

Gateway Real Estate AG

**Quartier Sullivan Süd
in Mannheim**

Stellungnahme
Entwässerungskonzept



BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH
Standort Speyer
Diakonissenstraße 29, 67346 Speyer
Telefon +49 6232 699160-0, info@bjoernsen.de
November 2025, JoKa / Pr, GS, man2405243

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht

1	Veranlassung	1
2	Regenwasserbewirtschaftung	1
2.1	Änderungen in der Flächenbilanz	1
2.2	Versickerungsanlagen: Mulden-Rigolen Elemente (MRE) nach DWA A-138	1
2.3	Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit von Regenwasser nach DWA-A-138	4
2.4	Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100	5
3	Fazit	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Flächenaufteilung mit Abflussbeiwerten für das Einzugsgebiet MI1-Nord	2
Tabelle 2:	Flächenaufteilung mit Abflussbeiwerten für das Einzugsgebiet MI1-Süd	2
Tabelle 3:	Flächenaufstellung der einzelnen Mulden-Rigolen Elemente	3
Tabelle 4:	Flächenaufstellung des Mulden-Rigolen Elements WA1-2	3
Tabelle 5:	Erforderliche Behandlungsanforderung in Abhängigkeit von der Versickerungsart nach DWA-A 138 GD	4
Tabelle 6:	Zusätzliche Speichervolumen beim Einstau der Grünfläche um 5cm	5

Anlagen

Reihe A: Übersichten und Zusammenstellungen

- A-1 Regenwasserbewirtschaftung: Muldendimensionierung nach DWA-A 138
- A-2 Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

Reihe B: Übersichten und Pläne

Maßstab

- B-1 Einzugsgebiete mit Verortung der Mulden-Rigolen Elemente (MRE) 1:800

Verwendete Unterlagen

- [1] Deutsche Vereinigung Wasserwirtschaft Abwasser und Abfall e.V. (DWA) (Hrsg.): Merkblatt; DWA-M 102-4/BWK-M 3-3. März 2022
- [2] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) (Hrsg.): Arbeitsblatt; DWA-A 138. Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser - Teil 1: Planung, Bau und Betrieb. Oktober 2024

Gateway Real Estate AG

Quartier Sullivan Süd in Mannheim – Entwässerungskonzept
Überarbeitung EZG MI1-Süd und MI1-Nord

1 Veranlassung

Die Gateway Real Estate AG beabsichtigt auf dem ehemaligen Sullivan Gelände in Mannheim ein Wohn-/Mischquartier zu realisieren. Dort soll ein neues Gebiet mit unterschiedlichen Nutzungen entwickelt werden. Vorgesehen sind 20 Gebäude mit umliegender Grünfläche, einem Parkhaus, einer Kita und angeschlossenen Wegen, wobei drei Bestandsgebäude erhalten bleiben.

Im Zuge der weiteren fortgeschrittenen Planung wurden nun das Gebäude B sowie das gesamte Einzugsgebiet MI1- Nord neu geplant, was eine Überarbeitung der Regenwasserbewirtschaftung in diesen Gebieten nötig macht. Demnach werden in dieser Stellungnahme nur die überarbeiteten Gebiete betrachtet.

Folgende Nachweise und Berechnungen sind Gegenstand dieser Stellungnahme:

- Regenwasserbewirtschaftung durch Mulden Rigolen Elemente (MRE) nach DWA-A 138-1 für Gebäudeteil B (EZG MI1-S) und MI1-N
- Überflutungsnachweise nach DIN 1986-100

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH wurde beauftragt eine Stellungnahme auszuarbeiten.

Alle weiteren Details und Infos zum restlichen Baugebiet sind dem Gesamtkonzept zu entnehmen.

2 Regenwasserbewirtschaftung

2.1 Änderungen in der Flächenbilanz

Der Bereich des Einzugsgebiets MI1-N hat sich durch die Neuplanung gänzlich verändert. Am Standort des vorherig geplanten Parkhauses sind in der jetzigen Planung vier Gebäude mit diversen Verbindungswegen vorgesehen, wobei eine unterirdische Tiefgarage im Bereich von Haus R, S und T geplant ist.

Das Gebäude B wird nun als Parkhaus ohne Überdachung geplant. Das Bestandsgebäude sowie Haus D ändern sich nicht. Die Verbindungswege zwischen den Gebäuden haben sich durch die Anpassung des Gebäudes B ebenfalls leicht verändert.

Alle Flächengrößen wurden GIS-gestützt ermittelt (s. Tabelle 1 und Tabelle 2).

2.2 Versickerungsanlagen: Mulden-Rigolen Elemente (MRE) nach DWA A-138

Die gewählte Versickerungsanlage für das Baugebiet Sullivan Süd ist ein Mulden-Rigolen Element (MRE). Das Niederschlagswasser wird weitestgehend in der Nähe des Anfalls (dezentral) versickert. Berechnungsgrundlage bzw. Dimensionierung der MRE nach DWA A-138 sind der A-1 zu entnehmen.

Aufgrund der geplanten Tiefgarage unter den Gebäuden im EZG MI1-Nord beschränkt sich die

Gateway Real Estate AG

Quartier Sullivan Süd in Mannheim – Entwässerungskonzept
Überarbeitung EZG MI1-Süd und MI1-Nord

Verortung der Mulden auf die Flächen abseits der geplanten Tiefgarage.

Im nördlichen Einzugsgebiet entwässern alle Gebäude an die in der Nähe befindlichen Mulden, wobei Haus R durch die geringe Flächenverfügbarkeit an die Mulde MI1-Süd 1 angeschlossen wird.

Innerhalb des südlichen Einzugsgebiets entwässert das Parkhaus in die am Gebäude befindliche Mulde MI1S-2. Haus R sowie die umliegenden versiegelten Freiflächen sind an MI1S-1 anzuschließen. Um die versiegelten Freiflächen (Wege) zwischen Gebäude B und D zu entwässern ist eine zusätzliche Mulde MI1S-3 vorgesehen. Die bereits geplanten Mulden MI4 und MI5 bei Haus D bleiben bestehen.

Für die vereinfachte Berechnung und als Berechnungsgrundlage der MRE pro Einzugsgebiet bezieht sich Anlage A-1 in Teilen nur auf die Dimensionierung einer großen Mulde, dessen Maße und Rückhaltevolumina im Anschluss auf die verschiedenen MRE aufgeteilt wurden.

Für die Berechnung sind folgende Flächen und Abflussbeiwerte gewählt (s. Tabelle 1 & Tabelle 2):

Tabelle 1: Flächenaufteilung mit Abflussbeiwerten für das Einzugsgebiet MI1-Nord

Flächenbezeichnung	A _E [m²]	Abflussbeiwert
Gründach	2030	0,4
Balkon	137	0,9
Versiegelte Freiflächen	340	0,75
Versiegelte Freiflächen (wasser-durchlässige Bauweise)	109	0,25

Tabelle 2: Flächenaufteilung mit Abflussbeiwerten für das Einzugsgebiet MI1-Süd

Flächenbezeichnung	A _E [m²]	Abflussbeiwert
Gründach	777	0,4
Parkhaus	1932	0,9
Balkon	46	0,9
Versiegelte Freiflächen	506	0,75
Versiegelte Freiflächen (wasser-durchlässige Bauweise)	1752	0,25

Gateway Real Estate AG

Quartier Sullivan Süd in Mannheim – Entwässerungskonzept
Überarbeitung EZG MI1-Süd und MI1-Nord

Die Größen der einzelnen Mulden sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 3: Flächenaufstellung der einzelnen Mulden-Rigolen Elemente

Fläche / Bezeichnung Mulden-Rigole	Breite	Länge	Fläche der Mulde inkl. Böschung (bei Böschungsneigung 1:2, Freibord 0,05 m)	Rückhaltevolumen
	[m]	[m]	[m²]	[m³]
MI1 Nord				58,5
MI1 Nord-1	1,7	39,7	67,5	
MI1 Nord-2	2,1	28,7	60,3	
MI1 Nord-3	1,4	16,7	23,4	
MI1 Nord-4	1,4	12,7	17,8	
MI1 Nord-5	1,4	15,7	22,0	
MI1 Süd				124,7
MI1 Süd-1	3,4	14,7	50,0	
MI1 Süd-2	4,2	40,7	170,9	
MI1 Süd-3	2,9	8,9	25,8	
MI1 Süd-4	2,7	23,2	62,6	
MI1 Süd-5	3,2	9,7	31,0	

Zusätzlich wird das bereits geplante Mulden-Rigolen Element WA1-2 etwas erweitert und zur Vollständigkeit mit den neuen Flächenmaßen angeführt. Die neuen Flächenmaße sind so in der weiteren Planung zu berücksichtigen:

Tabelle 4: Flächenaufstellung des Mulden-Rigolen Elements WA1-2

Fläche / Bezeichnung Mulden-Rigole	Breite	Länge	Fläche der Mulde inkl. Böschung (bei Böschungsneigung 1:2, Freibord 0,05 m)
	[m]	[m]	[m²]
WA1			
WA1-2	2,2	9,2	20,2

Die Mulden sind mit einer Einstauhöhe von max. 0,3 m und einer Böschung von 1:2 dimensioniert. Dabei ist ein Mutterbodenauftrag von 0,3 m und eine Rigolenhöhe von 0,7 m geplant. Zwischen Muldenbett und Rigole ist zusätzlich eine etwa 5 cm mächtige Schutzschicht, bestehend aus Kiessand, angeordnet. Diese dient als Schutz vor Beschädigung. Die geplante Rigole wird als Kiesrigole ausgelegt, wobei unterhalb der Mulde ein Rigolen-Körper aus Kies/Schotter angeordnet ist. Außerdem wird die Mulde mit einem Überlauf (Rohr) in die Rigole versehen. Der Rigolen-Körper ist hierbei mit den gleichen Flächenmaßen wie die Mulde bei der mittlere Einstauhöhe auszulegen.

Die Versickerung erfolgt sowohl über die Mulde als auch über die Rigole. Durch die Rigole steht gegenüber einer reinen Muldenversickerung zusätzliches Speichervolumen zur Verfügung.

Durch den Überlauf in die Rigole wurde die Überlaufhäufigkeit der Mulde geringer gewählt als die der Rigole. Hierbei ist die Mulde auf ein 1-jährliches Niederschlagsereignis und die Rigole für ein 5-jährliches Niederschlagsereignis ausgelegt. Dadurch kann die Mulde kleiner gewählt werden als bei einer reinen Muldenversickerung [2].

Die Dachflächenentwässerung der Planungsgebäude werden an die im sich am Gebäude befindlichen MRE angeschlossen.

Eine Verschiebung oder ein Zusammenschluss von Mulden-Rigolen-Elementen innerhalb des Einzugsgebietes ist unter Berücksichtigung und Beibehaltung des jeweiligen Speichervolumens sowie der zuvor berücksichtigten Beschränkungen (Feuerwehraufstellflächen etc.) im weiteren Planungsverlauf möglich.

Zusätzlich können die Mulden mit diversen Gräsern und Gehölzen begrünt werden. Weitere Hinweise und Anforderungen zur Bepflanzung der Mulde sind dem DWA- A-138 [2] zu entnehmen.

2.3 Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit von Regenwasser nach DWA-A-138

Nach DWA-A 138 sind die an die Entwässerung angeschlossenen Flächen unterschiedlichen Belastungskategorien zuzuordnen. Im Planungsgebiet entsprechen die Gründächer der Kategorie D und die weiteren befestigten Flächen der Kategorie VW1 s. Tabelle 5. Das geplante Parkhaus (Gebäude B) ist der Flächengruppe V2 und demnach Kategorie II zuzuordnen.

Tabelle 5: Erforderliche Behandlungsanforderung in Abhängigkeit von der Versickerungsart nach DWA-A 138 GD

Flächenkategorie	Flächengruppe	Nutzung	Versickerung durch bewachsene Bodenzone ≥ 30 cm
Kategorie I	D	Dachflächen	$A_{Bem} / A_{S,m}$ keine Anforderungen bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole = 2/a
Kategorie I	VW1	Private Freiflächen, Geh-/Radwege, öffentl. Grünflächen, Wohnstraßen	$A_{Bem} / A_{S,m}$ keine Anforderungen bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole = 2/a
Kategorie II	V2	Parkhaus	$A_c / A_{S,m} \leq 50$ bei Mulden-Rigolen: Überlauf in Rigole mit nM max. 1/a

Vor der Einleitung in ein Oberflächengewässer oder vor einer Versickerung (Einleitung in das Grundwasser) ist das Niederschlagswasser je nach Belastung der Herkunftsflächen zunächst einer Behandlung zuzuführen. Dadurch, dass die Flächengruppen D und VW1 die Belastungskategorie I nicht überschreiten, ist eine Mulden-Versickerung mit einer mindestens 30 cm mächtigem bewachsenem Bodenschicht ausreichend.

Durch das erhöhte Verkehrsaufkommen des Parkhauses (Kategorie II) reicht die Mindestmächtigkeit von 30 cm zwar aus, allerdings muss hier die hydraulische Flächenbelastung also das Verhältnis aus abflusswirksamer befestigter Fläche und mittlerer Versickerungsfläche A_c/A_{sm} bei mind. ≤ 50 liegen. Da dieses Verhältnis deutlich unter 50 liegt, ist die vorgesehene Niederschlagswasserbehandlung durch die Versickerungsanlagen (Mulden-Rigolen Elemente) nach dem Bewertungsverfahren somit erfüllt. Gleiches gilt für die restlichen geplanten Versickerungsanlagen.

2.4 Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

Da das Gesamtgebiet eine Fläche von 800 m² deutlich übersteigt, ist unter Berücksichtigung der Vorgaben nach DIN 1986-1000 ein Überflutungsnachweis zu führen. Bemessen wird es anhand eines 30-jährigen Regenereignisses. Um das notwendige Wasservolumen, das im Überflutungsfall auftreten würde, aufstauen zu können, werden die rückhaltefähigen Flächen im Gebiet betrachtet. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um die Mulden-Rigolen Elemente und die Grünflächen.

Da das Speichervolumen der Mulden-Rigolen Elemente nicht ausreicht (Auslegung der Mulde auf 1 jährliches und Rigole auf 5 jährliches Ereignis), ist für die Erbringung des Überflutungsnachweises ein Einstau der jeweiligen Grünfläche von 5 cm vorgesehen. Die folgende Tabelle beschreibt die Auflistung für das zusätzlich zur Verfügung stehende Speichervolumen im Quartier im EZQ MI1-Nord und MI1-Süd:

Tabelle 6: Zusätzliche Speichervolumen beim Einstau der Grünfläche um 5cm

EZG	Verfügbare Grünfläche pro EZG [m ²]	Verfügbares Speichervolumen [m ³] (bei 5cm Einstau)
MI1 Süd	3226	161,3
MI1 Nord	1919	96

Die Berechnung des Überflutungsnachweises pro Teileinzugsgebiet ist in Anlage A-2 aufgeführt. Durch den Einstau der Grünflächen übersteigt das zur Verfügung stehende Speichervolumen das Erforderliche, womit der Nachweis nach DIN 1986-100 erbracht ist.

Gateway Real Estate AG

Quartier Sullivan Süd in Mannheim – Entwässerungskonzept
Überarbeitung EZG MI1-Süd und MI1-Nord

3 Fazit

Die Neugestaltung in der Planung im Einzugsgebiet MI1-Nord und MI1-Süd haben diverse Änderungen ergeben, worauf die Regenwasserbewirtschaftung in Form von Mulden-Rigolen Elementen angepasst wurde.

Die Verortung der MRE im EZG MI1-Nord hat sich hierbei auf die Freiflächen abseits der geplanten Tiefgarage beschränkt. Durch die Anpassungen im EZG MI1-Süd wurde für das geplante Parkhaus eine große MRE angelegt, wobei die versiegelten Freiflächen (Wege etc.) in anliegende Mulden entwässern und die bereits geplanten Mulden am Gebäude D bestehen bleiben.

Durch die Anpassung und Neudimensionierung der Mulden-Rigolen Elemente kann das anfallende Niederschlagswasser versickert werden, wobei der Nachweis nach DWA A-138 erbracht ist. Durch den Einstau der Grünflächen bei Starkregen ist der Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 ebenfalls erfüllt.

Aufgestellt:

Kathrin Josy M.Sc.

Speyer, November 2025

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH

Dr.-Ing. Kai Lippert

i. A. Dipl.-Ing (FH) Markus Kaiser