

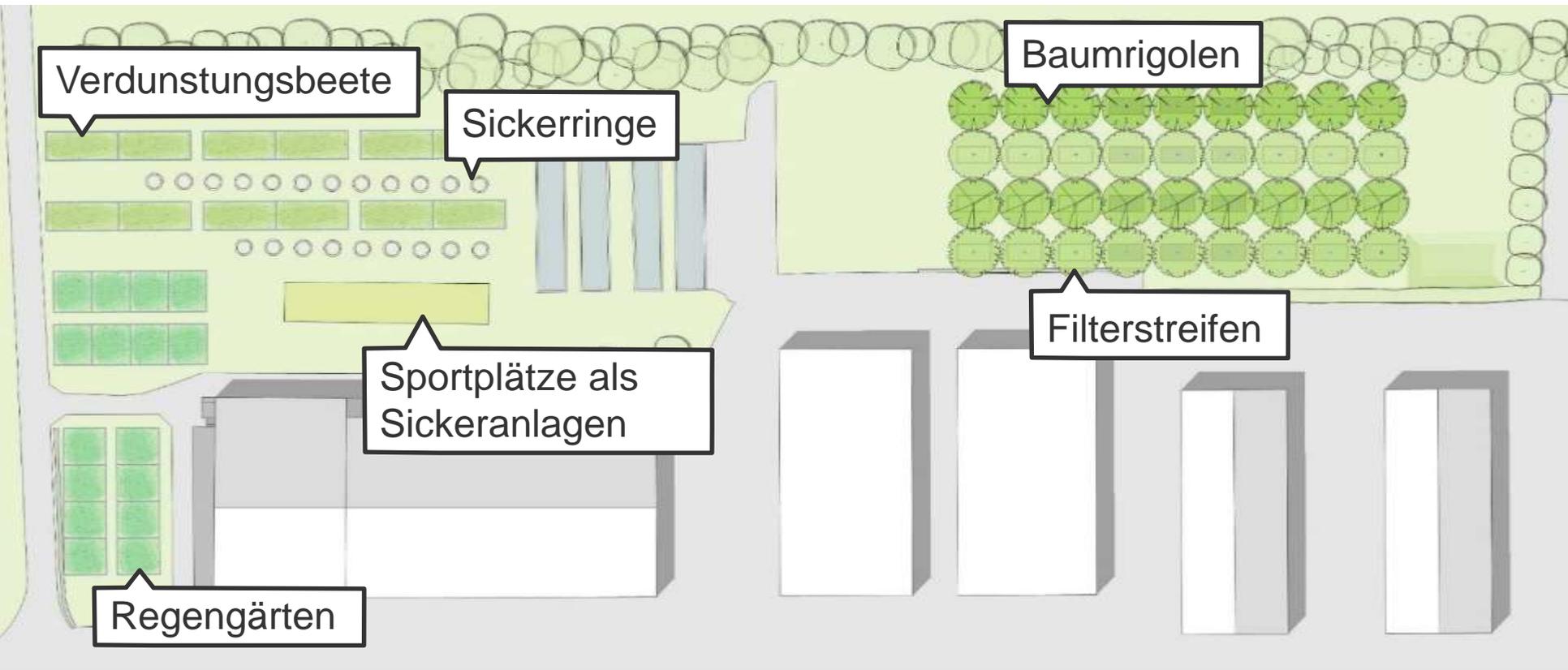
# Sportplätze als Versickerungsanlagen – Regenwasserbewirtschaftung und Betrieb



# F+E-Projekte zur Regenwasserbewirtschaftung in Pillnitz



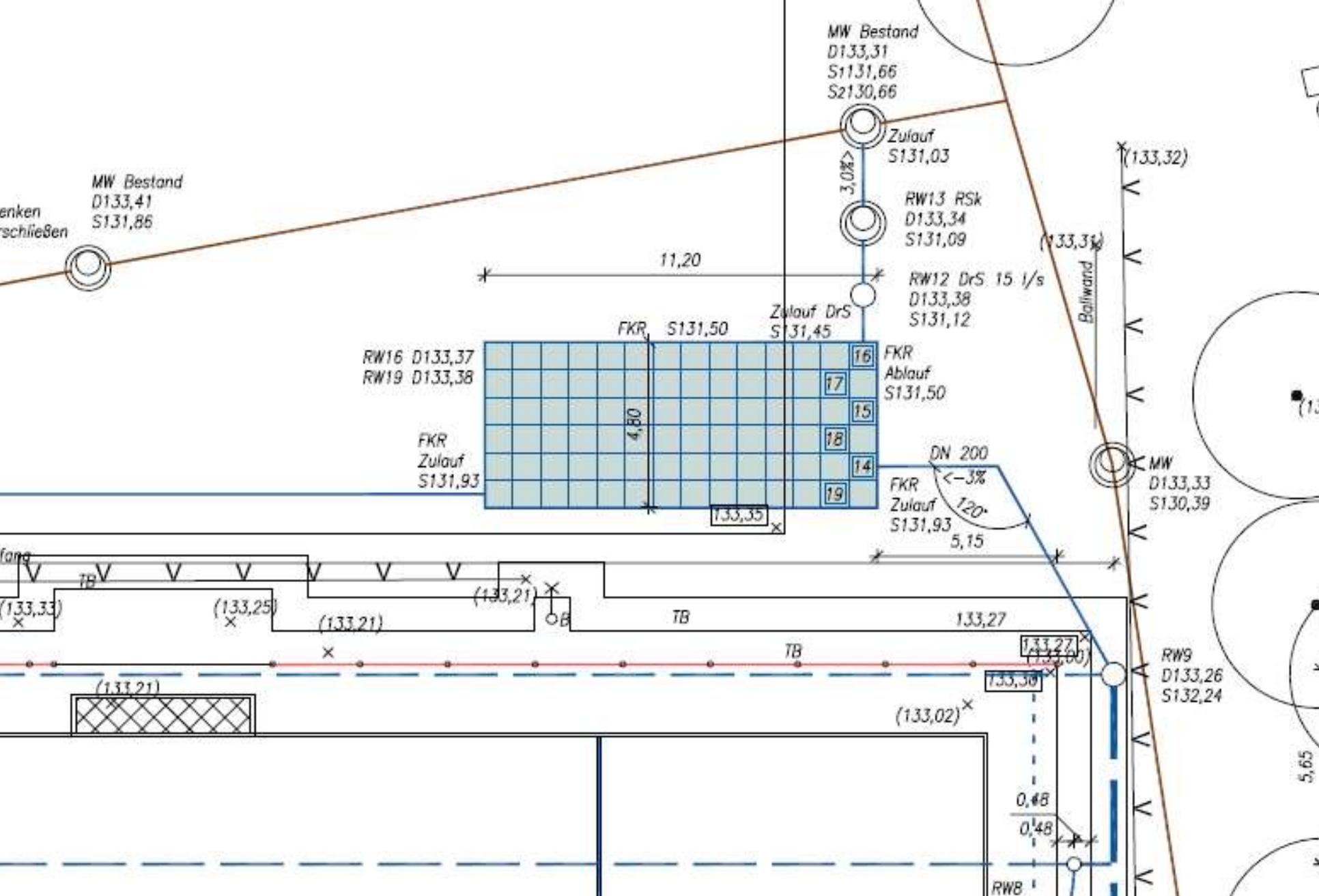
## F+E-Projekte zur Regenwasserbewirtschaftung in Pillnitz



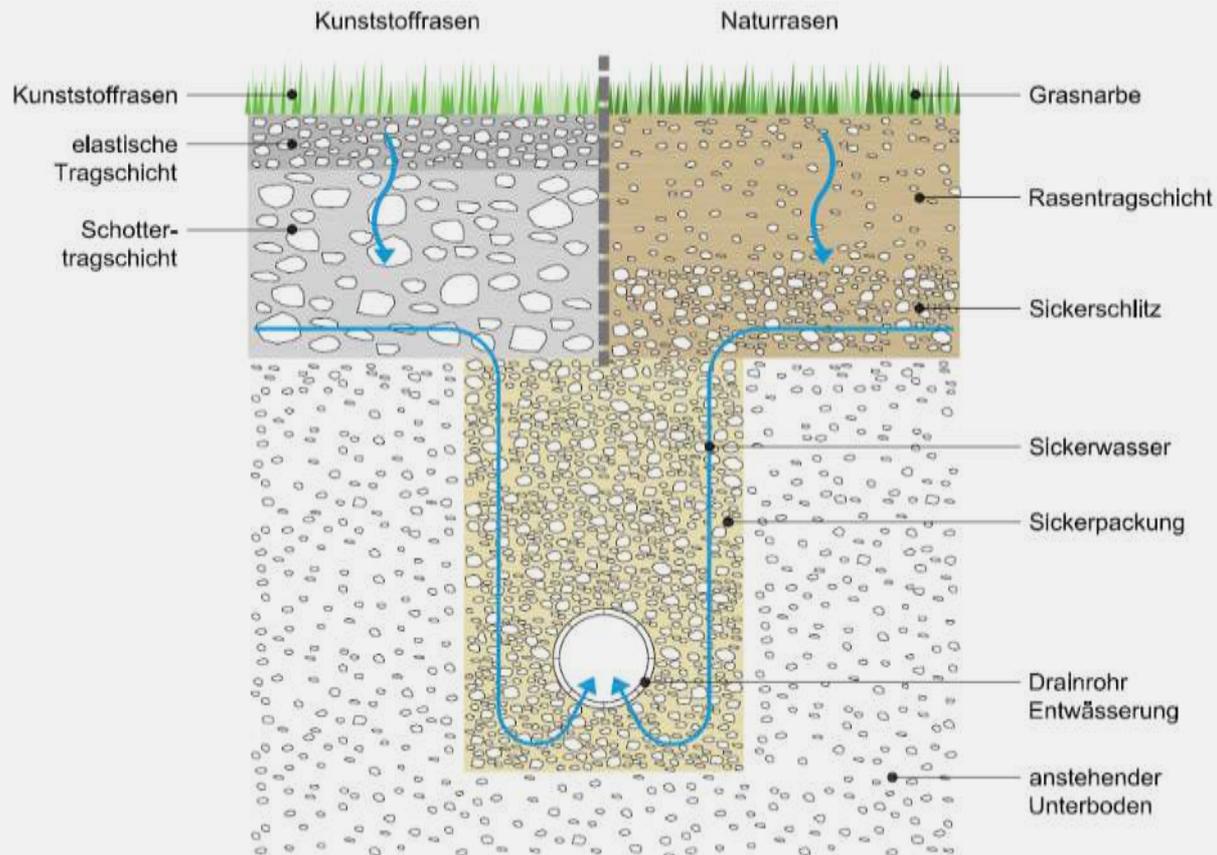








# Derzeitige Entwässerung von Sportplätzen



## Regelwerke

- DIN 1986-100:2016-12 Grundstücksentwässerung
  - DWA-Arbeitsblatt A 138  
Bau, Planung und Betrieb von Anlagen der  
Niederschlagswasserversickerung
  - DIN 18035-3 Sportplätze, Entwässerung
  - FLL Baumpflanzungen 2
  - FLL Versickerungsmulden
  - DWA-Merkblatt M 194 Multifunktionale Flächen
- werden überarbeitet
- werden neu erarbeitet

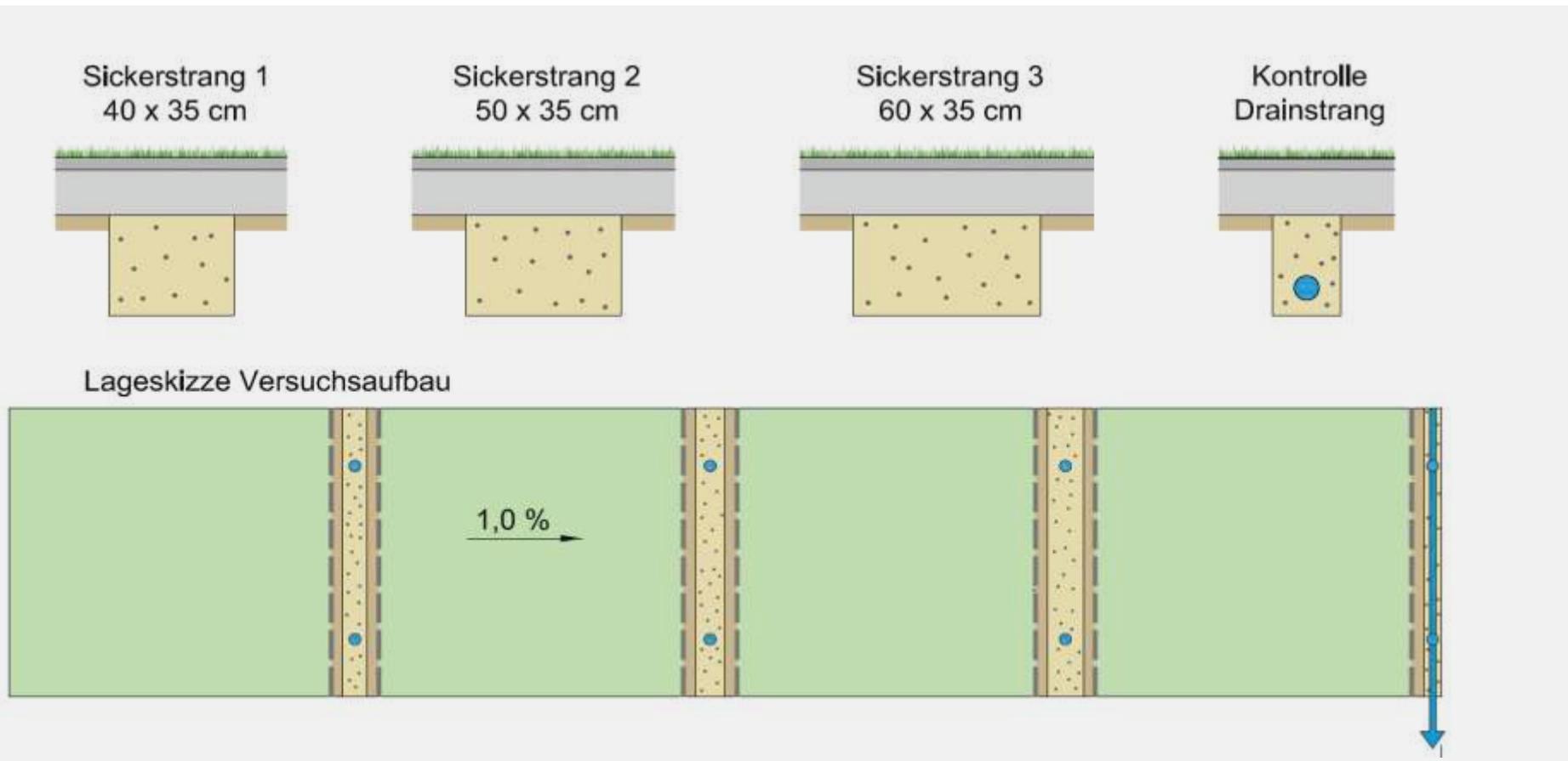
# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Ablauf

- Ende 2019: Ideenentwicklung, Projektgruppe, Skizzen, Projektantrag
- März 2020: Projektauftrag Präsident LfULG
- April 2020: Ausführungsplanung und Ausschreibung
- September bis November 2020: Bau der Versuchsanlage
- Juli 2021 bis August 2022: Durchführung von Versuchen, Auswertung und Dokumentation, Veröffentlichung

# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Versuchsanlage









# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Ergebnisse: Genehmigungspflicht

- WHG 2009 § 54: „Abwasser ist (...) Schmutzwasser sowie (...) das von Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließende Wasser (Niederschlagswasser).
- Bauweise vermeidet Abwasser (keine Versickerungsanlage nach DWA-A 138, unterliegt in der Regel keinem Wasserrechtlichen Verfahren)
- Ausnahmen: z. B. TW-Schutzgebiete, Altlasten, Bestimmungen in Baugenehmigungen
- Abstimmung mit Unterer Wasserbehörde wird empfohlen

# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Ergebnisse: Abflussbeiwert

### Abflussbeiwerte wasserdurchlässiger Sportanlagen

	DIN 1986-100 (2016)	DWA-A 138 (2005)	DIN 18035/3 (2006)	Versuche LfULG
$C_m$	0,5	0,5	0,3	0,05
$C_s$	0,6	0,6	0,4	0,15



## F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen Ergebnisse: Regenrückhaltung

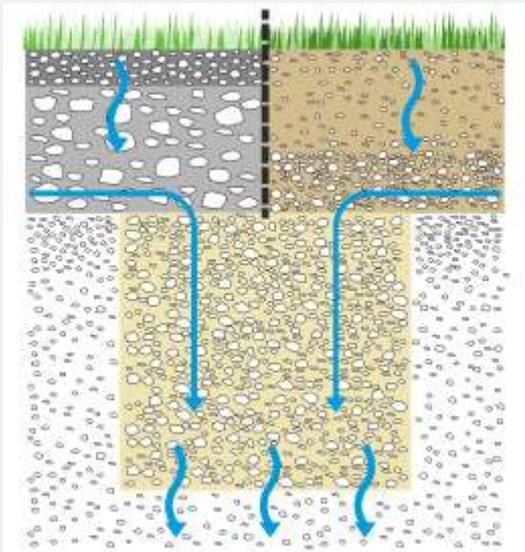
- DIN 18035-3 toleriert kurzfristigen Rückstau.
- Sickerpackungen 50/35 cm ergeben etwa 42 m<sup>3</sup> Rückhaltevolumen pro Großfeld.
- Vorschlag: Der Speicherraum von Sicker- oder Drainpackungen kann als Regenrückhalteraum genutzt werden, wenn gedrosselte Ableitung erforderlich ist. Die Entleerungszeit sollte 24 h nicht übersteigen.

# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Ergebnisse: Aufbauempfehlung

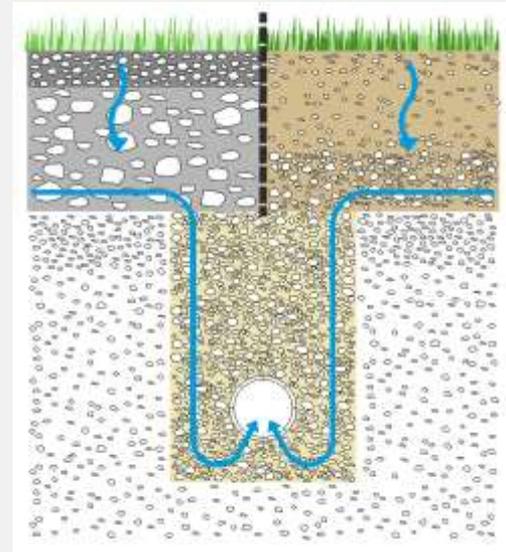
■ sickerfähiger Boden ( $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$  m/s)

Entwässerung über Sickerpackungen  
50/40 cm



■ kein sickerfähiger Boden ( $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$  m/s)

Entwässerung über Drainpackungen  
nach DIN 18035/3 wie bisher



# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Aufbauempfehlung: Übertragbarkeit auf andere Bauweisen



# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Aufbauempfehlung: Rahmenbedingungen



# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Aufbauempfehlung: Rahmenbedingungen

- Ergebnisqualität der Methoden zur Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit bei anstehenden Böden für die Planung nach DWA-A 138-1 (2020)

Methode	Ergebnisqualität	$f_{\text{Methode}}$
Abschätzung mit Bodenansprache		nicht zulässig
Sieblinienauswertung		0,1
Laborversuche an ungestörten Böden		0,7
Open-End-Test		0,8
Doppelringinfiltrrometer		0,9
kleinflächiger Probeschurf		0,9
großflächiger Probeschurf		1



# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Aufbauempfehlung: Rahmenbedingungen

- Verdichtung des Baustoffs der Sickerpackungen, z. B. nach DWA-A 139

Geräteart	Dienstgewicht (kg)	Verdichtbarkeitsklassen									
		V1			V2			V3			
		Eignung	Schütthöhe (cm)	Zahl der Übergänge/ Einsatzzeit (s)	Eignung	Schütthöhe (cm)	Zahl der Übergänge/ Einsatzzeit (s)	Eignung	Schütthöhe (cm)	Zahl der Übergänge/ Einsatzzeit (s)	
1. Verdichtungsgeräte (Leitungszone und bis 1 m oberhalb des Rohrscheitels)											
Vibrationsstampfer	leicht	bis 30	+	bis 20	2 - 4	+	bis 20	2 - 4	-	-	-
	mittel	30 - 60	o	20 - 40	2 - 4	o	20 - 30	3 - 4	-	-	-
	schwer	60 - 100	o	30 - 50	2 - 4	o	20 - 40	3 - 4	-	-	-
Flächenrüttler	leicht	bis 100	+	bis 20	3 - 5	+	bis 15	4 - 6	-	-	-
	mittel	100 - 300	o	20 - 30	3 - 5	o	15 - 25	4 - 6	-	-	-

# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Rahmenbedingungen der neuen Bauweise mit Sickerpackungen

- zuverlässige Ermittlung der Infiltrationsrate des anstehenden Bodens,
- Infiltrationsrate  $\geq 1 \cdot 10^{-6}$  m/s,
- Abstimmung mit Unterer Wasserbehörde, insbesondere bei Altlasten, Schichtenwasser und hoch anstehendem Grundwasser,
- günstige höhenmäßige Einordnung, kein Anschluss weiterer Flächen an die Entwässerung.

Pilotprojekt in Hamburg-Kroonhorst  
Fachamt Bezirklicher Sportstättenbau  
Fa. Wiese&Suhr





# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Projektbeteiligte

- Markus Ilgas, Landschaftsarchitekt bdla und ö. b. v. SV, Straelen,
- Jutta Katthage, BISP, Bonn,
- Torge Hauschild, Beekje Möhle, Sven Kalis u. a., FHH Hamburg,
- Hansjörg Nestler, EB Sportstätten Dresden,
- Heinz Schomakers, BGL und ö. b. v. SV, Bad Honnef.

## Betrieb von Versickerungsmulden

### Inspektion nach DWA-A 138-1 (E 2020)

Maßnahme	Typische Häufigkeit	Bemerkung
Überprüfung auf Ablagerungen, Verdichtung, Kahlstellen, stehendes Wasser	mindestens 2-mal jährlich	Setzungen, Aufhöhungen, Deckungsgrad
Überprüfung auf Schäden	nach Bedarf	Tritt-, Fahrschäden, Erosion
Inspektion Betriebspunkte	nach Bedarf	alle Einbauten, Zulauf, Sohle
Probenahme	nach Festlegung UWB	bei Metalldächern
Wasserdurchlässigkeit messen	nach Bedarf	



## Betrieb von Versickerungsmulden Instandhaltung nach DWA-A 138-1 (E 2020)

Maßnahme	Typische Häufigkeit	Bemerkung
Unterhaltungspflege	nach Begrünungsziel	ggf. Mähgut entfernen
Säubern, Müll beräumen	nach Bedarf	Mulde nicht befahren
Reinigung Betriebspunkte, Freischneiden	Frühjahr und Herbst, nach Bedarf	

# Betrieb von Versickerungsmulden

## Instandsetzung nach DWA-A 138-1 (E 2020)

Maßnahme	Typische Häufigkeit	Bemerkung
Schäden ausbessern	nach Bedarf	Setzungen, Erosion, Tritt-, Fahrschäden
Wasserdurchlässigkeit wiederherstellen	nach Bedarf	Pflege anpassen, Striegeln, Belüften, Kolmation beseitigen
Rasen / Bepflanzung wiederherstellen	nach Bedarf	



Bild: Claudia Jacquemin



Bild: Claudia Jacquemin



Bild: Claudia Jacquemin



Bild: Claudia Jacquemin

# F+E-Projekt Sportplätze als Sickeranlagen

## Veröffentlichung

- Demnächst:  
Download aus der Publikationsdatenbank  
des LfULG

<https://publikationen.sachsen.de/bdb/>

