



Blechhammerweg 50, 67659 Kaiserslautern



Ortsgemeinde Otterbach
- Neubau KITA und
Erschließung des Neubaugebietes „Kirchtal“ -

Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan

Kurzerläuterungsbericht
Oktober 2023

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Anlagenverzeichnis	I
1 Allgemeines	1
2 Entwässerungskonzept	2
2.1 Bestehende Situation	2
2.2 Planung.....	2
2.2.1 Schmutzwasserableitung.....	3
2.2.2 Regenwasserableitung	3
2.3 Ausgleich der Wasserführung	5
2.3.1 Zentrale Rückhaltmaßnahmen.....	5
2.3.2 Dezentrale Rückhaltmaßnahmen.....	6
2.4 Regenwasserbehandlung und Wasserbilanz	7
2.4.1 Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2.....	7
2.4.2 Wasserbilanz nach DWA-M 102-4 / BWK-M 3-4.....	7
2.5 Außengebiete, Starkregenvorsorge	8

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Lageplan Entwässerungskonzept, Stand Oktober 2023
Anlage 2.1:	Vordimensionierung Regenrückhaltebecken gem. DWA-A 117, Volumen für NBG, KITA und AEZG Ost
Anlage 2.2:	Vordimensionierung Regenrückhaltebecken gem. DWA-A 117, Volumen für AEZG Nord

1 Allgemeines

Die Ortsgemeinde Otterbach plant die Erschließung eines Neubaugebietes am nördlichen Ortsrand, nördlich der ev. Kindertagesstätte „Am Himmelreich“ und östlich des angrenzenden Baugebietes „Rambusch“.

Zwischen den geplanten Wohnbauflächen im Norden und der vorh. KITA im Süden beabsichtigt die Gemeinde auch die Planung einer neuen KITA. Hierzu liegt bereits ein Entwurf vor. Der Gesamtgeltungsbereich umfasst rd. 3,7 ha.

Die WVE GmbH Kaiserslautern wurde mit der Aufstellung des Bebauungsplans und der Erstellung eines Entwässerungskonzepts zum Bebauungsplan beauftragt.

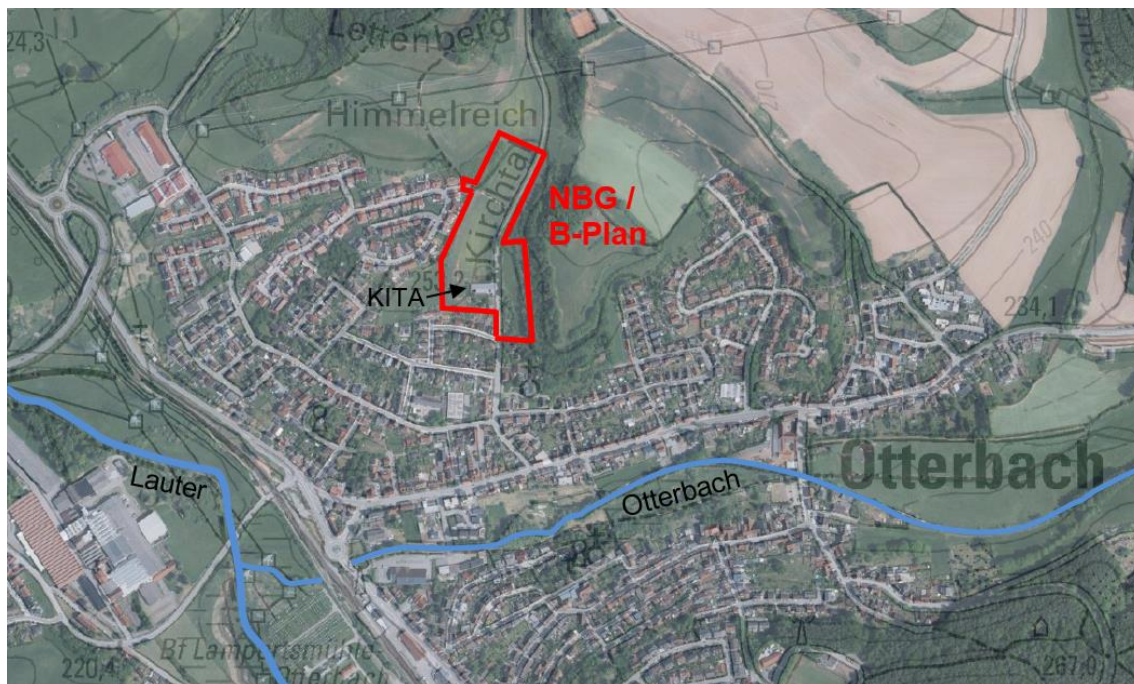


Abbildung 1: Übersicht Otterbach mit Umgrenzung Geltungsbereich B-Plan (Quelle: LANIS)

Im Folgenden werden die untersuchten Entwässerungsmöglichkeiten der geplanten Erschließung erläutert. Die Aufstellung des Entwässerungskonzepts erfolgte in Abstimmung mit den Verbandsgemeindewerken Otterbach-Otterberg, der Ortsgemeinde Otterbach und der Stadtentwässerung Kaiserslautern AöR als Betriebsführer der Abwasserbeseitigung der Verbandsgemeinde Otterbach-Otterberg.

Das vorliegende Entwässerungskonzept wurde mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle WAB Kaiserslautern, sowie mit der Unteren

Wasser-, Abfall- und Bodenschutzbehörde der Kreisverwaltung Kaiserslautern vorabgestimmt.

Die Anlagen der Abwasserentsorgung sowie der Regenwasserbewirtschaftung sind im Lageplan (Anlage 1) schematisch dargestellt.

2 Entwässerungskonzept

2.1 Bestehende Situation

Die Ortslage Otterbach entwässert über große Bereiche im Mischsystem. Auch der Bereich Kirchtal ist an das Mischsystem angeschlossen.

Nördlich des vorhandenen Kindergartens verläuft westlich des Weges ein Mischwasserkanal DN 200. An diesen sind die weiter nördlich liegenden Freizeiteinrichtungen angeschlossen.

Außengebietswasser, welches westlich entlang des Wirtschaftsweges in einer schmalen Mulde nach Süden Richtung Ortslage fließt, wird über einen Sandfang in die Ortskanalisation eingeleitet.

2.2 Planung

Die Entwässerung und Schmutzwasserableitung des zur Überbauung vorgesehenen Bereiches erfolgt im Trennsystem. Am östlichen und südöstlichen Rand des Gebietes, nördlich der Ortslage, ist die Herstellung von kaskadenartigen Mulden und Regenrückhaltebecken zur Aufnahme und Zwischenspeicherung von gesammeltem Oberflächenwasser geplant.

Die gedrosselte Ableitung des zurückgehaltenen Wassers erfolgt in einem neuen Regenwasserkanal in der Kirchtalstraße nach Süden zum „Otterbach“ (Gewässer III. Ordnung).

2.2.1 Schmutzwasserableitung

Die Ableitung des häuslichen Abwassers von den privaten Grundstücksflächen erfolgt über einen neuen Schmutzwasserkanal im Freispiegelgefälle mit Anschluss an den bestehenden Mischwasserkanal.

Der Anschluss an den bestehenden Mischwasserkanal erfolgt an den vorhandenen Schacht Nr. 0884C032 im Bereich der bestehenden KITA. Der bestehende Sandfang wird zurückgebaut.

Der bestehende Mischwasserkanal (PVC DN 200), an den vereinzelte Grundstücken im Norden (Gaststätte, Grillhütte, Hundeplatz etc.) angeschlossen sind, wird an den neuen Schmutzwasserkanal angeschlossen.

2.2.2 Regenwasserableitung

Die Sammlung und Ableitung des Oberflächenwassers von den bebauten/befestigten Wohnbauflächen und den öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt über eine neue Regenwasserkanalisation.

Zur Zwischenspeicherung des gesammelten Oberflächenwassers und zum Ausgleich der durch Mehrversiegelung veränderten Abflussverhältnisse (Ausgleich der Wasserführung gemäß LWG) sind am südöstlichen Rand des NBG Regenrückhaltebecken geplant. Diese RRB nehmen zudem das ankommende Außeneinheitswasser des östlich abgegrenzten Außeneinzugsgebietes (ca. 1,8 ha) auf. Das Außeneinheitswasser aus dem Außeneinzugsgebiet im Norden (ca. 9,5 ha) wird nördlich des NBG zunächst über Mulden und Wallschüttungen abgefangen. Diese münden in die östlich des Wirtschaftsweges geplanten Muldenkaskaden, welche wiederum mit den RRB im Süden verbunden sind.

Gemäß der vorliegenden Vermessung weist die Topografie größtenteils ein recht hohes Gefälle auf. Für den Bereich der geplanten RRB ist ein Geländegefälle (Nordost-Südwest) von mind. 5 bis 10 % vorhanden. Aufgrund dessen müssen die Becken kaskadenartig ausgebildet werden.

Wie in Kapitel 1 erwähnt, erfolgte bereits eine Vorabstimmung mit der SGD Süd, Regionalstelle WAB Kaiserslautern und der Unteren Wasserbehörde der

Kreisverwaltung Kaiserslautern. Entsprechend der aktuellen Gesetzgebung (WHG, LWG) ist die Ableitung von Oberflächenwasser in den vorhandenen Mischwasserkanal nicht genehmigungsfähig. Da jedoch kein Regenwasserkanal vorhanden ist, ist die nächstgelegene Möglichkeit eine Einleitung in das Fließgewässer „Otterbach“ weiter südlich im Ortskern. Hierzu muss ab den geplanten RRB ein neuer Regenwasserkanal hergestellt werden, der nach Süden durch die bestehende Kirchtalstraße, Ziegelhütterstraße und über die Konrad-Adenauer-Straße bis zum Spielplatzbereich vor dem „Otterbach“ verlegt wird.

Zunächst wird hierfür am tiefsten Punkt des letzten RRB ein Mönchbauwerk vorgesehen, das zur Drosselung des abzuleitenden Oberflächenwassers dient.

Der Regenwasserkanal wird mit einem einzutragenden Leitungsrecht über das Flurstück Nr. 1143/9 geführt. Dieser Bereich wird zum Schutz des Grundstückseigentümers und der Unterlieger in diesem Zuge als Notabflussweg ausgebaut (flache Ausmuldung im Garten sowie Ausbau der priv. Zufahrt mit Querneigung nach Norden).

Im Trassenverlauf weiter südlich nach der Querung der Konrad-Adenauer-Straße kann die Trasse über das Flurstück Nr. 861/24 mittels einzutragendem Leitungsrecht geführt werden. Entlang der Trasse muss dabei die private Garten-/Grasfläche muldenartig modelliert werden, um hier einen Notabflussweg zu schaffen und dabei die angrenzenden Einfahrten und Zugänge vor Hochwasser zu schützen.

Anschließend führt die Trasse nach Süden westlich des Spielplatzes und mündet in ein Tosbecken. Dieses wird als sehr flache Mulde ausgebildet und umfasst nach Vorgabe der SGD Süd KL eine Fläche von ca. 70 m² und eine maximale Einstauhöhe von 30 cm (keine Umzäunung notwendig).

Es soll dazu dienen, die hydraulische und stoffliche Belastung des Fließgewässers auf ein Mindestmaß zu reduzieren, wenn im Entlastungsfall eine deutlich höhere Wassermenge als der Drosselabfluss von rd. 4 l/s eingeleitet wird.

Das Tosbecken wird mit einem ca. 3 m breiten Überlauf versehen. Dieser leitet das Oberflächenwasser in das südlich angrenzende Feuchtgebiet (natürliche Schilfzone mit Erlenbewuchs) ein, welches im rechten Vorland des „Otterbachs“ besteht.

Die Länge des neuen Regenwasserkanals ab den Regenrückhaltebecken bis zum Tosbecken beträgt rd. 400 m. Die Planung zur Kanalverlegung in den Bestandsstraßen (mit Leitungs koordinierung) erfolgt in der weiteren Planungsphase.

2.3 Ausgleich der Wasserführung

Das Plangebiet entwässert in den „Otterbach“ (Gewässer III. Ordnung), welcher im Westen in die „Lauter“ (Gewässer II. Ordnung) mündet.

Zum erforderlichen Ausgleich der Wasserführung gemäß § 28 Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz ist für die Rückhaltung des Oberflächenwassers von den bebauten/befestigten Flächen sowie der Außeneinzugsgebiete (Starkregenvorsorge, siehe Kap. 2.5) nach erster Einschätzung ein Gesamtvolumen von insg. rd. 1270 m³ bereitzustellen.

Die Berechnung dieser Vordimensionierung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

Aufgrund der Lage direkt oberhalb der Wohnbebauung wurde zur Bemessung das 50-jährliche Starkregenereignis angesetzt, wie mit der SGD Süd, Regionalstelle WAB KL, abgestimmt. Darüber hinaus wird ein Freibord von mind. 15 cm bei Vollfüllung gewährleistet.

Die örtlichen Gremien der Ortsgemeinde Otterbach haben bereits die folgenden Festsetzungen für den Bebauungsplan-Entwurf beschieden, welche maßgeblich Einfluss auf die hydraulische Bemessung haben:

- Begrünte Flachdächer und flach geneigte Dächer (bis 15° Dachneigung), extensive Dachbegrünung
- Dezentrale Rückhaltung auf den Grundstücken (mind. 50 l/m² Rückhalt)

2.3.1 Zentrale Rückhaltemaßnahmen

Als zentrale öffentliche Anlage werden im südöstlichen Bereich des Planungsgebietes Regenrückhaltebecken (RRB) in Form von Erdbecken vorgesehen. Die exakte Bemessung des erforderlichen zentralen Volumens erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt. Die detailliertere Abstimmung mit der SGD Süd und der Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Kaiserslautern erfolgt in der weiteren Planungsphase.

Wie zuvor beschrieben wird derzeit ein erforderliches Rückhaltevolumen von insgesamt rd. 1270 m³ abgeschätzt.

Dieses wird unterteilt in den Bereich „NBG + KITA + AEZG Ost“ mit einem erforderlichen Volumen von rd. 690 m³ (vgl. Anlage 2.1: Vordimensionierung gemäß DWA-A 117) sowie den Bereich „AEZG Nord“ mit $V_{\text{erf}} = \text{rd. } 580 \text{ m}^3$ (vgl. Anlage 2.2).

Das Volumen des „AEZG Nord“ wird rechnerisch in den geplanten Muldenkaskaden (Einstauhöhe 30 cm) und anteilmäßig in den RRB nachgewiesen.

Das Volumen zu „NBG + KITA + AEZG Ost“ wird in den RRB nachgewiesen.

Die Berechnung der erforderlichen Volumina ergibt sich aus der Flächenstatistik (siehe Anlage 1) und den angenommenen Befestigungsgraden:

- Wohnbauflächen + neue KITA (Gründächer): $\Psi = 0,4$
- Verkehrsflächen: $\Psi = 0,9$
- Grünflächen / Außeneinzugsgebiet: $\Psi = 0,1$

Aufgrund der oben beschriebenen Festsetzungen zu Gründächern und dezentraler Rückhaltung wurde für die Wohnbauflächen ein geminderter Abflussbeiwert von 0,4 angesetzt.

Die Entleerung des RRB erfolgt über ein Mönchbauwerk mit gedrosselter Ableitung des Oberflächenwassers zum Ortskern in den „Otterbach“.

Die Regenrückhaltebecken müssen aufgrund der Einstautiefe von max. 1,1 - 1,2 m aus Sicherheitsgründen umzäunt werden.

Die Muldenkaskaden müssen mit einer berechneten Einstautiefe von max. 30 cm nicht umzäunt werden.

2.3.2 Dezentrale Rückhaltemaßnahmen

Da noch kein geotechnisches Gutachten vorliegt, kann noch keine abschließende Aussage über die Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens getroffen werden. Jedoch wird, aufgrund des überwiegend bindigen Bodens und des bisher erfahrungsgemäß erheblichen Oberflächenabflusses aus dem vorh. Außengebiet, eine geringe Versickerungsleistung angenommen.

Aufgrund dessen werden keine dezentralen Sickeranlagen vorgeschrieben.

Auf den Privatgrundstücken werden dezentrale Bewirtschaftungsmaßnahmen für anfallendes Oberflächenwasser in einer Größenordnung von mind. 50 l/m² abflusswirksamer Fläche vorgeschrieben. Hierzu können z. B. Zisternen mit ganzjährigem Verbraucher o. ä. angeordnet werden.

2.4 Regenwasserbehandlung und Wasserbilanz

2.4.1 Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2

Unabhängig von der Größe der angeschlossenen Flächen ist bei jeder Regenrückhalteanlage zu prüfen, ob eine Regenwasserbehandlung nach dem neuen Arbeitsblatt DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2 in Frage kommt.

Die geplanten Flächen sind allesamt der Belastungskategorie I („gering belastetes Niederschlagswasser“) zuzuordnen:

Flächenbezeichnung	Flächengruppe (Kurzzeichen)	Belastungskategorie (I bis III)
Dachflächen	D	I
Verkehrsflächen	V1	I
Fußwege	VW1	I

Eine Regenwasserbehandlung wird im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

2.4.2 Wasserbilanz nach DWA-M 102-4 / BWK-M 3-4

Das neue Merkblatt DWA-M 102-4 / BWK-M 3-4 fordert für neue Erschließungsgebiete den Nachweis des lokalen Wasserhaushaltes (bezüglich Direktabfluss, Grundwasserneubildung und Verdunstung) und eine möglichst weitgehende Annäherung an die Verhältnisse im unbebauten Zustand.

Hierzu werden als Grundlagendaten für den unbebauten Zustand die Werte für das lokale Gebiet aus dem Hydrologischen Atlas Deutschlands übernommen (wenn keine lokalen Werte vorhanden sind) und anschließend für den bebauten Zustand mit den geplanten Parametern des Neubaugebiets gegengerechnet.

Für das vorliegende Neubaubereich kann aufgrund der Festsetzungen von Gründächern und dezentralem Rückhalt vorabgeschätzt werden, dass der gemäß Merkblatt „erreichbare Wert“ von max. 10 Prozentpunkten Abweichung zum unbebauten Zustand mit diesen Maßnahmen erreichbar ist. Eine nähere Berechnung erfolgt in den folgenden Planungsphasen und wird mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt.

2.5 Außengebiete, Starkregenvorsorge

Im Norden und Osten grenzen Außeneinzugsgebiete (AEZG) an:

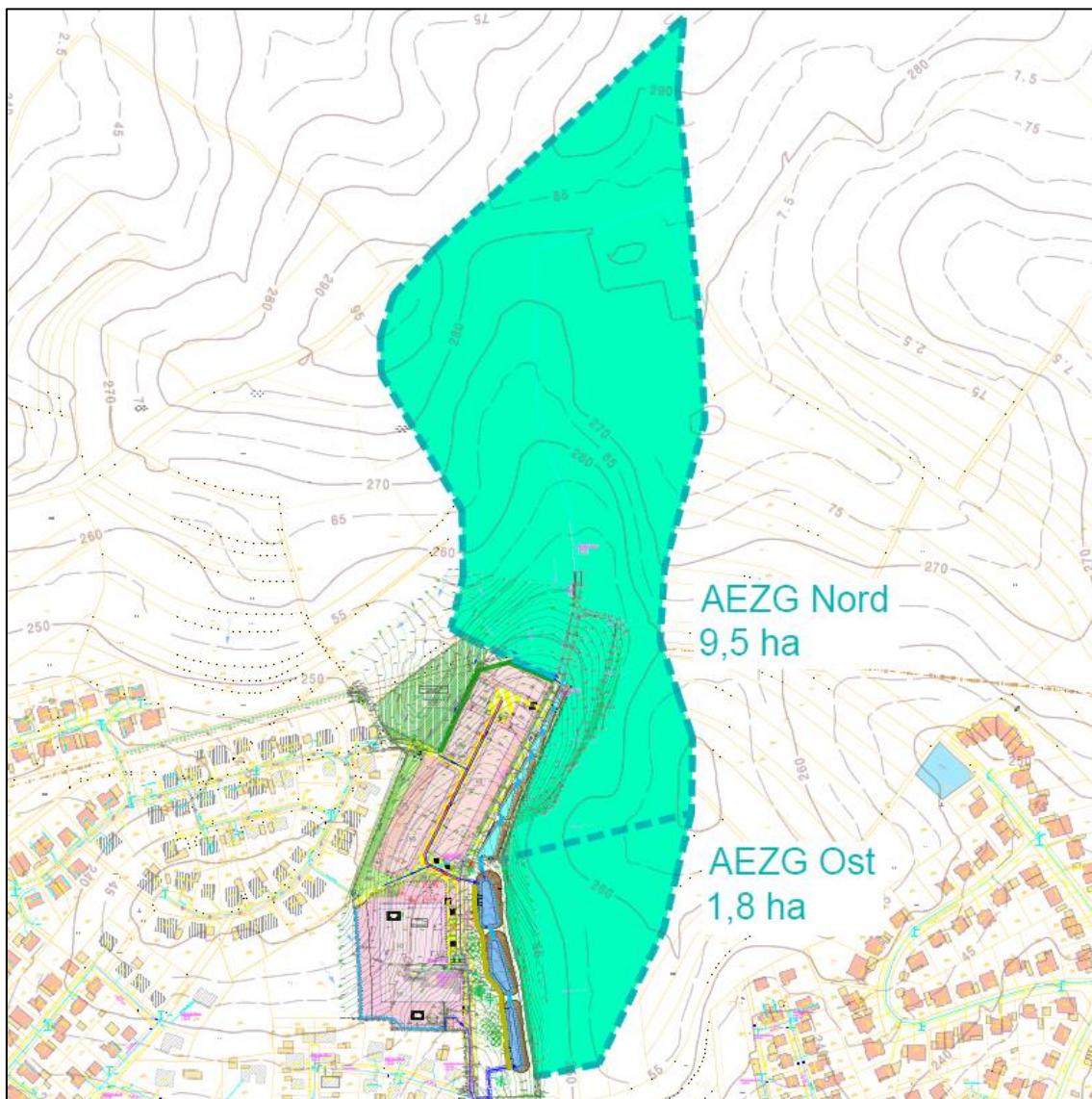


Abbildung 2: Abgrenzung der Außeneinzugsgebiete

Zur Starkregenvorsorge für das Neubaugebiet muss das anfallende Oberflächenwasser aus dem Außengebiet gezielt abgefangen und in die geplanten Mulden und RRB abgeleitet werden.

Hierzu sind folgende Maßnahmen vorgesehen, die im beigefügten Lageplan schematisch dargestellt sind:

- NBG Rand Nordwest: Wall entlang des Gehölzbereiches
- NBG Rand Nord/Nordost: Mulden-Wall-Kombination, Furt/Durchlass im Wirtschaftsweg zur Umleitung auf die Ostseite des Weges
- Ostseite Wi-Weg: Muldenkaskaden (aufgrund Hanglage) mit Einstauhöhe jeweils 30 cm zur Aufnahme des Außengebietswassers von „AEZG Nord“; darüber hinaus bleibt auch der best. ca. 2 m breite Grünstreifen (mit teilw. Verwallungen, Bewuchs und Mulde) westlich des Weges erhalten. Südlich wird ein Ablaufschacht angeordnet.
- NBG Südost: „PG - private Grünfläche“ und Verwallungen südlich der RRB (Schutzmaßnahme für südl. Anlieger), Ausbau eines Notabflussweges zur Kirchtalstraße hin
- Rückhalt-Bemessungsgröße: Wie unter Kapitel 2.3 beschrieben, wird zur Starkregenvorsorge die Bemessung für das 50-jährliche Starkregenereignis vorgesehen zzgl. Freibord.
- Notabflusswege: Entlang der beiden einzutragenden Leitungsrechte auf den Privatgrundstücken 1143/9 (Kirchtalstr.) und 861/24 (Konrad-Adenauer-Str.) werden diese Trassen, nach Abstimmung mit den Eigentümern, auch oberflächlich als Notabflusswege ausgebaut, zur schadlosen Ableitung bei einem Extremereignis. Die Ortsgemeinde beabsichtigt die Kirchtalstr. in einer externen Maßnahme neu auszubauen. Dabei soll diese auch explizit als Notabflussweg ausgebaut werden (negatives Dachgefälle, Bordanlagen).

Zusätzlich besteht westlich der KITA (im B-Plan als „A+E“ - Fläche gekennzeichnet) ein landwirtschaftlich genutztes Grundstück, welches topografisch ein hohes Gefälle in Richtung Südosten aufweist und wodurch die KITA und die südlichen Grundstücke bei Starkregenereignissen schon aktuell gefährdet sind.

Eine gewisse Abflussschärfung wird hier bereits geschaffen, durch die nun vorgesehene extensive Begrünung und Bepflanzung der Fläche als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme.

Zur Starkregenvorsorge ist hier eine Abfangmulde am südlichen Rand entlang vorgesehen, wie im Lageplan schematisch dargestellt. Diese mündet in einen geplanten Ablaufschacht vor der Garage der KITA, von dem ein neuer RW-Kanal um die Garage geführt und anschließend an die Ablaufleitung vom RRB angeschlossen wird. Höhentechisch und aufgrund der privaten Grünfläche (PG) kann hier ein Anschluss an das geplante RRB nicht realisiert werden.

Aufgestellt

**WVE GmbH Kaiserslautern,
10.10.2023**