Hauptmenü | Programm beenden | Speichern

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Weitergehende Nachweise



# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## \* **Daten**

- \* Im Vorwege der **konkreten Planaufstellung** wie auch für **zukünftige Planungen** ist es also erforderlich sich Kenntnisse über die wasserwirtschaftliche Rahmensituation im Planungsraum zu verschaffen.
- \* Hierbei sind
  - \* **vorh. Entwässerungssysteme (RW-Kanalisation),**
  - \* die **Geomorphologie** sowie die
  - \* **Auslastungssituation** der für eine Einleitung in Frage kommenden **Gewässer** zu überprüfen.

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## \* Lösungsansätze / Vermeidung

- \* Das **Vermeiden** von **Versiegelung** kann entscheidend zur Abflussminderung beitragen. Dies gilt besonders in **Wohngebieten**.



So nicht !



Alternativen

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## \* Lösungsansätze / Versickerung

- \* **Vorrangig** ist bei entsprechender Eignung der anstehenden Böden die **Versickerung** zu nutzen. Dies gilt besonders in **Wohngebieten**.
- \* In **Gewerbegebieten** ist aufgrund der möglichen nutzungsspezifischen **Verschmutzung** der anfallenden Niederschlagswässer in der Regel die **Versickerung** auf das **Dachflächenwasser** beschränkt.
  - \* Hier wird die Anwendung des DWA M 153 (zukünftig DWA-A102) empfohlen, um die Grenzen zwischen versickerbaren und nicht mehr versickerbaren Wässern zu ermitteln. Teilweise kann durch die **Vorschaltung** von geeigneten **Vorbehandlungsanlagen** eine Versickerung realisiert werden.
- \* In Gewerbegebieten kollidiert allerdings der wasserwirtschaftliche Wunsch nach Versickerung mit dem Anspruch auf **größtmögliche Flächenausnutzung** und damit Versiegelung.

# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## \* Lösungsansätze / Versickerung



# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

- \* **Lösungsansätze / Rückhaltung**
- \* **Rückhaltung in Überflutungsflächen/Grünflächen**



# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

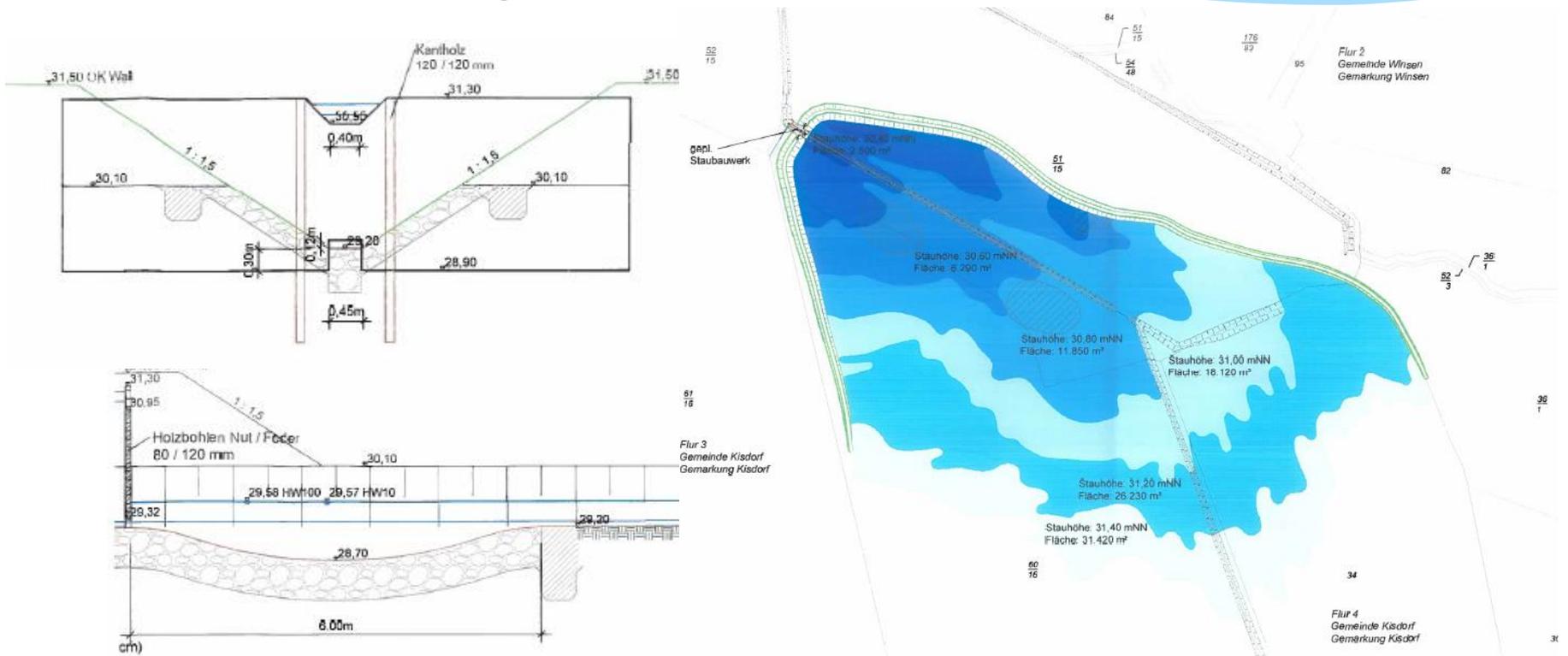
- \* **Lösungsansätze / Rückhaltung**
- \* **Rückhaltung in unterirdischen Anlagen zur Netzentlastung**
  - \* z.B. unter einem „Bolzplatz“



# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## \* Lösungsansätze / Rückhaltung

### \* Rückhaltung im Gewässerverlauf



# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## ➤ Rückhaltung im Gewässerverlauf



# Niederschlagswasserbeseitigung im Städtebau

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

