

Thomas Heckters

Winterspelt
Bebauungsplan „Hinter Lenz“

Entwässerungskonzept

Januar 2026
Projektnummer: 1875

1 Veranlassung

In der Ortsgemeinde Winterspelt wird für den Bereich angrenzend an die Heckhalenfelder Straße "Hinter Lenz", ein Bebauungsplan erstellt. Das Büro HSI Consult GmbH erstellt im Rahmen des Bebauungsplanes ein Konzept für die Oberflächenentwässerung des Grundstückes.

2 Beschreibung der Ausgangssituation

Das geplante Grundstück befindet sich am südlichen Rand der Ortslage und schließt südlich an die Bebauung der K106/Heckhalenfelder Straße an.

Das Grundstück umfasst eine Fläche von 6.573 m² Fläche, die aktuell teilweise bebaut ist und als Wiesenfläche genutzt wird. Die Fläche fällt in südwestlicher Richtung. Rund 1.250 m² der Grundstücksfläche entwässern bereits im Bestand in die Anlagen der Heckhalenfelder Straße. Die Entwässerung dieser Flächen bleibt wie im Bestand bestehen. Das Entwässerungskonzept umfasst somit nur den Anteil der verbleibenden Fläche von rund 5.321 m². Im Bebauungsplan wird die Grundflächenzahl auf 0,6 festgelegt.

Als vorherrschende Bodenart im betrachteten Gebiet ist mit lehmigem bis stark lehmigen Sand und somit mit einer nur geringen Versickerungsfähigkeit des Bodens zu rechnen. Dafür spricht, dass auf den angrenzenden Grundstücken Dränleitungen zur Ableitung von Grundwasser vorhanden sind, die der Nutzbarmachung der Flächen dienen. Im April 2025 wurden Sickerversuche auf dem Grundstück durchgeführt. Diese ergaben einen mittleren kf-Wert von $1,45 \cdot 10^{-6}$ m/s, was einer schwachen Versickerungsleistung entspricht.

3 Geplante Entwässerung

3.1 Schmutzwasserentwässerung

Die Schmutzwasserreinigung erfolgt über das Entwässerungsnetz der Ortslage in der ausreichend leistungsfähigen Kläranlage Winterspelt/Elcherath.

Das Abwasser ist von den überplanten Flächen ggf. über ein Pumpwerk/Hebeanlage in den bestehenden Mischwasserkanal in der Heckhalenfelder Straße einzuleiten.

3.2 Oberflächenentwässerung

Für die Oberflächenentwässerung des neu zu erschließenden Bereichs ist kein Anschluss an eine öffentliche Kanalisation vorgesehen. Ziel ist die Niederschlagswasserbewirtschaftung vor Ort in Anlehnung an die natürliche Wasserbilanz der Flächen vorzunehmen. Für den Planbereich stehen keine öffentlichen Abwasseranlagen zur Bewirtschaftung des Oberflächenwassers zur Verfügung.

Um die natürliche Wasserbilanz möglichst naturnah abbilden zu können, wird das von den versiegelten Flächen abfließende Niederschlagswasser gesammelt und in drei flachen Mulden am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebiets zwischengespeichert. Die Rückhaltung erfolgt in einem kombinierten Mulden-Rigolen-System. Um die Verdunstungsleistung zu fördern ist dabei mindestens die Hälfte des erforderlichen Volumens in einer flachen Mulde mit einem maximalen Wasserstand von 0,3 m herzustellen und eine Randbepflanzung aus Gewächsen mit hoher Transpirationsrate vorzusehen.

Auf den natürlichen Flächen wird das Niederschlagswasser zunächst in der oberen Bodenschicht sowie der Vegetation zwischengespeichert und gelangt im Anschluss je nach Witterungs- und Bodenverhältnissen zur Versickerung in tiefere Bodenschichten oder über Evapotranspiration wieder in die Atmosphäre.

Die unterirdischen Rigolen sind gemäß dem zugehörigen Längsschnitt ab einem Füllstand von 50 % an die nachgeschaltete Mulde angebunden. Die gravitäre Einleitung des Wassers in die Mulde trägt zur Erhöhung der Verdunstungsrate bei. Im Rahmen der weiteren Planungsphasen ist die Standsicherheit der einzelnen Muldendämme zu überprüfen. Die erforderliche Tiefe einer jeweiligen Rigole beträgt 0,30 m.

An die Mulden dürfen nur Flächen mit geringer Verschmutzung (Zufahrts- und Stellflächen, Dachflächen ohne gewässerschädliche Substanzen, z.B. keine Materialien mit Kupfer-, Blei- oder Zinkanteilen) angeschlossen werden. Sofern Abflüsse anderer Herkunftsflächen angeschlossen werden, müssen diese vor der Einleitung in die Mulden entsprechend gereinigt werden (siehe hierzu DWA A102, Teil 2). Häusliche oder sonstige Abwässer dürfen grundsätzlich nicht in die Oberflächenentwässerungsanlagen eingeleitet werden.

Die drei Mulden-Rigolen-Systeme dienen vorrangig der temporären Speicherung des Regenwassers. Die kontrollierte Ableitung des gespeicherten Oberflächenwassers erfolgt über einen Damm, der hangabwärts angeordnet ist und eine zentrale Funktion innerhalb des Entwässerungskonzeptes übernimmt. Zur gezielten Regelung des Wasserabflusses wird unterhalb des Dammkörpers eine 50 cm starke Filterschicht aus einem durchlässigen Kiesgemisch (Grob- und Mittelkies) angeordnet.

Nach der Durchsickerung der Filterschicht am Ende der dritten Mulde erfolgt eine breitflächige Ableitung des Oberflächenwassers in die angrenzenden Wiesenflächen, wo es auf natürliche Weise dem Gefälle folgt, weiter versickert oder verdunstet. Es ist sicherzustellen, dass von den abfließenden Wassermengen keine Gefährdung ausgeht, der Grundstückseigentümer der benachbarte Parzelle Flur 15 - Flurstück 64 zustimmt und dies rechtlich gesichert wird.

Durch diesen Prozess wird nicht nur der Abfluss verzögert, sondern gleichzeitig auch eine Reinigungswirkung erzielt, da das Wasser durch das durchlässige Substrat des Damms gefiltert wird. Diese Maßnahme trägt somit sowohl zur Wasserrückhaltung als auch zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen in die Umwelt bei.

Im Falle eines Übertritts über die Beckenoberkante des Regenrückhaltebeckens erfolgt eine breitflächige Versickerung auf die benachbarte Parzelle Flur 15 - Flurstück 64, wodurch eine natürliche Reinigung des abfließenden Wassers gewährleistet ist.

Das gesamte Entwässerungskonzept zeichnet sich durch eine naturnahe, wartungsarme und wirtschaftlich sinnvolle Umsetzung aus. Es verbindet technische Funktionalität mit ökologischer Wirksamkeit und fügt sich harmonisch in die vorhandene Geländesituation ein. Die weitere Entwässerung erfolgt durch das vorhandene natürliche Gefälle, sodass keine zusätzlichen technischen Einrichtungen wie Pumpwerke erforderlich sind.

3.3 Bemessung der Entwässerungsanlagen

3.3.1 Rückhaltung

Gemäß DIN 1986-100 ist das Rückhaltevolumen für ein Grundstück eines Niederschlagsereignis mit einer Jährlichkeit von 30 Jahren zu bemessen. Um eine ausreichende Sicherheit zu gewährleisten, erfolgt die Bemessung des Rückhaltevolumens im vorliegenden Fall für ein Niederschlagsereignis mit einer Jährlichkeit von 50 Jahren.

Die undurchlässigen Flächen wurden anhand der nachfolgenden Tabelle sowie unter Verwendung der mittleren Abflussbeiwerte gemäß DIN 1986-100 bemessen, wodurch sich eine Fläche von 3.733 m² ergibt.

| | SUMME | geneigte Dächer mind. 10° | Verkehrflächen | Teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 2% bis 5%) | Grünfläche |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|----------------|--|-------------|
| C _m | 0,70 | 0,90 | 0,90 | 0,70 | 0,10 |
| A _E , m ² | 5321 | 1995 | 1147 | 1147 | 1033 |
| A _u , m ² | 3733 | 1796 | 1032 | 803 | 103 |

Abbildung 1: Ermittlung der undurchlässigen Fläche

Der Vergleich unterschiedlicher Niederschlagsdauern ergibt für das zu betrachtende Plangebiet ein erforderliches Rückhaltevolumen von 120 m³. Dies entspricht einer spezifischen Rückhaltung von rund 31 l/m² befestigter Fläche. Dieses Volumen wird in etwa zu gleichen Teilen in den Mulden und den Rigolen aufgefangen.

Die folgende Tabelle zeigt das erforderliche Volumen für die unterschiedlichen Niederschlagsdauern.

| | | |
|-------------|--------------|--|
| n | 0,02 1/a | (Überschreitungshäufigkeit) |
| Au | 0,39 ha | (angeschlossene undurchlässige Fläche) |
| $Q_{D,RRB}$ | 12,00 l/s | (Drosselabfluss) |
| $q_{D,r,u}$ | 30,51 l/s*ha | (Regenabflussspende) |
| f_z | 1,15 | (Zuschlagfaktor) |
| f_A | 0,993 | (Abminderungsfaktor) |
| t_f | 5,0 min | (Fließzeit) |

| D [min] | r D,n [l/s*ha] | Vs [m ³ /ha] | V [m ³] |
|------------|-------------------|----------------------------|------------------------|
| 5 | 543,3 | 175,73 | 69,1 |
| 10 | 351,7 | 220,14 | 86,6 |
| 15 | 268,9 | 245,09 | 96,4 |
| 20 | 221,7 | 262,08 | 103,1 |
| 30 | 167,8 | 282,29 | 111,0 |
| 45 | 126,7 | 296,67 | 116,7 |
| 60 | 103,9 | 301,80 | 118,7 |
| 90 | 78,1 | 293,55 | 115,4 |
| 120 | 63,8 | 273,78 | 107,7 |
| 180 | 48 | 215,74 | 84,8 |

Abbildung 2: Ermittlung des erforderlichen Volumens

Abhängig von der zukünftigen Versiegelung des Grundstückes kann das erforderliche Rückhaltevolumen variieren. So kann die versiegelte Fläche etwa durch die Verwendung teildurchlässiger Bodenbeläge (Sickerpflaster) oder durch den Bau von Gründächern reduziert werden. Eine genaue Bemessung sowie planerische Ausarbeitung kann nur durch eine zusätzliche Detailplanung, auf Basis der vorgenannten Randbedingungen erfolgen. Eine Detailplanung ist spätestens im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen.

Der maximale Wasserstand in den Mulden ist auf 0,30 m begrenzt. Zur Gewährleistung eines ausreichenden Sicherheitszuschlags werden die Muldendämme mit einer Höhe von 0,35 m ausgebildet. Aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse sind die seitlichen Böschungen mit einer Neigung von 1:1,5 vorgesehen. Die gewählte Geometrie und Dimensionierung gewährleisten eine ausreichende Rückhaltekapazität bei zugleich landschaftsverträglicher und zurückhaltender Gestaltung.

3.3.2 Durchsickerung

Der Damm der dritten Mulde, über den der Wasserausgang auf die angrenzenden Flächen erfolgt, weist eine durchschnittliche Breite von 2,7 m auf. Er besteht aus standfestem, gering durchlässigem Bodenmaterial und dient vorrangig der Wasserrückhaltung. Auf einer Länge von runde 6 m wird dieser Damm als Durchsickerung des angesammelten Wassers auf das benachbarte Grundstück vorgesehen.

Die Auslegung der Filterschicht erfolgte auf Grundlage der Darcy-Gleichung und einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1,45 \cdot 10^{-6}$ m/s. Daraus ergibt sich ein anzusetzender Drosselabfluss von 12 l/s, der dem natürlichen Abfluss des unbeeinflussten Einzugsgebiets entspricht. Der natürliche Abflussbeitrag wurde anhand der maßgebenden Regenspende $r_{15,1}$ bestimmt, die ein Niederschlagsereignis mit einer Wiederkehrzeit von einem Jahr und einer Regendauer von 15 Minuten beschreibt. Der natürliche Abfluss des aktuellen unbebauten Zustands ergibt sich aus der Multiplikation der Gesamtfläche mit dem zugehörigen Abflussbeiwert und der genannten Regenspende wie folgt.

$$Q_{\text{nat}} = A_E \cdot r_{15,1} \cdot C_m$$

$$Q_{\text{nat}} = 0,5321 \text{ ha} \cdot 216,7 \text{ l/(s*ha)} \cdot 0,10 = 11,5 \text{ l/s} \approx 12,0 \text{ l/s}$$

So wird sichergestellt, dass nachgelagerte Systeme hydraulisch nicht überlastet werden. Zum Schutz gegen Materialauswaschung sowie zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Durchströmung wird die Filterschicht vollständig mit einem Filtervlies umhüllt. Bei einer erforderlichen Filterschichttiefe von 0,50 m, einer Länge von 6,00 m sowie einer mittleren Breite von 2,7 m ergibt sich ein Filtervolumen von 8,0 m³. Dieses Volumen wird im senkrecht versickernden Bereich des Wassers sowie im Auslass mit Grobkies ausgeführt, während entlang der horizontalen Durchströmungsstrecke ein etwas feineres Filtermaterial aus Grob- und Mittelkies vorgesehen ist.

4 Starkregen

Die Entwässerungsanlagen sind bemessen für Niederschlagsereignisse mit einer Wiederkehrzeit von bis zu 50 Jahren. Dies entspricht einem außergewöhnlichem Starkregen (SRI 6). Niederschläge mit größeren Wiederkehrzeiten (außergewöhnliche und extreme Starkregen, ab SRI 7) fließen der Topografie folgend ab.



Abbildung 4: Auszug aus der Starkregengefährdungskarte; Wassertiefen für SRI 10

Aus der topografischen Lage des Gebiets ergibt sich keine Gefährdung infolge von Starkregen. Je nach Gestaltung sind die Gebäude individuell gegen von außen eindringendem Wasser zu schützen. Weitere Informationen zum Schutz vor Starkregen können dem „Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge“ des BBSR entnommen werden.

Anhang 1: Lageplan zum Entwässerungskonzept
Anhang 2: Längsschnitt der Mulden-Rigolen-Systeme

Aufgestellt:
[Januar 2026](#)
HSI Consult GmbH
Ingenieurgesellschaft

Gez.
Max Senger

i. A.
Marc Weber

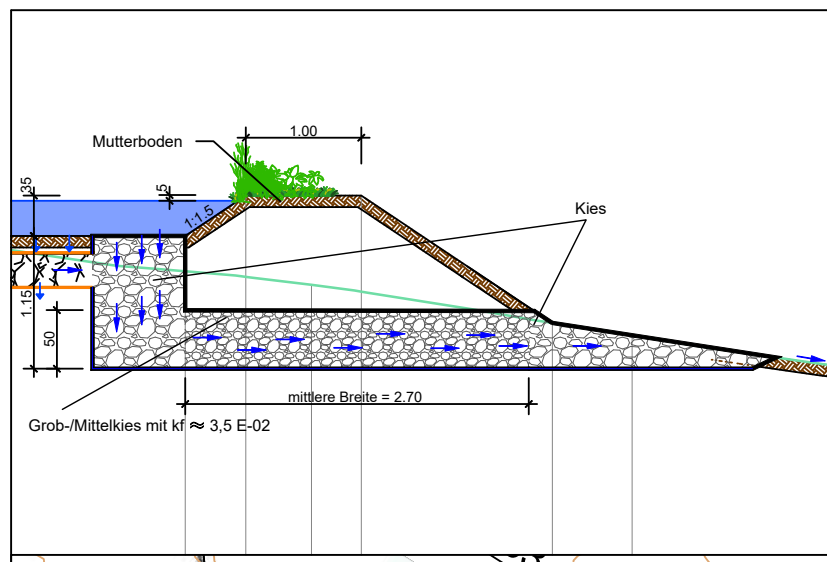
Thomas Heckters

Winterspelt
Bebauungsplan „Hinter Lenz“

Entwässerungskonzept

Anlage 1 - Lageplan

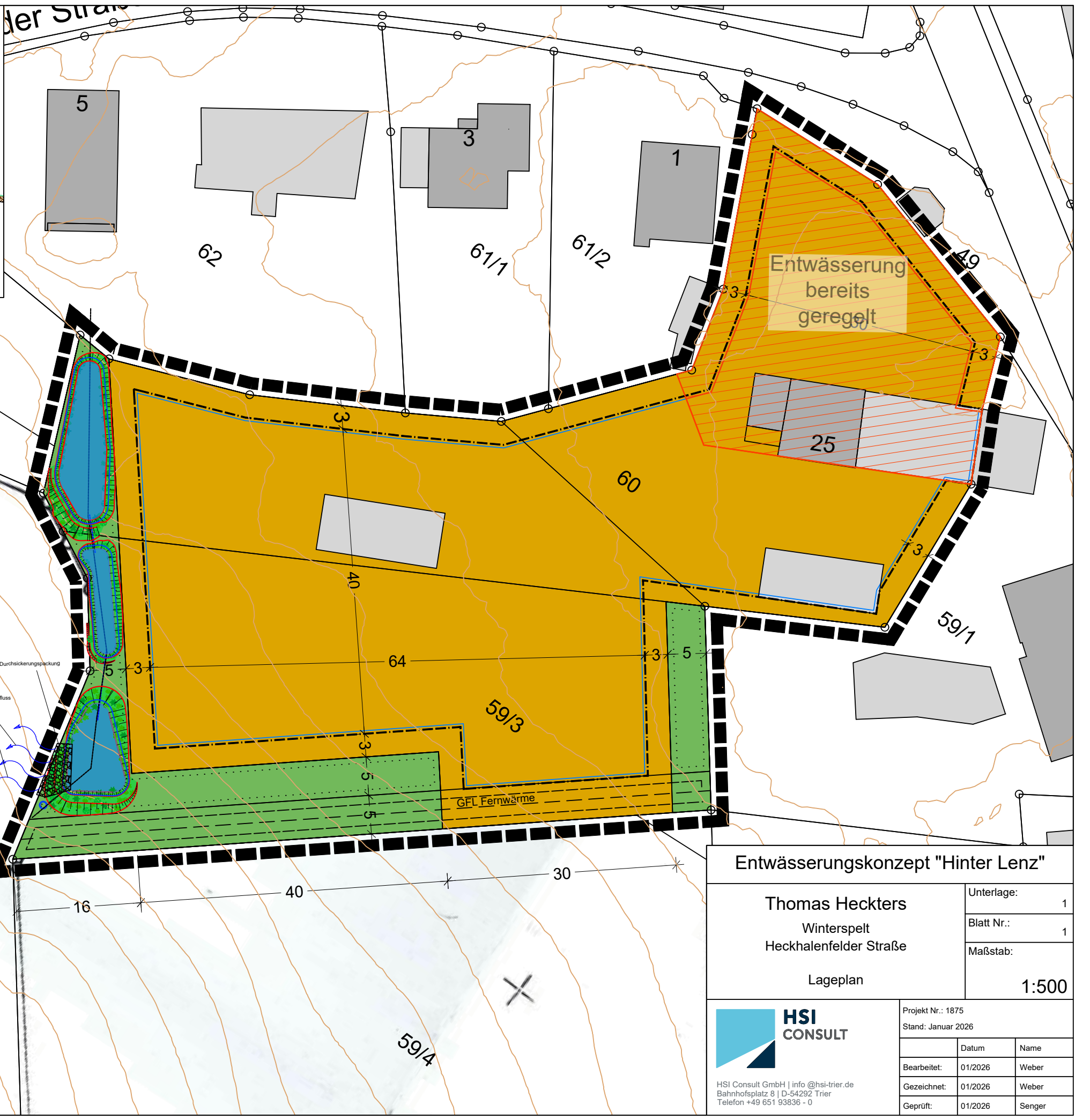
Januar 2026
Projektnummer: 1875



| | |
|---------------------------|-------------------|
| Mulde 1 | |
| Drosselabfluss | 12.0 l/s |
| Sohle | 497.25 m+NN |
| Wasservolumen 497.55 m+NN | 31 m ³ |
| Dammkrone | 497.60 m+NN |
| Böschung | 1 : 1.5 |

| | |
|---------------------------|-------------------|
| Mulde 2 | |
| Drosselabfluss | 12.0 l/s |
| Sohle | 495.95 m+NN |
| Wasservolumen 496.25 m+NN | 12 m ³ |
| Dammkrone | 496.30 m+NN |
| Böschung | 1 : 1.5 |

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| Mulde 3 | |
| Drosselabfluss (Durchsickerung) | 12.0 l/s |
| Sohle | 493.30 m+NN |
| Wasservolumen 494.65 m+NN | 22 m ³ |
| Dammkrone | 494.70 m+NN |
| Böschung | 1 : 1.5 |



28.01.2026 F:\1875-Thomas-Heckerters-Winterspelt-Entwässerungskonzept\05 Arbeitszeichnungen\5.1 CAD\1875-LP Entwässerung_rev05-RRR.dwg

| | | |
|--|---------|--------|
| Entwässerungskonzept "Hinter Lenz" | | |
| Thomas Heckters Winterspelt Heckhalenfelder Straße | | |
| Lageplan | | |
| Unterlage: | 1 | |
| Blatt Nr.: | 1 | |
| Maßstab: | 1:500 | |
| Projekt Nr.: 1875 Stand: Januar 2026 | | |
| | Datum | Name |
| Bearbeitet: | 01/2026 | Weber |
| Gezeichnet: | 01/2026 | Weber |
| Geprüft: | 01/2026 | Senger |

HSI CONSULT
HSI Consult GmbH | info@hsi-trier.de
Bahnhofplatz 8 | D-54292 Trier
Telefon +49 651 93836 - 0

Flur 15

Thomas Heckters

Winterspelt
Bebauungsplan „Hinter Lenz“

Entwässerungskonzept

Anlage 2 - Längsschnitt

Januar 2026
Projektnummer: 1875

