



Blechhammerweg 50, 67659 Kaiserslautern



Ortsgemeinden Rodenbach und Weilerbach
- Medizinisches Versorgungszentrum und
Wohnbebauung „Weißerde“ -

Entwässerungskonzept

Bauherr:
HS GmbH, Rodenbach

Entwurfsverfasser:
WVE GmbH Kaiserslautern

Dr. Schneider

Rainer Grüner (Geschäftsführer)



Blechhammerweg 50, 67659 Kaiserslautern



Ortsgemeinden Rodenbach und Weilerbach
- Medizinisches Versorgungszentrum und Wohnbebauung „Weißerde“ -

Entwässerungskonzept

Beilage 1: Erläuterungsbericht

1. Allgemeines

Die HS GmbH Dr. Schneider aus Rodenbach plant unmittelbar nördlich an die Ortslage Rodenbach angrenzend, jedoch auf Gemarkung Weilerbach, den Neubau eines medizinischen Versorgungszentrums (MVZ) sowie die Erschließung von zwei Grundstücken mit Einzelhausbebauung. Zurzeit befindet sich der Bebauungsplan, welcher durch das Büro Kernplan aus Illingen erstellt wird, im Verfahren. In diesem Verfahren wurden diverse Stellen beteiligt; u. a. hat auch die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz Kaiserslautern Stellung genommen. Insbesondere wird hierbei die Konkretisierung der möglichen Entwässerung des Geländes in Form eines Entwässerungskonzeptes, welches dem Bebauungsplan beigefügt werden soll, gefordert.

Die WVE GmbH Kaiserslautern wurde über das Büro Kernplan von der HS GmbH beauftragt, zu dem Bebauungsplan ein Entwässerungskonzept zu erarbeiten.

Im Laufe der fortschreitenden Erarbeitung des Entwässerungskonzeptes wurden mehrere Abstimmungen geführt. Die Inhalte wurden mit Verbandsgemeinde und Verbandsgemeindewerke Weilerbach, LBM Kaiserslautern, SGD Süd Regionalstelle WAB Kaiserslautern und Kreisverwaltung Kaiserslautern soweit möglich vorabgestimmt.

2. Vorhandene Situation

Die zur Bebauung vorgesehene Fläche schließt nördlich an die Ortslage Rodenbach im Bereich der Straße „Am Ramsteiner Tor“ an. Sie wird im Westen von der Kreisstraße K 25 und im Norden von der Kreisstraße K 13 begrenzt. Hier mündet die K 25 in die K 13 ein. Die K 13 verläuft nach Nordwesten nach Unterquerung der Landesstraße L 367 von Kaiserslautern zur Ortslage Weilerbach. Aktuell ist die Fläche unbefestigt und wird als Grünland genutzt.

Die Fläche fällt von einer Höhe von etwas über 250 m + NN auf etwa 238 m + NN vor der Einmündung der K 25 in die K 13 ab. Somit entwässert die Fläche zur K 13. Sie hat eine Größe von rund 2 ha.

Vorhandene Entwässerungseinrichtungen der Verbandsgemeindewerke Weilerbach befinden sich lediglich in der Straße „Am Ramsteiner Tor“. Dort liegt der Mischwasserkanal der VG. Im Bereich der Kreisstraßen befinden sich keine Entwässerungseinrichtungen der VG-Werke. Die Kreisstraßen entwässern in begleitende Mulden und Gräben. Auch die Bebauungsplanfläche entwässert in den vorhandenen Gräben an den Kreisstraßen.

Planunterlagen der Entwässerungseinrichtungen der Straßen liegen zum jetzigen Zeitpunkt nicht vor. Jedoch befindet sich aufgrund der Topographie im Einmündungsbereich K 25 in die K 13 ein Tiefpunkt. Auf der Nordseite der K 13 bildet sich aufgrund der Unterquerung der L 367 ebenfalls ein Tiefpunkt aus. Zwischenzeitlich wurde durch den LBM Kaiserslautern die Entwässerungssituation vor Ort überprüft. Die Entwässerung der Straßen erfolgt klassisch mit straßenbegleitenden Mulden, Unter diesen verlaufen teilweise noch Entwässerungskanäle. Von den Tiefpunkten im Bereich der Einmündung der K 25 in die K 13 aus erfolgt die Entwässerung nach Norden. Die Kanäle werden an einem Punkt zusammengeführt und von dort aus verläuft ein Durchlass DN 700 nach Norden unter der L 367. Er mündet an einer offenen Rinne, welche parallel zu dem Weg nördlich der L 367 verläuft.

Weiter östlich beginnt im Bereich der Flur „Schwarzweiher“ ein namenloses Gewässer. Dieser mündet weiter östlich in den „Bruchbach“. Bei beiden handelt es sich um Gewässer III. Ordnung.

Der gesamte Planbereich liegt laut Information der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle WAB Kaiserslautern innerhalb eines im Entwurf befindlichen Wasserschutzgebietes Zone III. Es ist Einzugsgebiet vorhandener Trinkwasserbrunnen.

3. Geplante Situation

3.1 Schmutzwasserbeseitigung

Die Ortslage Rodenbach wird im angrenzenden Bereich im Mischsystem entwässert. Da die aktuelle Gesetzgebung bei neuen Entwässerungssystemen die gemeinsame Ableitung von Oberflächenwasser und Schmutzwasser verbietet, kann in die vorhandene Mischkanalisation nur das anfallende Schmutzwasser eingeleitet werden. Aufgrund der Topographie wird das im Bereich des MVZ und der Wohnbebauung anfallende Schmutzwasser gesammelt und mittels einer Pumpstation mit anschließender Druckleitung in den Mischkanal in der Straße „Am Ramsteiner Tor“ eingeleitet. Dieser Kanal transportiert das Schmutzwasser zur Kläranlage Weilerbach.

3.2 Oberflächenwasserbeseitigung

Das Oberflächenwasser ist zunächst auf den Grundstücken zu bewirtschaften. Da der Ausnutzungsgrad der Flächen für Gebäude und Verkehrsflächen im Bereich MVZ sehr hoch ist, ergeben sich Möglichkeiten zur Schaffung von Speichervolumen hauptsächlich durch die Anlage von großen Zisternen mit Brauchwassernutzung, Stauraumkanäle oder Rigolenboxen; die Herstellung offener Anlagen zur Bereitstellung des erforderlichen Rückhaltevolumens wie z. B. langgestreckte Mulden oder offene Erdbecken sind hier nur in geringem Maße möglich. Jedoch weist die SGD Süd darauf hin, dass es aufgrund der Lage in einem (zukünftigen) Wasserschutzgebiet Zone III erforderlich wird, entsprechend der geplanten Nutzung des Geländes für den Teilbereich des MVZ mit den Parkplätzen und Fahrlflächen eine planmäßige Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers auszuschließen. Anlagen zur Regenwasserspeicherung sind in diesem Bereich des Bebauungsplans abzudichten. Das gesammelte und gespeicherte Wasser wird dann stark gedrosselt abgeleitet. Zur Abflussreduzierung wird die Herstellung eines Gründaches mit Retentionsfunktion auf dem Gebäude des MVZ vorgeschlagen.

In dem zur Wohnbebauung genutzten Bereich ist nicht mit schädlich verschmutztem Oberflächenwasser zu rechnen; hier kann, in Abhängigkeit von der Eignung des Untergrundes, die planmäßige Versickerung von Oberflächenwasser zugelassen werden. Aufgrund der Lage in einem zukünftigen Trinkwasserschutzgebiet Zone III ist die Versickerung durch die belebte Bodenzone (Oberboden mit mindestens 30 cm Schichtdicke) sicherzustellen. Für die Dachflächen wird hier ebenfalls die Herstellung von Gründächern mit Retentionsfunktion vorgeschlagen. Sonst anfallendes Regenwasser aus dem Wohnbereich kann nach Norden geleitet und auf der im nordöstlichen Bereich des Bebauungsplans verbleibenden Fläche in einem offenen Erdbecken zwischengespeichert werden. Hier wird dann keine Abdichtung gegen den Untergrund erforderlich. Jedoch ist die wiederum die Oberbodenpassage über eine mindestens 30 cm dicke Oberbodenschicht zu gewährleisten.

Die Untergrundverhältnisse müssen auf ihre Eignung zur planmäßigen Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser beurteilt werden. Entsprechende Gutachten sind einzuholen. Zum jetzigen Zeitpunkt wird für das Entwässerungskonzept von für die planmäßige Versickerung ungünstigen Untergrundverhältnissen ausgegangen. Deshalb werden hauptsächlich Anlagen zur Rückhaltung und gedrosselten Ableitung von gesammeltem Oberflächenwasser berücksichtigt. Aufgrund der Topographie mit Gefälle nach Norden ist davon auszugehen, dass das anfallende Oberflächenwasser nach Rückhaltung gedrosselt abgeleitet werden muss.

Von der zur K 13 entwässernden Fläche mit ca. 2,0 ha Größe (s. oben) werden durch den Bebauungsplan rund 1,6 ha erfasst. Zum jetzigen Planstand ergeben sich etwa folgende Flächenanteile:

- | | |
|---|--------------------------------|
| - Bereich Wohnbebauung; GRZ 0,4: | rd. 7.400 m ² |
| - Bereich MVZ; GRZ 0,8: | rd. 4.100 m ² |
| - Bereich MVZ; Verkehrsflächen außerhalb Baufenster | rd. 1.200 m ² |
| - Rest; Grünfläche: | <u>rd. 3.300 m²</u> |
| - Summe: | rd. 16.000 m ² |

Am südwestlichen Rand, anliegend an die K 25, bleibt eine Fläche von rund 4.080 m² als Grünfläche erhalten.

Wie erwähnt, befinden sich im Planbereich keine Anlagen der Verbandsgemeindewerke oder der Ortsgemeinden zur Aufnahme von Regenwasser. Im Bereich der Kreisstraßen befinden sich die oben beschriebenen Entwässerungseinrichtungen des LBM.

Grundsätzlich bieten sich zur Ableitung des im Planbereich gesammelten und gedrosselt abzuleitenden Oberflächenwassers zwei Möglichkeiten an. Entweder könnten die vorhandenen Kanäle zur Ableitung des Oberflächenwassers nach Norden mit genutzt werden. Alternativ müsste ein eigener Regenwasserkanal nach Norden gebaut werden. Dieser könnte parallel zu den bestehenden Kanälen verlaufen oder aber unter der Straßenbrücke der L 367 hindurch und dann nach Osten geführt werden.

Bei der zweiten Variante wären also erhebliche Investitionen erforderlich.

Bei einem gemeinsamen Ortstermin wurde durch den LBM erklärt, dass ein Anschluss von Entwässerungseinrichtungen Dritter an die Straßenkanalisation i. A. nicht erlaubt wird. Deshalb finden Abstimmungen zwischen dem LBM und den Verbandsgemeindewerken Weilerbach zur Frage, ob die Kanalisation in die Unterhaltung der Verbandsgemeindewerke gegeben werden könnte, statt. Grundsätzlich steht dem seitens der VG-Werke nichts entgegen; die vorhandenen Kanäle müssen auf ihren Zustand überprüft werden, um die Funktionsfähigkeit zu gewährleisten.

Durch eine solche Regelung würde sich die Möglichkeit ergeben das im Bereich des geplanten MVZ anfallende Oberflächenwasser nach entsprechender Rückhaltung an diese Kanäle anzuschließen.

4. Wassertechnische Berechnungen

4.1 Schmutzwasser

Die anfallende Schmutzwassermenge kann zum aktuellen Zeitpunkt nicht seriös abgeschätzt werden. Im Bereich der Wohnbebauung sind 2 relativ große Baufenster mit einer GRZ von 0,4 geplant; der Bau von 2 Wohngebäuden ist vorgesehen.

Das medizinische Versorgungszentrum wird mehrere ärztliche Disziplinen anbieten. Der Schmutzwasseranfall ist dann später beim Bauantrag zu berechnen.

Die Größe der benötigten Schmutzwasserpumpstation und der anschließenden Druckleitung können dementsprechend zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bestimmt werden.

4.2 Oberflächenwasserbeseitigung

Die jetzt im unbebauten Zustand zu den Kreisstraßen entwässernde Fläche hat eine Größe von rund 2,0 ha. Somit ist die südlich der K 13 anfallende Wassermenge etwa

$$Q_{r15, n=1} = 2,0 \text{ ha} \times 0,1 \times 119 \text{ l/s} \times \text{ha}$$

$$Q_{r15, n=1} = 23,8 \text{ l/s.}$$

(mit: Berechnungsregenspende $r_{15, n=1} = 119 \text{ l/s} \times \text{ha}$ gemäß KOSTRA)
Abflussbeiwert $\Psi = 0,1$).

Zukünftig würde die abgeleitete Wassermenge durch entsprechende Bewirtschaftung des Oberflächenwassers auf den natürlichen Abfluss von rund $5 \text{ l/s} \times \text{ha}$ begrenzt. Gemäß Stellungnahme der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle WAB Kaiserslautern zur frühzeitigen Beteiligung der Behörden im August 2021 und dem dortigen Hinweis, dass Anlagen zur Rückhaltung von Oberflächenwasser

für einen Langzeitrückhalt auszulegen sind, wird sich eine nochmals geringere Drosselwassermenge ergeben.

Vorbehaltlich der endgültigen Forderungen der Fach- und Genehmigungsbehörden, also der Kreisverwaltung Kaiserslautern und der SGD Süd Regionalstelle WAB Kaiserslautern kann mit den oben angenommenen Flächenanteilen das erforderliche Rückhaltevolumen bei einem Ansatz für das erforderliche Rückhaltevolumen von rund 500 m³/ha abflusswirksamer Fläche abgeschätzt werden. Jedoch besteht i. A. die Forderung zu prüfen, ob sich unter Ansatz eines 20-jährlichen Starkregenereignisses für nach DWA – Richtlinie A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ und DWA – Richtlinie A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ ermittelte Volumina größere Werte ergeben. Deshalb stehen die unten angegebenen vorläufig ermittelten Rückhaltevolumina unter entsprechendem Vorbehalt.

Der Bebauungsplan lässt im Bereich der Wohnbebauung „Weißerde“ keine Überschreitung der GRZ zu. Der mögliche Befestigungsgrad wird deshalb gemäß GRZ = 0,4 mit 40 % angenommen.

Im Bereich des geplanten MVZ wird für einen Anteil von ca. 1.900 m² als Befestigungsgrad die GRZ (0,8) angesetzt, also 80 %. Ausgenommen wird dabei das Gebäude mit der aktuell vorgesehenen Größe von rund 1.000 m²; für dieses wird aufgrund des geplanten Gründachs der Befestigungsgrad mit 30 % angesetzt. Die Verkehrsflächen mit einer Größe von ca. 1.200 m² können bei Annahme entsprechend durchlässiger Befestigung mit einem Abflussbeiwert von 0,6 entsprechend einem Befestigungsgrad von 60 % berücksichtigt werden. (1.900 + 1.000 + 1.200 = 4.100 m²). Für die Grünflächen wird angenommen, dass sich gegenüber dem heutigen Zustand keine Änderung des Abflussverhaltens ergibt. Deshalb bleiben diese Flächen in der Bilanzierung unberücksichtigt.

Die abflusswirksame Fläche wird abgeschätzt mit:

$$A_u = 7.400 \times 0,4 + 1.900 \times 0,8 + 1.200 \times 0,6 + 1.000 \times 0,3 + 1.200 \times 0,6 = 6.220 \text{ m}^2$$

Zur Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens kann die vorhandene abflusswirksame Fläche (natürlicher Abfluss) abgezogen werden. Hierbei wird der vorhan-

dene Abflussbeiwert aufgrund der Topographie mit 0,1 angenommen. Somit ergibt sich die auszugleichende Fläche mit:

$$A_{\text{Ausgleich}} = A_{\text{nachher}} - A_{\text{vorher}} = 6.220 \text{ m}^2 - 6.220 \times 0,1$$

$$A_{\text{Ausgleich}} = 5.598 \text{ m}^2 \approx 5.600 \text{ m}^2$$

Das erforderliche Volumen wird mit

$$V_{\text{erf}} = 0,56 \times 500 \approx 280 \text{ m}^3$$

abgeschätzt.

Wie oben beschrieben wird eine Zweiteilung des Volumens vorgeschlagen. Für die geplante Wohnbebauung bietet sich auf der östlichen Grünfläche die Anlage eines offenen Beckens an. Hier wird also folgendes Volumen erforderlich:

$$A_{\text{Ausgleich}} = 7.400 \text{ m}^2 \times (0,4 - 0,1) = 2.220 \text{ m}^2 \approx 2.200 \text{ m}^2$$

$$V_{\text{erf},1} = 0,22 \times 500 = 110 \text{ m}^3$$

Aufgrund der geplanten Bebauung verbleibt im Bereich des MVZ nur wenig Platz zur Herstellung offener Rückhaltesysteme. Deshalb bieten sich unterirdische Systeme zur Rückhaltung des anfallenden Oberflächenwassers an. Vorgeschlagen werden Rigolenboxen. (Kunststoffboxenelemente, z. B. System Funke). Erforderlich ist das verbleibende Differenzvolumen:

$$V_{\text{erf},2} = 280 - 110 = 170 \text{ m}^3$$

Das für das Gebäude des MVZ geplante Gründach muss über Retentionsfunktion verfügen. Hier ist ein Volumen von 50 l/m², also bei einer Fläche von 1.000 m² ca. 50 m³ Retentionsvolumen, bereitzustellen.

Hinweis: Zum jetzigen Zeitpunkt handelt es sich auf Basis der vorliegenden Planunterlagen aus dem Bebauungsplan um eine sehr grobe Abschätzung der erforderlichen Volumina! Wie schon oben erläutert kann, falls im notwendigen wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren weitergehende Forderungen gestellt werden, ein größeres Volumen erforderlich werden.

Durch die Realisierung weiterer abflussmindernder Maßnahmen wie z. B. Gründächer für die Wohnbebauung und Minimierung von Geh- und Fahrflächen kann jedoch das erforderliche Rückhaltevolumen wahrscheinlich reduziert werden. Die Ableitung erfolgt dann gemeinsam entsprechend gedrosselt an die vorhandenen Kanäle des LBM.

Eine Vorabstimmung des Entwässerungskonzeptes mit der SGD Süd Regionalstelle Kaiserslautern ist erfolgt. Jedoch ist später an der dann konkreten Planung noch mit den Fach- und Genehmigungsbehörden abzustimmen, ob weitere Kriterien (z. B. Reduzierung der Drosselwassermenge) erfüllt werden müssen, um mit dem Rückhaltevolumen auch den Ausgleich der Wasserführung gemäß § 28 Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz zu erfüllen.

5. Fazit

Es wird angestrebt, die durch den Bebauungsplan überplante Fläche über die vorhandenen Kanalisationseinrichtungen des LBM zu entwässern. Der Bau eines eigenen Ableitungskanals nur für den Bereich MVZ und Wohnbebauung ist aus wirtschaftlicher Sicht zu vermeiden.

Gemäß den rechtlichen Vorgaben ist das anfallende Oberflächenwasser zunächst dort zu bewirtschaften, wo es anfällt. In den obigen Kapiteln wurden Möglichkeiten zur Umsetzung dieser Forderungen beschrieben. Nach Vorlage eines Baugrundgutachtens mit Nachweis der Durchlässigkeiten des Untergrundes kann das Konzept konkretisiert werden.

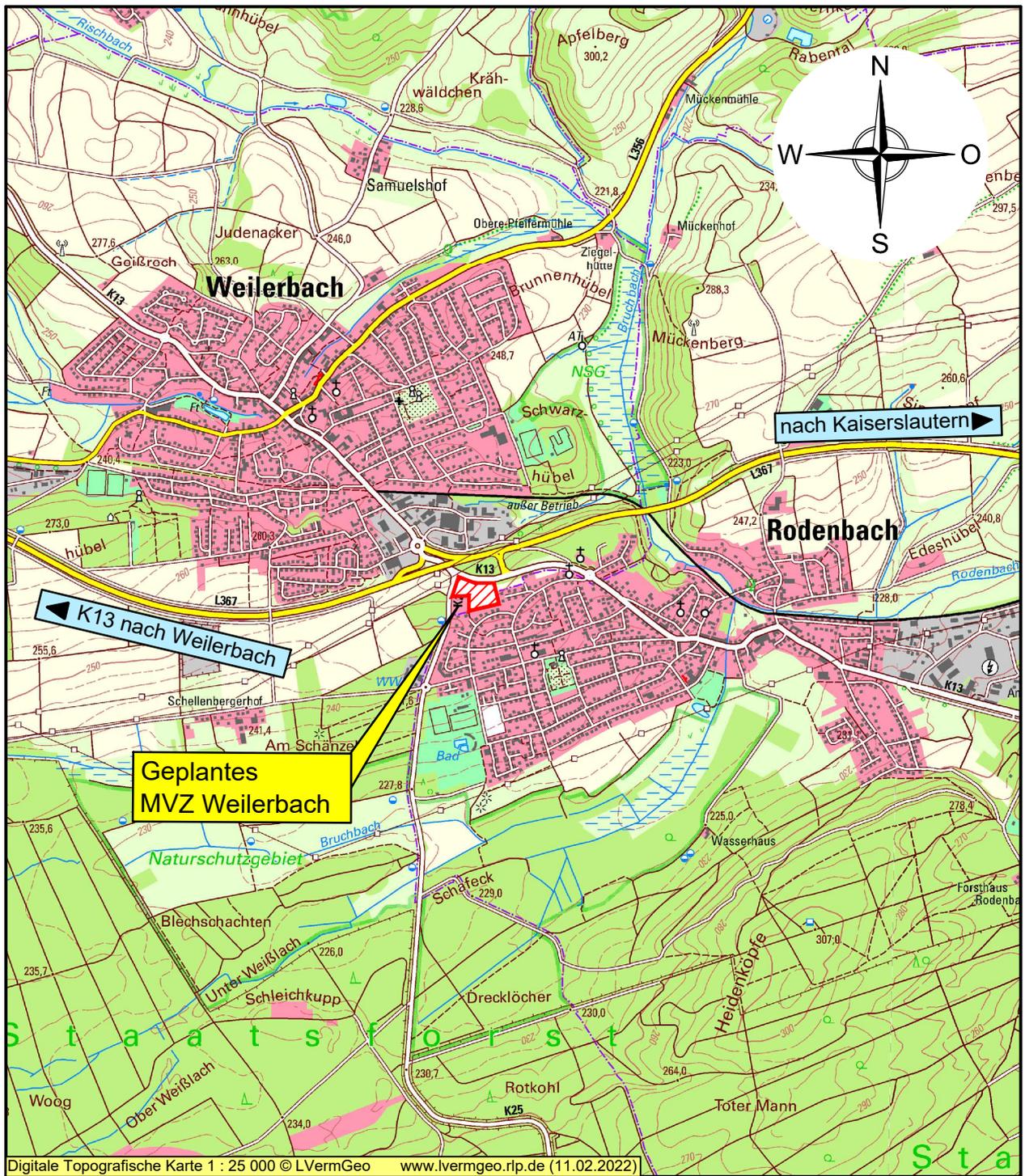
Das Konzept wurde mit den Fach- und Genehmigungsbehörden vorabgestimmt. Ergebnis ist die grundsätzliche Machbarkeit der geplanten Konzeption; einige Randbedingungen konnten bereits festgelegt werden. Ebenso wurden Abstimmungen mit dem LBM und den für die Abwasserbeseitigung zuständigen Verbandsgemeindewerken Weilerbach durchgeführt.

Die SGD Süd hat auch darauf hingewiesen, dass die Entwässerungseinrichtungen des LBM Teil eines Planfeststellungsbeschlusses zum Bau der Landesstraße L 367 aus dem Jahr 1976 sind. Auch seitens des LBM wurde dies recherchiert. Insofern ist später in einem wasserrechtlichen Verfahren zur Einleitung von Oberflächenwasser aus dem Bereich des Bebauungsplans in Gewässer und zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Rückhaltung von Oberflächenwasser auch der Teil dieses Planfeststellungsbeschlusses zu berücksichtigen, der sich auf die Einleitung von Oberflächenwasser der Kreisstraßen K 13 und K 25 und der L 367 aus diesem Abschnitt in offene Gewässer bezieht.

Aufgestellt,

Kaiserslautern, April 2022

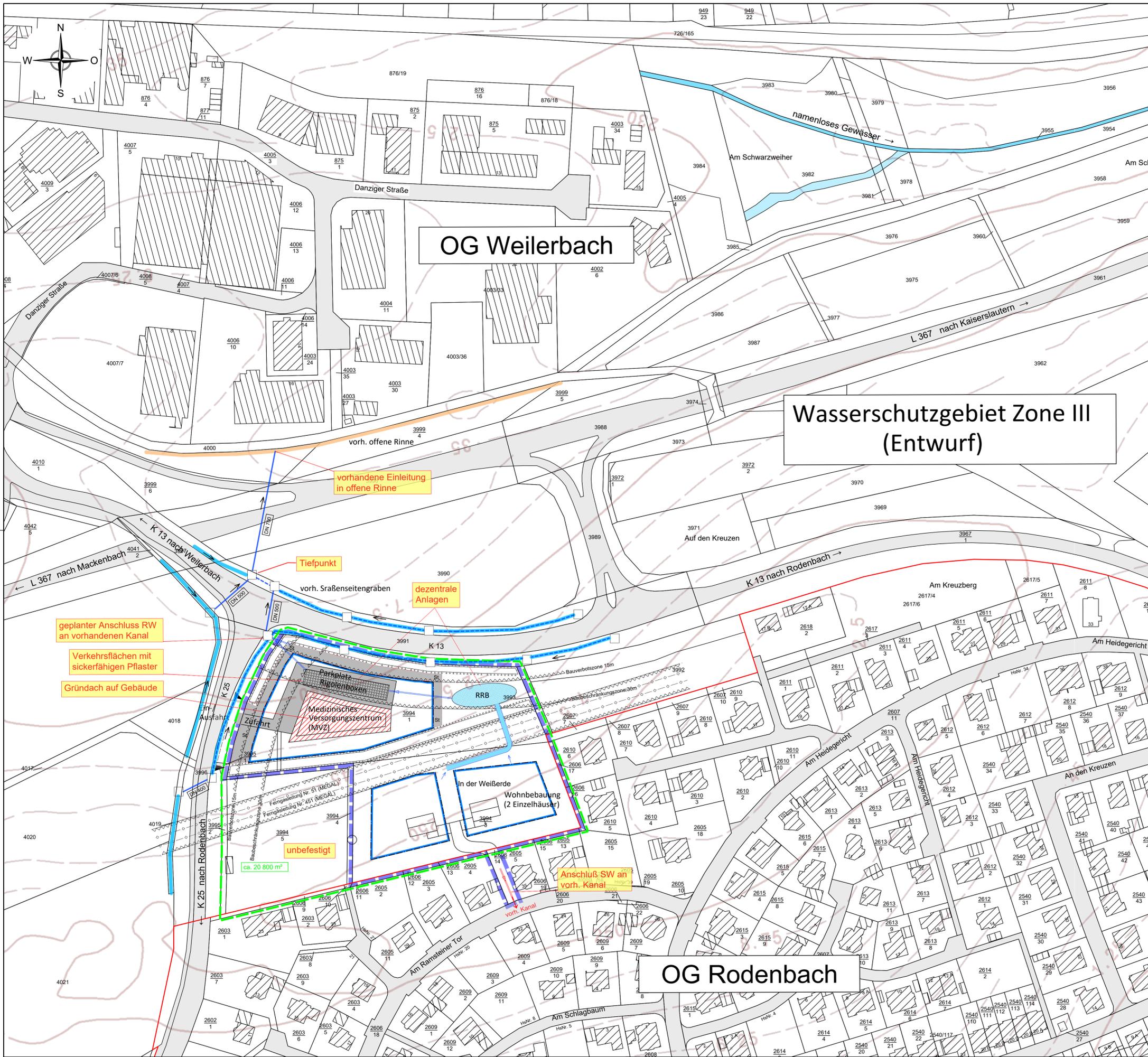
i. A. Wolfgang Wüst



Digitale Topografische Karte 1 : 25 000 © L VermGeo www.lvermgeo.rlp.de (11.02.2022)

ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Bauherr: HS GmbH, Dr. Heidi Schneider, 67688 Rodenbach	Maßstab: 1 : 25000	Der Bauherr:
Projekt: MVZ Weilerbach / Rodenbach	Beilage: Blatt Nr.: 2 1	Der Entwurfsverfasser:
Teil: Übersichtskarte	bearbeitet: Wü April 2022 gezeichnet: DiA April 2022	<i>i.A. W. Wüst</i>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="font-size: 8px;"> Blechhammerweg 50 67659 Kaiserslautern </div> </div>		



- Legende:**
- Gepl. Regenwasserkanal
 - Gepl. Schmutzwasserkanal
 - Best. Durchlass
 - - - Best. Rohrleitung DN 400 (Beton) + PVC Sickerleitung DN 100 in Straßengraben
 - Best. Straßenseitengraben
 - Best. offene Rinne
 - Best. Kontrollschacht
 - - - B-Plan Geltungsbereichsgrenze
 - - - Fläche ca. 20 800 m²
 - Baugrenze
 - - - Fläche für Stellplätze mit ihren Einfahrten
 - Gepl. Verkehrsflächen mit sickerfähigen Pflaster
 - Gepl. Gründach auf Gebäude
 - Anschluss an Verkehrsflächen; Hier: ein- und Ausfahrtsbereich
 - Bauverbots- / Baubeschränkungszone
 - Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
 - - - Unterirdische Versorgungsleitungen; Hier: Ferngasleitung (MEGAL)
 - Kataster Bestand

Entwässerungskonzept

Der Bauherr:	Bauherr: HS GmbH, Dr. Heidi Schneider 67688 Rodenbach				
	Projekt: MVZ Weilerbach / Rodenbach				
Der Entwurfsverfasser:	Teil: Lageplan				
	i.A. W. West				
	aufgenommen	Zeichen	Datum	geändert	Maßstab
	bearbeitet	Wu	April 22	Zeichen	Datum
	gezeichnet	DIA	April 22		Blattgröße
	geprüft				Blatt Nr.
					84 x 59
					1