

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS FÜR DIE EINLEITUNG DES ANFALLENDEN NIEDERSCHLAGSWAS- SERS DES BEBAUUNGSPLANES "ZWISCHEN LOISACH- AUENSTRASSE UND BAHNLINIE" IN OBERAU IN DEN PÖTTINGER WEIHER

GEMEINDE OBERAU
LANDKREIS GARMISCH-PARTENKIRCHEN

ERLÄUTERUNGSBERICHT

AUFTRAGGEBER:



Gemeinde Oberau

Schmiedeweg 10

82496 Oberau

E-Mail: info@gemeinde-oberau.de

Ansprechpartner: Herr Robert Zankel

Tel.: 08824 9200-0

BEARBEITUNG:



Ingenieurbüro Kokai GmbH

Holzhofring 14

82362 Weilheim i.OB

E-Mail: info@ib-kokai.de

Ansprechpartnerin: Leona Zingraff

Tel.: 0881 600960-18

Aufgestellt:

Weilheim i. OB, 11. Februar 2022

Entwurfsverfasser:

Ingenieurbüro Kokai GmbH



Max Weiß
Dipl.-Ing.(FH)

Vorhabensträger:

Gemeinde Oberau

Peter Imminger
1. Bürgermeister Oberau

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	4
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
1.2	Vorhabensträger	4
2	Beschreibung des Vorhabens	4
3	Konzept zur Niederschlagswasserbeseitigung	6
3.1	Grundlagen gemäß Bebauungsplan bzw. Eingabeplanung	6
3.2	Baugrunderkundung	8
3.3	Topografie	9
3.4	Derzeitige Nutzung	9
3.5	Natur- und Wasserschutzgebiete	9
3.6	Altlasten- oder Altlastenverdachtsflächen	9
3.7	Oberflächengewässer	9
3.8	Grundwasser	10
3.9	Vorläufige Annahmen zu Belastungen.....	10
3.10	Variantenuntersuchung: Ableitung in den Dorfbach.....	11
3.11	Niederschlagswasserbeseitigung	12
4	Maßnahmen	15
4.1	Gewählte Lösung	15
5	Fazit und allgemeine Hinweise	15
6	Auswirkungen des Vorhabens	16
6.1	Hauptwerte der beeinflussten Gewässer	16
6.2	Grundwasser und Grundwasserleiter	16
6.3	Wasserbeschaffenheit	16
6.4	Überschwemmungsgebiete	16
6.5	Natur, Landschaft und Fischerei.....	16
6.6	Wohnungs- und Siedlungswesen	17
6.7	Öffentliche Sicherheit und Verkehr	17
7	Betroffene Grundstücke	17

ANLAGENVERZEICHNIS

Nr.	Inhalt	Maßstab	Plan-Nr.
1	Lageplan Niederschlagswasserbeseitigung	1:100	01_LP_NW
2	Qualitative Belastung und Behandlung	-	-
3	Bemessung Regenrückhaltung T = 30 a	-	-
4	Bemessung Regenrückhaltung T = 100 a mit Erhöhung Pumpleistung		
5	Bemessung Regenrückhaltung T = 100 a mit Erhöhung Rückhaltevolumen		
6	Längsschnitt Stauraumkanal DN 1000	1:100	06_LS
7	Querschnitte Stauraumkanal	1 : 25	07_QS

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes für das Gebiet „Zwischen Loisachauenstraße und Bahnlinie“ ist ein Konzept zur Niederschlagswasserbeseitigung erforderlich. Die Gemeinde Oberau hat die Ingenieurbüro Kokai GmbH beauftragt, die notwendigen Untersuchungen und Planungen für den Antrag einer wasserrechtlichen Erlaubnis zu erbringen.

Dazu werden die Niederschlagswassermengen ermittelt und die Ableitung des Oberflächenwassers unter Berücksichtigung bestehender Regenwasseranlagen nach DWA M-153 konzipiert.

Im ursprünglichen Niederschlagswasserbeseitigungskonzept der IB Kokai GmbH vom 16.04.2015 wurde eine Ableitung in den Pöttinger Weiher über die vorhandene Pumpstation vorgesehen. Alternativ wurde als weitere Variante die Ableitung in den verrohrten Dorfbach überprüft. Für Parzelle 1 wurden zudem die geplanten Flächenbefestigungen aus dem aktuellen Stand der Eingabeplanung übernommen (Stand: 15.12.2020).

1.2 Vorhabensträger

Trägerin des Vorhabens ist die Gemeinde Oberau.

2 Beschreibung des Vorhabens

Das Planungsgebiet befindet sich im Ortsgebiet von Oberau zwischen der Loisachauenstraße im Osten und der Bahnlinie München-Garmisch-Partenkirchen im Westen (s. [Abb. 1](#)). Etwa 250 m östlich des geplanten Bebauungsgebietes fließt die Loisach. An der Nordseite befindet sich das Altenheim „Pro Seniore Residenz“. Nördlich des Altenheims schließt der Pöttinger Weiher an.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist im Lageplan der Anlage 1 dargestellt.

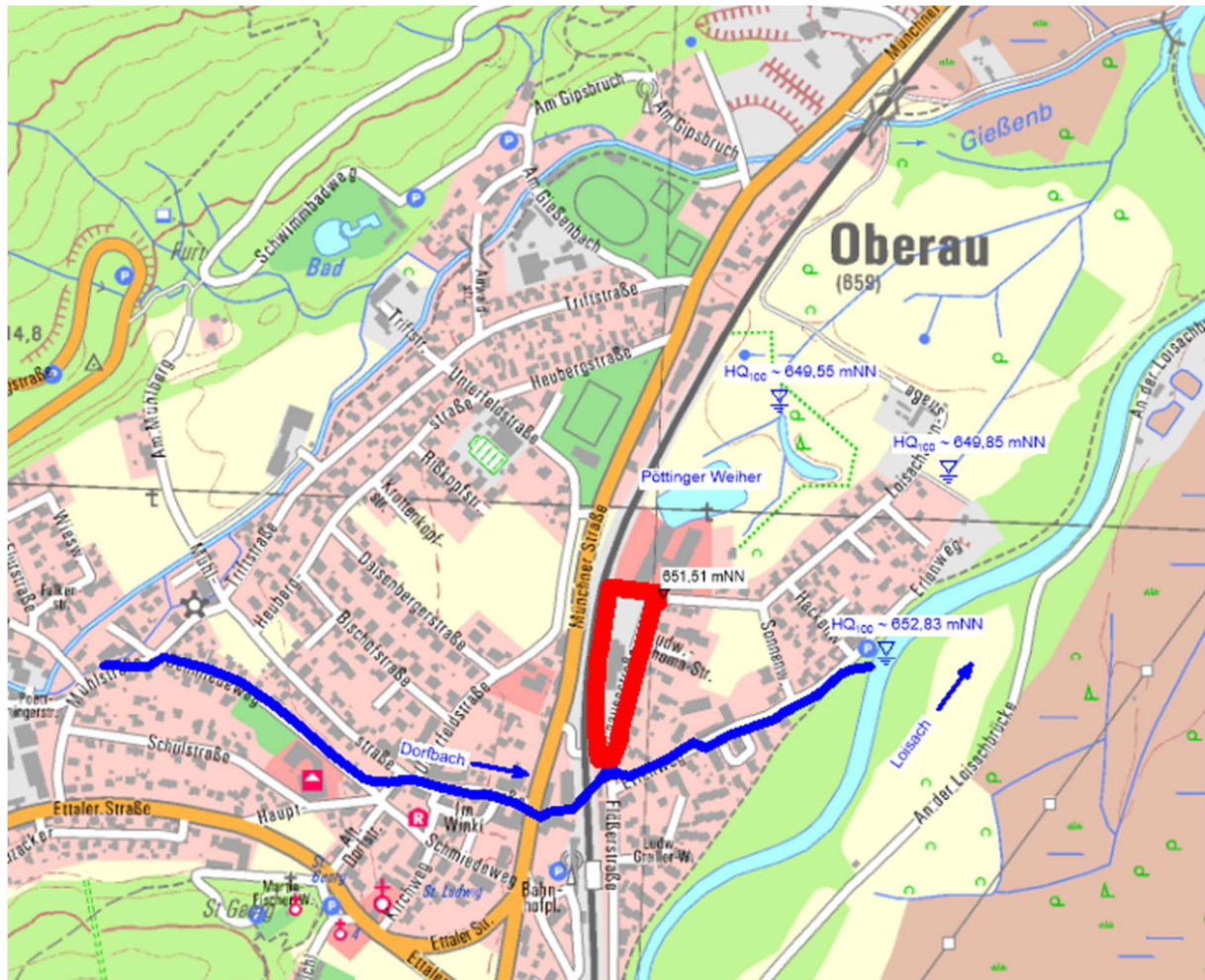


Abb. 1: Lage des Vorhabens (rot), verrohrter Dorfbach (blau)
(Quelle: geoportal.bayern.de)

Geplant ist eine Nutzung als Mischgebiet (MI) nach §8 BauNVO mit Einschränkungen gemäß Bebauungsplan. Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von ca. 1,0 ha.

BEBAUUNGSPLAN "ZWISCHEN LOISACHAUENSTRASSE UND BAHNLINIE"

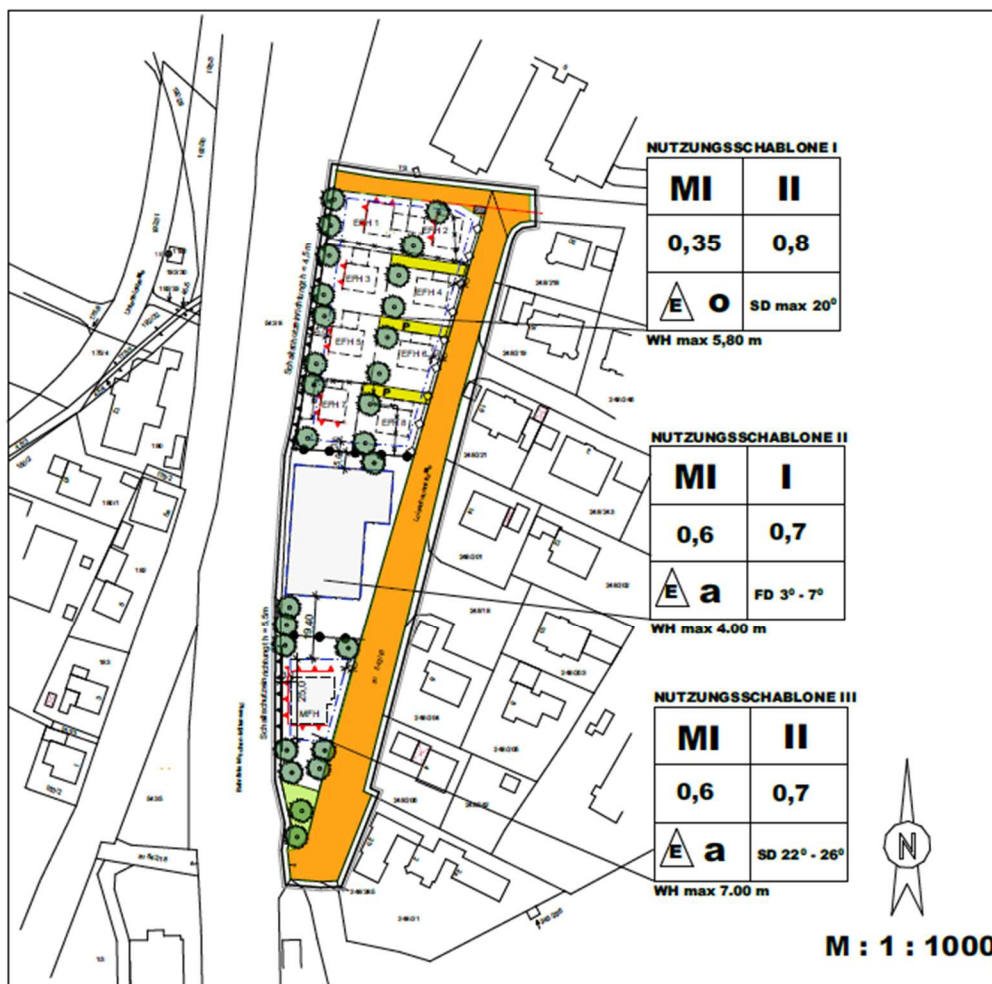


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan

3 Konzept zur Niederschlagswasserbeseitigung

3.1 Grundlagen gemäß Bebauungsplan bzw. Eingabeplanung

Wesentliche Inhalte und Vorgaben des Bebauungsplanes im Hinblick auf die Beseitigung von Niederschlagswasser:

Art der Nutzung: Mischgebiet (MI); dient dem Wohnen und der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

Bauliche Nutzung: derzeit vorgesehene Gesamtbaufäche = 6.330 m², aufgeteilt auf 3 Parzellen

Für Nebenanlagen, wie Zugänge und Zufahrten, Schuppen, befestigte Flächen, Stellplätze und Garagen kann die zulässige Grundfläche im Regelfall um bis zu 50 % überschritten werden (maximal aber nur bis GRZ 0,8). Um die größtmögliche Belastung des Abflusses zu berücksichtigen, wird für die Berechnung die maximale Grundflächenzahl angesetzt. In Tabelle 2 sind die dem Bebauungsplan entnommenen Grundflächenzahlen und die vorläufig angenommenen Grundflächen für Parzelle 2 und 3 aufgelistet. Da für Parzelle 1 bereits Eingabepläne erstellt wurden, sind die daraus entnommenen Flächenangaben in der untenstehenden Tabelle 1 aufgelistet.

Tab. 1: Teilflächen Parzelle 1

	A_E [m ²]	Abflussbeiwert	A_U [m ²]
Gebäude Bahnseite	523	0,90	470
Gebäude Straßenseite	480	0,90	432
Abstellräume	331	0,40	133
Fahrräder	113	0,40	45
Verbindung Abstell-Fahrräder	21	0,40	8
Carport links	209	0,30	63
Carport rechts	175	0,30	53
Zufahrt Carports	290	0,90	261
Müllhaus	40	0,40	16
Wege zu Abstell (alle 3)	52	0,70	36
Teilversiegelung Eingangsbereich	140	0,70	98
Eingang Straße	50	0,70	35
Gesamt	2.424	-	1.650

Da die Gartenflächen bei Parzelle 1 als Mulden ausgeführt werden, wird deren Abflussbeiwert mit 0 angenommen.

Tab. 2: Vorläufig angenommenen Grundflächen der Parzellen 2 und 3

	Parzellennummer		Gesamt [m ²]
	2	3	
Grundflächenzahl	0,60	0,60	
Maximal zulässige Grundfläche Hauptgebäude	1094,4	512,4	1.606,8
Grundflächenzahl Erhöhung 50 % (max. 0,8)	0,80	0,80	
Maximal zulässige Grundfläche Hauptgebäude inkl. Nebenanlagen, wie Zugänge, Schuppen, befestigte Flächen, Garagen, abzüglich Zufahrten und Stellplätze	1309,2	533,2	1.842,4

Zufahrten, Stellplätze	150,0	150,0	300,0
Gartenfläche	364,8	170,8	535,6
Gesamt	1.824	854,0	2.678

Für Zufahrtsstraßen und Stellplätze sowie für Dachflächen wird ein Abflussbeiwert von 0,9 angenommen. Für Gartenflächen wird ein Wert von 0,4 angesetzt.

Tab. 3: Teilflächen Parzelle 2 und 3

	A_E [m ²]	Abflussbeiwert	A_U [m ²]
Zufahrtstraßen, Stellplätze Parzelle 2	150	0,90	135
Dachflächen inkl. Garagen, Schuppen, Terrassen Parzelle 2	1309,2	0,90	1178,3
Gartenflächen Parzelle 2	364,8	0,40	145,9
Zufahrtstraßen, Stellplätze Parz. 3	150	0,90	135
Dachflächen inkl. Garagen, Schuppen, Terrassen Parzelle 3	533,2	0,90	479,9
Gartenflächen Parzelle 3	170,8	0,40	68,3
Gesamt	2.678	-	2.142,4

Die gesamte undurchlässige Fläche der drei Parzellen beträgt somit 3792 m².

Beseitigung von Niederschlagswasser (Bebauungsplan): „Anfallendes unverschmutztes Niederschlagswasser ist nach einer Vorreinigung zu versickern.“ „Park- und Stellflächen sind mit sickerfähigen Belägen, z. B. Pflaster mit Rasenfuge, sogen. Aqua Drain Umweltpflaster, Sickerfugenpflaster o. ä. zu versehen.“

3.2 Baugrunderkundung

Die Gemeinde Oberau hat eine geotechnische Untersuchung des Baugrundes in Auftrag gegeben, mit der primären Zielsetzung, die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes zu überprüfen. Gemäß der Untersuchung der A&HTEC GmbH vom Juli 2013 ist der Untergrund für eine Versickerung von Niederschlagswasser über Schächte, Rigolen oder Mulden ungeeignet, da der Grundwasserflurabstand zu gering ist.

Für weitere Informationen wird auf das o. g. Gutachten verwiesen.

3.3 Topografie

Die Geländeoberfläche im Bereich des Baugebietes ist leicht nach Norden geneigt, das mittlere Gefälle beträgt ca. 1 %. Parzelle 3 ist im Vergleich zur angrenzenden Straße leicht erhöht. Aufgrund einer möglichst gleichmäßigen Höhenlage der einzelnen Parzellen wird der Höhenunterschied hauptsächlich zwischen den Parzellen überwunden. Gemäß dem Bebauungsplan ist das Gelände in seiner natürlichen Form weitgehend zu erhalten.

3.4 Derzeitige Nutzung

Parzelle 1 und 3 werden derzeit nicht weiter genutzt. Parzelle 2 steht bereits in gewerblicher Nutzung.

3.5 Natur- und Wasserschutzgebiete

Das zukünftige Baugebiet liegt westlich in einer Entfernung von 250 m zu einem Trinkwasserschutzgebiet und FFH-Gebiet (Nr. 8432-301, Loisahachtal zwischen Farchant und Eschenlohe). Innerhalb des Baugebietes sind keine Natur- oder Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

3.6 Altlasten- oder Altlastenverdachtsflächen

Das anfallende Niederschlagswasser wird oberflächlich gesammelt und über einen Regenwasserkanal abgeleitet. Es sind daher keine negativen Auswirkungen durch ggf. vorhandene Altlasten zu erwarten.

3.7 Oberflächengewässer

Das nächstgelegene Oberflächengewässer ist der Pöttinger Weiher. Dieser entwässert nach ca. 800 m in Nord-Ost-Richtung in die Loisach. Die Fläche des Weihers beträgt etwa 6550 m². Gemäß Tabelle A.1a, Anhang A des DWA-Merkblatts 153 ist der Pöttinger Weiher in die Kategorie G23 (= 11 Punkte) einzustufen (See in unmittelbarer Nähe von Erholungsgebieten, Gewässer mit besonderen Schutzbedürfnissen). Die geplanten Bauvorhaben befinden sich innerhalb des Überschwemmungsgebiets der Loisach bei HQ_{extrem} .

3.8 Grundwasser

Nach Auskunft des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim befindet sich südöstlich des geplanten Bebauungsgebietes eine Grundwassermessstelle des Landesgrundwasserdienstes Bayern (Messstelle: Oberau 2/3 TR), deren Grundwasserstände seit 1970 aufgezeichnet werden. Nach dem DWA-A 138 ist der mittlere höchste Grundwasserstand maßgebend für die Versickerung von Niederschlagswasser. Dabei ist ein Mindestabstand von 1,0 m einzuhalten. Er beträgt gemäß statistischer Auswertung der bisherigen Messreihe 651,95 mNN und liegt 0,69 m unter der Geländeoberkante.

Die Geländeoberfläche des Bebauungsgebietes liegt teilweise sogar noch unter der Grundwassermessstelle. Der Mindestabstand von einem Meter kann, wie auch schon im Gutachten von A&HTEC GmbH beschrieben, nicht eingehalten werden. Eine Versickerung von Niederschlagswasser scheidet daher aus.

3.9 Vorläufige Annahmen zu Belastungen

Bezüglich der stofflichen Belastungen aus der Luft kann davon ausgegangen werden, dass keine Gewerbebetriebe mit starken Staubemissionen durch Produktion, Lagerung und Transport angesiedelt werden. Die Luftverschmutzung wird als gering angenommen (Typ L1 gem. Tab. A.2 des DWA-M 153).

Die Summe der Abflussbelastungen ist mit 9,32 Punkten geringer als der maximal zulässige Wert von 11 für einen See in unmittelbarer Nähe zu Erholungsgebieten. Eine Regenwasserbehandlung ist bei einer direkten Einleitung in den Pöttinger Weiher daher nicht erforderlich.

Genaue Angaben zu den Belastungen aus der Fläche des geplanten Gewerbegebietes können der Anlage 2 entnommen werden.

Bei einer Einleitung des Niederschlagswassers in den Pöttinger Weiher dürfen die Grenzwerte für die zulässige hydraulische Belastung des Gewässers nicht überschritten werden. Für Teiche und Seen sollte die Gewässeroberfläche nicht weniger als 20 % der undurchlässigen Fläche A_u des Bebauungsgebietes betragen. Im vorliegenden Fall beträgt die Gewässerfläche ca. 150 % der undurchlässigen Fläche.

Auch die Summe aller Einzeleinleitungen in das Gewässer sollte den Grenzwert nicht überschreiten. Möglich wäre die Einleitung von ca. 3,5 ha undurchlässiger Fläche, was in etwa 0,75 m³/s entspricht.

In welcher Größenordnung in den Pöttinger Weiher Einleitungen stattfinden, ist derzeit nicht bekannt. Es kann jedoch angenommen werden, dass diese in der Summe einen Wert von 0,75 m³/s nicht erreichen.

Es sind daher keine zusätzlichen Maßnahmen zur Reduzierung der hydraulischen Belastungen nach DWA-M 153 erforderlich.

3.10 Variantenuntersuchung: Ableitung in den Dorfbach

Als alternative Variante soll die Ableitung in den verrohrten Dorfbach untersucht werden. Der Dorfbach ist eine Ausleitung aus dem Gießenbach nördlich der Poettingerstraße. Nach Aussage der Gemeinde beträgt die Ausleitungsmenge konstant 300 l/s. Im Hochwasserfall wird das Wasser über den Gießenbach abgeleitet.

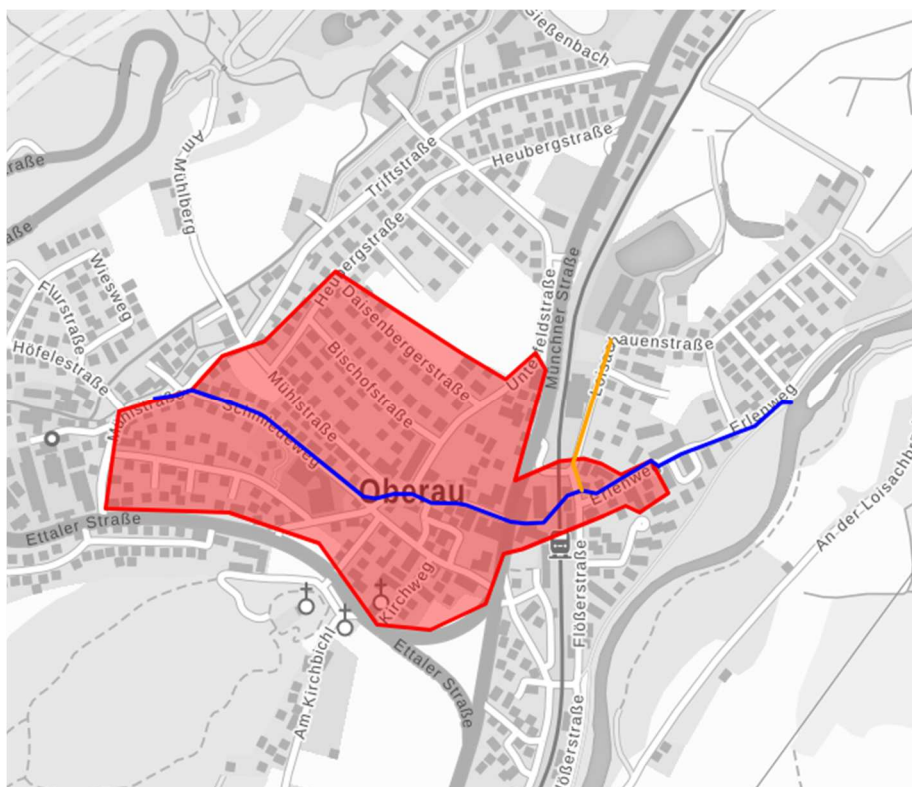


Abbildung 3: Ungefäher Verlauf Verrohrung Dorfbach (blau), Kanaleinzugsgebiet (rot) und zu überprüfende Ableitungsstrasse (orange) (Quelle: geoportal.bayern.de)

Bei einer Kamerabefahrung von AUP Unterwassertechnik wurden von der Ausleitungsstelle bis zur Kreuzung Loisahauenstraße/Erlenweg insgesamt 45 Zuläufe festgestellt, deren Nenndurchmesser überwiegend DN 100 oder DN 150 beträgt. An der Hauptstraße münden 2 Kanäle DN 300 und ein Kanal DN 400 in die Verrohrung. Aufgrund fehlender Bestandsunterlagen kann das Einzugsgebiet und die Auslastung des Kanals nur anhand der Zuläufe und der Topographie des Geländes abgeschätzt

werden. Das in [Abbildung 3](#) dargestellte Einzugsgebiet hat eine Größe von ca. 22 ha. Ausgehend von einem durchschnittlichen Versiegelungsgrad von ca. 40 % und unter der Annahme, dass 50 % des anfallenden Niederschlagswassers versickert wird (Schätzung auf Basis von Erfahrungswerten) ergibt sich eine angeschlossene Fläche A_U von ca. 4,4 ha. Das entspricht einem Abfluss von $0,82 \text{ m}^3/\text{s} + 0,3 \text{ m}^3/\text{s} = \sim 1,1 \text{ m}^3/\text{s}$ bei $R_{(15,5)}$. Ausgehend von den Bildern der Kamerabefahrung und dem sehr flachen Gelände, muss davon ausgegangen werden, dass der Kanal mit einem sehr geringen Gefälle ausgeführt wurde. Rechnerisch wäre aber ein Gefälle von ca. 0,4 % erforderlich, um die Wassermengen im IST-Zustand schadlos abzuführen. Unterhalb der Bahntrasse queren 2 Rohre DN 800 die Loisachauenstraße, was ebenfalls auf eine hohe Auslastung hindeutet. Anschließend wird das Wasser über einen Kanal DN 900 zur Pumpstation am Rande der Loisach geleitet und von dort in die Loisach gepumpt. Die Schächte unterstrom der Bahntrasse sind überwiegend verschraubt. Im Bereich der Einleitstelle des Dorfbachs hat die Loisach bei HQ_{100} einen maximalen Wasserspiegel von 652,84 mNHN. (ca. 1,30 m über dem Tiefpunkt des Baugebietes).

Unter Berücksichtigung der topographischen Lage, der vermutlich bereits voll ausgelasteten Dorfbachverrohrung, der kritischen Situation im Hochwasserfall und der unbekanntem Leistungsfähigkeit der Pumpstation am Loisachufer ist diese Variante mit erheblichen Aufwand (u.a. Erhebung von Grundlagendaten, ggf. erforderliche Rückhalteräume, Anpassung der Pumpstation) verbunden und hat gleichzeitig ein verhältnismäßig hohes Versagensrisiko (Rückstau, Hochwasser).

3.11 Niederschlagswasserbeseitigung

Bei der Beseitigung von Niederschlagswasser gilt der Grundsatz, dass das Regenwasser nach Möglichkeit vor Ort versickert oder zurückgehalten werden soll und eine Einleitung in ein Oberflächengewässer nur bei nachweislichem Fehlen von Versickerungsmöglichkeiten zulässig ist.

Im vorliegenden Fall ist eine Versickerung aufgrund des niedrigen Grundwasserflurabstandes nicht möglich. Alle Entwässerungseinrichtungen werden nach den Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2010R bemessen.

In Abstimmung mit dem WWA Weilheim wurde im bisherigen Niederschlagswasserbeseitigungskonzept als maßgebende Regenspende für die Einleitung der drei Par-

zellen ein 15-minütiger, 10-jährlicher Niederschlag festgelegt (auf Basis KOSTRA-DWD 2000, $R_{(15,10)} = 209,7 \text{ l/(s*ha)}$). Es wurde für das gesamte Baugebiet ein Abfluss von 92 l/s errechnet. Die zulässige Einleitmenge je Grundstück errechnet sich proportional nach der Grundstücksgröße. Für Regenereignisse, die den Bemessungsregen überschreiten, sind ausreichende Rückhalteeinrichtungen auf den Grundstücken vorzusehen. Für alle Grundstücke mit mehr als 800 m² befestigter Fläche ist ein Überflutungsnachweis nach DIN EN 1986-100 zu erstellen. Das überschüssige Niederschlagswasser ist schadlos auf dem eigenen Grundstück zurückzuhalten und darf nicht auf öffentliche Verkehrsflächen oder Grundstücke Dritter abfließen. Für T = 30 a ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen von 75,8 m³, davon entfallen je Parzelle 10 m³ auf ein unterirdisches Regenrückhaltebecken. Für den Nachweis der Pumpen wird die gesamte befestigte Fläche ohne Abflussbeiwerte berücksichtigt. Dies entspricht einer Fläche von 6.330 m² (nur Parzelle 1 – 3) bzw. 10.130 m² (inkl. Straßenfläche).

Tab. 4: Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2010R für Oberau
Niederschlagsspenden nach
KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 45, Zeile 100
Ortsname : Oberau (BY)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember
Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s*ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	176,7	220,0	246,7	280,0	323,3	366,7	393,3	423,3	470,0
10 min	141,7	175,0	195,0	220,0	255,0	288,3	308,3	333,3	366,7
15 min	117,8	146,7	164,4	185,6	215,6	244,4	261,1	283,3	312,2
20 min	100,8	127,5	142,5	162,5	188,3	215,0	230,0	249,2	275,8
30 min	78,9	101,1	114,4	131,1	153,9	176,7	190,0	206,7	228,9
45 min	58,9	78,5	90,0	104,1	123,7	143,3	154,4	168,9	188,5
60 min	47,2	64,7	75,0	87,8	105,3	123,1	133,1	146,1	163,6
90 min	37,0	50,0	57,4	66,9	79,8	92,6	100,2	109,6	122,6
2 h	31,3	41,5	47,5	55,1	65,6	75,8	81,9	89,4	99,9
3 h	24,4	32,0	36,5	42,1	49,6	57,2	61,7	67,3	74,8
4 h	20,6	26,7	30,3	34,7	40,8	46,9	50,5	55,0	61,0
6 h	16,2	20,6	23,2	26,6	31,0	35,5	38,1	41,4	45,9
9 h	12,7	16,0	17,9	20,3	23,6	26,9	28,8	31,2	34,5
12 h	10,7	13,3	14,9	16,8	19,4	22,1	23,6	25,6	28,2
18 h	8,4	10,3	11,5	12,9	14,8	16,7	17,9	19,3	21,2
24 h	7,1	8,6	9,5	10,7	12,2	13,8	14,7	15,8	17,4
48 h	4,5	5,5	6,1	6,8	7,8	8,8	9,4	10,1	11,1
72 h	3,4	4,2	4,6	5,2	5,9	6,7	7,1	7,7	8,4

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN Niederschlagsspende in [l/(s*ha)]

Bestehende Pumpstation:

Bei Starkregenereignissen sammelt sich das abfließende Niederschlagswasser im Kurvenbereich der Loisachauenstraße, welche dort einen Tiefpunkt aufweist, von welchem kein oberflächiger Abfluss möglich ist. Laut Errichter des Pumpwerks (Fa. Hiebler-Erdbau) wurde eine Doppelpumpenanlage installiert. Die beiden Pumpen des Herstellers Tsurumi fördern jeweils 5000 l/min (=83,3 l/s) und haben 15 kW. Die Druckleitungen wurden mit DN 150 ausgeführt. Im Anschluss an die Druckleitungen wird das Niederschlagswasser über ein Rohr DN 400 in den Pöttinger Weiher geleitet. An die Pumpstation sind öffentliche Verkehrsflächen mit einer Gesamtfläche von 3.800 m² angeschlossen. Die privaten Grundstücke sind nicht an die Pumpstation angeschlossen, jedoch ist bei Starkregenereignissen auch mit einem zeitverzögerten Abfluss aus den angrenzenden Parzellen zu rechnen.



Abbildung 4: An die Pumpstation angeschlossene öffentliche Verkehrsflächen

Nach DIN 1986-100:2016-12 müssen Entwässerungs- und Notentwässerungssysteme gemeinsam mindestens das am Gebäudestandort über 5 Min. zu erwartende Jahrhundertregenereignis entwässern können.

Für die erforderliche Dimensionierung der Pumpen werden das erforderliche Rückhaltevolumen aus dem Überflutungsnachweis (T = 30 a) von 75,8 m³ auf den drei Parzellen und das Volumen des Kanals DN 400 von $(0,2 \text{ m})^2 \times 3,14 \times 175 \text{ m} = 22 \text{ m}^3$ berücksichtigt. Für T = 100 a und einem vorhandenen Rückhaltevolumen von 75,8 m³ + 22 m³ = 97,8 m³ ergibt sich ein erforderlicher Drosselabfluss von 230 l/s (s. An-

lage 4). Somit wäre eine weitere Pumpe mit einer Fördermenge von $230 \text{ l/s} - 2 \times 83,3 \text{ l/s} = 63,4 \text{ l/s}$ erforderlich.

Da der Einbau einer zusätzlichen Pumpe mit erheblichem Mehraufwand (Anpassung Stromanschluss, Umbau Pumpenschacht, Verlegung Druckleitung) verbunden wäre, muss das Rückhaltevolumen entsprechend erhöht werden. Für einen Drosselabfluss von $166,6 \text{ l/s}$ (entspricht der Leistung der beiden Pumpen) und eine angeschlossene Fläche von 10.130 m^2 ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen von $155,6 \text{ m}^3$. Davon werden entsprechend dem Überflutungsnachweis $75,8 \text{ m}^3$ auf den Parzellen 1-3 generiert. Das übrige Rückhaltevolumen von $155,6 \text{ m}^3 - 75,8 \text{ m}^3 = 79,8 \text{ m}^3$ wird über einen Stauraumkanal erzielt.

4 Maßnahmen

4.1 Gewählte Lösung

Die Rückhaltung erfolgt über einen Stauraumkanal. Der geplante Stauraumkanal DN 1000 auf Parzelle 1 (Grundstück Gemeinde) hat eine Länge von 86 m , das entspricht einem Volumen von $86 \text{ m} \times (0,5 \text{ m})^2 \times \pi = 67,5 \text{ m}^3$ zudem wird in den Schächten und dem Rohr DN 400 ein zusätzliches Volumen von ca. 5 m^3 generiert. Die restlichen $8,3 \text{ m}^3$ können in den Anschlussleitungen der anderen Parzellen zurückgehalten werden (Annahme: Anschluss Parzelle 3 über Kanal DN 400: $65 \text{ m} \times (0,2 \text{ m})^2 \times \pi = 8,2 \text{ m}^3$).

Für den Stauraumkanal ist eine Überdeckung von ca. $0,6 \text{ m}$ vorgesehen. An Schacht 5 ist ein Anschluss DN 400 für die weiteren Parzellen geplant. Aufgrund der beengten Verhältnisse erfolgt der Anschluss an den Pumpenschacht über ein Rohr DN 400. Vor der Pumpstation ist ein Absetzschacht erforderlich. An diesen wird auch Parzelle 1 angeschlossen. Schacht 6 wird mit einem Einlaufrost ausgeführt, sodass im Überlastfall dort Niederschlagswasser von Parzelle 1 abfließen kann.

5 Fazit und allgemeine Hinweise

Sofern die Errichtung von Kellergeschossen, Tiefgaragen oder sonstigen unterirdischen Bauten vorgesehen ist, so sind diese stauwasserdicht auszubilden, um Schäden durch erhöhte Grundwasserstände oder infolge von Versickerung von Niederschlagswasser zu vermeiden.

Kupfer-, zink- oder bleigedekte Dachflächen sollten aufgrund der Schwermetallrückstände im Niederschlagswasser nicht zugelassen werden.

Bei Gewerbebetrieben, die einen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfordern, ist das Niederschlagswasser von Hof- und Verkehrsflächen nicht zu versickern, sondern über die Kanalisation der Kläranlage zuzuführen. Die in diesem Konzept enthaltenen Annahmen und Werte sind vorläufig und dienen lediglich einer groben Vorabschätzung. Im Zuge der Genehmigungsplanung der einzelnen Bauvorhaben sind die qualitativen und quantitativen Belastungen genau zu ermitteln und die ausreichende Wirkung der vorgesehenen Anlagen zur Niederschlagswasserbeseitigung nachzuweisen.

6 Auswirkungen des Vorhabens

6.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Der Abfluss des Regenwasserkanals wird durch die Pumpen auf 166,6 l/s gedrosselt. Ansonsten hat das Vorhaben keine weiteren Auswirkungen auf die Hauptwerte der beeinflussten Gewässer.

6.2 Grundwasser und Grundwasserleiter

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Grundwasser und Grundwasserleiter. Während der Bauphase ist eine offene Wasserhaltung vorgesehen.

6.3 Wasserbeschaffenheit

Für die Einleitung des Regenwassers ist nach DWA-M 153 keine qualitative Regenwasserbehandlung erforderlich, da die Ausflussbelastung unter der zulässigen Belastung für einen „See in unmittelbarer Nähe zu Erholungsgebieten“ liegt.

6.4 Überschwemmungsgebiete

Der betroffene Ortsteil liegt innerhalb des Überschwemmungsgebietes der Loisch bei HQ_{extrem} .

6.5 Natur, Landschaft und Fischerei

Das Vorhaben hat keine nachteiligen Auswirkungen auf Natur, Landschaft und Fischerei.

6.6 Wohnungs- und Siedlungswesen

Durch die Maßnahme wird die Niederschlagswasserbeseitigung für das geplante Baugebiet für T = 100 a sichergestellt. Es sind daher keine negativen Auswirkungen für die bestehende Bebauung zu erwarten.

6.7 Öffentliche Sicherheit und Verkehr

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf öffentliche Sicherheit und Verkehr.

7 Betroffene Grundstücke

Der Bebauungsplan umfasst die Flurnummern 248/135, 248/217 und 542/4. Die Ableitung des Niederschlagswassers erfolgt über Flurnummer 248/4. Die Einleitungsstelle befindet sich auf Fl.Nr. 196 (Gemarkung Oberau) und hat die Koordinaten 4435422.62, 5269802.95 (GK4) bzw. 661005.50, 5270000.00 (UTM).

Der geplante Kanal befindet sich vollständig auf Fl.Nr. 542/42. Von den Nachbargrundstücken wird nur Fl.Nr. 542/18 (Loisachauenstraße) temporär beansprucht.

8 Kosten

Die Baukosten werden auf ca. 170.000 € geschätzt.