

## Workshop Block I

# Bewirtschaftung von Niederschlagswasser

## „Neues aus den Regelwerken“

Mathias Kaiser



## Neue Regelwerke in der Regenwasserbewirtschaftung

### DWA A138-1 (10/2024)

Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser –  
Teil 1: Planung, Bau und Betrieb

### DWA M138-2 (Gelbdruck)

Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser –  
Teil 2 Erläuterungen und Beispiele

### FLL „Begrünbare Versickerungsmulden“ (Gelbdruck)

Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von  
Versickerungsanlagen im Garten- und Landschaftsbau

# DWA-Regelwerk

## **Arbeitsblatt DWA-A 138-1**

Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung,  
Bau, Betrieb

Oktober 2024

## DWA A138-1 Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser Teil 1: Planung, Bau und Betrieb

Was wurde geändert?

- Überführung in eine Arbeits- und Merkblattreihe unter neuem Titel
- Erforderliche Harmonisierung von DIN-Regelungen mit dem Arbeitsblatt
- Bewertung von Maßnahmen zur Vorbehandlung
- Überarbeitung der Bemessungsverfahren
- Anpassung an die europäische Normung und zwischenzeitlich eingetretene Veränderungen im Hinblick auf Gesetze und Verordnungen

## Was ist neu und wichtig? ausgewählte Aspekte

### DWA A138-1

## Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau und Betrieb

### 5 Planung

5.1 Ersteinschätzung und Konzeptentwicklung

5.2 Qualitative Aspekte

5.3 Quantitative Aspekte

### 7. Bau

### 8. Betrieb

Anhang D Checkliste Bau

Anhang E Betriebliche Hinweise

## 5.1.1 Kriterien Ersteinschätzung:

- „Im Frühstadium der Planung sollte eine Ersteinschätzung erfolgen, ob eine Versickerung von Niederschlagswasser grundsätzlich möglich ist...“
- Grundwasserflurabstand  
„...Bei einem Abstand der Sohle der Versickerungsanlage zum maßgeblichen mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) von  $\geq 1$  m (vgl. 5.2.1) kann i.d.R. auf diese Abstimmung verzichtet werden..“
- Bodenbelastungen  
„...Von Altlasten, altlastenverdächtigen Flächen oder schädlichen Bodenveränderungen sollte ein horizontaler Mindestabstand eingehalten werden..“

## 5.1.1 Kriterien Ersteinschätzung:

- Wasserschutzgebiete  
„...Das Versickern von gesammeltem Niederschlagswasser ist i.d.R. in Zone I nicht zulässig und in Zone II und III stark eingeschränkt.“
- Beschaffenheit Untergrund  
„...Für eine ausschließliche Versickerung ohne zusätzliche Ableitungsmöglichkeit soll der Durchlässigkeitsbeiwert der aufnehmenden Bodenschicht i.d.R. mindestens  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s (8,6 cm/Tag) betragen..“
- Hangneigung  
„In einem topografisch stark bewegten Gelände ist von deutlichen Einschränkungen bei der Versickerung auszugehen..“

# 5.1.2 Überprüfung der Umsetzbarkeit:

Tabelle 3: Überprüfung der Umsetzbarkeit einer entwässerungstechnischen Versickerung  
(Quelle: LA 2011, modifiziert)

1	2 Versickerung ist möglich	3 Versickerung ist potenziell möglich	4 Versickerung ist nicht möglich
Grundwasser und Boden	<input type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW $\geq 1$ m	<input type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW $< 1$ m	
	<input type="checkbox"/> Keine Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	<input type="checkbox"/> Örtlich begrenzte Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	<input type="checkbox"/> Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Es besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	<input type="checkbox"/> Kein Trinkwasserschutzgebiet; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelfallbeurteilung)	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
	<input type="checkbox"/> $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	<input type="checkbox"/> $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	<input type="checkbox"/> $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)
	<input type="checkbox"/> Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellboden, Untererspülung, Karstgesteine) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor, sind aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
Umfeld	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weiße oder schwarze Wanne)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hangs	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hangs. Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	<input type="checkbox"/> Hangrutschung oder nachteiliger Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind wahrscheinlich
Umsetzbarkeit	Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich möglich, wenn alle der oben genannten Kriterien zutreffen und durch Fachgutachten nachgewiesen sind. Ist ein Kriterium nicht erfüllt sind die entsprechenden Kriterien nach Spalte 3 zu prüfen.	Wenn eine oder mehrere Kriterien dieser Kategorie zutreffen, sind technische und planerische Maßnahmen durch die Fachplanenden aufzuzeigen und ggf. mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen	Wenn eines der oben aufgeführten Kriterien zutrifft, ist eine Versickerung von Niederschlagswasser in der Regel nicht zulässig

1	2 Versickerung ist möglich	3 Versickerung ist potenziell möglich	4 Versickerung ist nicht möglich
Grundwasser und Boden	<input type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW $\geq 1$ m	<input type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW $< 1$ m	
	<input type="checkbox"/> Keine Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	<input type="checkbox"/> Örtlich begrenzte Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	<input type="checkbox"/> Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Es besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	<input type="checkbox"/> Kein Trinkwasserschutzgebiet; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelfallbeurteilung)	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
	<input type="checkbox"/> $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	<input type="checkbox"/> $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	<input type="checkbox"/> $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)

# 5.1.2 Überprüfung der Umsetzbarkeit:

Tabelle 3: Überprüfung der Umsetzbarkeit einer entwässerungstechnischen Versickerung  
(Quelle: LA 2011, modifiziert)

1	2 Versickerung ist möglich	3 Versickerung ist potenziell möglich	4 Versickerung ist nicht möglich
Grundwasser und Boden	<input type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW $\geq 1$ m	<input type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW $< 1$ m	
	<input type="checkbox"/> Keine Alllasten, alllastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	<input type="checkbox"/> Örtlich begrenzte Alllasten, alllastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	<input type="checkbox"/> Alllasten, alllastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Es besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	<input type="checkbox"/> Kein Trinkwasserschutzgebiet; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelaltlastabstrahlung)	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
	<input type="checkbox"/> $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	<input type="checkbox"/> $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	<input type="checkbox"/> $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)
Umfeld	<input type="checkbox"/> Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülung, Karstgesteine) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen sind im näheren Umfeld möglich, aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weiße oder schwarze Wanne)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hangs	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hangs. Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	<input type="checkbox"/> Hangrutschung oder nachteiliger Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind wahrscheinlich
Umsetzbarkeit	Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich möglich, wenn alle der oben genannten Kriterien zutreffen und durch Fachgutachten nachgewiesen sind. Ist ein Kriterium nicht erfüllt sind die entsprechenden Kriterien nach Spalte 3 zu prüfen.	Wenn eine oder mehrere Kriterien dieser Kategorie zutreffen, sind technische und planerische Maßnahmen durch die Fachplanenden aufzuzeigen und ggf. mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen	Wenn eines der oben aufgeführten Kriterien zutrifft, ist eine Versickerung von Niederschlagswasser in der Regel nicht zulässig

Umfeld	<input type="checkbox"/> Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülung, Karstgesteine) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen sind im näheren Umfeld möglich, aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weiße oder schwarze Wanne)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hangs	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hangs. Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	<input type="checkbox"/> Hangrutschung oder nachteiliger Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind wahrscheinlich
Umsetzbarkeit	Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich möglich, wenn alle der oben genannten Kriterien zutreffen und durch Fachgutachten nachgewiesen sind. Ist ein Kriterium nicht erfüllt sind die entsprechenden Kriterien nach Spalte 3 zu prüfen.	Wenn eine oder mehrere Kriterien dieser Kategorie zutreffen, sind technische und planerische Maßnahmen durch die Fachplanenden aufzuzeigen und ggf. mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen	Wenn eines der oben aufgeführten Kriterien zutrifft, ist eine Versickerung von Niederschlagswasser in der Regel nicht zulässig

## 5.1.2 Überprüfung der Umsetzbarkeit:

Tabelle 3: Überprüfung der Umsetzbarkeit einer entwässerungstechnischen Versickerung  
(Quelle: LA 2011, modifiziert)

	2 Versickerung ist möglich	3 Versickerung ist potenziell möglich	4 Versickerung ist nicht möglich
Grundwasser und Böden	<input type="checkbox"/> Abstände zur Versickerungsanlage zum MHGW $\geq 1$ m	<input type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW $< 1$ m	
	<input type="checkbox"/> Keine Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	<input type="checkbox"/> Örtlich begrenzte Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	<input type="checkbox"/> Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	<input type="checkbox"/> Kein Trinkwasserschutzgebiet; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelaltlastbetrachtung)	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
	<input type="checkbox"/> $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	<input type="checkbox"/> $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	<input type="checkbox"/> $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)
	<input type="checkbox"/> Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellboden, Unterstepplung, Karstgesteine) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen sind im näheren Umfeld möglich, aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weiße oder schwarze Wanne)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
Umwelt	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hangs	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hangs; Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	<input type="checkbox"/> Hangrutschung oder nachteiliger Wasseraustritt oder infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind wahrscheinlich
	Umsetzbarkeit	Umsetzbarkeit	Umsetzbarkeit
	<input type="checkbox"/> Eine Versickerung von Niederschlagswasser grundsätzlich möglich, wenn alle oben genannten Kriterien zutreffen und durch Fachgutachten nachgewiesen sind. Ist ein Kriterium nicht erfüllt sind die entsprechenden Kriterien nach Spalte 3 zu prüfen.	<input type="checkbox"/> Wenn eine oder mehrere Kriterien dieser Kategorie zutreffen, sind technische und planerische Maßnahmen durch die Fachplanenden aufzuzeigen und ggf. mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen	<input type="checkbox"/> Wenn eines der oben aufgeführten Kriterien zutrifft, ist eine Versickerung von Niederschlagswasser in der Regel nicht zulässig

- alle Kriterien Spalte 2 erfüllt:  
Versickerung möglich
- ein Kriterium Spalte 2 nicht erfüllt:  
genaue Prüfung erforderlich
- Kriterien Spalte 3 nicht erfüllt:  
technische / planerische Maßnahmen aufzeigen
- wenn Kriterien Spalte 3 nicht erfüllt und technische / planerische Maßnahmen nicht möglich  
Versickerung i.d.R. nicht möglich
- ein Kriterium der Spalte 4 zutrifft  
Versickerung i.d.R. nicht möglich

# 5.1.2 Überprüfung der Umsetzbarkeit:

Tabelle 3: Überprüfung der Umsetzbarkeit einer entwässerungstechnischen Versickerung  
(Quelle: LA 2011, modifiziert)

1	2	3	4
	Versickerung ist möglich	Versickerung ist potenziell möglich	Versickerung ist nicht möglich
Grundwasser- und Boden	<input type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHW > 1 m	<input type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHW < 1 m	
	<input type="checkbox"/> Keine Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	<input type="checkbox"/> Örtlich begrenzte Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	<input type="checkbox"/> Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Es besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	<input type="checkbox"/> Kein Trinkwasserschutzgebiet; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelfallbeurteilung)	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
Umfeld	<input type="checkbox"/> $k_s > 1 \cdot 10^{-4}$ m/s	<input type="checkbox"/> $k_s < 1 \cdot 10^{-4}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	<input type="checkbox"/> $k_s < 1 \cdot 10^{-4}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)
	<input type="checkbox"/> Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülung, Karstgestein) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen sind im näheren Umfeld möglich, aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weiße oder schwarze Wanne)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
Umsetzbarkeit	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hangs	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hangs. Hangrutschung oder Wasserausstritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	<input type="checkbox"/> Hangrutschung oder nachteiliger Wasserausstritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind wahrscheinlich
	<input type="checkbox"/> Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich möglich, wenn alle der oben genannten Kriterien zutreffen und durch Fachgutachten nachgewiesen sind. Ist ein Kriterium nicht erfüllt sind die entsprechenden Kriterien nach Spalte 3 zu prüfen.	Wenn eine oder mehrere Kriterien dieser Kategorie zutreffen, sind technische und planerische Maßnahmen durch die Fachplanenden aufzuzeigen und ggf. mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen	Wenn eine oder mehrere Kriterien dieser Kategorie zutreffen, sind technische und planerische Maßnahmen durch die Fachplanenden aufzuzeigen und ggf. mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen

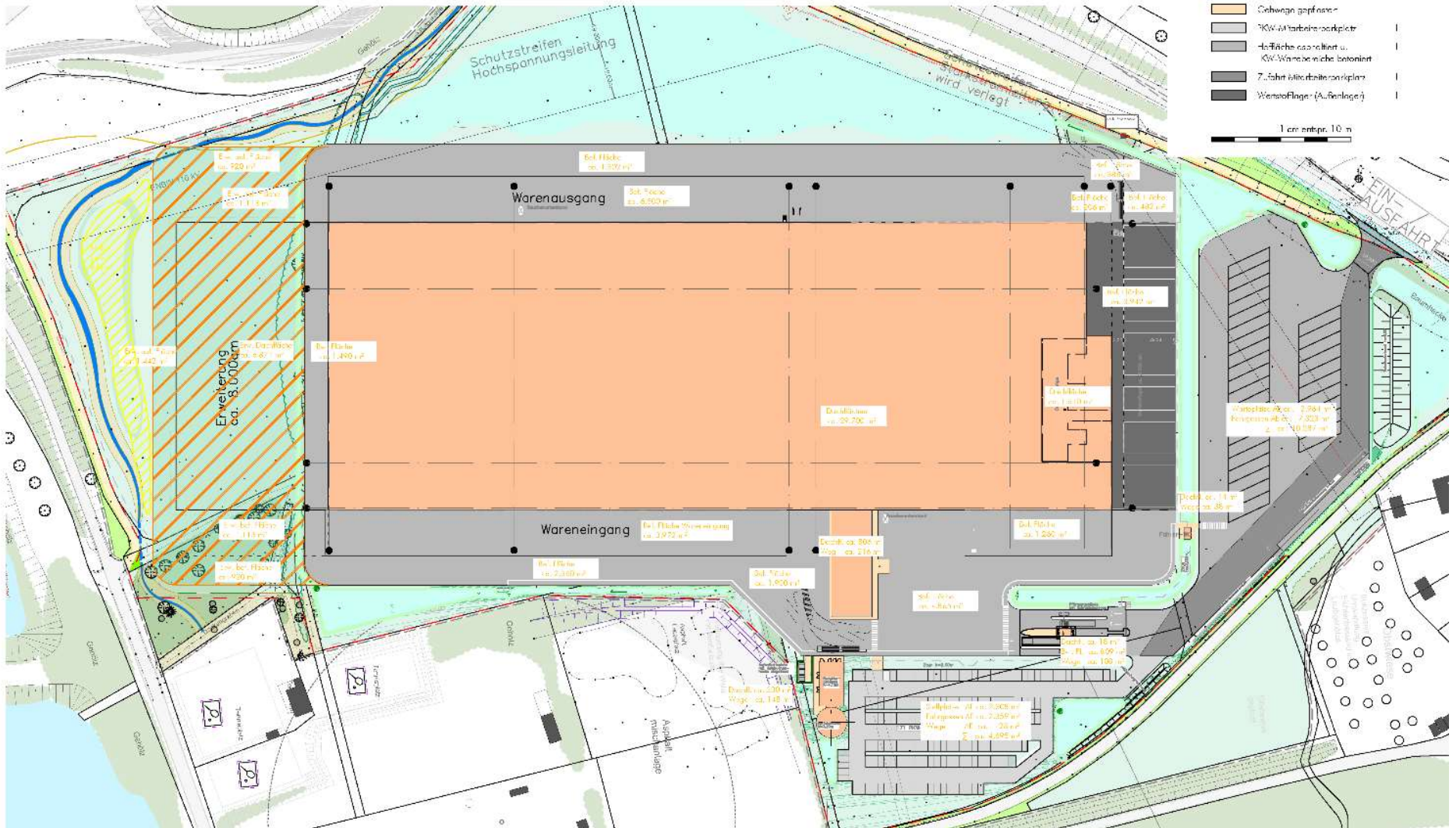
1	2	3	4
	Versickerung ist möglich	Versickerung ist potenziell möglich	Versickerung ist nicht möglich
Umsetzbarkeit	Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich möglich, wenn alle der oben genannten Kriterien zutreffen und durch Fachgutachten nachgewiesen sind. Ist ein Kriterium nicht erfüllt sind die entsprechenden Kriterien nach Spalte 3 zu prüfen.	Wenn eine oder mehrere Kriterien dieser Kategorie zutreffen, sind technische und planerische Maßnahmen durch die Fachplanenden aufzuzeigen und ggf. mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen	Wenn eines der oben genannten Kriterien zutrifft, ist eine Versickerung von Niederschlagswasser in der Regel nicht zulässig

Lageplan Flächenermittlung M 1: 1.000



Legende

- Grenze Teilinzugsgebiets Flächenorten
- Flächenkategorie:
- Dachflächen
  - Gehwege gepflastert
  - PKW-Abstellplätze
  - Fläche asphaltiert u. KW-Wärmebänke betoniert
  - 7-fache Mittelbahnkonkret
  - Warenaufleger (Außenlager)
- 1 cm entspr. 10 m





## 5.1.1 Grundlagenermittlung Ersteinschätzung:

Die Ersteinschätzung sollte im Frühstadium der Planung auf der Basis frei zugänglicher Daten und noch vor der Durchführung zielgerichteter gutachterlicher Untersuchungen erfolgen. Dabei kann auf folgende Quellen zurückgegriffen werden:

- Grundwasserflurabstand  
Sichtung von Geoportalen der Länder, Baugrundgutachten umliegender Straßenbauwerke oder benachbarter Gebäude
- Bodenbelastungen  
Recherche in alten Kartenwerken und Luftbildern nach Vornutzungen, Begehungen, ggfs. händische Schlitzsondierungen

## 5.1.1 Grundlagenermittlung :

- **Wasserschutzgebiete**  
Sichtung von Geoportalen der Länder
- **Beschaffenheit Untergrund**  
Sichtung von Geoportalen der Länder, Baugrundgutachten umliegender Straßenbauwerke oder benachbarter Gebäude, ggfs. händische Schlitzsondierungen
- **Hangneigung**  
Sichtung von Geoportalen der Länder (Topografische Karten), Abgleich mit geplanter Bebauung

# 5.1.2 Überprüfung Umsetzbarkeit Versickerung:

Tabelle 3: Überprüfung der Umsetzbarkeit einer entwässerungstechnischen Versickerung  
(Quelle: LA 2011, modifiziert)

1	2 Versickerung ist möglich	3 Versickerung ist potenziell möglich	4 Versickerung ist nicht möglich
Grundwasser und Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHW > 1 m	<input type="checkbox"/> Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHW < 1 m	
	<input type="checkbox"/> Keine Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> Örtlich begrenzte Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	<input type="checkbox"/> Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Es besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	<input checked="" type="checkbox"/> Kein Trinkwasserschutzgebiet. Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor. Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelfallbeurteilung)	<input type="checkbox"/> Trinkwasserschutzgebiet liegt vor. Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
	<input checked="" type="checkbox"/> $k_f \geq 1 \cdot 10^{-4}$ m/s	<input type="checkbox"/> $k_f < 1 \cdot 10^{-4}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	<input type="checkbox"/> $k_f < 1 \cdot 10^{-4}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)
	<input checked="" type="checkbox"/> Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülung, Karstgesteine) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen sind im näheren Umfeld möglich, aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	<input type="checkbox"/> Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
Umfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weiße oder schwarze Wanne)	<input type="checkbox"/> Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
	<input checked="" type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hängs	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hängs. Hangrutschung oder Wasserabstritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	<input type="checkbox"/> Hangrutschung oder nachteiliger Wasserabstritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind wahrscheinlich
Umsetzbarkeit	Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich möglich, wenn alle der oben genannten Kriterien zutreffen und durch Fachgutachten nachgewiesen sind. Ist ein Kriterium nicht erfüllt sind die entsprechenden Kriterien nach Spalte 3 zu prüfen.	Wenn eine oder mehrere Kriterien dieser Kategorie zutreffen, sind technische und planerische Maßnahmen durch die Fachplanenden aufzuzeigen und ggf. mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen	Wenn eines der oben aufgeführten Kriterien zutrifft, ist eine Versickerung von Niederschlagswasser in der Regel nicht zulässig

mit 1,60 m ausreichender GW-Flurabstand

nur in oberflächennahen Bereich Beimengungen / Auffüllungen mit Fremdstoffen, bei Bedarf Bodenaustausch in Versickerungsbereichen

kein Wasserschutzgebiet

voraussichtlich ausreichende Versickerungsleistung in Schotterterrassen, sinnvoll ist die qualifizierte Überprüfung Durchlässigkeit auch der Decklehme (als pot. Filter vor Versickerung in den Schotter)

standsicher auch unter Wassereinwirkung, keine Gefährdung

Gebäude nicht unterkellert, keine größeren Abgrabungen

Gelände ist relativ eben und es werden keine großen Höheneingriffe vorgenommen

Ergebnis:

Bezüglich der festgestellten Beimengungen / Auffüllungen sind technisch-planerische Maßnahmen durch Fachplanende aufzuzeigen, um eine Versickerung zu ermöglichen!

## 5.1.3 Grundlagenermittlung Ersteinschätzung:

- die Ersteinschätzung zeigt die planerischen Optionen für die Bewirtschaftung des anfallenden Niederschlagswassers auf.
- die im weiteren Verlauf der Planung erforderlichen Untersuchungen in Bezug auf die Niederschlagswasserbewirtschaftung können stringent abgeleitet werden.
- dass der dafür erforderliche Mitteleinsatz fachlich angemessen und sinnvoll angelegt ist, kann dem Planungsteam und dem Bauherrn gegenüber transparent aufgezeigt werden

## 5.2 Qualitative Aspekte:

### Behandlungsbedürftigkeit nach DWA A 102 und DWA-A 138-1

Zielgewässer	Regelwerk	Belastungs-kategorie I	Belastungs-kategorie II	Belastungs-kategorie III
Oberflächen-gewässer	DWA-A 102-2	Einleitung ohne Behandlung möglich	Grundsätzlich geeignete technische Behandlung erforderlich	
Grundwasser	DWA-A 138-1	Behandlung vor Versickerung erforderlich		

## 5.2.2 Bewertung Niederschlagswasser A 102-2 + A 138-1

Harmonisierung der Belastungskategorisierung der Niederschlagsabflüsse mit DWA-A 102-2:

(I) gering

(II) mäßig

(III) hoch belastet

## 5.2.2 Bewertung Niederschlagswasser A 102-2 + A 138-1

Belastungskategorien (BK):

(I) gering

(II) mäßig

(III) hoch belastet

Flächengruppen:

- Dächer (D)
- Hof und Verkehrswege (VW)
- Verkehrsflächen (V)
- Betriebsflächen (B)
- Sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)

## 5.2 Qualitative Aspekte:

Kategorisierung Niederschlagswasserabfluss bebauter oder befestigter Flächen (hier: Beispiel Dächer)

Flächenart	Flächenspezifizierung	Gruppe (Kurzzeichen)	Belastungskategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen $\leq 50 \text{ m}^2$ und Dachflächen $> 50 \text{ m}^2$ mit Ausnahme der unter Flächengruppe SD1 oder SD2 fallenden	D	I
Sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Dachflächen (D) mit hohen Anteilen (20 bis 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen	SD1	II
	Dachflächen (D) mit sehr hohen Anteilen ( $> 70 \%$ der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen	SD2	III

Auszug aus Tabelle 5

## 5.2 Qualitative Aspekte:

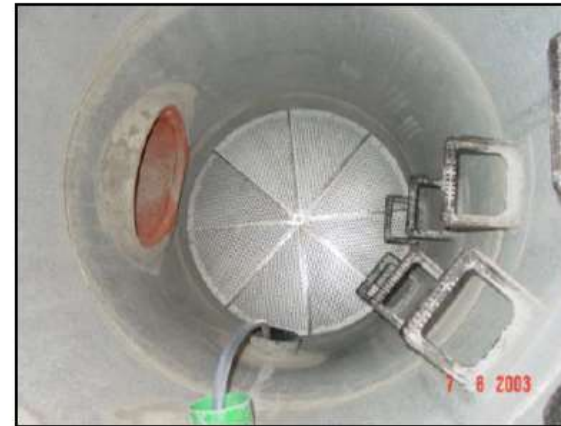
Festlegung von Reinigungsanforderungen für die verschiedenen Belastungskategorien und -gruppen



Bewachsene Bodenzone  
(20-30 cm)



Dezentrale Behandlungsanlagen  
(z.B. DIBt-geprüft für Verkehrsflächenabflüsse)



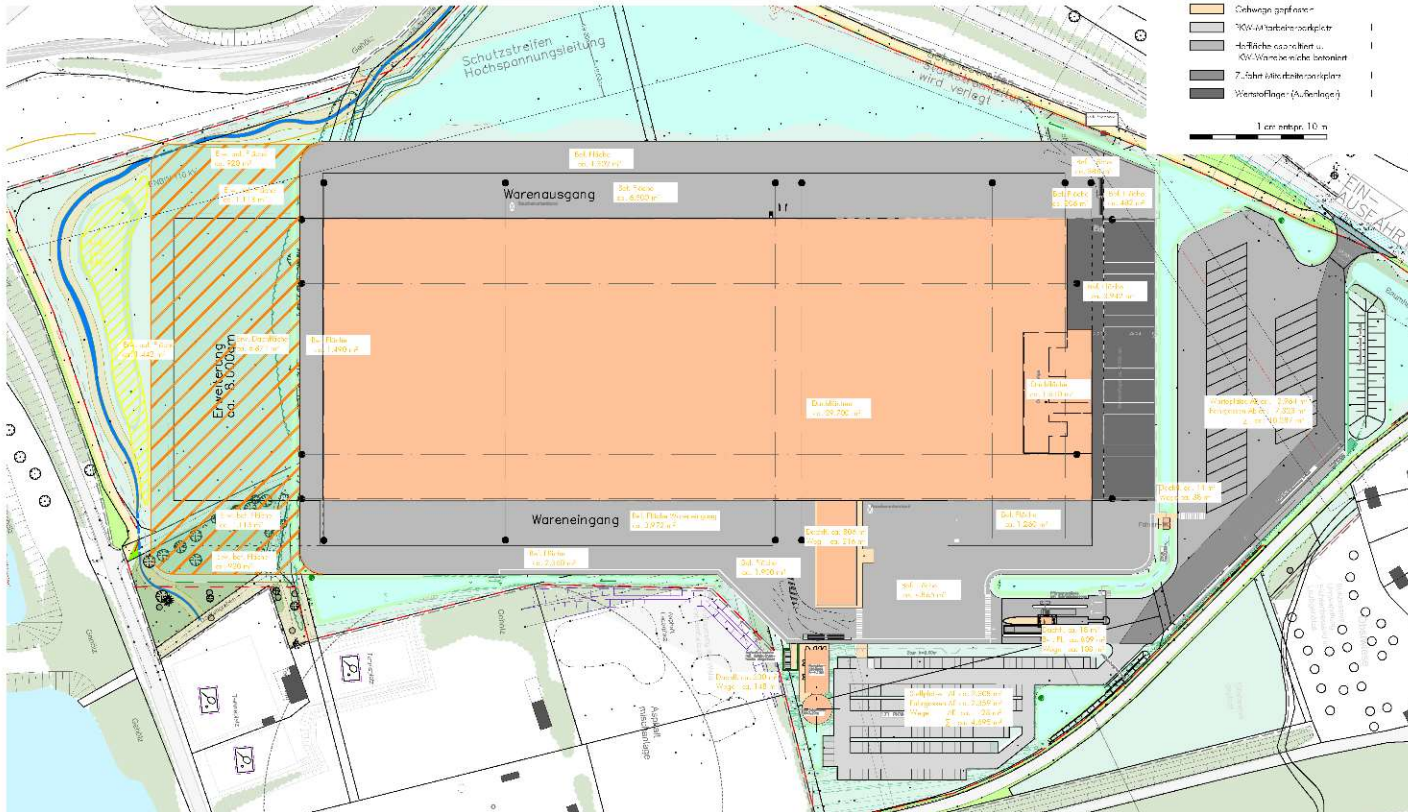
## Flächenermittlung und -bewertung:

Lageplan Flächenermittlung M 1: 1.000



Legende

- Grenze Teileinzugsgebiete Flächenarten
- Flächenartengruppe:
- Dachflächen
- Gehwege gepflastert
- PKW-Mitarbeiterparkplatz
- Hoffläche asphaltiert u. LKW-Wartebereiche betoniert
- Zufahrt Mitarbeiterparkplatz
- Wertstofflager (Außenlager)



### Legende

Grenze Teileinzugsgebiete Flächenarten	Flächen- gruppe:	Belastungs- kategorie:
Dachflächen	D	I
Gehwege gepflastert	VW1	I
PKW-Mitarbeiterparkplatz	V2	II
Hoffläche asphaltiert u. LKW-Wartebereiche betoniert	V2	II
Zufahrt Mitarbeiterparkplatz	V2	II
Wertstofflager (Außenlager)	SV SVW	III

## Flächenermittlung und -bewe

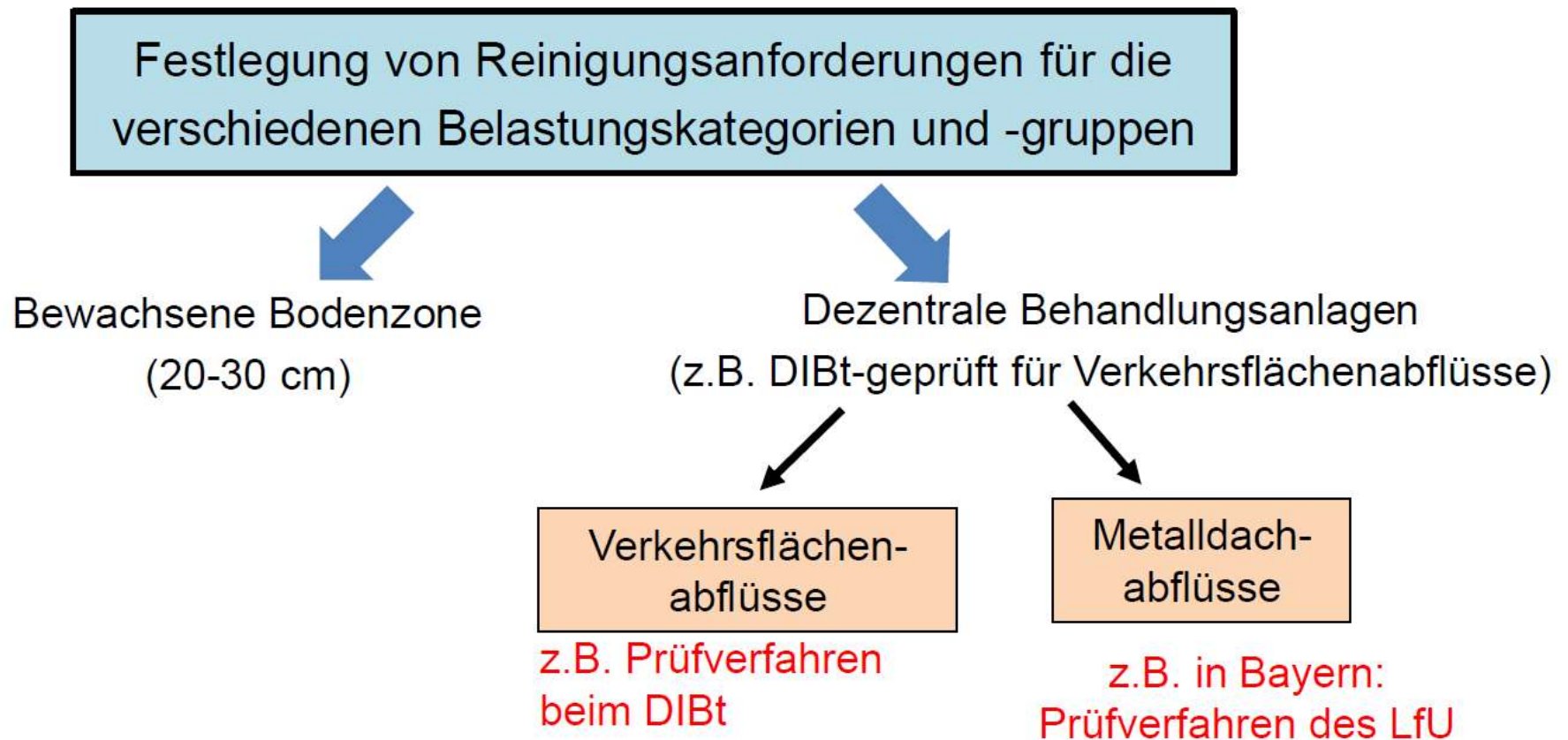
Tabelle 3: Kategorisierung Niederschlagswasserabfluss bebauter oder befestigter Flächen  
(Quelle: analog Arbeitsblatt DWA-A 102-ZBWK-A 3-2)

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen ≤ 50 m <sup>2</sup> und Dachflächen > 50 m <sup>2</sup> mit Ausnahme der unter Flächengruppe SD1 oder SD2 fallenden	D	I
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrs- flächen (V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuß-, Rad- und Wohnwege</li> <li>- Hof- und Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport- und Freizeitanlagen</li> <li>- Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten, wenn Fahrzeugwaschen dort unzulässig,</li> <li>- Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung</li> <li>- Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen</li> </ul>	VW1	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300 Kfz/d oder ≤ 50 Wohneinheiten), z. B. Wohnstraßen mit Park- und Stellplätzen, Zufahrten zu Sammelgaragen</li> <li>- Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung (z. B. private Stellplätze)</li> </ul>	V1	
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrs- flächen (V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marktplätze</li> <li>- Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden</li> <li>- Einkaufsstraßen in Wohngebieten</li> </ul>	VW2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000 Kfz/d), z. B. Wohn- und Erschließungsstraßen mit Park- und Stellplätzen, zwischengemeindliche Straßen- und Wegeverbindungen, Zufahrten zu Sammelgaragen</li> <li>- Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung (z. B. Besucherparkplätze bei Betrieben und Ämtern)</li> <li>- Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000 Kfz/d), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden</li> </ul>	V2	

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrs- flächen (V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV &gt; 15.000 Kfz/d)</li> <li>- Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung (z. B. bei Einkaufsmärkten)</li> <li>- Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV &gt; 2.000 Kfz/d), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden</li> </ul>	V3	III
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 Lt/d (Leistungstonnen/Tag) pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden	BG1	I
	Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughäfen (F) mit Ausnahme der unter SF fallenden	BF	II
	Landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit Ausnahme der unter SL fallenden	BL	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich &gt; 100.000 Lt/d pro Gleis sowie</li> <li>- Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn bis 100.000 Lt/d pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden</li> </ul>	BG2	
	Dachflächen (D) mit hohen Anteilen (20 % bis 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen	SD1	
	Dachflächen (D) mit sehr hohen Anteilen (> 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen	SD2	
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Hof- und Verkehrsflächen sowie Park- und Stellplätze (V) innerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten, auf denen sonstige besondere Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität zu erwarten sind, z. B. Lagerflächen, Zufahrten Steinbruch	SV bzw. SVW	III
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flächen von Flughäfen, auf denen eine Wäsche von Flugzeugen erfolgt</li> <li>- Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen mit Betankung oder Enteisung von Flugzeugen.</li> </ul>	SF	

## Verfahrensauswahl – Behandlung:

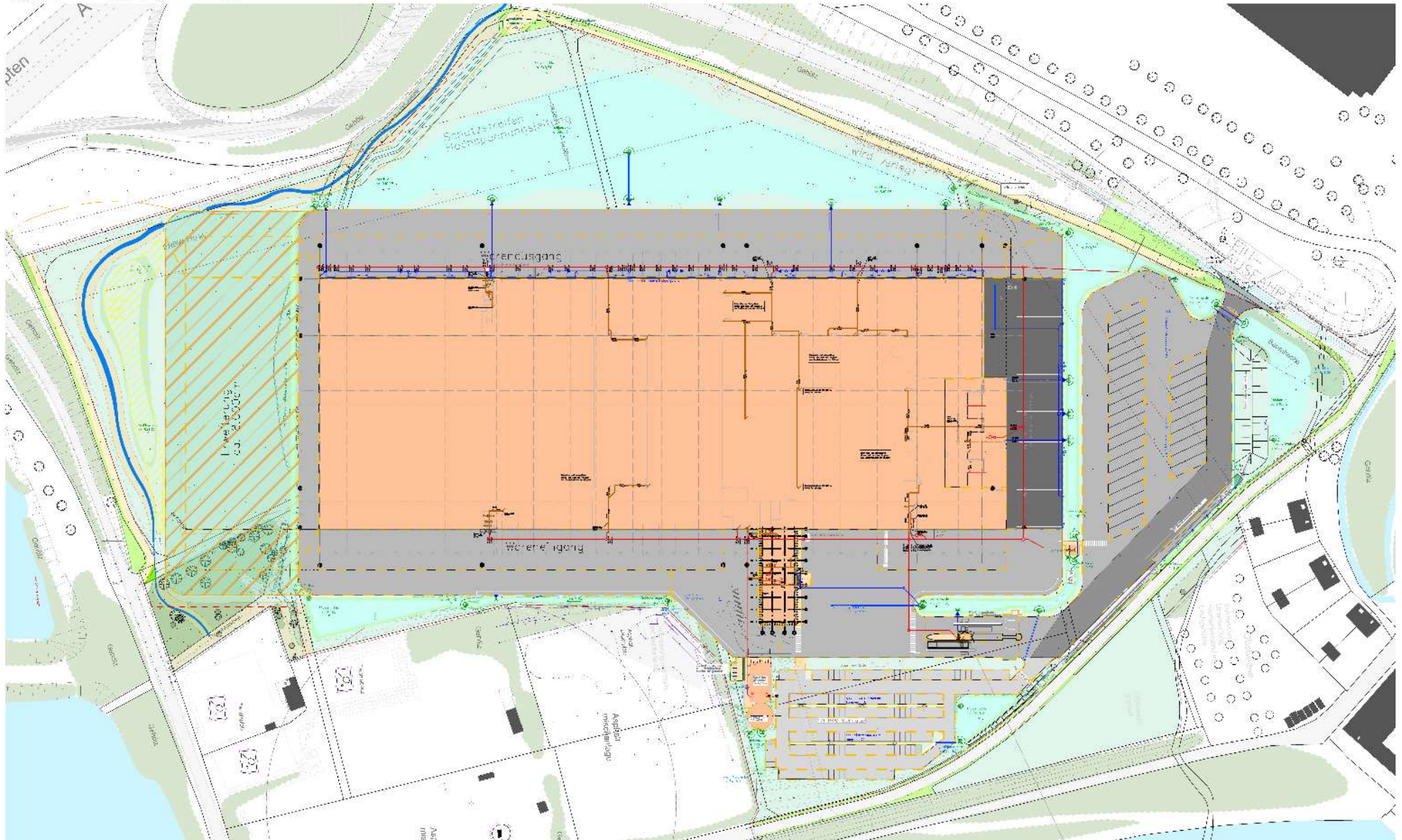


# Verfahrensauswahl – Behandlung:

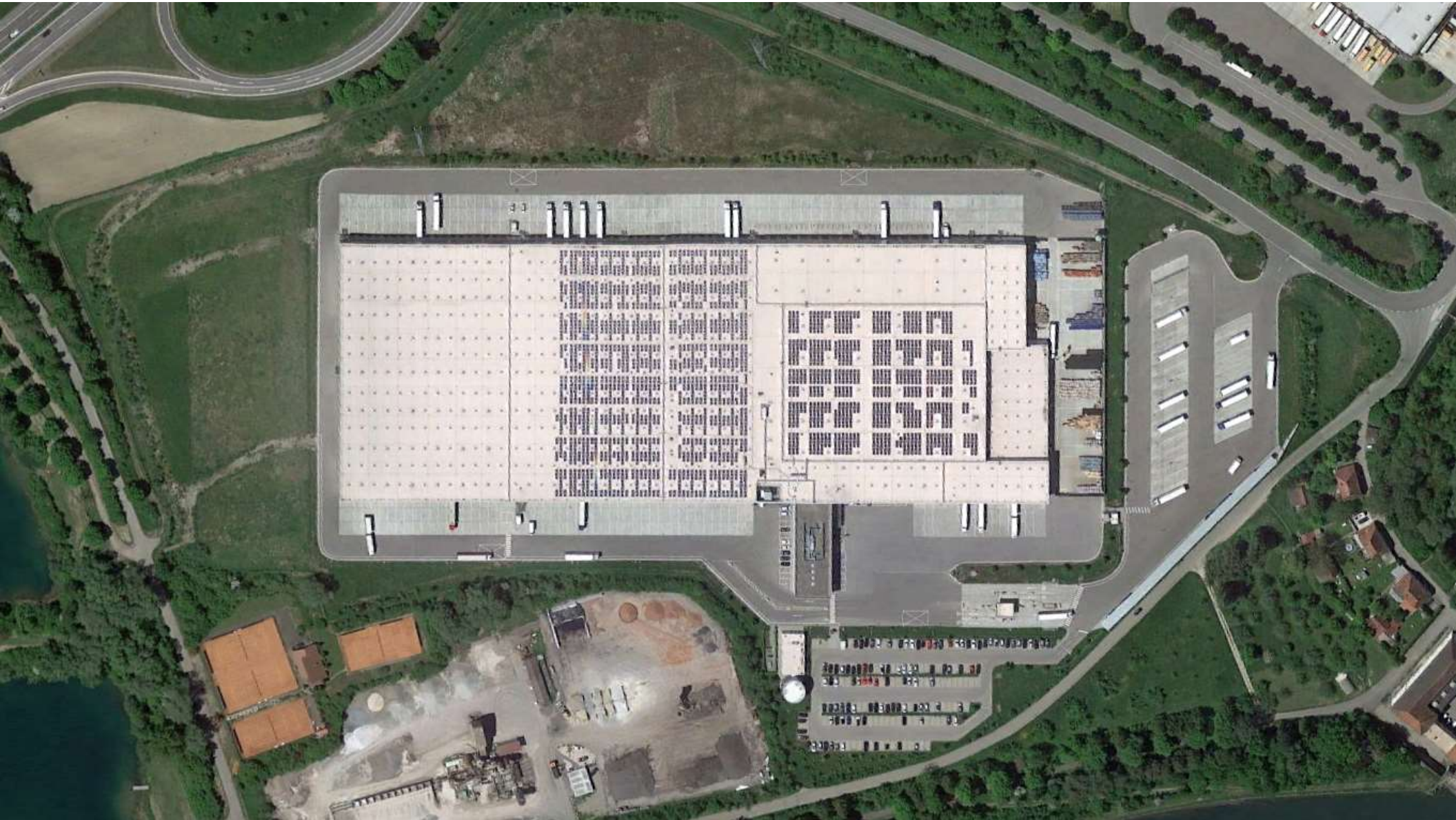
Tabelle 4: Anforderungen an die Niederschlagswasserbehandlung bei Versickerung durch eine bewachsene Bodenzone

Flächengruppen und Belastungskategorie nach Tabelle 3		Mindestmächtigkeit bewachsene Bodenzone	
		≥ 20 cm	≥ 30 cm
D	I	keine Anforderung an $AC / A_{S,m}$ bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole mit $n_{Mulde}$ max. 2/a	
VW1			
V1			
BG1			
VW2	II	$AC / A_{S,m} \leq 30$ bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole mit $n_{Mulde}$ max. 1/a	$AC / A_{S,m} \leq 50$ bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole mit $n_{Mulde}$ max. 1/a
V2			
BF			
BG2			
BL	III	$AC / A_{S,m} \leq 15$ bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole mit $n_{Mulde}$ max. 1/a	$AC / A_{S,m} \leq 30$ bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole mit $n_{Mulde}$ max. 1/a
V3			
BG3	III	*	
SD1			
SD2			
SV bzw. SVW			
SF			
SL			
SG			
SA			
ANMERKUNGEN			
* Verwendungshinweis: Die Behandlungsanforderungen für die Kategorien D, SD1, SD2, SV, SVW, SF, SL, SG und SA richten sich nach den rechtlichen Anforderungen und sind ggf. mit der zuständigen Behörde abzustimmen.			

Lageplan Entwässerung M 1: 500

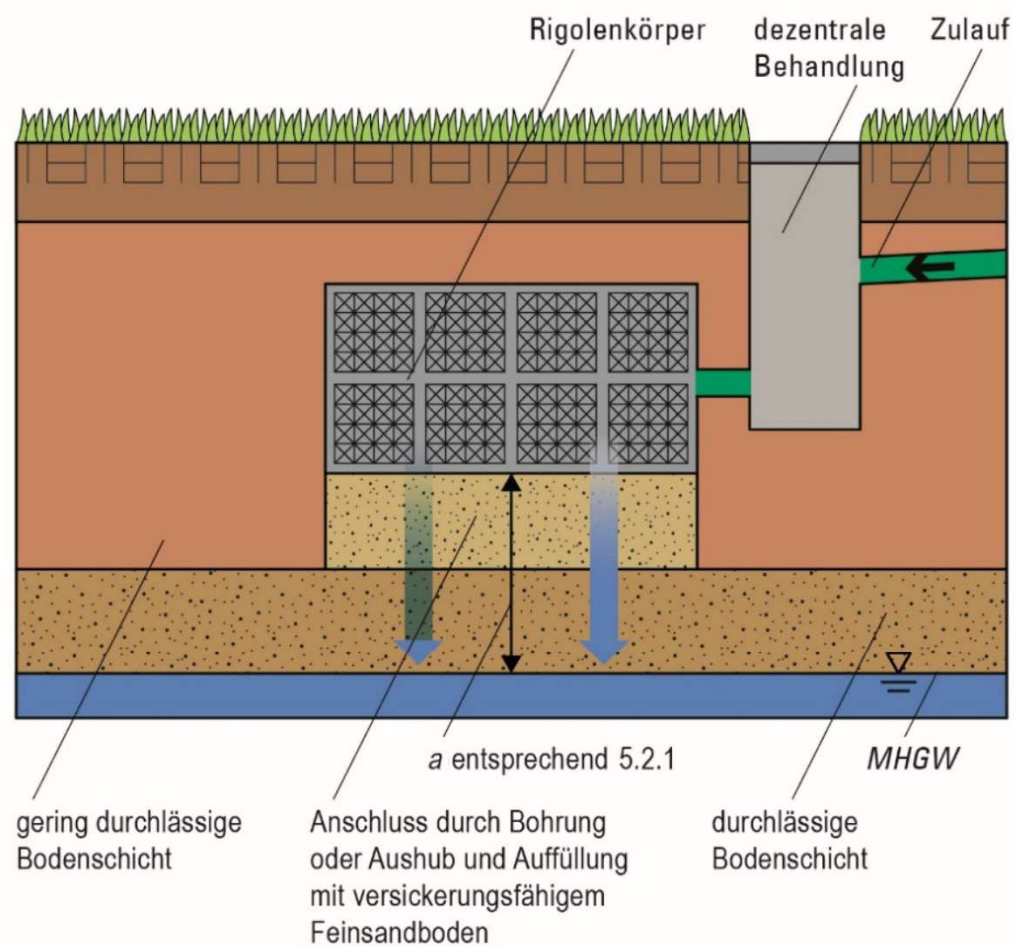
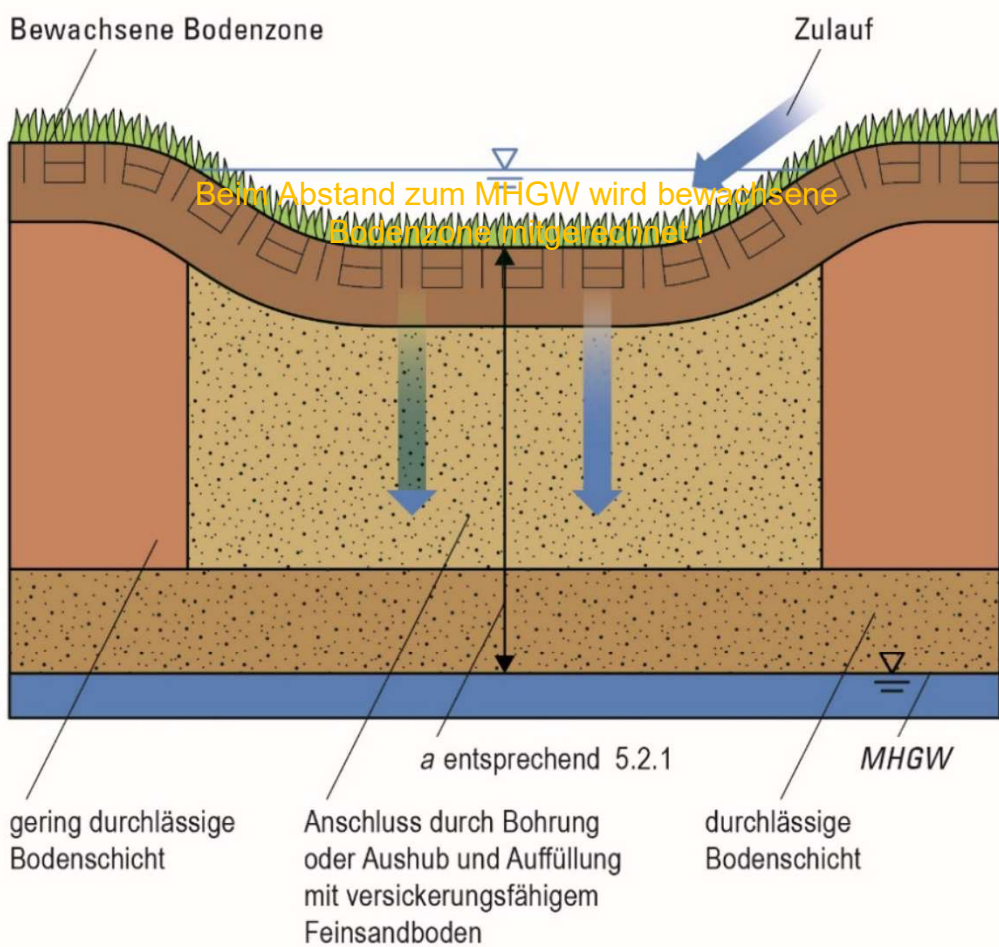


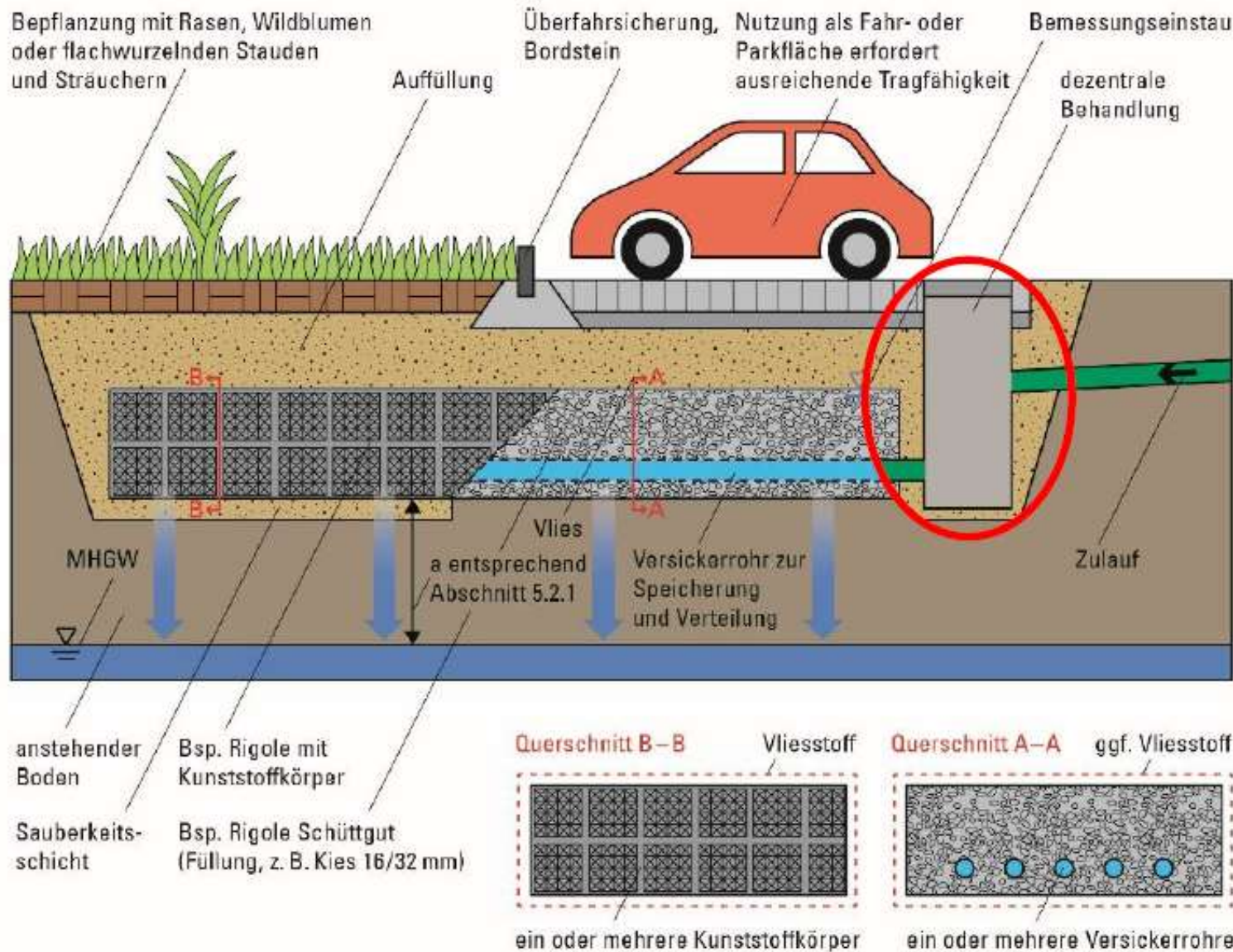
21



# 5.3 Quantitative Aspekte:

## 5.3.1 Hydrogeologische Gegebenheiten





# 5.3 Quantitative Aspekte:

## 5.3.3.4 Festlegung von Bemessungs- und Überflutungshäufigkeiten für Versickerungsanlagen:

analog DWA-A 118–  
Schutzkategorien–  
Bereichsklassifizierung

Unterscheidung–  
Grundstücksentwässerung–  
öffentliche  
Entwässerung

Schutz- kategorie	Bereichsklassifizierung  Beispielhafte Nutzung	Bemessungshäufigkeit 1-mal in $T$ ( $n$ )		Überflutungshäufigkeit 1-mal in $T$ ( $n$ )  öffentliche Entwässerung <sup>b)</sup>
		Grundstücks- entwässerung mit $AC \leq 800 \text{ m}^2$ <sup>a)</sup>	Grundstücks- entwässerung mit $AC > 800 \text{ m}^2$ und öffentliche Entwässerung	
(1) gering	Bereiche, in denen das Wasser überwiegend schadlos und ohne Nutzungseinschränkungen auf der Oberfläche abfließen oder verbleiben kann; z. B.: – offene Flächen abseits von Gebäuden (große Grundstücke in ländlichen Gebieten, Streusiedlungen, Grün- und Freiflächen, Parks etc.) – Straßen ohne Randbebauung	$\geq 3 \text{ a}$  ( $\leq 0,33/\text{a}$ )	$\geq 2 \text{ a}$  ( $\leq 0,5/\text{a}$ )	$10 \text{ a}$  ( $0,1/\text{a}$ )
(2) mäßig	Bereiche, in denen Überflutungen geringe bis mittlere Schäden oder Nutzungseinschränkungen verursachen können und die Sicherheit und Gesundheit nicht gefährden; z. B.: – Wohn- und Mischgebiete mit Gebäuden ohne zu Wohn- oder Gewerbezwecken genutzte Untergeschosse – Parkplätze	$\geq 5 \text{ a}$  ( $\leq 0,2/\text{a}$ )	$\geq 3 \text{ a}$  ( $\leq 0,33/\text{a}$ )	$20 \text{ a}$  ( $0,05/\text{a}$ )
	Bereiche, in denen in denen Überflutungen lokal zu größeren Schäden oder Nutzungseinschränkungen führen oder die Sicherheit und Gesundheit potenziell gefährden können; z. B.: – Stadtzentren – Wohn- und Mischgebiete mit Gebäuden mit zu			

## 5.3 Quantitative Aspekte: Abflussbeiwerte C

mittlere Abflussbeiwerte  $C_m$   
für Einfache Verfahren

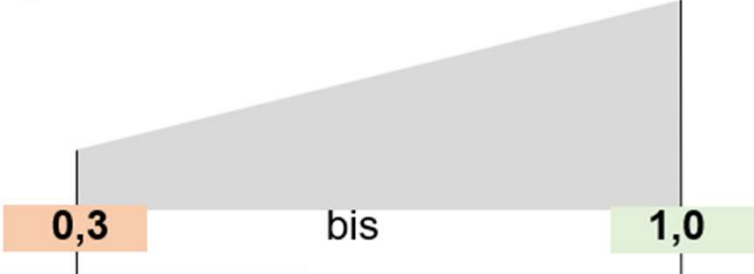
aktualisiert, ergänzt &  
abgestimmt mit DIN 1986-  
100

Abweichungen zulässig

Art der Flächen bzw. ihrer Befestigung		Mittlerer Abflussbeiwert <sup>a)</sup> $C_m$	Spitzenabflussbeiwert <sup>a)</sup> $C_s$	
1 Wasserundurchlässige Flächen	<b>Dachflächen</b>			
	Schragdach			
	– Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,9	1,0	
	– Ziegel, Abdichtungsbahnen (z. B. Dachpappe)	0,9	1,0	
	Flachdach bis 3° oder ca. 5 % <sup>b)</sup>			
	– Metall, Glas, Faserzement	0,9	1,0	
	– Abdichtungsbahnen (z. B. Dachpappe)	0,9	1,0	
	– Kiesschüttung	0,8	0,8	
	Begrünte Dachflächen <sup>a)</sup>			
	– Extensivbegrünung	> 5 <sup>b)</sup>	0,4	0,7
	– Intensivbegrünung, $\geq 30$ cm Aufbaudicke	$\leq 5$ <sup>b)</sup>	0,1	0,2
	– Extensivbegrünung $\geq 10$ cm Aufbaudicke		0,2	0,4
– Extensivbegrünung < 10 cm Aufbaudicke	0,3		0,5	

# Versickerungsleistung Korrekturfaktor „f<sub>ort</sub>“

Tabelle 8: Beispiele Kriterien zur Festlegung von f<sub>ort</sub>



Beispiele Bewertungskriterien	0,3	bis	1,0
Informationsstand Bodenverhältnisse:	Informationslage sehr lückenhaft	...	fundierte, ausreichende Informationen/ Untersuchungen liegen vor
Anzahl Versuche und Variabilität Bodenverhältnisse:	Mindestanforderungen bzgl. Anzahl Versuche erfüllt; keine Information zur Variabilität Bodenverhältnisse	...	Anzahl Versuche ist vorliegender Variabilität Bodenverhältnisse angepasst
Baupraktische Bewertung ermittelter Durchlässigkeitsbeiwerte:	wahrscheinlich starke Beeinflussung Durchlässigkeit durch Bautätigkeit (z. B. durch Aushub)	...	keine erwartete Beeinflussung Durchlässigkeit durch Bautätigkeit
Fachkenntnisse bei Ermittlung Infiltrationsrate/ k <sub>f</sub> -Wert:	Privatperson ohne Fachkenntnisse	...	Fachbüro für Baugrund- gutachten, Geotechnik etc.

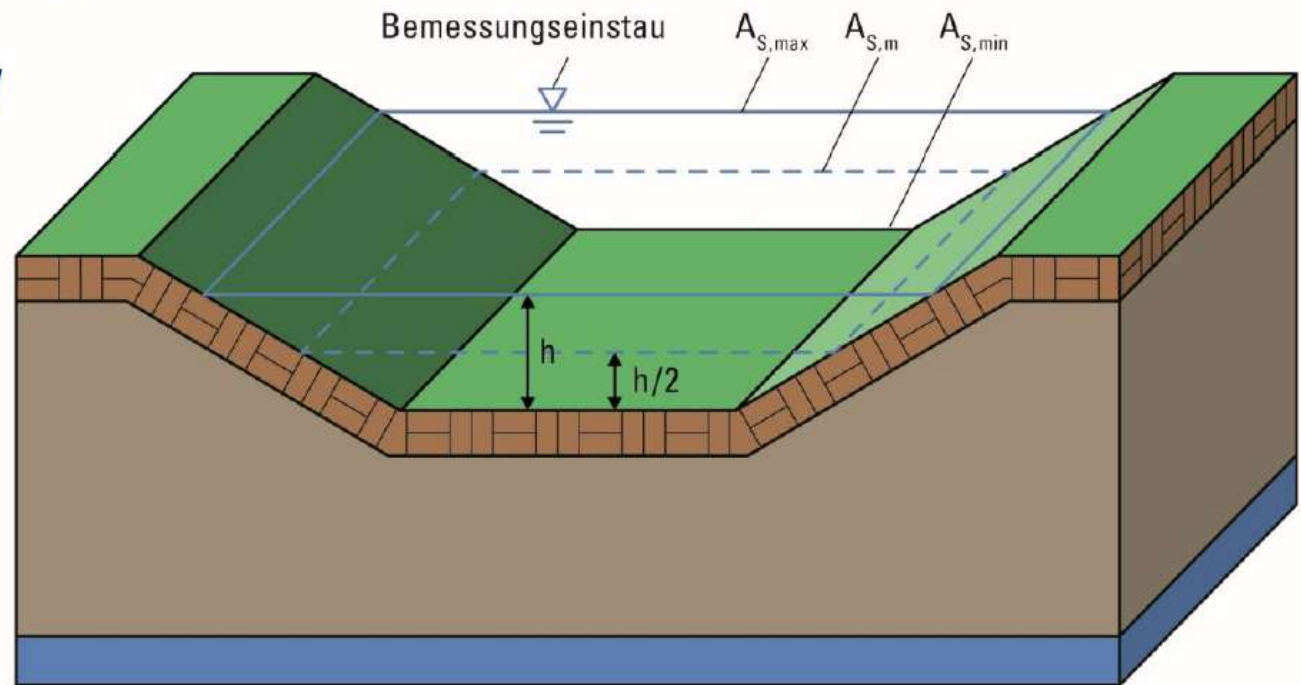
## Versickerungsleistung Korrekturfaktor „ $f_{\text{methode}}$ “

**Tabelle 9: Korrekturfaktoren Infiltrationsrate** (Quelle: in Anlehnung an BAKEMAN et al. 2014)

Bestimmungsmethode	Korrekturfaktoren
großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ( $\geq 1 \text{ m}^2$ )	$f_{\text{Methode}} = 1$
kleinflächige Feldversuche	
– kleine Testgrube/ Probeschurf ( $< 1 \text{ m}^2$ )	$f_{\text{Methode}} = 0,9$
– Doppelzylinder-Infiltrometer	$f_{\text{Methode}} = 0,9$
– Open-End-Test	$f_{\text{Methode}} = 0,8$
Laborverfahren mit ungestörten Proben (z. B. Permeameter)	$f_{\text{Methode}} = 0,7$
Laborverfahren mit gestörten Proben/ Sieblinienauswertung für Sandböden	$f_{\text{Methode}} = 0,1$

## Versickerungsleistung:

- $Q_S = k_i \cdot A_S \cdot 1000 \quad [l/s]$
- konstante, mittlere anlagenspezifische Versickerungsfläche  $A_S$



mit

$Q_S$	l/s	Versickerungsleistung
$k_i$	m/s	bemessungsrelevante Infiltrationsrate
$A_S$	m <sup>2</sup>	anlagenspezifische Versickerungsfläche

Bild 6: Beispiel versickerungswirksame Fläche (Grafik: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg), DWA-A 138-1, 2024

## Anlagenspezifische Vorgaben – Mulde:

- mittlere Versickerungsfläche AS abhängig von Geometrie  
(halbe Füllhöhe)
- Regen auf die Mulde kann berücksichtigt werden
- max. Einstauhöhe i.d.R. (Misch- und Wohngebiete)  $\leq 30$  cm  
(in Gewerbegebieten, an Straßen und im Überflutungsfall  
größerer Anstau zulässig!)
- max. Entleerungszeit  $\leq 84$  h  
( $30 \text{ cm} / 8,6 \text{ cm/d}$  ( $k_f 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ ) = 3,5 d (84 h))

## 7. Bau

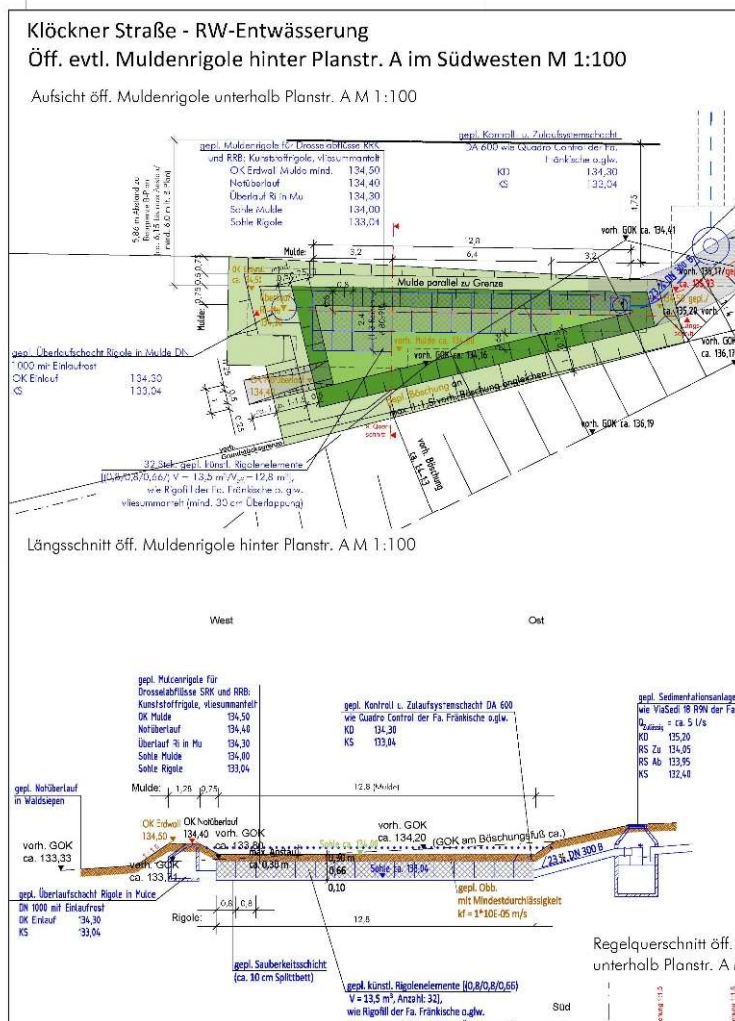
### 7.1 Bauvorbereitung und Baustellenorganisation

### 7.2 Erdarbeiten

### 7.4 Dokumentation

# 7.1 Bauvorbereitung und Baustellenorganisation

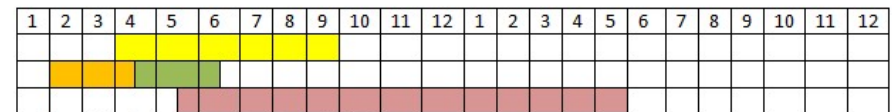
- Plausibilitäts- und Vollständigkeitsprüfung von Ausführungsplanung und



## 7.1 Bauvorbereitung und Baustellenorganisation

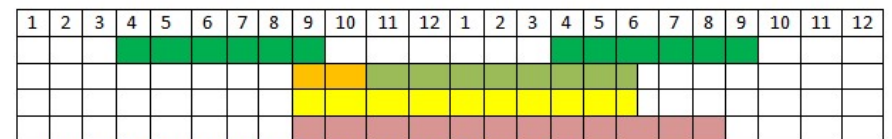
- Planung Bauablauf und Inbetriebnahme  
Versickerungsanlage unter Berücksichtigung Vegetationsphasen
- Integration in den Geamtbauablauf

Baustart vor Beginn Vegetationsphase



Bauablauf ohne provisorische Entwässerung

Baustart zum Ende der Vegetationsperiode



Bauablauf mit erforderlicher provisorischer Entwässerung

Legende

- Erstellung Versickerungsanlagen
- Vorlaufzeit nach Fertigstellung, vor Inbetriebnahme der Versickerungsanlagen
- Baubeginn Erschließung/ Hochbau (Baufeld abschieben, Baugrubenaushub)
- Provisorische Entwässerung erforderlich
- Erstellung Hochbau
- Vegetationsphase

## 7.1 Bauvorbereitung und Baustellenorganisation

- Bodenverdichtungen sind oftmals irreversibel und nur durch tiefgreifenden Bodenaustausch zu beseitigen
- Schutzmaßnahmen zur Vermeidung einer Verdichtung und zur Aufrechterhaltung der Versickerungsfähigkeit des Untergrunds ergreifen

## 7.1 Bauvorbereitung und Baustellenorganisation



### Provisorische Baustellenentwässerung

## 7.1 Bauvorbereitung und Baustellenorganisation

### Vermeidung Bodenverdichtung Versickerungsflächen (Baustellenverkehr, Lagerung Baumaterial)



## 7.1 Bauvorbereitung und Baustellenorganisation

Vermeidung Bodenverdichtung Versickerungsflächen  
(Sicherung vor Baustellenverkehr, Lagerung Baumaterial)



## 7.2 Erdarbeiten

- Arbeitsabläufe sind .. so zu planen und Baugeräte so zu wählen, dass Bodenverdichtungen vermieden werden
- Aushub von Versickerungsanlagen hat grundsätzlich vor Kopf zu erfolgen, sodass der Bagger sich beim Abtrag rückwärts bewegen kann
- Aushubarbeiten bei breiteren Mulden mit Langarm- baggern ohne Befahren des Muldeninnenbereichs
- Nach Grobprofilierung, vor Einbau der bewachsenen Bodenzone / Systemelementen Sohle auf mögliche Verdichtungen in Augenschein nehmen

## 7.4 Dokumentation

- Versickerungsanlage und ihre Funktionsweise ist als Bestandteil des Betriebshandbuchs gemäß 8.3 zu dokumentieren!
- Dokumentation beinhaltet:
  - Plandarstellung der Anlagen
  - Wartungs- und Betriebshinweise aller Bauteile sowie
  - Genehmigungen und Erlaubnisse
- Ist vom Planer mit dem für die Ausführung Verantwortlichen zu erstellen!

## 7.4 Dokumentation

- Rigolen:
  - Inbetriebnahme frühestens nach vollständigem Abschluss der Baumaßnahmen im Einzugsgebiet empfohlen
- Versickerungsschacht:
  - Aufstandsbereich des Schachts ist sorgfältig vorzubereiten. Fundamentbeton und Betonschlämme führen zu Dichtungseffekten in dieser kritischen Bodenzone
- Mulden-Rigolen-Element und –System:
  - Aufbringen der Bodenschichten auf der Rigole erfordert (insbesondere bei großen Sohlflächen der Mulde und damit einhergehenden Einsatz von Baumaschinen) eine schonende und sorgfältige Vorgehensweise, um die Rigole zu schützen.

## 8. Betrieb von Versickerungsanlagen

### 8.1 Grundsätze

### 8.2 Betriebsaufgaben

### 8.3 Betriebshandbuch

### Anhang E - Betriebliche Empfehlungen

## 8.1 Grundsätze

Ziel aller betrieblichen Maßnahmen ist der Erhalt der:

- entwässerungstechnischen Funktionsfähigkeit  
(Rückhaltung, Versickerung, gedrosselte Ableitung)
- Schutz des Grundwassers sowie  
Oberflächengewässers vor stofflichen  
Verunreinigungen

## 8.1 Grundsätze

Versickerungsmulden und –flächen (Tab. E.2):

Zentrales Ziel bei der Unterhaltung ist der Erhalt:

- einer dicht bewachsenen, stabilen Bodenschicht und somit
- der nachhaltige Erhalt der Versickerungsleistung der Anlage
- akkumulierte Sedimente auf der Sickerfläche sollten nicht entfernt werden, solange die hydraulische Leistungsfähigkeit gegeben ist. Das Schadstoffrückhaltepotenzial der Anlage kann dadurch gesteigert werden

## Ergebnis LEIREV (exemplarisch) – Muldenversickerung im Gewerbe:







Erstellung 1995



Zustand 2018



25 Jahre punktuelle Einleitung Abflüsse von 4.000 m<sup>2</sup> Schwerlastverkehrsfläche über Kastenrinne

## Ergebnis LEIREV (exemplarisch) – punktuelle Einläufe im Gewerbe:

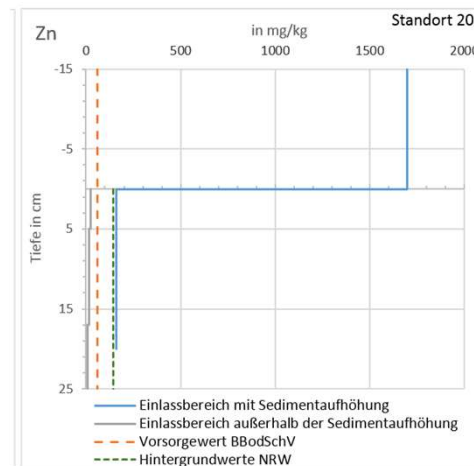
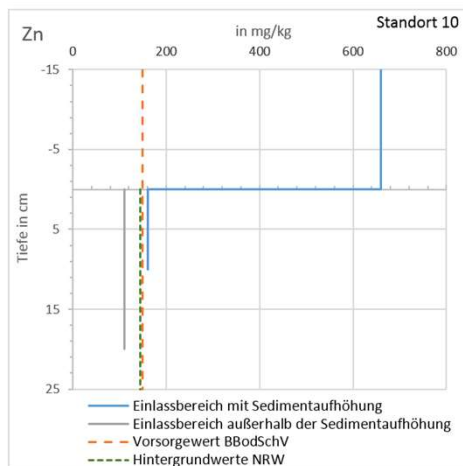


## Ergebnis LEIREV (exemplarisch) – punktuelle Einläufe im Gewerbe:



## Ergebnis LEIREV (exemplarisch) – punktuelle Einläufe im Gewerbe:

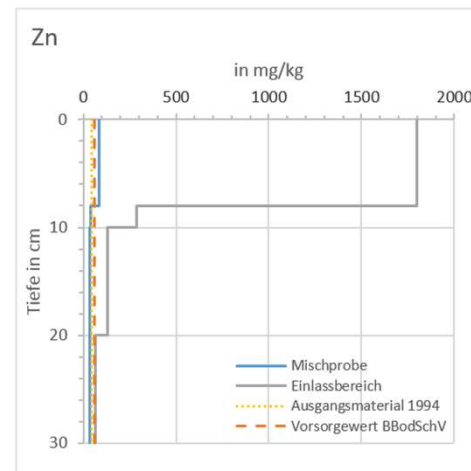
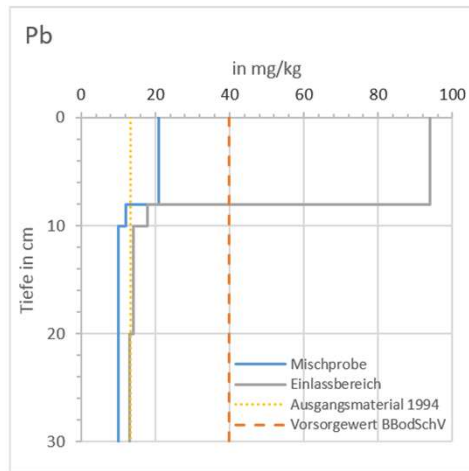
Technisch- und betriebsbedingte Schwermetallanreicherung  
 Punktueller Zulauf Verkehrsfläche Logistik (25 Jahre Betrieb):



Zn-Gehalte im Einlassbereich in Sedimentaufhöhungen und darunter

## Ergebnis LEIREV (exemplarisch) – punktuelle Einläufe KiTa:

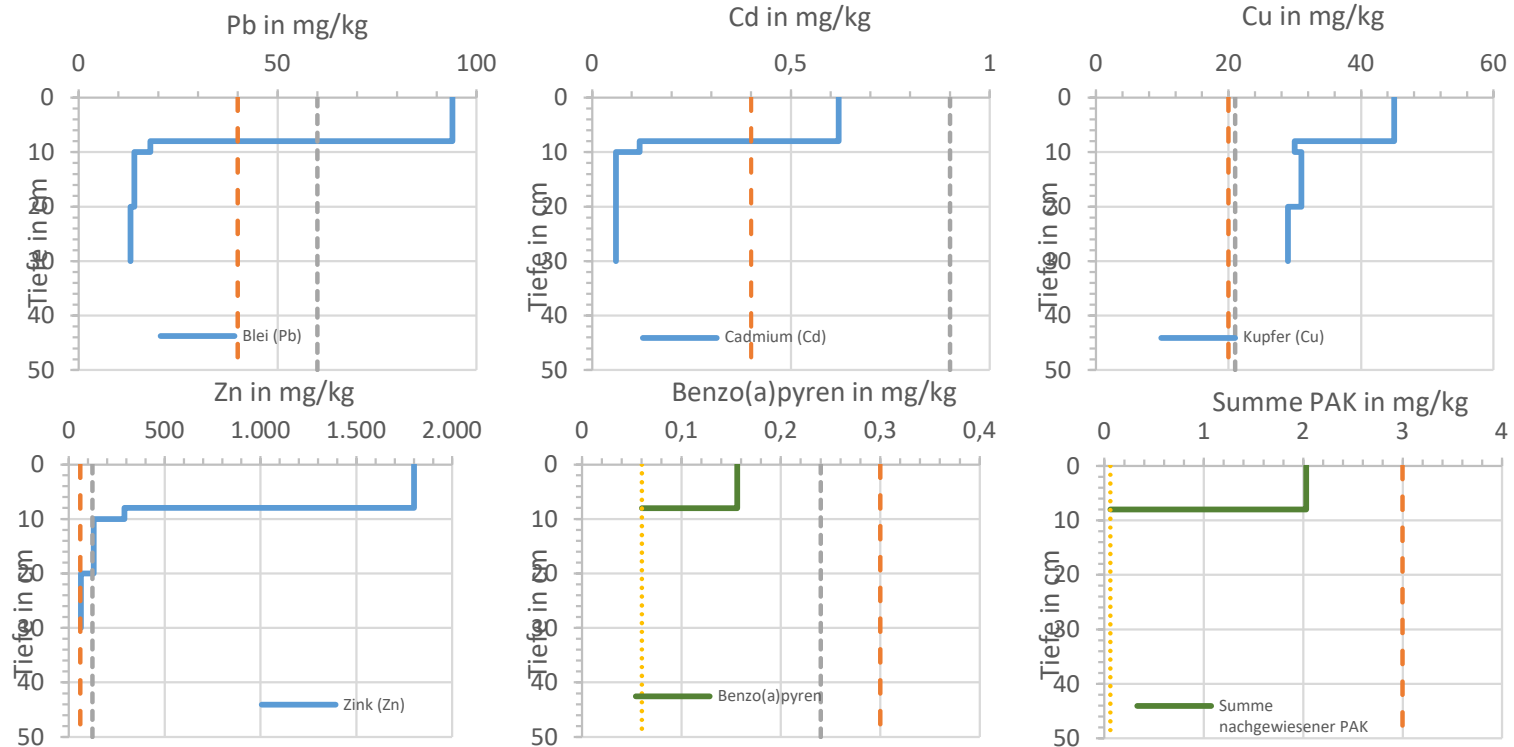
Betriebsbedingte Schwermetallanreicherung  
KiTa-Gelände (25 Jahre Betrieb)



Schwermetallgehalte in der Nähe des Einlassbereichs  
(verzinkte Regenrinne) und einer Mischprobe

## Ergebnis LEIREV (exemplarisch) – Metalle, PAK und Benzo(a):

Bodenchemische Parameter - Feststoffgehalte Polychlorierte Biphenyle (PCB) < Nachweisgrenze in Muldensohle



## Ergebnisse „Versickerung über belebte Bodenzone“ F+E-Projekt LEIREV / KONVERT:

- Gemessener Rückhalt 94% Cu, 99% Pb, 98% Zn
- Einzelne Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV
- Keine Überschreitung der Maßnahmenwerte nach BBodSchV
-

- Einzelne Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV:
- Keine Überschreitung der Maßnahmenwerte nach BBodSchV:
- Untersuchte Flächennutzungen:
  - Kinderspielflächen
  - Wohngebiete
  - Park- und Freizeitanlagen
  - Industrie- und Gewerbegrundstücke

## 8.1 Grundsätze

### Rigolen (Tab. E.3):

- der Rückhalt von Grobstoffen und Sedimenten ist von besonderer Bedeutung
- Verunreinigungen unterirdischer Versickerungsanlagen sind in der Regel irreversibel und ziehen einen Funktionsverlust nach sich

## 8.3 Betriebshandbuch Grundsätze

- umfasst mindestens die Dokumentation und Betriebsanweisung der Versickerungsanlage
- ist im Bedarfsfall fortzuschreiben
- ist dem Betreiber und gegebenenfalls der zuständigen Wasserbehörde auszuhändigen
- bei Eigentümer- und Betreiberwechsel weiter zugeben

## Anhang E: Betriebliche Empfehlungen für:

- Durchlässige Flächenbefestigungen (Tab. E.1)
- Versickerungsmulden und –flächen (Tab. E.2)
- Rigolen (Tab. E.3)
- Mulden-Rigolen-Elemente und –Systeme (Tab. E.4)
- Versickerungsschächte (Tab. E.5)
- Versickerungsbecken (Tab. E.6)

## Anhang E: Betriebliche Empfehlungen für:

Tabelle E. 2: Betriebliche Maßnahmen für Versickerungsmulden und -flächen

Betrieb	Maßnahme	Typische Häufigkeit	Bemerkung
Funktions- überwachung	Überprüfung auf Ablagerungen oder Laubansammlungen	mindestens zweimal jährlich	insbesondere Zulauf und Sohle
	Überprüfung auf Schäden, die das Muldenvolumen verringern	mindestens zweimal jährlich	z. B. Setzungen im Überlaufbereich, Aufhöhungen, Erosionsschäden, Beschädigungen wie Tritt- oder Fahrtschäden
	Inspektion der Zuläufe	mindestens zweimal jährlich	
	Kontrolle der Vegetationsdeckung des Bodens	mindestens zweimal jährlich	Fehlstellen beim Bewuchs, Vegetationsdeckung, Zustand und Deckungsgrad der Vegetation
	Kontrolle der Infiltrationsoberfläche auf Verdichtung, Pfützenbildung oder Dauerstau	mindestens zweimal jährlich	
	Überprüfung der Versickerungsfähigkeit bzw. Einstauzeit	nach Bedarf	z. B. mit Doppelring-Infiltrometer, Erfassung der Sickerrate im Betrieb
	bei Abflüssen von Flächen der Gruppe S (Tabelle 3): tiefenorientierte Probenahme der bewachsenen Bodenzone, Analyse auf Akkumulation und Durchbruch von relevanten gewässerschädlichen Substanzen	durch Wasserbehörden festzulegen, z. B. alle 10 Jahre	ggf. Maßnahme in Abstimmung mit der Wasserbehörde ergreifen
	Pflege und Wartung	Unterhaltungspflege mit Mahd, Jäten, Grünschnitt etc.	mindestens einmal jährlich, nach Begrünungskonzept
Beseitigung von Schmutz, Müll, Laub, Ablagerungen und sonstigen Störstoffen		nach Bedarf	kein Befahren der Mulde, sondern Entfernung mit Kleingerät (Rechen, Harke)
Reinigung der Zuläufe und Freihaltung von Bewuchs		nach Bedarf, insbesondere im Frühjahr und Herbst	u. a. Muldenkanten, Borddurchlässe

Tabelle E.2 (Fortsetzung)

Betrieb	Maßnahme	Typische Häufigkeit	Bemerkung
Instand- setzung	Ausbesserung von Schäden zur Wiederherstellung des ursprünglichen Muldenvolumens	nach Bedarf	z. B. Setzungen im Überlaufbereich, Aufhöhungen, Erosionsschäden, Beschädigungen wie Tritt- oder Fahrtschäden
	Wiederherstellen der Durchlässigkeit	nach Bedarf	z. B. Pflege anpassen, Kolmation beseitigen
	Wiederherstellen der Vegetationsdecke	nach Bedarf	

## Anhang E: Betriebliche Empfehlungen für:

Tabelle E. 3: Betriebliche Maßnahmen für Rigolen

Betrieb	Maßnahme	Typische Häufigkeit	Bemerkung
Funktionsüberwachung	Inspektion der vorgeschalteten Behandlungsanlage	mindestens einmal jährlich oder nach Herstellerangaben	Vorbeugung Kolmation und Schadstoffeintrag
	Inspektion der Einstiegs- und Kontrollschächte	mindestens einmal jährlich	Sichtprüfung auf Wasseraufstau
	Inspektion der Rigolenkörper	nach Bedarf	bei Kastenrigolen
Pflege und Wartung	Reinigung der vorgeschalteten Behandlungsanlage	nach Herstellerangaben	
	Pflege und Wartung Rückstauklappe	nach Herstellerangaben	
	Reinigung der Rigole (aufspülen und absaugen)	nach Bedarf	bei Kastenrigolen
Instandsetzung	Reparatur oder Austausch der vorgeschalteten Behandlungsanlage	nach Bedarf	Bei Verschmutzung und nachlassender Versickerungsleistung: Neubau der Rigole

Tabelle E. 4: Betriebliche Maßnahmen für Mulden-Rigolen-Elemente und -Systeme (in Ergänzung zu Tabelle E. 2 und Tabelle E. 3)

Betrieb	Maßnahme	Typische Häufigkeit	Bemerkung
Funktionsüberwachung	Inspektion der Drosseleinrichtung	mindestens einmal jährlich	
	Inspektion der Sicker- und Verbindungsrohre	nach Bedarf	
	bei Abflüssen von Flächen der Gruppe S (Tabelle 3): tiefenorientierte Probenahme der bewachten Bodenzone, Analyse auf Akkumulation und Durchbruch von relevanten gewässerschädlichen Substanzen	durch Wasserbehörden festzulegen, z. B. alle 10 Jahre	ggf. Maßnahme in Abstimmung mit der Wasserbehörde ergreifen
Pflege und Wartung	Kontrolle des Muldenüberlaufs	mindestens zweimal jährlich	
	Reinigung und Justierung der Drosseleinrichtung	nach Bedarf	
Pflege und Wartung	Spülung Sicker- und Verbindungsrohre	nach Bedarf	
	Reinigung des Muldenüberlaufs	nach Bedarf	
Instandsetzung	Reparatur oder Austausch der Drosseleinrichtung	nach Bedarf	

## Weitergehender Hinweis:

### LANUK-NRW - Arbeitsblatt 52:

Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



#### Anlagen zur naturnahen Regenwasser- bewirtschaftung

Planung, Bau und Betrieb von belebten,  
oberirdischen Anlagen

[LANUV-Arbeitsblatt 52](#)

Download link:

[https://www.lanuk.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/4\\_arbeitsblaetter/40052.pdf](https://www.lanuk.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/4_arbeitsblaetter/40052.pdf)

# DWA-Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 138-2**

Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser –  
Teil 2: Erläuterungen und Beispiele

Oktober 2025

**Entwurf**

Frist zur Stellungnahme: 31. Dezember 2025

## Inhalte DWA Merkblatt M138-2:

4. Versickerungsanlagen als Baustein einer wasserbewussten Siedlungsentwicklung
  5. Weitergehende Hinweise zur stofflichen Belastung von Niederschlagswasser
  6. Beispiel zur Ersteinschätzung und Konzeptentwicklung
  7. Nutzungsbezogene Beispiele
  - 8 Beispiele für den Überflutungsnachweis „Grundstücksentwässerung“
  - 9 Betriebshandbuch
- Anhang A Internetquellen zu Beispielen für Versickerungsanlagen im Kontext der wasserbewussten Siedlungsentwicklung
- Anhang B Erläuterungen der wasserwirtschaftlichen Wirkungspotenziale in Tabelle 3

## Merkblatt DWA-M 138-2

### Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 2: Erläuterungen und Beispiele



Bild 1: Potenzial von Versickerungsanlagen auf die Wasserwirtschaft in Siedlungsgebieten (Quelle: Merkblatt DWA-M 119:2016 ergänzt) (Quelle: Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH)

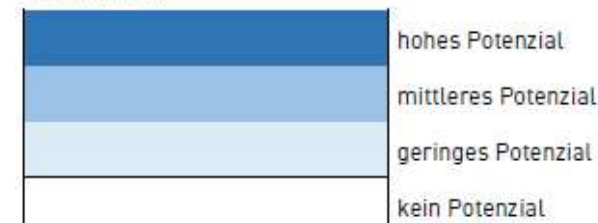
## Merkblatt DWA-M 138-2

### Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 2: Erläuterungen und Beispiele

Tabelle 3: Wasserwirtschaftliche Potenziale von Versickerungsanlagen im Vergleich zu weiteren Anlagen zur Bewirtschaftung von Niederschlagswasser und der Ableitung im Regenwasserkanal; Erläuterungen siehe Anhang B

Nr.	Maßnahmen  Versickerungsanlagen	Wasserwirtschaftliches Wirkungspotenzial				
		Reduktion Oberflächenabfluss	Erhöhung Niedrigwasserabfluss	Anreicherung Boden- und Grundwasser	Erhöhung Verdunstung (Verdunstungskühlung)	Minderung von Überflutungsrisiken
1	- Flächenversickerung (Grünfläche)	hohes Potenzial	hohes Potenzial	hohes Potenzial	mittleres Potenzial	geringes Potenzial
2	- Versickerungsmulde	hohes Potenzial	hohes Potenzial	hohes Potenzial	geringes Potenzial	hohes Potenzial
3	- Tiefbeete	hohes Potenzial	hohes Potenzial	hohes Potenzial	mittleres Potenzial	geringes Potenzial
4	- Mulden-Rigolen-Element	hohes Potenzial	hohes Potenzial	hohes Potenzial	geringes Potenzial	hohes Potenzial
5	- Mulden-Rigolen-System	hohes Potenzial	hohes Potenzial	mittleres Potenzial	mittleres Potenzial	hohes Potenzial
6	- Rigole	hohes Potenzial	hohes Potenzial	geringes Potenzial	kein Potenzial	mittleres Potenzial
7	- Versickerungsschacht	hohes Potenzial	hohes Potenzial	hohes Potenzial	kein Potenzial	geringes Potenzial
8	- Versickerungsbecken (ohne Drossel)	hohes Potenzial	hohes Potenzial	hohes Potenzial	geringes Potenzial	hohes Potenzial

ANMERKUNGEN

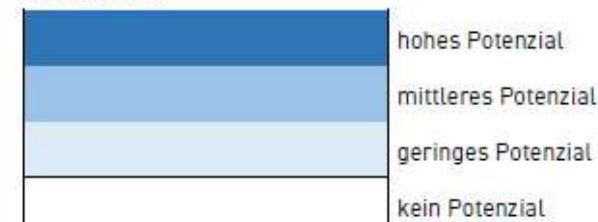


## Merkblatt DWA-M 138-2

### Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 2: Erläuterungen und Beispiele

Anlagen zur Bewirtschaftung von Niederschlagswasser						
9	- Entsiegelung	hohes Potenzial	hohes Potenzial	mittleres Potenzial	mittleres Potenzial	hohes Potenzial
10	- Gründach, extensiv	mittleres Potenzial	kein Potenzial	kein Potenzial	hohes Potenzial	mittleres Potenzial
11	- Gründach, intensiv	hohes Potenzial	kein Potenzial	kein Potenzial	hohes Potenzial	mittleres Potenzial
12	- Retentionsdach	hohes Potenzial	kein Potenzial	kein Potenzial	mittleres Potenzial	hohes Potenzial
13	- Fassadenbegrünung	mittleres Potenzial	kein Potenzial	kein Potenzial	hohes Potenzial	kein Potenzial
14	- Regenwassernutzung (Bewässerung Grünanlagen)	mittleres Potenzial	hohes Potenzial	hohes Potenzial	hohes Potenzial	kein Potenzial
15	- wasseroptimierte Baumstandorte	mittleres Potenzial	mittleres Potenzial	mittleres Potenzial	hohes Potenzial	mittleres Potenzial
16	- Verdunstungsbeet	hohes Potenzial	kein Potenzial	kein Potenzial	hohes Potenzial	mittleres Potenzial
17	- gedrosselte Ableitung über bewachsenes, oberirdisches Gerinne	mittleres Potenzial	mittleres Potenzial	mittleres Potenzial	mittleres Potenzial	hohes Potenzial
18	- gedrosselte Ableitung über befestigtes, oberirdisches Gerinne	kein Potenzial	kein Potenzial	kein Potenzial	mittleres Potenzial	hohes Potenzial
Regenwasserkanal		kein Potenzial	kein Potenzial	kein Potenzial	kein Potenzial	mittleres Potenzial

ANMERKUNGEN



## 7. Nutzungsbezogene Beispiele

7.1 Wohngebiet – Versickerungsmulde

7.3 Mischgebiet – Versickerungsmulde, Flächenversickerung, Versickerungsschacht

7.4 Metaldachabfluss – Versickerungsmulde

7.5 Straßenentwässerung – Versickerungsmulde

7.6 Logistikzentrum – Versickerungsmulde mit Rigole (Mulden-Rigolen-Element)

7.7 Marktplatz – Rigolenversickerung

7.8 Gewerbegebiet – Versickerungsbecken

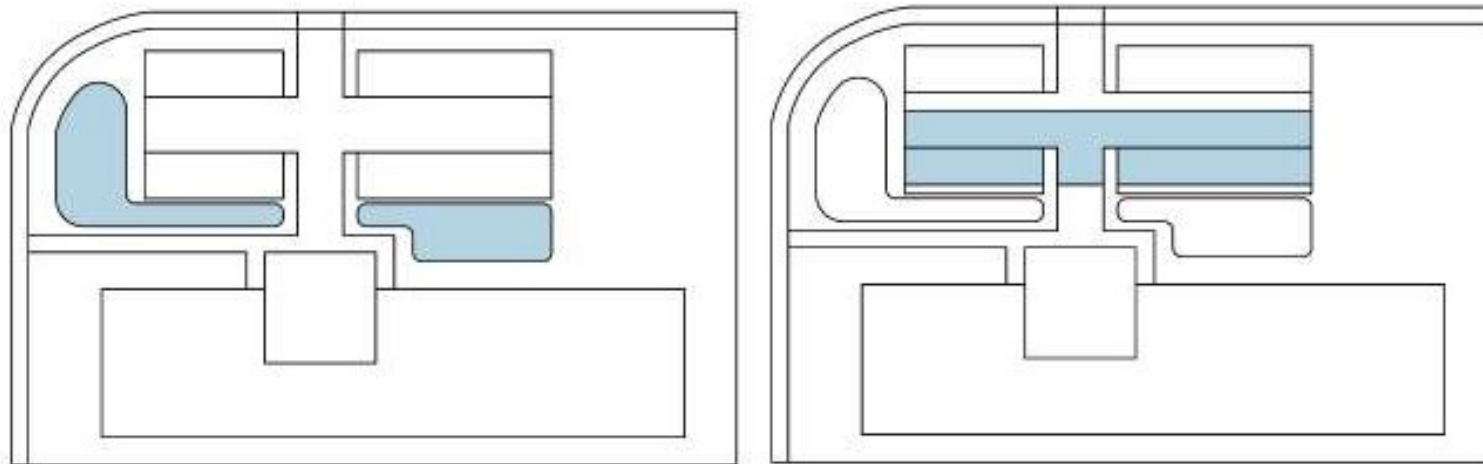
7.9 Versickerung bei Schichtenwasser: Mulden-Rigolen-System

7.10 Gleisanlagen – Mulden- und Schachtversickerung

## Gliederungspunkte und Inhalte der Beispiele:

1. Situationsbeschreibung
2. Randbedingungen, Hydrogeologie, kf-Wert-Bestimmung
3. Einteilung in Flächenkategorien und Flächengruppen
4. Verfahrensauswahl
5. Bemessung
6. Besondere Anforderungen an Bau und Betrieb

- 1 Überflutungsnachweis ist somit erbracht. Sind flachere Mulden geplant oder die Mulden bereits durch  
 2 den Bemessungsregen ausgelastet, müssen weitere Teilflächen auf dem Grundstück betrachtet wer-  
 3 den, um den Überflutungsnachweis zu erbringen.



4  
 5 **Bild 10: Varianten für den Nachweis des erforderlichen Rückhaltevolumens im Überflutungsfall:**  
 6 **(1) Versickerungsmulde (links), (2) Parkplatz (rechts)**

7 **(2) Parkplatz**

- 8 Der Parkplatz kann, um dort Überflutungsvolumen zu generieren, über eine einseitig zwischen Fahr-  
 9 gasse und Stellplätzen geplante Kastenrinne entwässert werden (Bild 10, rechts). Die Rinne ist an  
 10 mehreren Punkten an die Versickerungsmulde angebunden. Im Überflutungsfall kann Niederschlags-  
 11 wasser gedrosselt der Versickerungsmulde zulaufen oder Mulde und Parkplatz werden gemeinsam  
 12 überstaut. An die Rinne angrenzende befestigte Flächen sind zur Rinne hin in der Regel um 2,5 %  
 13 geneigt. Wenn sich über der Rinne 12 cm Wasser anstauen, sind beidseitig angrenzende Flächen auf  
 14 dem Parkplatz in 4,80 m Breite überflutet. Auf einem laufenden Meter Rinne werden so  $0,576 \text{ m}^3/\text{m}$   
 15 Überflutungsvolumen nachgewiesen. Im Beispiel ist die Rinne 40 m lang. Auf diese Weise können auf  
 16 dem Parkplatz  $23 \text{ m}^3$  Überflutungsvolumen untergebracht werden.

Vielen Dank für Ihr Interesse!

Nun ist Zeit für die Diskussion und den Erfahrungsaustausch:

Ihre Fragen und Anmerkungen

Ihre Erfahrungen

Ihre Empfehlungen

