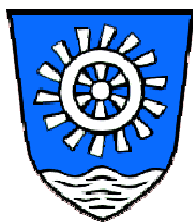


KONZEPT ZUR NIEDERSCHLAGSWASSERBESEITIGUNG IM GELTUNGSBEREICH DES BEBAUUNGSPLANES "ZWI- SCHEN LOISACHAUENSTRAÙE UND BAHNLINIE" IN OBERAU

GEMEINDE OBERAU
LANDKREIS GARMISCH-PARTENKIRCHEN

ERLÄUTERUNGSBERICHT

AUFTRAGGEBER:



Gemeinde Oberau

Schmiedweg 10

82496 Oberau

E-Mail: info@gemeinde-oberau.de

Ansprechpartner: Herr Robert Zankel

Tel.: 08824 9200-0

BEARBEITUNG:



Ingenieurbüro Kokai GmbH

Sankt-Jakob-StraÙe 20

82398 Polling

E-Mail: info@ib-kokai.de

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Georg Kokai

Tel.: 0881 600960-10

DATUM:

16.04.2015

I M P R E S S U M

Projektnummer: 1085
Version: 1.03
Datum: 16.04.2015
Autor(en): Max Weiß, Roland Mende
Freigabe: Georg Kokai
Verteiler: Gemeinde Oberau, IB Kokai
Datei: 1085_00_Erläuterung_Oberau.docx
Seitenanzahl: 11
Copyright: Ingenieurbüro Kokai GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	4
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
1.2	Vorhabensträger	4
2	Beschreibung des Vorhabens	4
3	Konzept zur Niederschlagswasserbeseitigung	5
3.1	Grundlagen gemäß Bebauungsplan	5
3.2	Baugrunderkundung	6
3.3	Topografie	7
3.4	Derzeitige Nutzung	7
3.5	Natur- und Wasserschutzgebiete	7
3.6	Oberflächengewässer	7
3.7	Grundwasser	7
3.8	Vorläufige Annahmen zu Belastungen.....	8
3.9	Schlussfolgerungen und Konzept zur Niederschlagswasserbeseitigung.....	9

ANLAGENVERZEICHNIS

Nr.	Inhalt	Maßstab	Plan-Nr.
1	Lageplan Niederschlagswasserbeseitigungskonzept	1:500	01_LP_NW
2	Flächenauswertung Belastung		

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 zu erbringen.

Dabei sollen die Möglichkeiten und die vorgesehenen Maßnahmen zur zentralen oder dezentralen Beseitigung des anfallenden Niederschlags- und ggf. wild abfließenden Oberflächenwassers dargestellt werden. In Abhängigkeit der örtlichen Verhältnisse werden die Maßnahmen für die Beseitigung des Niederschlagswassers vordimensioniert und konzipiert. Dazu werden die Niederschlagswassermengen ermittelt und die Ableitung des Oberflächenwassers unter Berücksichtigung bestehender Regenwasseranlagen nach DWA M-153 konzipiert.

1.2 Vorhabensträger

Träger 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 250m östlich des geplanten Bebauungsgebietes fließt die Loisach entlang. 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

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

3 Konzept zur Niederschlagswasserbeseitigung

3.1 Grundlagen gemäß Bebauungsplan

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 = 6.040 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 1 sind die dem Bebauungsplan entnommenen Grundflächenzahlen und die vorläufig angenommenen Grundflächen aufgelistet.

Tab. 1: Vorläufig angenommenen Grundflächen

	Parzellennummer			Gesamt
	1	2	3	
Grundflächenzahl	0,35	0,60	0,60	
Maximal zulässige Grundfläche Hauptgebäude	1176,7	1094,4	512,4	2783,5
Grundflächenzahl Erhöhung 50 % (max. 0,8)	0,53	0,80	0,80	
Maximal zulässige Grundfläche Hauptgebäude inkl. Nebenanlagen, wie Zugänge, Schuppen, befestigte Flächen, Garagen, abzüglich Zufahrten und Stellplätze	1465,1	1309,2	533,2	3307,5
Zufahrten, Stellplätze	300,0	150,0	150,0	600,0
Gartenfläche	1597,0	364,8	170,8	2132,6
Gesamt	3362,0	1824,0	854,0	6040,0

Beseitigung von Niederschlagswasser: „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 grenzt im Westen in einer Entfernung von 250 m an ein Trinkwasserschutzgebiet und FFH-Gebiet an (Nr. 8432-301, Loisachtal zwischen Farchant und Eschenlohe). Innerhalb des Baugebietes sind keine Natur- oder Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

3.6 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).

3.7 Grundwasser

Nach Auskunft des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim befindet sich südöstlich des geplanten Baugebietes 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.

3.8 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).

Für Zufahrtsstraßen und Stellplätze sowie für Dachflächen wird ein Abflussbeiwert von 0,9 angenommen. Für Gartenflächen wird ein Wert von 0,4 angesetzt. Die Gesamte undurchlässige Fläche beträgt somit 4370 m².

Die Summe der Abflussbelastungen ist mit 8,9 Punkten geringer als der maximal zulässige Wert von 10 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 (z.B. Rückhaltung oder Speicherung) zur Reduzierung der hydraulischen Belastungen erforderlich.

3.9 Schlussfolgerungen und Konzept zur 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.

Zur Beseitigung des auf dem geplanten Mischgebietes anfallenden Niederschlagswassers wurden die folgenden zwei Varianten untersucht:

Variante1: Ableitung des Regenwassers aus Parzelle 3, 2 und 1 über einen neuen Kanal entlang der Loisachauenstraße und unter Parzelle 1. Weiterleitung über einen neuen Kanal parallel zum bestehenden Kanal in den Pöttinger Weiher.

Eine direkte Einleitung des Kanals mit Freispiegelabfluss in den bestehenden Kanal ist aufgrund der Druckleitung und eines möglichen Rückstaus nicht möglich. Zusätzlich wäre der Kanal aufgrund der beengten Verhältnisse auf Parzelle 1 nur unter Anpassungen in der geplanten Bebauung umzusetzen. In Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Weilheim wird diese Variante daher nicht weiter betrachtet.

Variante 2: Ableitung des Regenwassers aus Parzelle 3 und 2 entlang der Loisachauenstraße in einem neuen Kanal im Freispiegelabfluss und Einleitung in den bestehenden Schacht mit Pumpstation. Über eine Druckrohrleitung gelangt das Wasser in den Pöttinger Weiher. Die zusätzliche Wassermenge führt zu häufigeren Pumpenlaufzeiten bei Regenereignissen gegenüber der derzeitigen Situation.

Grunddaten des geplanten Regenwasserkanals in der Loisachauenstraße:

Gefälle	I	= 0,8 %
Länge	L	= 178,0 m
Rohrdurchmesser	d	= 400 mm
Absolute Rauheit	k	= 1 mm
Abfluss Vollfüllung	QV	= 198,0 l/s
Abfluss Teilfüllung	QT	= 190,0 l/s
Sohle Beginn Kanal		= 651,1 mNN
Sohle Einleitung in bestehenden Schacht		= 649,75 mNN

Ergebnisse:

Verhältnis QT/QV	QT/QV	= 0,96
Verhältnis h/d	h/d	= 0,87
Verhältnis vT/vV	vT/vV	= 1,04
Fließgeschwindigkeit Teilfüllung	vT	= 1,64 m/s
Fließgeschwindigkeit Vollfüllung	vV	= 1,58 m/s
Fließtiefe h bei Teilfüllung	h	= 0,35 m

Der bestehende Regenwasserkanal (DN 400, Gefälle 0,5%) zum Pöttinger Weiher besitzt eine hydraulische Leistungsfähigkeit bei Teilfüllung (Freispiegelabfluss h/d = 0,9) von ca. 150 l/s. Die tatsächliche Leistungsfähigkeit ist höher, aufgrund der Einleitung unter Druck. Die derzeitige Belastung des Kanals ist nicht bekannt und muss im Zuge der weiteren Planung ermittelt werden. Eine zusätzliche Einleitung des Regenwassers von der Fläche des Bauvorhabens (92 l/s) ist aufgrund des Druckabflusses aber möglich. Unter Umständen ist eine leistungsfähigere Pumpe vorzusehen.

Tab. 2: Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2000 für Oberau

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	3,8	127,1	5,3	176,6	6,8	226,1	8,7	291,6	10,2	341,1
10,0 min	6,5	108,6	8,6	142,5	10,6	176,4	13,3	221,3	15,3	255,2
15,0 min	8,3	92,3	10,8	119,4	13,2	146,6	16,4	182,5	18,9	209,7
20,0 min	9,5	79,6	12,3	102,8	15,1	126,0	18,8	156,7	21,6	180,0
30,0 min	11,1	61,8	14,5	80,4	17,8	99,0	22,3	123,6	25,6	142,2
45,0 min	12,3	45,7	16,4	60,6	20,4	75,5	25,7	95,2	29,7	110,2
60,0 min	12,9	35,9	17,5	48,6	22,1	61,4	28,2	78,2	32,8	91,0
90,0 min	15,5	28,7	20,6	38,2	25,8	47,8	32,6	60,4	37,8	69,9
2,0 h	17,6	24,4	23,2	32,2	28,8	40,0	36,2	50,3	41,8	58,0
3,0 h	21,1	19,5	27,3	25,3	33,6	31,1	41,9	38,8	48,2	44,6
4,0 h	23,9	16,6	30,7	21,3	37,5	26,1	46,6	32,3	53,4	37,1
6,0 h	28,6	13,2	36,2	16,8	43,9	20,3	54,0	25,0	61,7	28,5
9,0 h	34,1	10,5	42,7	13,2	51,3	15,8	62,7	19,3	71,3	22,0
12,0 h	38,7	9,0	48,0	11,1	57,3	13,3	69,7	16,1	79,0	18,3
18,0 h	45,4	7,0	56,5	8,7	67,6	10,4	82,2	12,7	93,3	14,4
24,0 h	52,2	6,0	65,0	7,5	77,8	9,0	94,7	11,0	107,5	12,4
48,0 h	57,4	3,3	80,0	4,6	102,6	5,9	132,4	7,7	155,0	9,0
72,0 h	71,2	2,7	90,0	3,5	108,8	4,2	133,7	5,2	152,5	5,9

- T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])
- hN - Niederschlagshöhe (in [mm])
- rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

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 Anschlüsse der Gebäude auf Parzelle 1 an den Regenwasserkanal sollten unter den Zufahrtsstraßen verlegt werden.

Um die abzuleitenden Niederschlagswassermengen und die Betriebskosten für die Pumpstation zu reduzieren, wird empfohlen, für jede Bauparzelle eine Regenwasserzisterne mit ca. 10 m³ Rückhaltevolumen vorzusehen.

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. Des Weiteren ist die Belastung der bestehenden Regenwasserleitung zu ermitteln und bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Aufgestellt:

Polling, 16.04.2015

Ingenieurbüro Kokai GmbH



Georg Kokai
Dipl.-Ing., M.Sc.

Bearbeitung:



Roland Mende
Dipl.-Ing.