

DWA A138-1 Versickerung Planung von Versickerungsanlagen



Prof. Dr.-Ing. Mathias Kaiser
Mitglied DWA-Arbeitsgruppe SR-3

Planung von Versickerungsanlagen

- **Ersteinschätzung und Konzeptentwicklung**
Kapitel 5.1, DWA-A 138-1
- **Hydrogeologische Gegebenheiten**
Kapitel 5.3.1
- **Abstand zu Gebäuden und Grenzen**
Kapitel 5.3.2
- **Weiterführende Informationen**
Anhang C Hinweise zur Planung

DWA-Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 138-1

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

Oktober 2024



5.1 Ersteinschätzung + Konzeptentwicklung

- 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 ≥ 1 m (vgl. 5.2.1) **kann i.d.R. auf eine Abstimmung mit der Wasserbehörde verzichtet werden.**“

- Bodenbelastungen

„...Von Altlasten, altlastenverdächtigen Flächen oder schädlichen Bodenveränderungen sollte **ein horizontaler Mindestabstand eingehalten werden.**“

5.1 Ersteinschätzung + Konzeptentwicklung

- 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 **hydraulisch vollständige 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 mit Hilfe Tabelle 3:

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	☐ Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW ≥ 1 m	☐ Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW < 1 m	
	☐ Keine Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	☐ Örtlich begrenzte Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	☐ Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Es besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	☐ Kein Trinkwasserschutzgebiet; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	☐ Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelfallbeurteilung)	☐ Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
	☐ $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	☐ $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	☐ $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)
Umfeld	☐ Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülung, Karstgesteine) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	☐ Geotechnische Gefährdungen liegen in der Nähe vor, sind aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	☐ Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weiße oder schwarze Wanne)	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
Umsetzbarkeit	☐ Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hangs	☐ Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hangs. Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	☐ Hangrutschung oder nachteiliger Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind wahrscheinlich
	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	☐ Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW ≥ 1 m	☐ Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW < 1 m	
	☐ Keine Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	☐ Örtlich begrenzte Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	☐ Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Es besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	☐ Kein Trinkwasserschutzgebiet; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	☐ Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelfallbeurteilung)	☐ Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
	☐ $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	☐ $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	☐ $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)

5.1.2 Überprüfung der Umsetzbarkeit mit Hilfe Tabelle 3:

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	☐ Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW ≥ 1 m	☐ Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW < 1 m	
	☐ Keine Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	☐ Örtlich begrenzte Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	☐ Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Es besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	☐ Kein Trinkwasserschutzgebiet; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	☐ Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelfallbeurteilung)	☐ Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
Umfeld	☐ $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	☐ $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	☐ $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)
	☐ Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülung, Karstgesteine) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	☐ Geotechnische Gefährdungen sind im näheren Umfeld möglich, aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	☐ Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weiße oder schwarze Wanne)	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
Umsetzbarkeit	☐ Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hangs	☐ Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hangs. Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	☐ Hangrutschung oder nachteiliger Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind wahrscheinlich
	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	☐ Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülung, Karstgesteine) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	☐ Geotechnische Gefährdungen sind im näheren Umfeld möglich, aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	☐ Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weiße oder schwarze Wanne)	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
	☐ Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hangs	☐ Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hangs. Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	☐ 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)

1	2 Versickerung ist möglich	3 Versickerung ist potenziell möglich	4 Versickerung ist nicht möglich
Grundwasser und Boden	☐ Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW > 1 m	☐ Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHGW < 1 m	
	☐ Keine Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	☐ Örtlich begrenzte Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	☐ Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Es besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	☐ Kein Trinkwasserschutzgebiet; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	☐ Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelaltlastbetrachtung)	☐ Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
	☐ $k_f > 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	☐ $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	☐ $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)
	☐ Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülung, Karstgestein) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	☐ Geotechnische Gefährdungen sind im näheren Umfeld möglich, aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	☐ Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
Umfeld	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weisse oder schwarze Wanne)	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
	☐ Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hangs	☐ Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hangs. Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	☐ 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
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

Beispiel Ersteinschätzung und Konzeptentwicklung:



5.3.1 Hydrogeologische Gegebenheiten :

Auswertung allgemein zugänglicher Informationsgrundlagen (Geoportale der Länder) und Abstützung mit für Bauvorhaben in der direkt angrenzenden Umgebung (Öffentliche Erschließung und benachbarte Gewerbebauvorhaben) vorliegende Boden- / Baugrundgutachten in Bezug auf Versickerung Niederschlagswasser

- Schicht 0 - Oberboden, 0,10 bis 0,55 m stark
- Schicht 1 - Auffüllungen
Hochflutlehme in Teilbereichen mit Fremdbestandteilen (Ziegel- , Bauschuttreste)
- Schicht 2, - Hochflutlehme mit Sandlagen , abgeschätzt $1 \cdot 10^{-8}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s
- Schicht 3 – Schotter mit wechselnden Anteilen an Sand und Steinen, abgeschätzt mit $5 \cdot 10^{-5}$ m/s
- Grundwasserflurabstand mind. 1,0 m u. GOK
- Versickerung ist grundsätzlich möglich; kf-Wert Unterboden (Schicht 3) ist maßgeblich
- Auffüllungen mit Fremdbestandteilen bedürfen gesonderter Erhebung und planerischer Berücksichtigung!

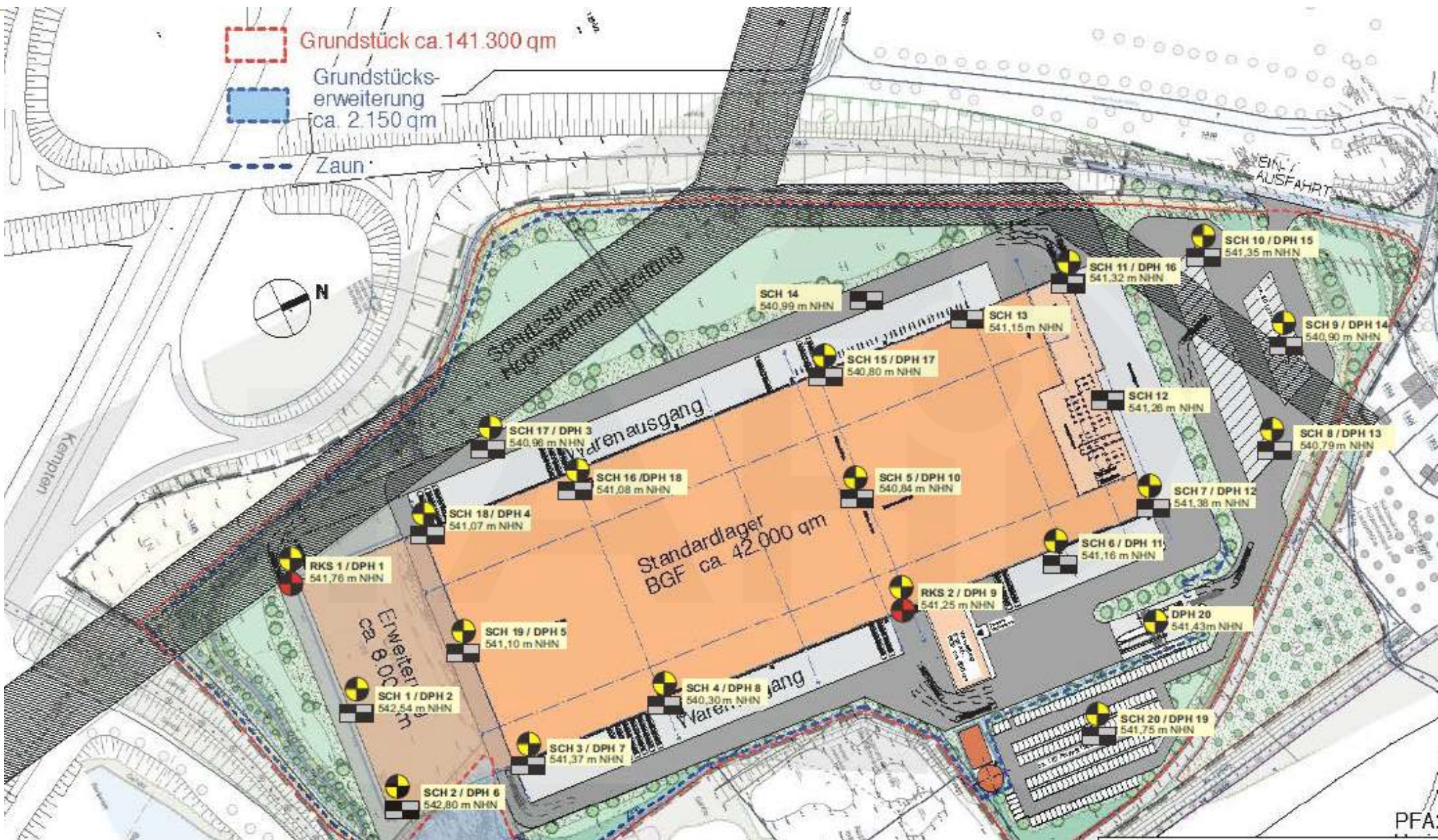
5.3.1 Hydrogeologische Gegebenheiten :

Durchgeführte Untersuchungen: Boden- / Baugrundgutachten

2 Rammkernsondierungen (RKS) bis auf maximal 9 m unter Geländeoberkante (u. GOK)

20 schwere Rammsondierungen (DPH) bis auf maximal 9 m u. GOK

20 Baggerschürfe (SCH) bis auf maximal 3 m u. GOK



5.3.1 Hydrogeologische Gegebenheiten :

Auswertung Boden- / Baugrundgutachten in Bezug auf Versickerung Niederschlagswasser

- Schicht 0 – Oberboden **nicht ermittelt**
0,1 bis 0,55 m stark
- Schicht 1 Auffüllungen **nicht ermittelt**
Hochflutlehme in Teilbereichen mit Fremdbestandteilen (Ziegel- , Bauschuttreste)
- Schicht 2 **nur abgeschätzt $1 \cdot 10^{-8}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s**
Hochflutlehme mit Sandlagen
- Schicht 3 –Schotter **mit $1 \cdot 10^{-4}$ m/s per Feldversuch ermittelt**
Hauptbodentyp mit wechselnden Anteilen an Sand und Steinen
- Grundwasser wurde in allen RKS und Baggerschürfen angetroffen und eingemessen (mind.1,60 m u. GOK)

Versickerung ist möglich; kf-Wert Unterboden (Schicht 3) ist maßgeblich!

Auffüllungen mit Fremdbestandteilen bedürfen gesonderter Erhebung und planerischer Berücksichtigung!

5.1 Ersteinschätzung und Konzeptentwicklung: 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	☒ Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHW > 1 m	☐ Abstand Sohle Versickerungsanlage zum MHW < 1 m	
	☐ Keine Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen vorhanden	☒ Örtlich begrenzte Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung von Schadstoffen ist unwahrscheinlich oder kann beseitigt werden.	☐ Altlasten, altlastenverdächtige Flächen oder schädliche Bodenveränderungen liegen im Boden vor. Es besteht die Gefahr der Mobilisierung von Schadstoffen durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	☒ Kein Trinkwasserschutzgebiet; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht gegeben/sehr gering	☐ Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist aber sehr gering (Einzelfallbeurteilung)	☐ Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist nicht vernachlässigbar
	☒ $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	☐ $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	☐ $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich (Ausnahme breitflächige Versickerung)
	☒ Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z. B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülung, Karstgestein) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen	☐ Geotechnische Gefährdungen sind im näheren Umfeld möglich, aber nicht am Standort der Versickerungsanlage	☐ Geotechnische Gefährdungen liegen am Standort vor
Umfeld	☒ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind einzuhalten/unkritisch (siehe 5.3.2)	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z. B. weiße oder schwarze Wanne)	☐ Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich
	☒ Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hangs	☐ Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hangs. Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich bzw. nicht nachteilig.	☐ 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

mit 1,60 m ausreichender GW-Flurabstand

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

kein Wasserschutzgebiet

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:

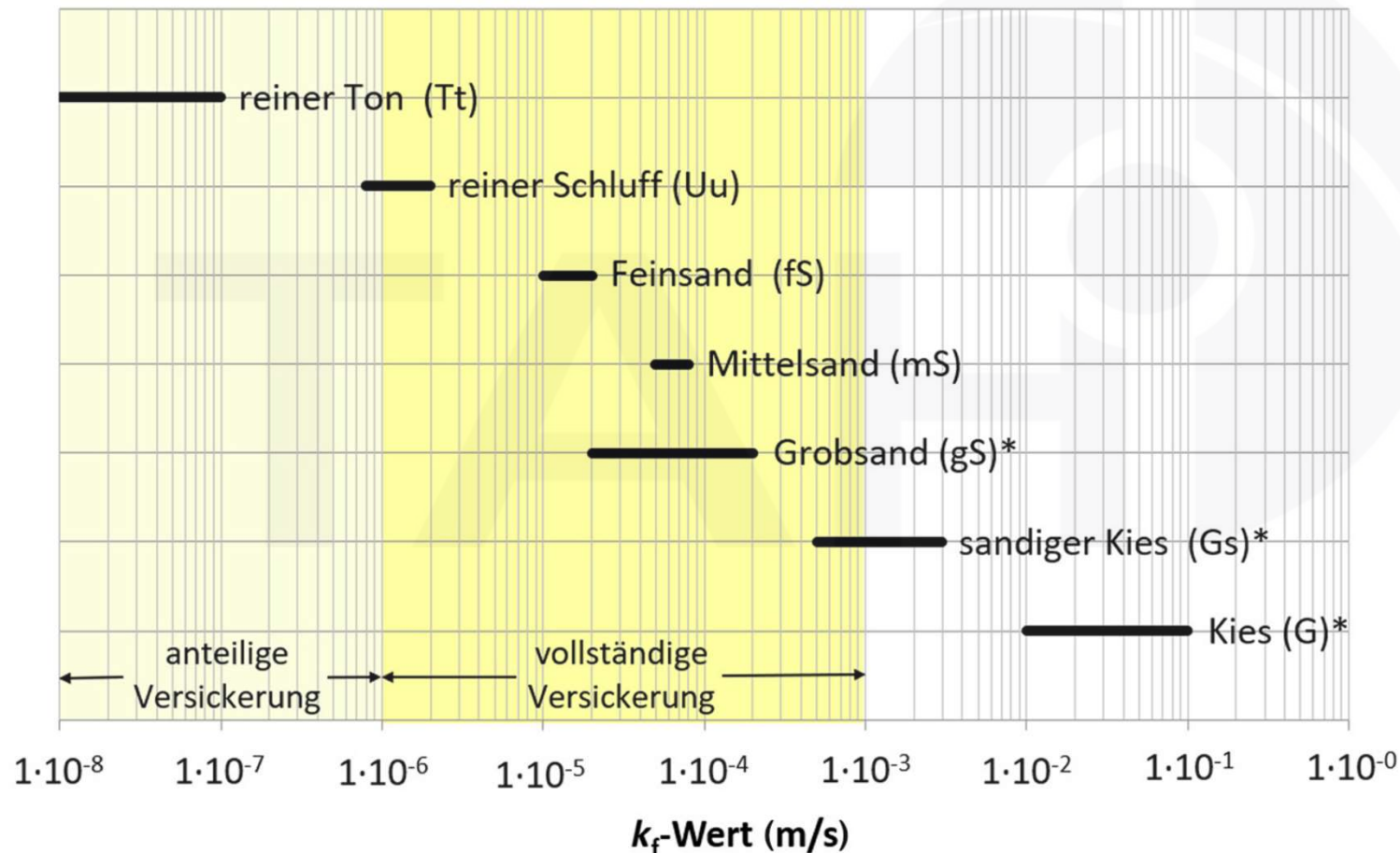
Bezüglich der festgestellten Beimengungen / Auffüllungen sind technisch-planerische Maßnahmen durch Fachplanende aufzuzeigen, um eine Versickerung zu ermöglichen!

5.3.1 Hydrogeologische Gegebenheiten

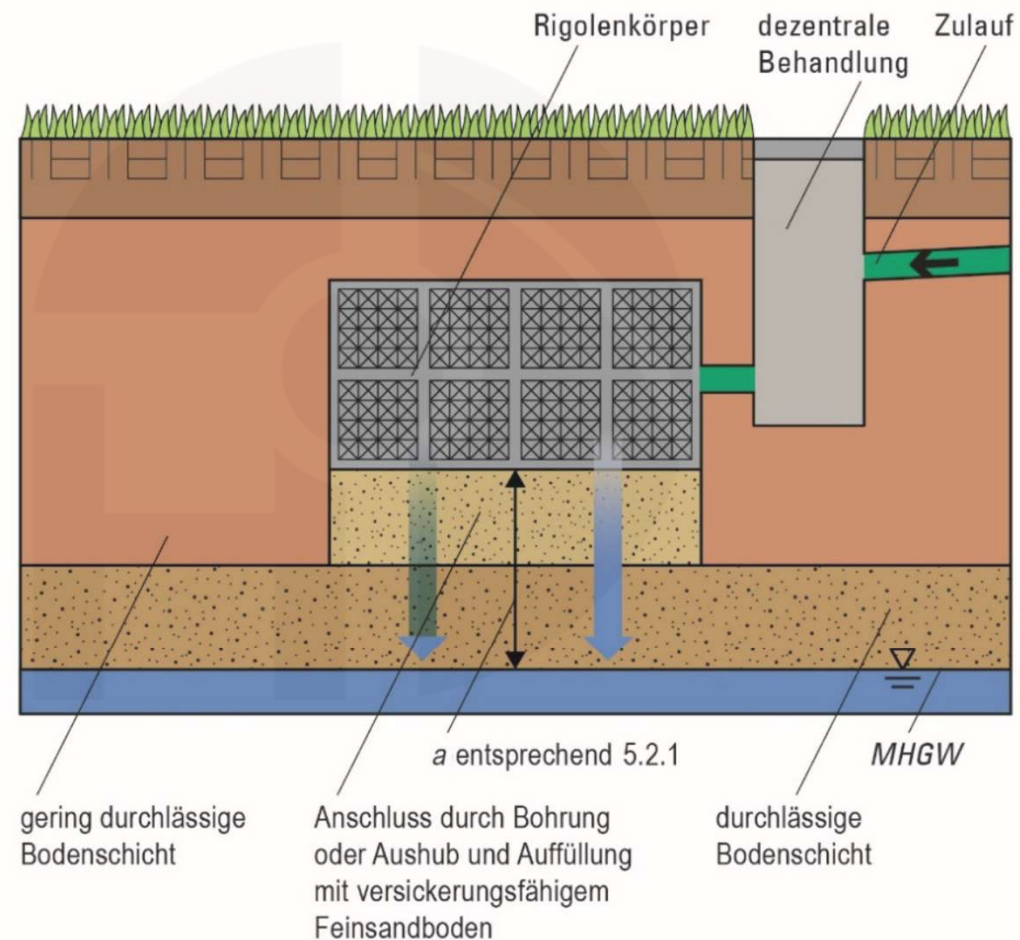
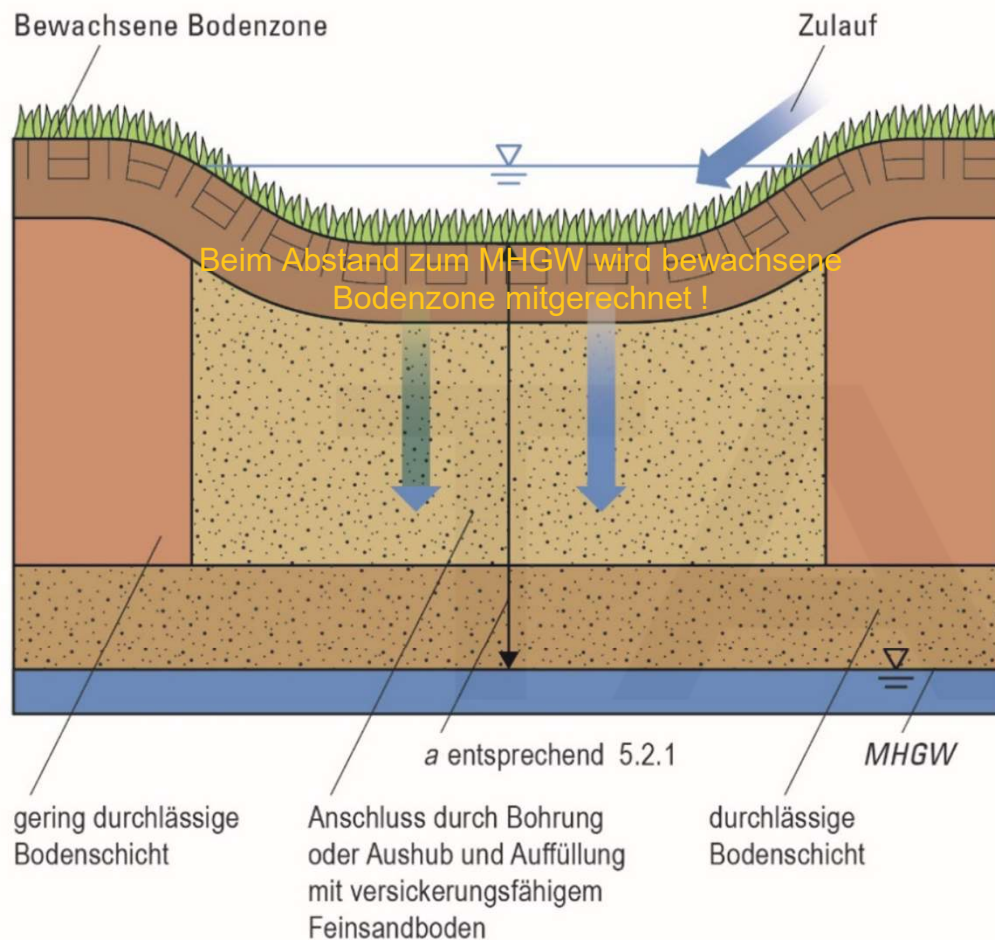
- Hydraulisch vollständige entwässerungstechnische Versickerung möglich bei k_f -Wert zwischen $1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ und $1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
- bei k_f -Werten $< 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ (8,6 cm/d) ist eine Entwässerung ausschließlich durch Versickerung mit zeitweiliger Speicherung nicht von vornherein gewährleistet
 - ergänzende Ableitungsmöglichkeit
 - Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder
 - Vergrößerung der Versickerungsfläche erforderlich
 - Teilversickerung möglich
- bei k_f -Werten $> 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ möglich, jedoch zusätzliche Maßnahmen zum Stoffrückhalt im Einzelfall zu prüfen und mit Genehmigungsbehörde abzustimmen

5.3.1 Hydrogeologische Gegebenheiten

Empfehlungsbereich hydraulisch vollständige Versickerung



5.3.1 Hydrogeologische Gegebenheiten



Flächenermittlung und -bewertung:

Lageplan Flächenermittlung M 1: 1.000



Legende



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 SWW	III

Flächenermittlung und -bewertung:

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

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
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
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrs- flächen (V)	- Fuß-, Rad- und Wohnwege - Hof- und Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport- und Freizeitanlagen - Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten, wenn Fahrzeugwaschen dort unzulässig, - Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung - Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen	VW1	
	- Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV $\leq 300 \text{ Kfz/d}$ oder ≤ 50 Wohneinheiten), z. B. Wohnstraßen mit Park- und Stellplätzen, Zufahrten zu Sammelgaragen - Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung (z. B. private Stellplätze)	V1	
	- Marktplätze - Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden - Einkaufsstraßen in Wohngebieten	VW2	
	- 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 - Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung (z. B. Besucherparkplätze bei Betrieben und Ämtern)	V2	II
	- Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV $\leq 2.000 \text{ Kfz/d}$), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden		

Tabelle 3 (fortgesetzt)

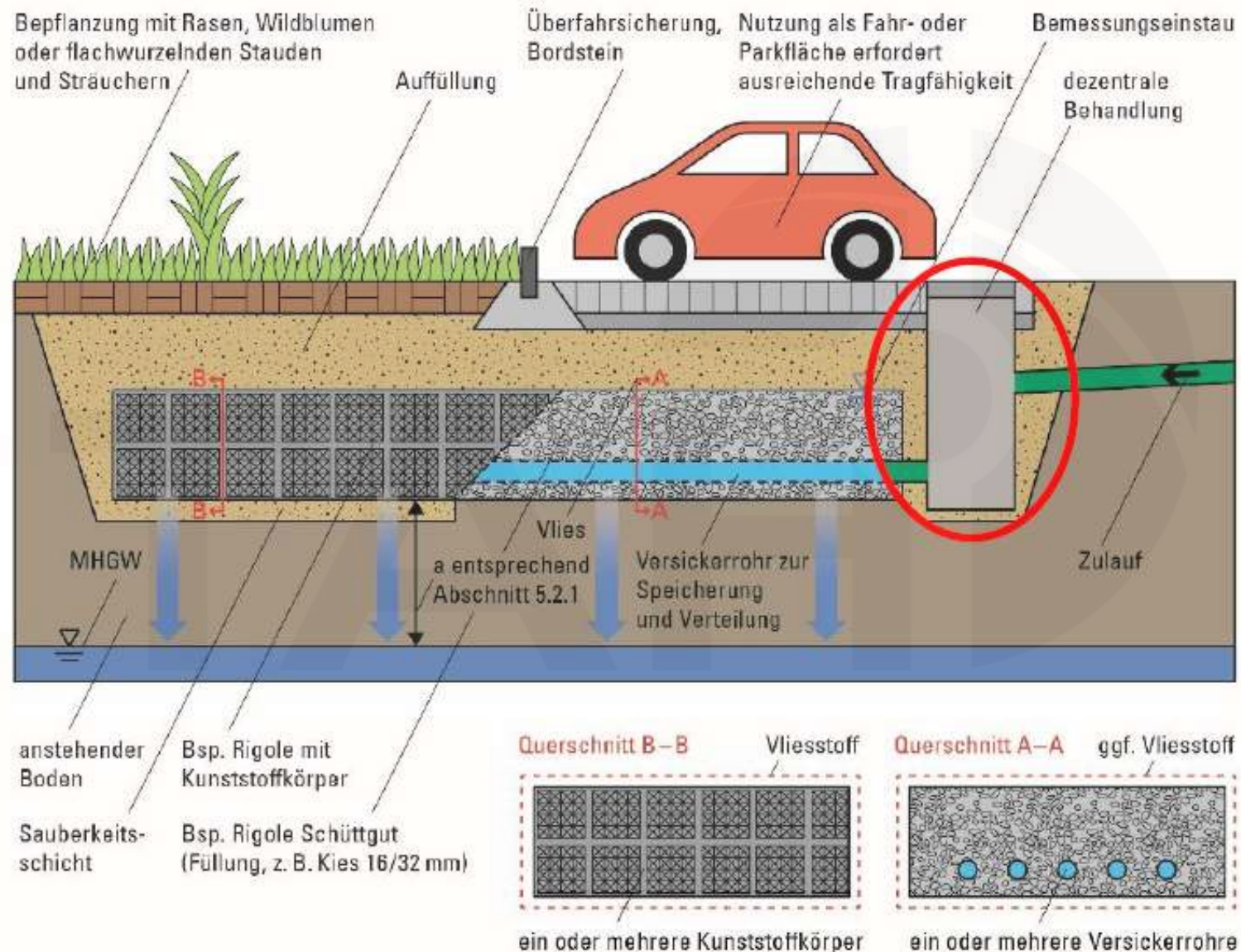
Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrs- flächen (V)	- Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV $> 15.000 \text{ Kfz/d}$) - Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung (z. B. bei Einkaufsmärkten) - Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV $> 2.000 \text{ Kfz/d}$), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	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	
	- Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich $> 100.000 \text{ Lt/d}$ pro Gleis sowie - Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn bis 100.000 Lt/d pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden	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	III
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	
	- Flächen von Flughäfen, auf denen eine Wäsche von Flugzeugen erfolgt - Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen mit Betankung oder Enteisung von Flugzeugen.	SF	

Flächenermittlung und -bewertung:

DWA-A 138-1

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	*	
VW1		keine Anforderung an $AC / A_{S,m}$ bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole mit n_{Mulde} max. 2/a	
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			
SD1	II	*	
SD2			
SV bzw. SVW	III		
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.			



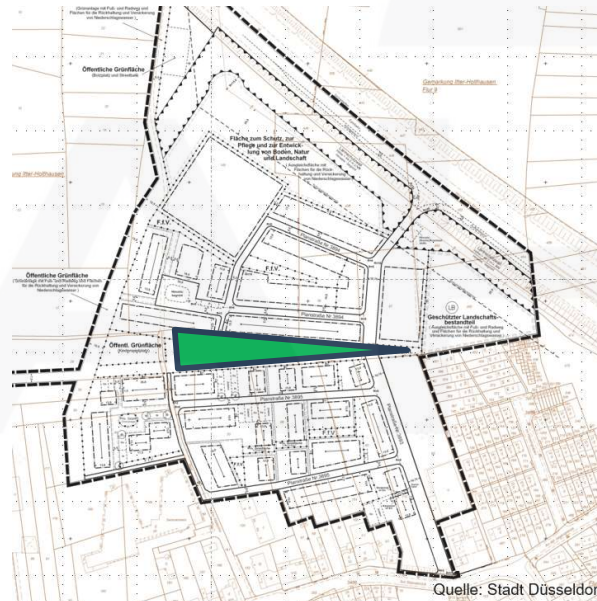
Anhang C.2 Stadt- und Freiraumplaner

- Für die dezentrale **Muldenversickerung** werden bei guter bis mäßiger Durchlässigkeit des Bodens in der Regel **5 % bis 20 % der** Größe der angeschlossenen **Bemessungsfläche** benötigt



Anhang C.2 Stadt- und Freiraumplaner

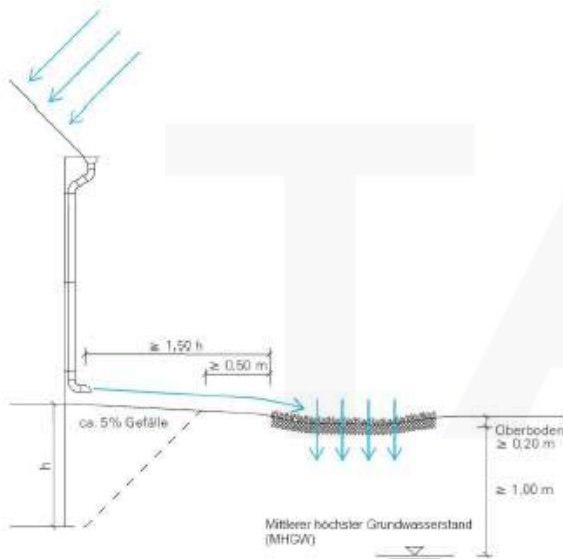
- Für die dezentrale **Muldenversickerung** werden bei guter bis mäßiger Durchlässigkeit des Bodens in der Regel **5 % bis 20 % der** Größe der angeschlossenen **Bemessungsfläche** benötigt



Öffentliche Grünfläche mit Fuß- und Radweg und Fläche für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser

Anhang C.2 Stadt- und Freiraumplaner

- Die Zuordnung der Versickerungsflächen zu den abflusswirksamen Flächen sollte möglichst direkt erfolgen, um aufwändige Ableitungswege zu vermeiden



Anhang C.2 Stadt- und Freiraumplaner

- Der **Wasserstand** in Versickerungsmulden in **Wohn- und Mischgebieten** sollte für das Bemessungsereignis bei Vollfüllung **30 cm nicht überschreiten**



DK 712.256:711.558:614.8	DEUTSCHE NORM	Oktober 1988
Spielplätze und Freiflächen zum Spielen Grundlagen und Hinweise für die Objektplanung		DIN 18 034
4.3.4 Wasser		
Die unterschiedlichen Spiel- und Erlebnismöglichkeiten von natürlichem, künstlichem, fließendem oder stehendem Gewässer sollen genutzt und/oder angeboten werden. Die Wassertiefe darf bei zum Spielen angelegten Gewässern <u>max. 40 cm betragen.</u>		
Auf betreuten Spielplätzen können auch Wassermulden und mobile Wasserbecken angeboten werden, wenn sie täglich entleert werden können.		
Im Wasserbecken darf das Bodengefälle nicht mehr als 6% betragen. Die Bodenfläche muß rutschhemmend und leicht zu reinigen sein.		

Direkte Zuordnung von Spielplatz und **Versickerungsmulde ohne Einfriedung!**

Anhang C.2 Stadt- und Freiraumplaner

- Der **Wasserstand** in Versickerungsmulden in **Wohn- und Mischgebieten** sollte für das Bemessungsereignis bei Vollfüllung **30 cm nicht überschreiten**



Die gleiche Situation 15 Jahre später

DK 712.256:711.558:614.8		DEUTSCHE NORM	Oktober 1988
	Spielplätze und Freiflächen zum Spielen Grundlagen und Hinweise für die Objektplanung	DIN 18 034	

4.3.4 Wasser

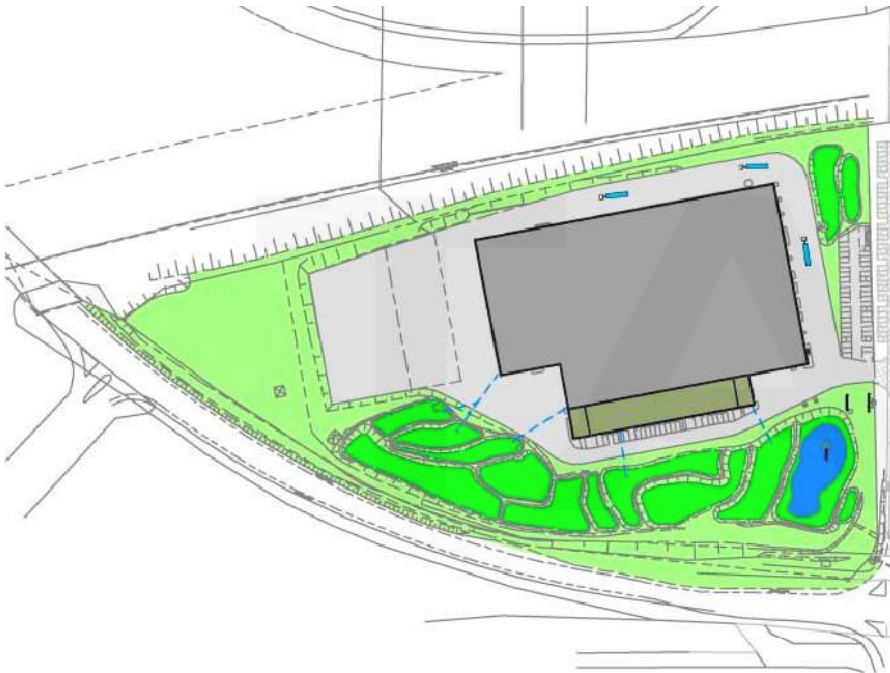
Die unterschiedlichen Spiel- und Erlebnismöglichkeiten von natürlichem, künstlichem, fließendem oder stehendem Gewässer sollen genutzt und/oder angeboten werden. Die Wassertiefe darf bei zum Spielen angelegten Gewässern max. 40 cm betragen.

Auf betreuten Spielplätzen können auch Wassermulden und mobile Wasserbecken angeboten werden, wenn sie täglich entleert werden können.

Im Wasserbecken darf das Bodengefälle nicht mehr als 6% betragen. Die Bodenfläche muß rutschhemmend und leicht zu reinigen sein.

Anhang C.2 Stadt- und Freiraumplaner

- Bei geneigtem Gelände sind die **Mulden** weitgehend **höhenlinienparallel** anzuordnen



Anhang C.3 Tiefbau- und Verkehrsplaner

Wird der Anschluss von **Straßenflächen** an Bewirtschaftungsanlagen vorgesehen, sollte die **Ableitung** des Abflusses nach Möglichkeit **oberflächlich in offenen Rinnen** erfolgen, um die **Tiefenlage von Speicher- und Versickerungsanlagen** zu begrenzen.



Anhang C.3 Tiefbau- und Verkehrsplaner

- Bei **straßenparallel angeordneten Mulden** ist das **Quergefälle** innerhalb des Straßenraums ist möglichst **einseitig** auszurichten, um nur auf einer Seite Entwässerungselemente anordnen zu müssen (Platz- und Kostengründe)



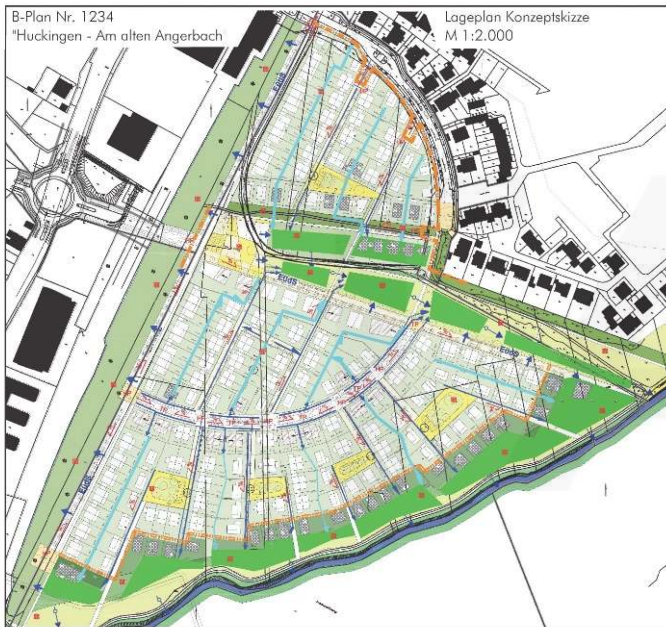
Anhang C.3 Tiefbau- und Verkehrsplaner

Zufahrten benachbarter Grundstücke sind nach Möglichkeit **nebeneinander** anzulegen



Anhang C.3 Tiefbau- und Verkehrsplaner

- Straßen und Wege sind höher anzulegen als benachbarte Freiflächen, um eine Entwässerung in diese Freiflächen zu ermöglichen



Anhang C.3 Tiefbau- und Verkehrsplaner

Wenn möglich, sind straßenbegleitende
Baumpflanzungen innerhalb von
Versickerungsmulden zu realisieren



Anhang C.4 Architekten

Die **Anordnung von Fallrohren** und ... Dachrinnenführung ist (um Abgrabungen und Böschungen zu vermeiden) **den Erfordernissen** einer **oberflächigen Ableitung** des Niederschlagswassers in dezentrale Versickerungsbereiche **anzupassen**



Anhang C.4 Architekten

- Bei innenliegender Dachentwässerung ... sind die Fallrohre oberhalb der Geländeoberkante aus dem Gebäude herauszuführen..
- Geeignete Dachflächen sind nach Möglichkeit zu begrünen...
- Teiche ohne Versickerungsfunktion, die sich ausschließlich über Verdunstung entleeren, besitzen ... eine nur geringe Rückhalteeffizienz
- Bei der Wahl der Dacheindeckung .. ist eine mögliche Auswirkung auf die Versickerung (stoffliche Belastung) zu berücksichtigen

Anhang C.4 Architekten



Die Ableitung, Rückhaltung und Versickerung des Niederschlagswassers ist in die bauliche und freiraumplanerische Gestaltung zu integrieren

Anhang C.4 Architekten



Die Ableitung, Rückhaltung und Versickerung des Niederschlagswassers in die bauliche und freiraumplanerische Gestaltung zu integrieren

Anhang C.4 Architekten



Die Ableitung, Rückhaltung und Versickerung des Niederschlagswassers ist in die bauliche und freiraumplanerische Gestaltung zu integrieren

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

DWA-Arbeitsgruppe ES-3.1 Versickerung von Niederschlagswasser

- Florian Ettinger, Augsburg
- Ralph Fischer, Frankfurt
- Dieter Grotehusmann, Hannover
- Brigitte Helmreich, Garching, Sprecherin
- Rebecca Hüpperling, Düsseldorf
- Mathias Kaiser, Dortmund
- Ulrich Kasting, Hannover
- Tom Kirsten, Pirna
- Darla Nickel, Berlin
- Rüdiger Pfeifer, Speyer
- Frank Schneider, Berlin

DWA-Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 138-1

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

Oktober 2024

