

Wasserwirtschaftliche Belange

Füllgesärten 4. BA, OT Södel

BEARBEITET DURCH:

GEMEINDE WÖLFERSHEIM
BAUABTEILUNG

UND

JHI BAUINGENIEURE GMBH
BIEDRICHSTRASSE 4B
61200 WÖLFERSHEIM

WÖLFERSHEIM, 02.08.2020

A. Einleitung

Die Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie die schonende Nutzung der natürlichen Ressourcen sind ein wichtiger **Standortfaktor** für die Attraktivität der Gemeinde Wölfersheim und unverzichtbar für die Lebensqualität und die ökonomischen Entwicklungschancen.

Eingriffe in Natur und Landschaft sind auf ihr Erfordernis hin zu überprüfen und sollten auf vorbelastete Gebiete oder im räumlichen Anschluss an solche Flächen konzentriert werden, sofern diese nicht aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege oder sonstigen vorrangigen öffentlichen Interessen hiervon freizuhalten sind. Lebensräume, die in besonderem Maße dem Schutz und der Entwicklung von Natur und Landschaft dienen und die nicht oder zumindest in überschaubaren Zeiträumen nicht wiederherstellbar sind, dürfen in der Regel nicht beseitigt oder nur in Anspruch genommen werden, wenn andere geeignete Flächen nicht vorhanden sind.

Soweit andere öffentliche Belange nicht überwiegen, sollen die vorhandenen Freiräume zu einem Verbundsystem zur Lebensraumverbesserung für Flora und Fauna (Biotopverbund) zum Erleben von Natur und Landschaftskultur (Kulturverbund) sowie zur Klimavorsorge (Freiflächenverbund) entwickelt werden. Zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind diese ökologischen Freiraumfunktionen zu erhalten und nach Möglichkeit zu verbessern und zu stärken.

Die Verfügbarkeit von **Grundwasser** hoher Qualität ist Voraussetzung für eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ hochwertigem unbelastetem Trinkwasser. Unabhängig von seiner derzeitigen Nutzung als Trinkwasser, muss Grundwasser vor weitreichenden Stoffeinträgen geschützt werden.

Ein naturnahes **Fließgewässer** ist grundsätzlich dadurch gekennzeichnet, dass es seine Eigendynamik und die Fähigkeit zur Selbstregulierung in hohem Maße entfalten kann. Fließgewässer, die dem nicht entsprechen, sollen in einen naturnäheren Zustand gebracht werden. Die Oberflächengewässer sind so zu gestalten und zu bewirtschaften, dass in ihnen optimale Lebensbedingungen vorherrschen, die hohe Artenvielfalt und Artenzuwanderung aus Nachbarzonen fördern.

Ausbaumaßnahmen an Gewässern dürfen nicht zu einer Beschleunigung des Wasserabflusses führen. Naturnahe Gestaltungen von Gewässern sollen u. a. zu einer Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit führen.

Die als **Retentionsraum** wirksamen Bereiche in und an Gewässern sind in ihrer Funktionsfähigkeit für den Hochwasserschutz zu erhalten, insbesondere sind natürliche Überschwemmungsbereiche sicherzustellen und nach Möglichkeit zu erweitern. Retentionsräume haben den Zweck, das in der Hochwasserwelle ablaufende Wasservolumen zu speichern und zeitversetzt schadlos wieder abzugeben. Hierzu dienen auch die dezentralen Maßnahmen zum vorbeugenden Hochwasserschutz, wie Flächenentsiegelung, Niederschlagspeicherung, standortgemäße Bodennutzung und "retentions-steigernde" Renaturierungen von Fließgewässern.

Abwasser ist insgesamt so zu reinigen und zu behandeln, das von ihm keine nachteiligen Wirkungen auf die weiterleitenden Gewässer (Grundwasser, oberirdische Gewässer) sowie anderen Schutzgütern ausgeht.

Mit dem zügigen Ausbau der Abwasserbehandlungsanlagen wurde ein wesentlicher Beitrag zur Stabilisierung und Verbesserung der Verhältnisse in den oberirdischen Gewässern geleistet. Ihr Zustand soll die Güteklasse II (mäßige Belastung) nicht überschreiten. Die Verbesserung der Abwasserbehandlungsanlagen soll zu weiteren Optimierungen führen. Bei Siedlungserweiterungen ist auf die rechtzeitige Bereitstellung von Kläranlagenkapazitäten zu achten.

Zur Aufrechterhaltung und stetigen Verbesserung der Abwasserbehandlung dienen u. a. auch die sachgerechte Behandlung von Mischwasser, die Sanierung undichter Abwasserleitungen, die Verringerung von Abwassermengen und Schadstofffrachten sowie die möglichst getrennte Ableitung von Niederschlagswasser und dessen Verwendung.

Die **Wasserversorgung** hat die Belieferung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser (Lebensmittel) sowie die ausreichende Versorgung der Betriebe mit Wasser, dessen Qualität für den entsprechenden Nutzungszweck ausreicht, sicherzustellen.

Es wird angestrebt, den Trinkwasserverbrauch weiter zu reduzieren und dort durch Brauchwasser zu ersetzen, wo Trinkwasserqualität nicht erforderlich ist.

Die Gemeinde Wölfersheim hat keine eigenen Trinkwassergewinnungsanlagen.

Wasserversorgungsunternehmen (WVU)

Oberhessische Versorgungsbetriebe AG (OVAG - Wasser)

Hanauer Straße 9 - 13

61169 Friedberg

Tel. 06031 / 82 0

Nach Auskunft der OVAG stehen ausreichend Grundwasserreserven aus den Trinkwassergewinnungsgebieten "Lauter und Inheiden" zur Verfügung.

Die geplanten Bauflächen können jederzeit mit der erforderlichen Wassermenge versorgt werden. Ebenso ist die erforderliche Löschwassermenge mengenmäßig und zeitlich gesichert. Der hydraulische Nachweis der Trink- und Löschwasserversorgung wird im Rahmen der Ausführungsplanung geführt.

Hochbehälter Wohnbach

Lage: Wohnbacher Wald an der L 3136, Gemarkung Wohnbach

WVU: Oberhessische Versorgungsbetriebe AG

Bauart: Rechteckbehälter mit zwei Kammern (je 150 m³)
Nutzvolumen 300 m³ davon entfallen 100 m³ auf die Löschwasserreserve

Baujahr: 1971 (Sanierung der Becken in 1998)

Entnahmehöhe: 199,00 m ü. NN

Versorgungsbereich: OT Wohnbach und Teile vom OT Berstadt (ca. 45%)

Hochbehälter Wölfersheim

Lage: Limberg, Gemarkung Wölfersheim

WVU: Oberhessische Versorgungsbetriebe AG

Alter Hochbehälter / Baujahr: 1961 (Sanierung der Becken in 1994)

Bauart: Brillenbehälter mit je 350 m³ Nutzvolumen 700 m³
davon entfallen 150 m³ auf die Löschwasserreserve

Neuer Hochbehälter / Baujahr: 1994

Bauart: Brillenbehälter mit je 950 m³ Nutzvolumen 1900 m³
davon entfallen 200 m³ auf die Löschwasserreserve

Im Regelfall sind die beiden Brillenbehälter in Reihe geschaltet.

Entnahmehöhe: 216,66 m ü. NN

Versorgungsbereich: OT Wölfersheim, OT Södel und OT Melbach

Der Ortsteil Berstadt wird zu 50 % direkt versorgt (ohne Hochbehälter).

Als Maßnahme zum sparsamen Umgang mit Wasser im Plangebiet wird der Bau von Regenwasseranlagen (Zisternen) empfohlen.

Die Gemeinde Wölfersheim besitzt keine eigenen Aufbereitungsanlagen. Das von der Gemeinde Wölfersheim bezogene Trinkwasser wird in den Aufbereitungsanlagen der OVAG aufbereitet. Die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung werden eingehalten.

Wasserbilanz ab 1989									
	Einwohner Gesamt HW + NW	Wasserbezug			Wasserabgabe			Wasserverlust	
		Gesamt m³	pro Einwohner		Gesamt m³	pro Einwohner		Gesamt	
			m³/a	l/d		m³/a	l/d	m³	%
1989	8.436	544.610	64,56	177	437.798	51,89	142	106.812	19,61%
1990	8.514	521.434	61,24	167	448.908	52,73	144	72.526	13,91%
1991	8.739	492.541	56,36	154	434.288	49,7	136	53.628	10,89%
1992	8.915	490.424	55,01	151	437.060	49,03	134	53.364	10,88%
1993	8.924	460.722	51,63	141	420.656	47,14	129	40.066	8,70%
1994	9.012	456.348	50,64	139	425.013	47,16	129	31.335	6,87%
1995	9.153	437.317	47,78	131	417.511	45,61	125	19.806	4,53%
1996	9.196	452.030	49,16	135	418.812	45,54	125	33.218	7,35%
1997	9.227	451.531	48,94	134	417.617	45,26	124	33.914	7,51%
1998	9.243	469.422	50,78	139	412.482	44,62	122	56.940	12,13%
1999	9.292	461.324	49,65	136	418.454	45,03	123	42.870	9,29%
2000	9.477	443.014	46,75	128	413.203	43,6	119	29.811	6,73%
2001	9.514	450.198	47,32	130	409.334	43,02	118	40.864	9,08%
2002	9.559	431.897	45,18	124	410.825	42,98	118	21.072	4,88%
2003	9.677	436.838	45,14	124	423.245	43,74	120	13.593	3,11%
2004	9.730	420.536	43,22	118	405.074	41,63	114	15.462	3,68%
2005	9.876	471.094	47,7	131	415.375	42,06	115	55.719	11,83%
2006	9.951	491.294	49,37	135	420.467	42,25	116	70.827	14,42%
2007	9.998	491.620	49,17	135	432.726	43,28	119	58.894	11,98%
2008	10.012	472.214	47,16	129	431.003	43,05	118	41.211	8,73%
2009	9.952	510.094	51,26	140	403.337	40,53	111	106.757	20,93%
2010	9.948	473.262	47,57	130	428.229	43,05	118	45.033	9,52%
2011	9.928	475.295	47,87	131	420.170	42,32	116	55.125	11,60%
2012	9.954	472.471	47,47	130	401.280	40,31	110	71.191	15,07%
2013	10.063	464.514	46,16	126	406.881	40,43	111	57.633	12,41%
2014	10.126	464.831	45,90	126	408.229	40,31	110	56.602	12,18%
2015	10.156	474.555	46,73	128	429.109	42,25	116	45.446	9,58%
2016	10.150	461.609	45,48	125	428.850	42,25	116	32.759	7,10%
2017	10.165	457.201	44,98	123	421.276	41,44	114	35.925	7,86%
2018	10.134	476.623	47,03	129	437.870	43,21	118	38.753	8,13%

Hinweis:

127,1 Liter Trinkwasser täglich verwendete jede Hessin und jeder Hesse im Durchschnitt des Jahres 2016. Wie das Hessische Statistische Landesamt weiter mitteilt, waren das fast 3 Liter mehr als 2013. Die öffentliche Wasserversorgung in Hessen gab 2016 insgesamt 286 Millionen Kubikmeter an die privaten Haushalte und kleine Gewerbebetriebe ab. Das ist die größte in der Statistik nachgewiesene Menge in den vergangenen 20 Jahren. Mit ihr könnten sämtliche Stauseen und Talsperren in Hessen auf einmal gefüllt werden.

2019

Summe OVAG				467.984 m³	
Einwohner (EW): Stand 31.12.2019					
m ³ /a	d	m ³ /d	EW	m ³ /d+EW	m ³ /a+EW
467.984	365	1.282	10.045	0,128	46,59

Trinkwasserabgabe an Haushalte / 12.1					
m ³ /a	d	m ³ /d	EW	m ³ /d+EW	m ³ /a+EW
426.452	365	1168,362	10.045	0,116	42,454156

Der Trinkwasserverbrauch je Einwohner der Gemeinde Wölfersheim liegt seit dem Jahre 2000 (für 2019 116 Liter je Einwohner - inkl. der gewerblichen Trinkwassermengen) unter dem aktuellen Landesdurchschnitt von 127 Liter Trinkwasser je Einwohner.

Gebiet für die Grundwassersicherung

Das geplante Baugebiet liegt nicht im Gebiet für die Grundwassersicherung.

Sofern erforderlich werden mit den zuständigen Fachbehörden die Rahmenbedingungen und Auflagen im Zuge der Erschließungsplanung abgestimmt.

Trinkwasserschutzgebiete / Heilquellenschutzgebiete

Sofern erforderlich werden mit den zuständigen Fachbehörden die Rahmenbedingungen und Auflagen im Zuge der Erschließungsplanung abgestimmt.

Bodenversiegelung

Stellplätze können mit wasser- und luftdurchlässigen Belägen hergestellt werden (z.B. Ökopflaster).

Eine Versickerung von Niederschlagswasser auf den Grundstücken ist nicht geplant. Versickerungsflächen werden nicht ausgewiesen. Die Gemeinde hat für vier Baugebiete im Gemeindegebiet eine Studie erstellen lassen. Der Untergrund besteht in Wölfersheim generell aus schluffigen Tonen und tonigen Schluffen. Die Werte im Baugebiet Gewerbepark Seestraße Ost liegen zwischen $9,11 \cdot 10^{-7}$ und $1,28 \cdot 10^{-8}$. Dort, wo eine höhere Durchlässigkeit ermittelt wurde (BS 02, BS 07, BS 08, BS 11, BS 16, BS 19), beschränkt sich diese auf die obere Bodenschicht bis maximal 1,5 Meter unter GOK und liegt in den tieferen, für die Versickerung maßgeblichen Bodenschichten zwischen 10^{-7} und 10^{-8} m/s. Somit liegt die Wasserdurchlässigkeit in allen Untersuchungsgebieten außerhalb der Anwendungsmöglichkeit

für dezentrale Einzelanlagen. Aber auch eine zentrale Anlage macht bei diesen Werten wenig Sinn. Nach dem ATV Arbeitsblatt A 138 kommen für Versickerungsanlagen in der Regel nur Lockergesteinsuntergründe in Frage, deren k_f – Werte im Bereich von $5 \cdot 10^{-3}$ bis 10^{-6} m/s liegen.

Überschwemmungsgebiete

Das geplante Baugebiet liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet im Sinne der wasserrechtlichen Bestimmungen.

Abwasser / Regenwasser

Die Nachweise über die Leistungsfähigkeit "Kanal / Kläranlage" wurden im Einvernehmen mit dem Fachdienst "Wasser- und Bodenschutz" des Wetteraukreises und dem Staatlichen Umweltamt Frankfurt aufgestellt. Sofern naturnahe Retentionsräume zielgerecht integriert werden können, werden die Rahmenbedingungen mit den zuständigen Fachbehörden erörtert und Bestandteil der Ausführungsplanung.

Die Gemeinde Wölfersheim favorisiert den Bau von Trennsystemen.

Die Gemeinde Wölfersheim betreibt eine eigene Kläranlage für die Ortsteile Wölfersheim und Södel.

Der Ortsteil Melbach ist an der Verbandskläranlage des Abwasserverbandes Horlofftal angeschlossen.

Die Ortsteile Wohnbach und Berstadt sind an der Verbandskläranlage des Abwasserverbandes Hungen angeschlossen.

- Abwasserverbände

Abwasserverband Horlofftal
Hintergasse 15
61197 Florstadt Tel. 06035 / 971170

Abwasserverband Hungen
Kaiserstraße 5
35410 Hungen Tel. 06402 / 504976

Die Hauptsammler einschließlich der Regenüberlaufbauwerke (einschließlich der Einleitbauwerke) sind Eigentum der Abwasserverbände.

Aufgabenstellung "Abwasser" für den Projektbereich

Die Gemeinde Wölfersheim hat in den Jahren 2002 / 2006 das Wohnbaugebiet „Füllgesgärten“ im Ortsteil Södel erschlossen. Dieses Baugebiet soll nun um einen weiteren Bauabschnitt (4. BA) von zirka 3,5 ha ergänzt werden.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, auch das in den neuen Abschnitten anfallende Schmutz- und Regenwasser abzuleiten.

Im Rahmen eines Vorentwurfes wurde eine optimale Straßenführung und Parzellenaufteilung für die „Erweiterung Füllgesgärten“ gesucht. Dabei wurde auch geprüft, inwieweit bei der gewählten Verkehrsführung eine funktionsfähige und wirtschaftliche Entwässerung (Abwasser / Regenwasser) und Wasserversorgung des Gebietes möglich ist.

Lage, örtliche Verhältnisse und Abstimmungen

Die Niederschlagsverhältnisse und das Entwässerungskonzept wurden im Rahmen der ersten beiden Bauabschnitte mit der Unteren Wasserbehörde in Friedberg, dem staatlichen Umweltamt und der Gemeinde abgestimmt. Ebenso die Grundlagen der Schmutzwasserberechnungen.

Als Vorfluter für das Regenwasser dient der Biedrichgraben, für das Schmutzwasser der vorhandene Sammler zur Kläranlage Wölfersheim über die Pumpstation im Gewerbepark Wölfersheim (2. Bauabschnitt).

Umfangreiche Außengebiete sind im Westen vorhanden.

Berechnungsgrundlagen

Während der Planungsphase des 1. Bauabschnittes fand eine Konzeptbesprechung mit der zuständigen Unteren Wasserbehörde in Friedberg statt. Das Ergebnis ist in dem Aktenvermerk vom 15.03.2001 festgehalten. Diese Werte aus dem 1. BA sollen in Abstimmung mit der Gemeinde übernommen werden.

Nachfolgend aufgeführte Bemessungswerte wurden festgelegt:

Wiederkehrzeit	T	= 2 a
Niederschlagsdauer	D	= 10 min
Niederschlagsspende	RN	= 184,8 l/s*ha
Fremdwasser	q _f	= 0,00 l/s*ha
Schmutzwasser Wohngebiet	q _s	= 0,004 l/s*E
Schmutzwasser Mischgebiet	q _s	= 0,004 l/s*E
Reibungsbeiwert	k _b	= 0,75
Regenabfluss im Schmutzwasserkanal	Q _{r,T}	= 0,20 l/s*ha

Voraussetzung für vorgenannte Werte bezüglich Fremdwasser und Regenabfluss im Schmutzwasserkanal sind Schmutzwasserkanäle aus HDPE oder PP sowie 65 % der Schachtdeckel ohne Lüftungsschlitze.

Geplantes Entwässerungsverfahren und Entwässerungsnetz

Das heutige Wohnbaugebiet „Füllgesgärten“ wird im Trennsystem entwässert. Damit ist für die Erweiterungsflächen ebenfalls das Trennsystem vorgegeben.

Die neuen Flächen entwässern über drei Anschlusspunkte in das Netz "Füllgesgärten". Von dort gelangt das Schmutzwasser über bestehende Kanäle und eine Hebeanlage (im Gewerbepark Wölfersheim) zur Kläranlage Wölfersheim. Das Regenwasser gelangt über das bestehende Netz in den Biedrichgraben. Der Biedrichgraben wurde zu einem Retentionsraum (Bebauungsplan "Gewerbepark Wölfersheim") aufgeweitet, der aktuelle Bauabschnitt wurde bereits bei der Bemessung des Retentionsraumes berücksichtigt.

Fazit

Die Abwasserentsorgung und die Regenwasserbewirtschaftung des 4. Bauabschnittes des Wohnbaugebietes Füllgesgärten sind gesichert.

Aufgabenstellung "Wasserversorgung" für den Projektbereich

Die Ortsteile Wölfersheim, Södel und Melbach werden mittels Fremdbezug, durch die Oberhessische Versorgungsbetriebe AG, versorgt. Das Wasser wird der Fernwasserleitung DN 450 der OVAG entnommen und mittels einer Pumpstation in den Hochbehälter Limberg gedrückt. Von den Behältern fließt das Wasser über zwei Falleleitungen (einmal DN 200, einmal DN 150) dem Ortsteil Wölfersheim zu. Über eine dritte Leitung DN 200 werden Södel und Melbach versorgt. Die einzelnen Falleleitungen sind über das Ortsnetz miteinander verbunden.

Das Wohnbaugebiet Füllgesgärten mit seinen Erweiterungsflächen und der Gewerbepark Wölfersheim werden ebenfalls über das vorhandene Netz und den Hochbehälter Limberg versorgt. Hierzu wurde das Wohngebiet Füllgesgärten direkt an die durch das Baugebiet verlaufende Transportleitung DN 200 angeschlossen. Die Transportleitung verbindet Wölfersheim mit dem OT Melbach.

Weiterhin wurde das Netz des Wohngebietes Füllgesgärten mit dem Netz des "Gewerbeparks Wölfersheim" verbunden. Über den Gewerbepark Wölfersheim erfolgt dann wieder ein Ringschluss mit der Ortslage.

Fazit

Das Leitungsnetz ist in der Lage, den maximalen Trinkwasserbedarf im Baugebiet Füllgesgärten zu garantieren. Die Löschwassermenge von 800 l/min (bis zu 1.600 l/min.) wird bei guten bis ausreichenden Druckverhältnissen (je nach Höhenlage) erreicht.

Das geplante Netz im 4. Bauabschnitt wird in Haupt- und Nebenstränge unterteilt. Die Hauptstränge erhalten Nennweiten von 150 mm, die Nebenstränge 100 mm.

Das Baugebiet wird direkt an die bestehende Hauptversorgungsleitung für den Ortsteil Melbach (DN 200) angeschlossen. Ebenfalls bestehen über die Nauheimer Straße / Brückenäcker Straße / Melbacher Straße unmittelbare Anschlüsse an das Ortsnetz von Södel. Über den Beuneweg (Gewerbepark Wölfersheim – DA 225 x 13,4 PEHD) erfolgt wieder ein Ringschluss mit dem Ortsnetz Wölfersheim.

Als Rohrmaterial wird HDPE spiegelgeschweißt verlegt.