

Auftraggeber

11.06.2026

Lidl Immobilien Dienstleistung GmbH & Co. KG

Bonfelder Straße 2

74206 Bad Wimpfen

Projekttitlel***Errichtung eines Lebensmittelmarktes
in 75417 Mühlacker, Industriestraße 40*****Fachbeitrag**Regenentwässerung, Wasserhaushaltsbilanz
und Überflutungsschutz**Ingenieurbüro Jonas Rademacher**

Burgstraße 10

59755 Arnsberg-Neheim

Tel. (0 29 32) 2 32 81

Mobil: 0170 / 314 3133

jr@ingenieurbuero-rademacher.de · www.ingenieurbuero-rademacher.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines und Veranlassung	2
2.	Grundlagen	2
3.	Entwässerungstechnische Erschließung	3
3.1	Geplante Entwässerung	3
3.2	Bewertung	4
4.	Wasserhaushaltsbilanz	4
4.1	Referenzzustand	4
4.2	Geplanter Zustand ohne Eingriff	5
4.3	Maßnahmenprüfung	6
4.4	Bewertung	7
5.	Regenwasserabfluss und Überflutungsschutz	8
5.1	Regenwasserabfluss	8
5.2	Überflutungsnachweis	8
5.3	Starkregengefahren	9
5.4	Bewertung	9
6.	Zusammenfassung	10

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan (Büro PS Planung & Service)

Anlage 2: Vereinfachte Flächenbilanz (Landschaftsarchitektin Ulrike Kern)

Anlage 3: Berechnung Wasserhaushaltsbilanz gem. DWA A102-4

Anlage 4: Berechnungen Regenwasserabfluss und Überflutungsnachweis

Anlage 5: Auszug aus dem Kanalbestandsplan (Eigenbetrieb Stadtentwässerung)

1. Allgemeines und Veranlassung

Die Lidl Immobilien Dienstleistung GmbH & Co. KG beabsichtigt auf dem Grundstück an der Industriestraße 40 in 75417 Mühlacker einen Lebensmittelmarkt mit dazugehöriger Stellplatzanlage zu errichten. Dies ist der Anlass für die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Einzelhandel Industriestraße 40“ der Stadt Mühlacker Enzkreis. In den Geltungsbereich des Bebauungsplans wird auch das bestehende Grundstück des Gebäudes 40/1 einbezogen.

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes ist unter anderem aufzuzeigen, ob und in welcher Form die entwässerungstechnische Erschließung des Vorhabens gesichert ist. Zudem werden die Wirkungen auf den Wasserhaushalt und den Schutz vor Starkregen betrachtet.

Das DWA-Arbeitsblatt 102-4 „*Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswasser*“ aus dem Jahr 2022 sieht für die Bauleitplanung eine ganzheitliche Betrachtung der Versickerung, der Verdunstung und des oberflächigen Abflusses des im Planungsraum anfallenden Niederschlagswassers in Form einer Wasserhaushaltsbilanz vor.

Laut DIN 1986-100 ist für „*Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke*“ bei Bauvorhaben mit einer versiegelten Fläche von mehr als 800 m² ein Überflutungsnachweis zu führen. Dieser wird i.d.R. bei der Erstellung des Entwässerungsentwurfes bzw. Entwässerungsantrages erstellt. Im Rahmen der Bauleitplanung wird nachgewiesen, dass unter Beachtung der Starkregengefahrenkarten ein mit der DIN1986-100 konformer Überflutungsschutz gewährleistet werden kann.

In diesem Fachbeitrag wird die entwässerungstechnische Erschließung für die Änderung des Bebauungsplans und dessen Wirkungen auf den Wasserhaushalt und die Starkregengefahren im Planungsraum und dessen Umfeld betrachtet.

Mit der Erstellung des Fachbeitrages ist das Ingenieurbüro Jonas Rademacher aus Arnsberg beauftragt.

2. Grundlagen

Folgende für die Entwässerung relevanten Dokumente liegen dem Fachbeitrag zugrunde:

- Gebäude- und Außenanlagenplanung (PS Planung & Service)
- Grünkonzept & Flächenbilanz (Landschaftsarchitektin Ulrike Kern)
- Topographische Aufnahme (Vermessungsbüro Klein)
- Kanalbestand der städtischen Kanalisation (Eigenbetrieb Stadtentwässerung Mühlacker)
- Bodengutachten (ASR GmbH)
- Hydrologischer Atlas von Deutschland
- Kostra-DWD Daten

Flächenberechnungen, Volumenberechnungen und Darstellungen der Planung erfolgten mit CAD im Programm ITwo Civil von RIB.

Die Grundsätze der Niederschlagsentwässerung werden auf der Grundlage der Beurteilung der Versickerungsfähigkeit und der Abstimmungen mit der Stadt Mühlacker festgelegt.

Grundlage für die Bestimmung der Einzugsgebietsflächen für die Berechnungen ist die Flächenbilanz der Landschaftsarchitektin Ulrike Kern. Diese ist der Anlage beigelegt.

Die Wasserhaushaltsbilanzierung für den Bestand und die Planung erfolgten gemäß den Vorgaben des DWA Regelwerks A102-4 „*Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswasser*“ aus dem Jahr 2022. Hierbei wurden auch die Daten des Hydrologischen Atlases von Deutschland verwendet.

Für die hydraulischen Berechnungen wurden Niederschlagsdaten der Stadt Mühlacker aus dem Kostra-Atlas herangezogen. Die Festlegung der bemessungsrelevanten Abflüsse sowie die Berechnung des notwendigen Überflutungsvolumens erfolgten nach EN 12056-3 in Verbindung mit der DIN 1986-100.

3. Entwässerungstechnische Erschließung

3.1 Geplante Entwässerung

Im Umfeld des Baugrundstückes befinden sich keine Oberflächengewässer, die als Vorflut für Niederschlagswasser dienen können. Demnach kommt für die Entwässerung lediglich eine Versickerung oder die Ableitung des Niederschlagswasser in die öffentliche Kanalisation in Frage.

Im Zuge der Untersuchungen zum Baugrundgutachten wurden unterhalb bestehender Anfüllungen Schichten aus Ton und Schluff angetroffen. Zu der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes heißt es: *„Eine Versickerung anfallender Wässer auf dem Grundstück ist unter Berücksichtigung der Vorgaben des aktuell gültigen DWA Arbeitsblatt A 138-1 und dem sedimentgeologischen Aufbau der gering wasserdurchlässigen Schichten 2, 3 und 4 nicht möglich. Der kf-Wert dieser Schluffsedimente liegt außerhalb der Bandbreite des genannten Arbeitsblattes bei maximal 10^{-7} m/s.“*¹ Zudem wurden in einem Bereich des Grundstücks LHKW Belastungen festgestellt.

Daher ist auch eine Versickerung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück ausgeschlossen.

¹ Quelle: Bericht zur Baugrunduntersuchung, Lidl – Marktbebauung in der Industriestraße 40 in 75417 Mühlacker, ASR GmbH, 2025

Der Eigenbetrieb Stadtentwässerung der Stadt Mühlacker betreibt öffentliche Mischwasserkanäle in der Industriestraße, dem Kißlingweg und in der Schillerstraße. Der Auszug aus dem Kanalbestand ist der Anlage beigelegt.

Bereits im Bestand erfolgt die Entwässerung von Schmutz- und Regenwasser in den städtischen Mischwasserkanal in der Industriestraße bei Schacht M11740. Daher ist geplant, wie bereits im Bestand, sowohl Schmutz- als auch Regenwasser unter Beachtung der Vorgaben der DIN 1986-100 in die städtische Mischwasserkanalisation abzuleiten und – sofern der Zustand es zulässt – den bestehenden Anschluss zu nutzen.

Auf dem Grundstück entwässern Regen- und Schmutzwasser getrennt. Das Regenwasser wird aufgrund des Überflutungsschutzes gedrosselt in den Mischwasser-Kontrollschacht abgeleitet, in dem Schmutz- und Regenwasser zusammengeführt wird. Eine entsprechende Detailplanung wird im Rahmen der Entwässerungsgenehmigung vorgelegt und mit der Stadt Mühlacker abgestimmt.

3.2 Bewertung

Die entwässerungstechnische Erschließung ist gesichert.

Eine Möglichkeit zur Versickerung des Niederschlagswassers ist im Rahmen der Baugrunduntersuchung betrachtet worden und aufgrund der wasserundurchlässigen Schichten im Untergrund nicht gegeben.

Da auch keine direkte Einleitung in ein oberirdisches Gewässer möglich ist, ist sowohl Schmutz- als auch Regenwasser in das städtische Mischwasserkanalsystem einzuleiten – so, wie es bereits im Bestand erfolgt.

4. Wasserhaushaltsbilanz

4.1 Referenzzustand

Da es sich bei dem Planungsraum bereits um ein intensiv bebautes Gebiet handelt, erfolgt keine Betrachtung des unbebauten Referenzzustandes. Vielmehr wird die bestehende Situation als Referenzzustand für die Wasserhaushaltsbilanz festgelegt. Dadurch wird sichergestellt, dass es durch die Umsetzung der Änderung des Bebauungsplanes zu keiner Verschlechterung des Wasserhaushaltes kommt.

Zur Bestimmung der Wasserhaushaltsbilanz für den Bestand wurden die Aufteilungswerte für Verdunstung v_F , Grundwasserneubildung g_F und Direktabfluss a_F für die unterschiedlichen Flächenarten des Bestandes gemäß Anhang A des DWA Arbeitsblattes A102-4 bestimmt. Anschließend wurden diese korrigiert (siehe DWA A102-4, Anhang A, Seite 1).

Im Bestand lässt sich das betrachtete Einzugsgebiet von ca. 7.730 m² in

- 4.036 m² glattes Steil- und Flachdach
- 2.339 m² Asphalt- und Betonflächen
- 1.168 m² Rasengittersteine und
- 186 m² Grünflächen

aufteilen.

Für die Wasserhaushaltsbilanz werden die Grünflächen in die Kategorien Grünland, Ackerland und Laubwald eingeteilt. Die bestehenden Grünflächen sind vergleichbar mit Straßenbegleitgrün. Nach Tabelle C.5 des Anhangs C des DWA Arbeitsblattes A102-4 werden demnach 70% Grünland, 10% Ackerland und 20% Laubwald angesetzt, um die Aufteilungswerte gemäß Anhang C für die Vegetationsflächen zu ermitteln.

Die Berechnung der korrigierten Aufteilungswerte für den Bestand ist der Anlage beigelegt. Anhand der Flächenanteile und den Aufteilungswerten der Einzelflächen lassen sich die Aufteilungswerte für den gesamten Betrachtungsraum ermitteln.

Demnach ergibt sich folgende Aufteilung des Gesamtabflusses von 888 mm (korrigierter Niederschlag gem. Angaben des Hydrologischen Atlases Deutschland):

- Verdunstung $v_{F(korr)}$: 15%
- Grundwasserneubildung $g_{F(korr)}$: 12%
- Direktabfluss $a_{F(korr)}$: 73%

4.2 Geplanter Zustand ohne Eingriff

Für den geplanten Zustand ohne planerischen Eingriff wird die gleiche Berechnung durchgeführt, wie für den Bestand, jedoch mit angepassten Flächengrößen und -arten, für die die Aufteilungswerte für Verdunstung v_F , Grundwasserneubildung g_F und Direktabfluss a_F ermittelt werden.

In der Planung lässt sich das betrachtete Einzugsgebiet von ca. 7.730 m² in

- 3.276 m² glattes Steil- und Flachdach,
- 2.124 m² Asphalt- und Betonflächen
- 1.216 m² Pflaster mit 2% bis 5% Fugenanteil
- 423 m² Rasengittersteine/ Wassergebundene Decken und
- 691 m² Grünflächen (davon 70% Grünland, 10% Ackerland, 20% Laubwald)

aufteilen.

Die Berechnung der korrigierten Aufteilungswerte für die Planung ist der Anlage beigelegt. Anhand der Flächenanteile und den Aufteilungswerten der Einzelflächen lassen sich die Aufteilungswerte für den gesamten Betrachtungsraum ermitteln. Demnach ergibt sich folgende Aufteilung des Gesamtabflusses von 888 mm (korrigierter Niederschlag gem. Angaben des Hydrologischen Atlases Deutschland):

- Verdunstung $v_{F(korr)}$: 20% (+5%)
- Grundwasserneubildung $g_{F(korr)}$: 9% (-3%)
- Direktabfluss $a_{F(korr)}$: 71% (-2%)

Durch den geplanten Neubau wird der Anteil der Grünflächen erheblich vergrößert. Dadurch wird vorrangig die Verdunstung gefördert und der Direktabfluss reduziert. Nachteilig für die Grundwasserneubildung wirkt sich aus, dass Flächenanteile, die zuvor mit Rasengittersteinen befestigt waren, entfallen. Dennoch zeigt sich, dass bereits ohne zusätzlichen planerischen Eingriff der Direktabfluss gegenüber dem Bestand reduziert werden kann.

Dennoch wird im Weiteren geprüft, inwiefern zusätzliche - unter den gegebenen Rahmenbedingungen umsetzbare - Maßnahmen zu einer weiteren Reduzierung des Direktabflusses und Erhöhung der Grundwasserneubildung und Verdunstung führen können.

4.3 Maßnahmenprüfung

Ziel der Maßnahmen ist es, die Grundwasserneubildung und der Verdunstung zu fördern und gleichzeitig den Anteil des Direktabflusses zu minimieren. Zunächst wird geprüft, welche Maßnahmen in Frage kommen.

Grundsätzlich ist die Realisierung eines Gründaches eine effektive Möglichkeit die Verdunstung zu fördern. Daher wird diese Möglichkeit als Planungsvariante untersucht.

Unter den örtlichen Gegebenheiten ist es eher problematisch eine Förderung der Grundwasserneubildung zu erreichen.

Aufgrund der für eine Versickerung ungünstigen Bodenverhältnisse ist der Bau zentraler oder dezentraler Versickerungsanlagen keine Option. Zugleich ergeben sich erhebliche bauliche Risiken in Bezug auf die Nutzung von versickerungsfähigen Oberflächenbelägen, wenn das Niederschlagswasser auf dem Erdplanum nicht versickern kann. In diesem Fall würde aufstauendes Sickerwasser über mehrere Frost-Tau-Perioden zu Schäden an den Oberflächenbefestigungen führen. In der Konsequenz müssten Planums-Drainagen eingesetzt werden, die die gewünschten positiven Effekte auf die Grundwasserneubildung revidieren würden.

Für den Bau eines offenen Regenrückhaltebeckens mit Dauerstau (kann zur Förderung der Verdunstung beitragen) stehen keine ausreichenden Flächen zur Verfügung.

Es besteht die Möglichkeit, Teile der Oberflächenentwässerung über flache Gräben abzuleiten, um die Verdunstung und die Grundwasserneubildung zu fördern. Aufgrund der topografischen Verhältnisse ließe sich dies für die Dachentwässerung realisieren. Es wurde geprüft, inwiefern diese Maßnahme für die Dachflächenentwässerung Einfluss auf die Wasserhaushaltsbilanz nehmen kann.

Variante 1: Extensive Dachbegrünung

Durch den Ersatz eines Flachdaches durch eine Dachfläche mit extensiver Dachbegrünung wird der Direktabfluss um 30% reduziert und die Verdunstung um 30% gefördert.

Aufgrund der erheblichen Flächenanteile des Daches ergibt sich für diese Variante folgende Wasserhaushaltsbilanz (Vergleich zum Bestand):

- Verdunstung $v_{F(korr)}$: 28% (+13%)
- Grundwasserneubildung $g_{F(korr)}$: 9% (-3%)
- Direktabfluss $a_{F(korr)}$: 63% (-10%)

Es zeigt sich, dass die Realisierung einer extensiven Dachbegrünung zu einer deutlichen weiteren Reduzierung des Direktabflusses in der Gesamtbilanz beitragen kann.

Variante 2: Extensive Dachbegrünung & Ableitung Dach über offene Gräben

Durch die zusätzliche Ableitung des auf den extensiven Dachflächen anfallenden Niederschlagswassers kann der zuvor berechnete Anteil des Direktabflusses des Gründaches von 62% mit dem für die Maßnahme geltenden Faktor von 0,7 aus der Tabelle B.1 des Anhangs B des DWA Arbeitsblattes A102-4 multipliziert werden. Er wird dadurch auf 44% reduziert. Demnach werden 18% (ca. 6% Grundwasserneubildung und 12% Verdunstung) zusätzlich der Versickerung bzw. Verdunstung zugeordnet.

Aufgrund der erheblichen Flächenanteile des Daches ergibt sich für diese Variante folgende Wasserhaushaltsbilanz (Vergleich zum Bestand):

- Verdunstung $v_{F(korr)}$: 31% (+16%)
- Grundwasserneubildung $g_{F(korr)}$: 10% (-2%)
- Direktabfluss $a_{F(korr)}$: 59% (-14%)

4.4 Bewertung

Die Kombination beider Maßnahmen führt dazu, dass eine erhebliche Reduzierung des Direktabflusses erreicht werden kann. Dabei überwiegen die Vorteile der Förderung der Verdunstung gegenüber der geringen Reduzierung der Grundwasserneubildung.

In der Planung werden daher beide Maßnahmen zur Umsetzung vorgesehen.

5. Regenwasserabfluss und Überflutungsschutz

5.1 Regenwasserabfluss

Nach der Realisierung des Vorhabens entfallen ca. 1.284 m² auf unbegrünte Dachflächen, ca. 1.992 m² auf extensiv begrünte Dachflächen, ca. 2.124 m² auf Asphaltflächen, ca. 1.216 m² auf gepflasterte Parkplätze und Nebenflächen, ca. 423 m² auf ungebundene Befestigungen und ca. 691 m² auf Grünflächen.

Insgesamt ergibt sich beim Bemessungsregenereignis nach DIN 1986-100 eine Regenwassermenge am Übergabeschacht ohne Rückhaltung von ca. 156 l/s zzgl. Schmutzwasser.

Gemäß Abstimmung mit dem Eigenbetrieb Stadtentwässerung ist der Niederschlagsabfluss auf 74,5 l/s zu drosseln.

5.2 Überflutungsnachweis

Für den Überflutungsnachweis wird gemäß DIN 1986-100 das 30-jährige Regenereignis als Bemessungsregenereignis verwendet. Für darüberhinausgehende Niederschlagsintensitäten werden in Verbindung mit der Betrachtung der Starkregengefahren Notwasserwege vorgesehen, die zu einer oberflächigen Ableitung auf öffentliche Verkehrswege führen.

Für das Gesamteinzugsgebiet erfolgten folgende Berechnungen zum Überflutungsnachweis:

- 1) Rückhaltevolumen bedingt durch Einleitungsbeschränkung nach Gl. 22, DIN 1986-100
- 2) Rückhaltevolumen Überflutung nach Gl. 20, DIN 1986-100
- 3) Rückhaltevolumen Überflutung nach Gl. 21, DIN 1986-100

Zu 1) Es liegt eine Einleitungsbeschränkung für die Einleitung von Niederschlagswasser in den städtischen MW-Kanal auf 74,5 l/s vor. Es ergibt sich ein Rückhaltevolumen nach Gleichung 22 von ca. 36 m³.

Zu 2) Die Berechnung mit Gleichung 20 ergibt das Rückstauvolumen, das erforderlich ist, um den Niederschlagsabfluss eines 30-jährigen Regenereignisses auf den Abfluss eines 2-jährigen Regenereignisses zu drosseln. Hier wird unterstellt, dass der Kanalanschluss und der öffentliche Kanal grundsätzlich für 2-jährige Regenereignisse ausgelegt sind. Es ergibt sich ein notwendiges Überflutungsvolumen von ca. 96,7 m³.

Zu 3) Die Berechnung mit Gleichung 21 ergibt das Rückstauvolumen, das erforderlich ist, um den Niederschlagsabfluss eines 30-jährigen Regenereignisses auf den maximal möglichen Abfluss in das öffentliche Kanalnetz zu drosseln. Aufgrund der Einleitung wird hier ein Abfluss von 74,5 l/s als Maximalabfluss angesetzt. Es ergibt sich ein notwendiges Überflutungsvolumen von 114,6 m³.

Die extensive Dachbegrünung kann beim Überflutungsnachweis mit einem Volumen von ca. 20 l/m² berücksichtigt werden. Demnach können über das geplante Gründach bereits ca. 40 m³ Überflutungsvolumen generiert werden.

Es wird angestrebt das verbleibende notwendige Überflutungsvolumen von ca. 75 m³ in Form von Überflutungsflächen auf den Parkplätzen zu schaffen. Die vorhandene Topografie lässt dies zu.

Sofern festgestellt wird, dass aufgrund der topographischen Zwangspunkte, die Schaffung von ausreichend oberirdischem Überflutungsvolumen ausgeschlossen ist, wird das erforderliche Überflutungsvolumen vollständig oder teilweise unterirdisch (z.B. in Form von Stauraumkanälen oder abgedichteten Rigolen-Kästen) geschaffen.

Es gibt keinen Anlass zu der Annahme, dass keine Möglichkeit bestehen wird, den Überflutungsnachweis zu führen.

5.3 Starkregengefahren

Es liegen derzeit noch keine Starkregengefahrenkarten für die Stadt Mühlacker vor. Diese werden derzeit erarbeitet.

Aufgrund der topografischen Verhältnisse ist nicht davon auszugehen, dass es im Falle von Starkregenereignissen zu einem externen Zufluss von Niederschlagswasser auf das Grundstück kommt. Sofern durch Geländeabtrag tieferliegende Bereiche entstehen, wird durch geeignete Schutzmaßnahmen verhindert, dass Wasser auf das Grundstück abfließen kann.

Für das auf dem Baugrundstück selbst anfallende Niederschlagswasser wird durch Einhaltung des Überflutungsnachweises für das 30-jährige Regenereignis und die Anordnung von Notwasserwegen für darüberhinausgehende Regenereignisse ein hinreichender Schutz vor Starkregenereignissen sichergestellt.

5.4 Bewertung

Die Ergebnisse zeigen, dass der Überflutungsnachweis nach DIN1986-100 mit den zur Verfügung stehenden planerischen Eingriffsmöglichkeiten auf dem Grundstück problemlos erbracht werden kann.

Es gibt keine Bedenken hinsichtlich des Schutzes vor Starkregenereignissen durch die Umsetzung des Bebauungsplanes. Durch den Überflutungsnachweis wird auch zukünftig sichergestellt, dass bei Starkregenereignissen weder die auf dem Grundstück noch im Umfeld befindliche Bausubstanz durch das auf dem Grundstück anfallende Niederschlagswasser beeinträchtigt wird.

Detaillierte Nachweise des Überflutungsschutzes einschließlich Nachweis des Überflutungsvolumens für das 30-jährige Regenereignis sowie Planung und Darstellung der Notwasserwege wird der Stadt Mühlacker im Rahmen der Einholung der Entwässerungsgenehmigung vorgelegt.

6. Zusammenfassung

Es gibt kein Gewässer im Umfeld, das als Vorflut dienen kann. Eine Versickerungsanlage kann aufgrund der Bodenverhältnisse nicht realisiert werden. Die entwässerungstechnische Erschließung des Grundstücks ist über Anschlüsse an die städtischen Mischwasserkanäle sichergestellt. Eventuell damit verbundene Auflagen können problemlos erfüllt werden.

Auf dem Grundstück wird ein Trennsystem mit Rückhaltung des Niederschlagswassers aufgrund des Überflutungsnachweises vorgesehen. Das Niederschlagswasser wird auf 74,5 l/s gedrosselt in den städtischen Mischwasserkanal geleitet.

Aus der Umsetzung der Planung ergibt sich durch geeignete Maßnahmen keine Verschlechterung der Wasserhaushaltsbilanz. Der vorläufige Überflutungsnachweis für das 30-jährige Regenereignis ergibt ein notwendiges Überflutungsvolumen bzw. Rückhaltevolumen in einer Größenordnung von ca. 114,6 m³.

Dieses Volumen wird in Teilen durch die extensive Dachbegrünung nachgewiesen. Das verbleibende Überflutungsvolumen wird problemlos in Form unterirdischer Rückhalteräume (z.B. Stauraumkanal oder abgedichtete Rigolenkästen) und/ oder auf Überflutungsflächen auf dem Parkplatz nachweisbar sein. Es bestehen also keine Zweifel daran, dass der Überflutungsnachweis erbracht werden kann.

Über Notwasserwege wird sichergestellt, dass es bei Regenereignissen, die das Überflutungsregenereignis übertreffen, ein Abfluss auf die öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt, ohne dass eine Gefährdung Dritter erfolgt.

Im weiteren Planungsprozess werden für die Grundstücksteile Entwässerungsanträge erstellt, die detaillierte Entwässerungsentwürfe beinhalten.

Aufgestellt

Arnsberg, den 11.06.2026



(Jonas Rademacher)



- LEGENDE:**
- GRUNDSTÜCKSGRENZE
 - BAUGRENZE
 - GEFÄLLEKANTE
 - ABBRUCH BEST. GEBÄUDE
 - BESTEHENDE GELÄNDEHÖHE ab ± 0,00 OKFFB
 - GEPLANTE GELÄNDEHÖHE ab ± 0,00 OKFFB
 - BESTANDSAUFMASS VERMESSUNGSBÜRO KLEIN VOM 04.02.2026 EINGEARBEITET, HOHNENSYSTEM NN
 - ENTWÄSSERUNG:**
 - REGENWASSER BESTAND
 - REGENWASSER GEPLANT
 - SCHMUTZWASSER BESTAND
 - SCHMUTZWASSER GEPLANT
 - ENTWÄSSERUNGSRINNE BESTAND
 - ENTWÄSSERUNGSABLAUF BESTAND
 - SW-KONTROLLSCHACHT BESTAND
 - RWA-KONTROLLSCHACHT BESTAND
 - RWA RAUCH- UND WÄRMEABZUGSANLAGEN
 - GRENZE DES RÄUMLICHEN GELTUNGSBEREICHS

ERRICHTUNG EINES LEBENSMITTELMARKTES
IN 75417 MÜHLACKER, INDUSTRIESTRAßE 40
LIDL DIENSTLEISTUNG GmbH & Co. KG
VERTRETEN DURCH:
LIDL IMMOBILIEN DIENSTL. GmbH & Co. KG
BONFELDER STRAßE 2
74206 BAD WIMPFEN

AUSSENANLAGEN MIT DACHDRAUFSICHT
VORHABEN- UND ERSCHLIEßUNGSPLAN

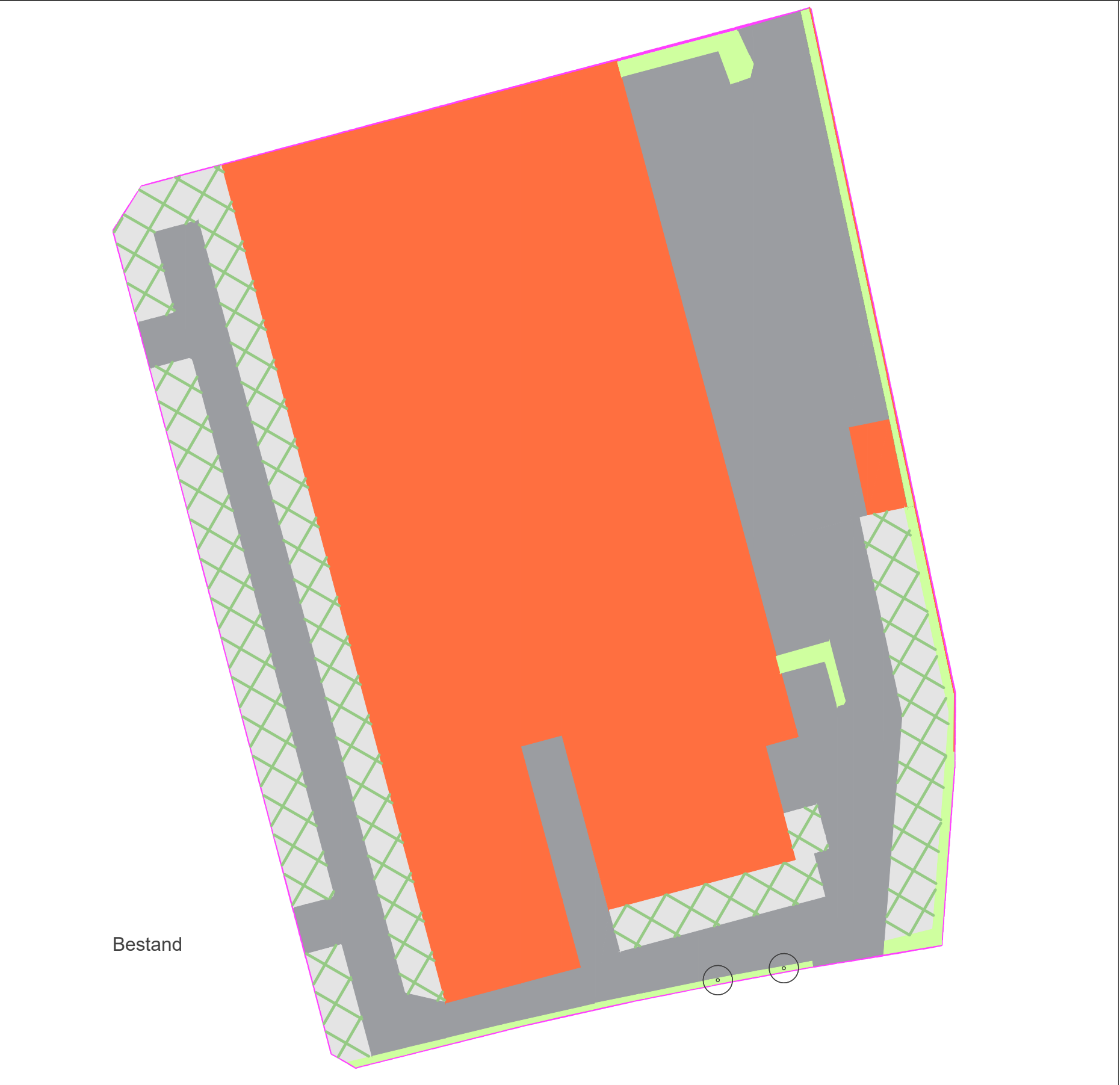
1 : 200

BAUHERR:
LIDL IMMOBILIEN DIENSTLEISTUNG
GmbH & Co. KG
BONFELDER STRAßE 2
74206 BAD WIMPFEN

ANSBACH IM JUNI 2026
PLANFERTIGER:

PS PLANUNG & SERVICE
Ingenieure Architekten

12.06.2026/KV
P:\Daten\Lidl\Bietingheim\Mühlacker, Industriestraße40_1059\2025-Err\20-Planung\00 - REV1



	Biotoptypen	Bestand		Planung			
	Nr.	Fläche in m²		Fläche in m²			
Gebäude ohne Dachbegrünung	60.10	3.985,49		760,59			
Gebäude mit extensiver Dachbegrünung	60.50			1.992,00			
Dächer und Nebengebäude ohne Dachbegrünung/ Überdachungen (Photovoltaik, Vordach, Umspannstation, Mauern	60.10	50,94		523,43			
von Gebäuden bestandene Flächen gesamt			4.036,43		3.276,02		
Asphalt	60.21	2.339,07		2.124,21			
Pflaster	60.22			1.216,00			
Rasengitter	(60.22)	1.168,27		358,39			
Schotter	60.23	0,00		64,62			
Befestigte Flächen gesamt			3.507,34		3.763,22		
Grünfläche naturfern (Bodendecker, Rasen, Ziergehölze)	60.50	186,31		433,90			
Grünfläche naturnah (Wildgehölze), Gebüsch mittlerer Standorte	42.20	0,00		256,94			
Grünflächen gesamt			186,31		690,84		
Summe Fläche		7.730,08		7.730,08			
Anteil unversiegelter Flächen		2,41%		8,94%		> 6 % Steigerung	
Flächen mit besonderen Eigenschaften zur Verdunstungsförderung (Klimabeete),			0,00		499,56		
Anteil Klimabeete an der Gesamtfläche		0,00%		6,46%		neu!	
Vertikale Grünflächen (begrünte Mauer 60 m Länge, 1,70 m Höhe)	60.50			102 m²		neu!	
Baumbestand	45.30	2 St.		21 St.		> x 10	

LEGENDE

Gebäude ohne Dachbegrünung, Überdachungen, Stützmauer (60.10)

Gebäude mit Dachbegrünung (60.50)

Asphalt (einschl. Betoneinfassung), (60.21)

Beton-Pflasterflächen (60.22)

Rasengittersteine (60.22)

Schotterfläche (60.23)

Naturferne Grünflächen (Bodendecker, Ziergehölze usw.) (60.50)

Naturnahe Gehölzfläche, Gebüsch mittlerer Standort (60.50)

Baum, Neupflanzung, Mittelkronige Bäume, Hochstamm (45.30)

Baum, Bestand Bäume mit eingeschränktem Wurzelraum (45.30)

Nutzungsbedingt wird mit hohem Verkehrsaufkommen und zahlreichen Fußgängern mit Einkaufswägen auf den Parkplatzflächen gerechnet.

Die dadurch bedingt kleineren Grünflächen sollen durch verstärkten Einsatz vertikaler Grünstrukturen kompensiert werden.

Um das Baumwachstum zu optimieren und dauerhaft eine artgerechte Kronenentwicklung zu ermöglichen werden die Wurzelräume durch Erweiterung unter den angrenzenden Pflasterflächen erweitert. Zudem wird gezielt Niederschlagswasser in die Baumbeete eingeleitet.

BAUVORHABEN:	
Errichtung eines Lebensmittelmartes in 75417 Mühlacker, Industriestraße 40	
AUFTRAGGEBER:	FREIRAUM- UND GRÜNPLANUNG:
LIDL IMMOBILIEN DIENSTL. GmbH & Co. KG	Ulrike Kern Freie Landschaftsarchitektin Pfullinger Hof 4 72108 Rottenburg a.N. Tel.: 07457/931185 Fax: 07457/931184 mail@ulrikekern-landschaftsarchitektur.de www.ulrikekern-landschaftsarchitektur.de
Bonfelder Str. 2 74206 Bad Wimpfen	
Planungsphase:	Vorentwurf zum Freilächengestaltungsplan
Zeichnung:	Vereinfachte Flächenbilanz
gezeichnet:	UK
Datum: 12.06.2026	Blatt-Nr.: 1
Maßstab: 1:500	Blattgröße: 594x420 A2
Herkunft der Plangrundlage: PS Planung & Service	

Bauvorhaben	Errichtung eines Lebensmittelmarktes
Adresse	in 75417 Mühlacker, Industriestraße 40
Projekt	Fachbeitrag Regenentwässerung, Wasserhaushaltsbilanz und Überflutungsschutz
Anlage	Nr.3: Wasserhaushaltsbilanz nach DWA A102-4
Bearbeiter	Jonas Rademacher

Berechnungen zur Wasserhaushaltsbilanz nach DWA A102-4 für den Bestand

Einzugsgebiet	[-]	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1			EG Gesamt	Kommentare/ Anmerkungen
											Grünflächen [m²]: 186,00				
Flächenart	[-]	Steildach/ Flachdach glatt	Flachdach (rau, Kies)	Gründach	Asphalt, Beton	Pflaster Fugen 2% bis 5%	Pflaster Fugen 6% bis 10%	Schotter- rasen, Kies, Sicker- steine	Rasen- gitter- steine	Wasser- geb. Decken	Grünland	Ackerland	Laubwald		
Flächengröße	[m²]	4.036,00	0,00	0,00	2.339,00	0,00	0,00	0,00	1.168,00	0,00	130,20	18,60	37,20	7.729,00	
Anteile Landnutzungseinheiten	[%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,00	10,00	20,00	-	Vgl.: Straßenbegleitgrün
korrigierter Niederschlag P _{korr}	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	888,00	Summe aus ET _a , GWN und R _D
aktuelle Verdunstung ET _A	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	471,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Grundwasserneubildung GWN	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	203,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Abfluss R	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	419,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Direktabfluss R _D	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Speicherhöhe S _p	[mm]	0,30	1,00	-	2,00	1,00	1,00	3,50	1,00	3,50	-	-	-	-	
Anteil Fugenfläche f _{Fu}	[%]	-	-	-	-	2,00	8,00	-	25,00	-	-	-	-	-	
Dif. Max. Wasserkap und Welkpunkt WK _{max} -WP	[-]	-	-	0,50	-	0,15	0,15	-	0,15	-	-	-	-	-	
Durchlässigkeitsbeiwert (Fugenmaterial) k _f	[mm/h]	-	-	-	-	18,00	36,00	180,00	-	1,80	-	-	-	-	
Höhe Substratschicht h _s	[mm]	-	-	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Begrünungsfaktor f _B	[-]	-	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Höhe der Deck- und oberen Tragschicht h _D	[mm]	-	-	-	-	-	-	100,00	-	100,00	-	-	-	-	
Mittlere potenzielle Verdunstungshöhe ET _p	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	620,00	620,00	620,00	-	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Gruppierung potenzielle Verdunstung	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	-	
Gruppierung Böden	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	
Verhältniswert ET _A /ET _p	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,97	1,02	0,99	-	
aktuelle Verdunstung ET _A (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	601,40	632,40	613,80	-	
Lagefaktor f _L	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,30	1,30	-	
Bewässerungsfaktor f _w	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00	-	
korrigierte Verdunstung ET _{A,korr}	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	781,82	822,12	797,94	-	
Gesamtabfluss R	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106,18	65,88	90,06	-	
Verhältniswert r Direkt- und Gesamtabfluss	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,55	0,42	-	
Direktabfluss R _D (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,40	36,23	37,83	-	
Grundwasserneubildung GWN (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,78	29,65	52,23	-	
Aufteilungswert Verdunstung v _F	[-]	0,08	0,14	0,38	0,20	0,14	0,15	0,33	0,18	0,33	0,88	0,93	0,90	0,15	
Aufteilungswert Grundwasserneubildung g _F	[-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,66	0,67	0,79	0,60	0,05	0,03	0,06	0,12	
Aufteilungswert Direktabfluss a _F	[-]	0,92	0,86	0,62	0,80	0,61	0,22	0,00	0,04	0,09	0,07	0,04	0,04	0,73	
Summe	[-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,03	1,00	1,02	1,02	1,00	1,00	1,00	1,00	
Aufteilungswert Verdunstung v _F (Korr)	[-]	0,08	0,14	0,38	0,20	0,14	0,15	0,33	0,18	0,32	0,88	0,93	0,90	0,15	
Aufteilungswert Grundwasserneubildung g _F (Korr)	[-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,64	0,67	0,78	0,59	0,05	0,03	0,06	0,12	
Aufteilungswert Direktabfluss a _F (Korr)	[-]	0,92	0,86	0,62	0,80	0,60	0,21	0,00	0,04	0,09	0,07	0,04	0,04	0,73	
Summe	[-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Berechnungen zur Wasserhaushaltsbilanz nach DWA A102-4 für die Planung

Einzugsgebiet	[-]	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1			EG Gesamt	Kommentare/ Anmerkungen
											Grünflächen [m²]: 691,00				
Flächenart	[-]	Steildach/ Flachdach glatt	Flachdach (rau, Kies)	Gründach	Asphalt, Beton	Pflaster Fugen 2% bis 5%	Pflaster Fugen 6% bis 10%	Schotter- rasen, Kies, Sicker- steine	Rasen- gitter- steine	Wasser- geb. Decken	Grünland	Ackerland	Laubwald		
Flächengröße	[m²]	3.276,00	0,00	0,00	2.124,00	1.216,00	0,00	0,00	358,00	65,00	483,70	69,10	138,20	7.730,00	
Anteile Landnutzungseinheiten	[%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,00	10,00	20,00	-	Vgl.: Straßenbegleitgrün
korrigierter Niederschlag P _{korrr}	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	888,00	Summe aus ET _a , GWN und R _D
aktuelle Verdunstung ET _A	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	471,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Grundwasserneubildung GWN	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	203,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Abfluss R	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	419,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Direktabfluss R _D	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Speicherhöhe S _p	[mm]	0,30	1,00	-	2,00	1,00	1,00	3,50	1,00	3,50	-	-	-	-	
Anteil Fugenfläche f _{Fu}	[%]	-	-	-	-	2,00	8,00	-	25,00	-	-	-	-	-	
Dif. Max. Wasserkap und Welkpunkt WK _{max} -WP	[-]	-	-	0,50	-	0,15	0,15	-	0,15	-	-	-	-	-	
Durchlässigkeitsbeiwert (Fugenmaterial) k _f	[mm/h]	-	-	-	-	18,00	36,00	180,00	-	1,80	-	-	-	-	
Höhe Substratschicht h _s	[mm]	-	-	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Begrünungsfaktor f _B	[-]	-	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Höhe der Deck- und oberen Tragschicht h _D	[mm]	-	-	-	-	-	-	100,00	-	100,00	-	-	-	-	
Mittelere potenzielle Verdunstungshöhe ET _p	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	620,00	620,00	620,00	-	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Gruppierung potenzielle Verdunstung	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	-	
Gruppierung Böden	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	
Verhältniswert ET _A /ET _p	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,97	1,02	0,99	-	
aktuelle Verdunstung ET _A (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	601,40	632,40	613,80	-	
Lagefaktor f _L	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,30	1,30	-	
Bewässerungsfaktor f _W	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00	-	
korrigierte Verdunstung ET _{A, korrr}	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	781,82	822,12	797,94	-	
Gesamtabfluss R	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106,18	65,88	90,06	-	
Verhältniswert r Direkt- und Gesamtabfluss	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,55	0,42	-	
Direktabfluss R _D (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,40	36,23	37,83	-	
Grundwasserneubildung GWN (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,78	29,65	52,23	-	
Aufteilungswert Verdunstung v _F	[-]	0,08	0,14	0,38	0,20	0,14	0,15	0,33	0,18	0,33	0,88	0,93	0,90	0,20	
Aufteilungswert Grundwasserneubildung g _F	[-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,66	0,67	0,79	0,60	0,05	0,03	0,06	0,09	
Aufteilungswert Direktabfluss a _F	[-]	0,92	0,86	0,62	0,80	0,61	0,22	0,00	0,04	0,09	0,07	0,04	0,04	0,71	
Summe	[-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,03	1,00	1,02	1,02	1,00	1,00	1,00	1,00	
Aufteilungswert Verdunstung v _F (Korr)	[-]	0,08	0,14	0,38	0,20	0,14	0,15	0,33	0,18	0,32	0,88	0,93	0,90	0,20	
Aufteilungswert Grundwasserneubildung g _F (Korr)	[-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,64	0,67	0,78	0,59	0,05	0,03	0,06	0,09	
Aufteilungswert Direktabfluss a _F (Korr)	[-]	0,92	0,86	0,62	0,80	0,60	0,21	0,00	0,04	0,09	0,07	0,04	0,04	0,71	
Summe	[-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Variante 1: Berechnungen zur Wasserhaushaltsbilanz nach DWA A102-4 für die Planung einschl. Gründach

Einzugsgebiet	[-]	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1			EG Gesamt	Kommentare/ Anmerkungen
											Grünflächen [m²]: 691,00				
Flächenart	[-]	Steildach/ Flachdach glatt	Flachdach (rau, Kies)	Gründach	Asphalt, Beton	Pflaster Fugen 2% bis 5%	Pflaster Fugen 6% bis 10%	Schotter- rasen, Kies, Sicker- steine	Rasen- gitter- steine	Wasser- geb. Decken	Grünland	Ackerland	Laubwald		
Flächengröße	[m²]	1.284,00	0,00	1.992,00	2.124,00	1.216,00	0,00	0,00	358,00	65,00	483,70	69,10	138,20	7.730,00	
Anteile Landnutzungseinheiten	[%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,00	10,00	20,00	-	Vgl.: Straßenbegleitgrün
korrigierter Niederschlag P _{korr}	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	888,00	Summe aus ET _a , GWN und R _D
aktuelle Verdunstung ET _A	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	471,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Grundwasserneubildung GWN	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	203,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Abfluss R	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	419,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Direktabfluss R _D	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Speicherhöhe S _p	[mm]	0,30	1,00	-	2,00	1,00	1,00	3,50	1,00	3,50	-	-	-	-	
Anteil Fugenfläche f _{Fu}	[%]	-	-	-	-	2,00	8,00	-	25,00	-	-	-	-	-	
Dif. Max. Wasserkap und Welkpunkt WK _{max} -WP	[-]	-	-	0,50	-	0,15	0,15	-	0,15	-	-	-	-	-	
Durchlässigkeitsbeiwert (Fugenmaterial) k _f	[mm/h]	-	-	-	-	18,00	36,00	180,00	-	1,80	-	-	-	-	
Höhe Substratschicht h _s	[mm]	-	-	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Begrünungsfaktor f _B	[-]	-	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Höhe der Deck- und oberen Tragschicht h _D	[mm]	-	-	-	-	-	-	100,00	-	100,00	-	-	-	-	
Mittelere potenzielle Verdunstungshöhe ET _p	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	620,00	620,00	620,00	-	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Gruppierung potenzielle Verdunstung	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	-	
Gruppierung Böden	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	
Verhältniswert ET _A /ET _p	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,97	1,02	0,99	-	
aktuelle Verdunstung ET _A (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	601,40	632,40	613,80	-	
Lagefaktor f _L	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,30	1,30	-	
Bewässerungsfaktor f _W	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00	-	
korrigierte Verdunstung ET _{A,korr}	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	781,82	822,12	797,94	-	
Gesamtabfluss R	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106,18	65,88	90,06	-	
Verhältniswert r Direkt- und Gesamtabfluss	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,55	0,42	-	
Direktabfluss R _D (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,40	36,23	37,83	-	
Grundwasserneubildung GWN (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,78	29,65	52,23	-	
Aufteilungswert Verdunstung v _F	[-]	0,08	0,14	0,38	0,20	0,14	0,15	0,33	0,18	0,33	0,88	0,93	0,90	0,28	
Aufteilungswert Grundwasserneubildung g _F	[-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,66	0,67	0,79	0,60	0,05	0,03	0,06	0,09	
Aufteilungswert Direktabfluss a _F	[-]	0,92	0,86	0,62	0,80	0,61	0,22	0,00	0,04	0,09	0,07	0,04	0,04	0,63	
Summe	[-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,03	1,00	1,02	1,02	1,00	1,00	1,00	1,00	
Aufteilungswert Verdunstung v _F (Korr)	[-]	0,08	0,14	0,38	0,20	0,14	0,15	0,33	0,18	0,32	0,88	0,93	0,90	0,28	
Aufteilungswert Grundwasserneubildung g _F (Korr)	[-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,64	0,67	0,78	0,59	0,05	0,03	0,06	0,09	
Aufteilungswert Direktabfluss a _F (Korr)	[-]	0,92	0,86	0,62	0,80	0,60	0,21	0,00	0,04	0,09	0,07	0,04	0,04	0,63	
Summe	[-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Variante 2: Berechnungen zur Wasserhaushaltsbilanz nach DWA A102-4 für die Planung einschl. Gründach & Ableitung Dach über offene Gräben

Einzugsgebiet	[-]	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1	EG1			EG Gesamt	Kommentare/ Anmerkungen
											Grünflächen [m²]: 691,00				
Flächenart	[-]	Steildach/ Flachdach glatt	Flachdach (rau, Kies)	Gründach	Asphalt, Beton	Pflaster Fugen 2% bis 5%	Pflaster Fugen 6% bis 10%	Schotter- rasen, Kies, Sicker- steine	Rasen- gitter- steine	Wasser- geb. Decken	Grünland	Ackerland	Laubwald		
Flächengröße	[m²]	1.284,00	0,00	1.992,00	2.124,00	1.216,00	0,00	0,00	358,00	65,00	483,70	69,10	138,20	7.730,00	
Anteile Landnutzungseinheiten	[%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,00	10,00	20,00	-	Vgl.: Straßenbegleitgrün
korrigierter Niederschlag P _{korr}	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	888,00	Summe aus ET _a , GWN und R _D
aktuelle Verdunstung ET _A	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	471,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Grundwasserneubildung GWN	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	203,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Abfluss R	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	419,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Direktabfluss R _D	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214,00	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Speicherhöhe S _p	[mm]	0,30	1,00	-	2,00	1,00	1,00	3,50	1,00	3,50	-	-	-	-	
Anteil Fugenfläche f _{Fu}	[%]	-	-	-	-	2,00	8,00	-	25,00	-	-	-	-	-	
Dif. Max. Wasserkap und Welkpunkt WK _{max} -WP	[-]	-	-	0,50	-	0,15	0,15	-	0,15	-	-	-	-	-	
Durchlässigkeitsbeiwert (Fugenmaterial) k _f	[mm/h]	-	-	-	-	18,00	36,00	180,00	-	1,80	-	-	-	-	
Höhe Substratschicht h _s	[mm]	-	-	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Begrünungsfaktor f _B	[-]	-	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Höhe der Deck- und oberen Tragschicht h _D	[mm]	-	-	-	-	-	-	100,00	-	100,00	-	-	-	-	
Mittelere potenzielle Verdunstungshöhe ET _p	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	620,00	620,00	620,00	-	Quelle: Hydrol. Atlas von Deutschland
Gruppierung potenzielle Verdunstung	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	-	
Gruppierung Böden	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	
Verhältniswert ET _A /ET _p	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,97	1,02	0,99	-	
aktuelle Verdunstung ET _A (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	601,40	632,40	613,80	-	
Lagefaktor f _L	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,30	1,30	-	
Bewässerungsfaktor f _W	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00	-	
korrigierte Verdunstung ET _{A,korr}	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	781,82	822,12	797,94	-	
Gesamtabfluss R	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106,18	65,88	90,06	-	
Verhältniswert r Direkt- und Gesamtabfluss	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,55	0,42	-	
Direktabfluss R _D (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,40	36,23	37,83	-	
Grundwasserneubildung GWN (Grünflächen)	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,78	29,65	52,23	-	
Aufteilungswert Verdunstung v _F	[-]	0,08	0,14	0,50	0,20	0,14	0,15	0,33	0,18	0,33	0,88	0,93	0,90	0,31	
Aufteilungswert Grundwasserneubildung g _F	[-]	0,00	0,00	0,06	0,00	0,26	0,66	0,67	0,79	0,60	0,05	0,03	0,06	0,10	
Aufteilungswert Direktabfluss a _F	[-]	0,92	0,86	0,44	0,80	0,61	0,22	0,00	0,04	0,09	0,07	0,04	0,04	0,59	
Summe	[-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,03	1,00	1,02	1,02	1,00	1,00	1,00	1,00	
Aufteilungswert Verdunstung v _F (Korr)	[-]	0,08	0,14	0,50	0,20	0,14	0,15	0,33	0,18	0,32	0,88	0,93	0,90	0,31	
Aufteilungswert Grundwasserneubildung g _F (Korr)	[-]	0,00	0,00	0,06	0,00	0,26	0,64	0,67	0,78	0,59	0,05	0,03	0,06	0,10	
Aufteilungswert Direktabfluss a _F (Korr)	[-]	0,92	0,86	0,44	0,80	0,60	0,21	0,00	0,04	0,09	0,07	0,04	0,04	0,59	
Summe	[-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Bauvorhaben Errichtung eines Lebensmittelmarktes
Adresse in 75417 Mühlacker, Industriestraße 40
Projekt Fachbeitrag Regenentwässerung, Wasserhaushaltsbilanz und Überflutungsschutz
Anlage Nr.4: Berechnung Regenwasser nach EN 12056-3 in Verbindung mit DIN 1986-100
Bearbeiter Jonas Rademacher

Ermittlung der undurchlässigen Fläche
Gesamt

Nr.	Art der Fläche	Abflusswirksame Fläche A	Abflussbeiwert C	undurchlässige Fläche A_{UD}
		[m ²]	[-]	[m ²]
1	Dachflächen unbegrünt	1.284,00	1,00	1.284,00
2	Dachflächen begrünt	1.992,00	0,50	996,00
Dach		Σ= 3.276,00	Σ=	2.280,00
3	Flächen Asphalt/ Beton	2.124,00	1,00	2.124,00
4	Flächen Pflaster/ Platten	1.216,00	0,75	912,00
5	Flächen Schotter/ Rasengitter	423,00	0,30	126,90
6	Grünflächen	691,00	0,10	69,10
Flächen außerhalb Gebäude		Σ= 4.454,00	Σ=	3.232,00
Gesamtfläche		Σ= 7.730,00	Σ=	5.512,00


rademacher
 INGENIEURBÜRO

Ingenieurbüro Jonas Rademacher

Burgstraße 10

59755 Arnsberg-Neheim Tel. (0 29 32) 2 32 81

info@ingenieurbuero-rademacher.de · www.ingenieurbuero-rademacher.de

Arnsberg, den 11.06.2026

Bauvorhaben	Errichtung eines Lebensmittelmarktes
Adresse	in 75417 Mühlacker, Industriestraße 40
Projekt	Fachbeitrag Regenentwässerung, Wasserhaushaltsbilanz und Überflutungsschutz
Anlage	Nr.4: Berechnung Regenwasser nach EN 12056-3 in Verbindung mit DIN 1986-100
Bearbeiter	Jonas Rademacher

Ermittlung der Regenmenge am Übergabeschacht ohne Rückhaltung

Gesamt

Maßgebende Regenspenden:	$r_{5,2} =$	253,3	(l/s*ha)
	$r_{5,5} =$	323,3	(l/s*ha)

$$Q_r = r_{5,2} * \Sigma A_{\text{UFaG}} / 10.000 + r_{5,5} * \Sigma A_{\text{UDach}} / 10.000$$

$$Q_r = 253,3 * 3232 / 10.000 + 323,3 * 2280 / 10.000$$

$$Q_r = \mathbf{155,58 \quad l/s}$$

Bauvorhaben	Errichtung eines Lebensmittelmarktes
Adresse	in 75417 Mühlacker, Industriestraße 40
Projekt	Fachbeitrag Regenentwässerung, Wasserhaushaltsbilanz und Überflutungsschutz
Anlage	Nr.4: Berechnung Regenwasser nach EN 12056-3 in Verbindung mit DIN 1986-100
Bearbeiter	Jonas Rademacher

Ermittlung von Rückhaltevolumen bedingt durch Einleitungsbeschränkung (N=5a)
Gesamt

maßgebende Wiederkehrzeit:	T =	5	[a]
maßgebender Zuschlagfaktor:	f _Z =	1,15	[-]
maßgebende Drosselwassermenge*:	Q _{Dr} =	74,5	[l/s]
undurchlässige Fläche:	A _U =	5.512,00	[m²]

$$V_{\text{rück}} \geq A_U \cdot r_{\text{maß.}} / 10.000 \cdot D_{\text{maß.}} \cdot f_Z \cdot 0,06 - D_{\text{maß.}} \cdot f_Z \cdot Q_{\text{Dr}} \cdot 0,06$$

 Regenspende r_{D,T}

D	r _{D,5}	V _{Rück}
5	323,30	35,78
10	225,00	34,17
15	176,70	23,70
20	146,70	8,78
30	111,70	-26,77
45	84,10	-87,39
60	68,60	-151,89
90	51,30	-287,05
120	41,50	-427,46
180	30,70	-715,12
240	24,90	-1006,44
360	18,40	-1598,65
540	13,60	-2496,56
720	10,90	-3402,68
1080	8,10	-5219,03
1440	6,50	-7046,33
2880	3,90	-14377,46
4320	2,80	-21746,92

$$V_{\text{rück}} \geq 35,78 \quad \text{m}^3$$

Bauvorhaben	Errichtung eines Lebensmittelmarktes
Adresse	in 75417 Mühlacker, Industriestraße 40
Projekt	Fachbeitrag Regenentwässerung, Wasserhaushaltsbilanz und Überflutungsschutz
Anlage	Nr.4: Berechnung Regenwasser nach EN 12056-3 in Verbindung mit DIN 1986-100
Bearbeiter	Jonas Rademacher

Ermittlung von Rückhaltevolumen bedingt durch Überflutungsnachweis

Gesamt

Risikomaß	$f_z =$	1,15	[-]
maßgebende Drosselwassermenge:	$Q_{Dr} = Q_{Vol} =$	74,5	[l/s]
Maßgebende Regenspenden:	$r_{10,30} =$	333,3	(l/s*ha)
	$r_{10,2} =$	175	(l/s*ha)
	$r_{5,30} =$	480	(l/s*ha)
	$r_{15,30} =$	261,1	(l/s*ha)

Gl. 20, DIN 1986-100:2016-12

$$V_{rück} \geq (A_{ges.} * r_{10,30} - (A_{Dach} * C_{Dach} * r_{10,2} + A_{FaG} * C_{FaG} * r_{10,2})) * 10 * 60 / (1000 * 10000)$$

$$V_{rück} \geq \mathbf{96,7 \quad m^3}$$

Gl. 21, DIN 1986-100:2016-12

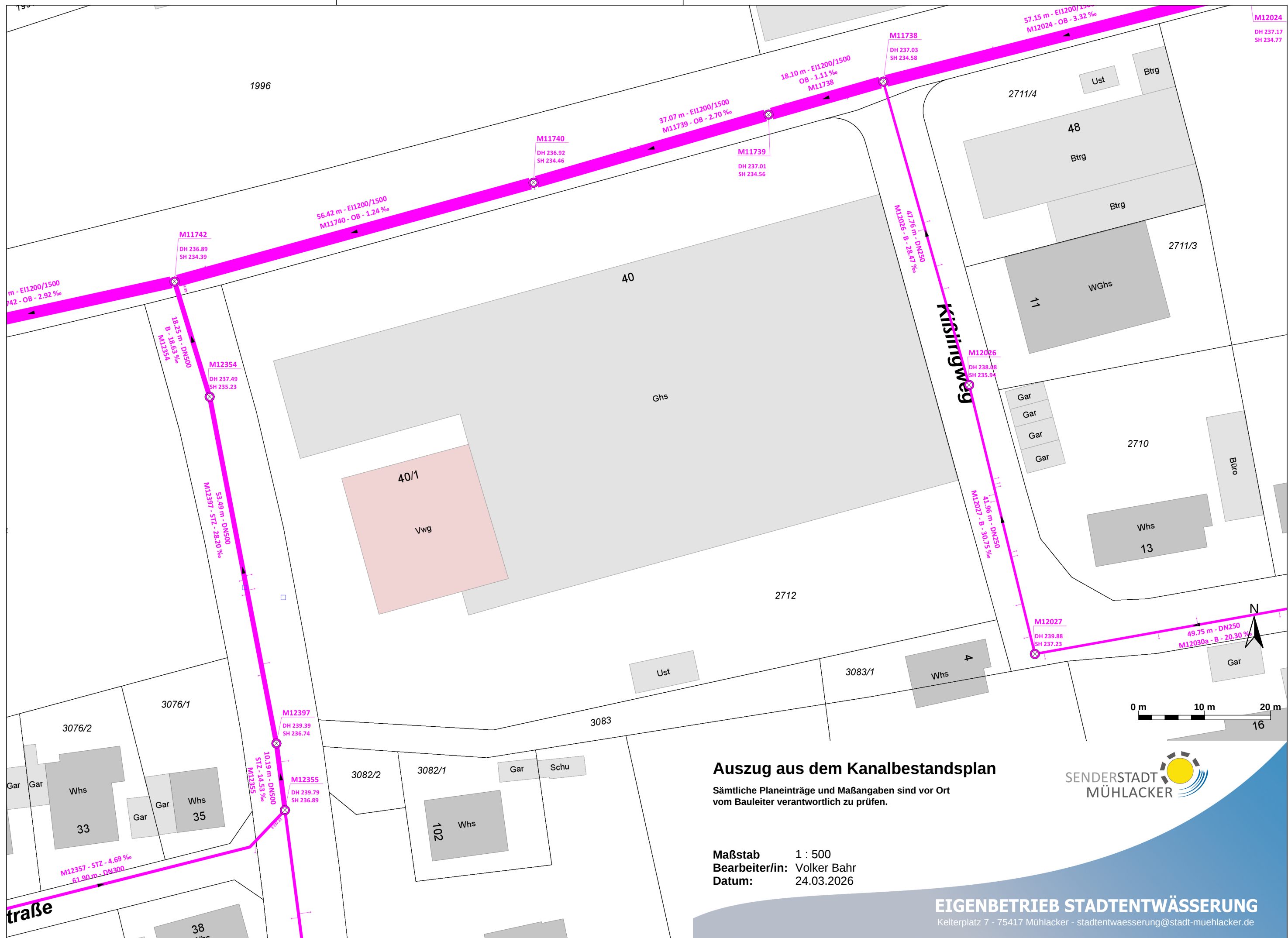
$$V_{rück} \geq (A_{ges.} * r_{D,30} / 10.000 - Q_{vol}) * D * 60 / 1000$$

D	T	r_D	$V_{Rück}$
5	30	480,00	89,0
10	30	333,30	109,9
15	30	261,10	114,6

$$V_{rück} \geq \mathbf{114,6 \quad m^3}$$

Überflutungsnachweis:

Gründachfläche mit 20 l/m²	39,8	m³
Überflutungsfläche Parkplatz:	74,8	m³
Summe:	114,6	m³



Auszug aus dem Kanalbestandsplan

Sämtliche Planeinträge und Maßangaben sind vor Ort vom Bauleiter verantwortlich zu prüfen.

Maßstab 1 : 500
Bearbeiter/in: Volker Bahr
Datum: 24.03.2026



EIGENBETRIEB STADTENTWÄSSERUNG
Kelterplatz 7 - 75417 Mühlacker - stadtentwaesserung@stadt-muehlacker.de