

Stellungnahme
Flächennutzungsplan / Bebauungspläne

Abteilung 250
Wasserversorgung und Abwasserreinigung

Erstellt von
Björn Mattheß
- Betriebs- und Abteilungsleitung -



Bearbeitungszeitraum: 07/2023

1 Vorwort

Für die Offenlage des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet West“ wird eine Stellungnahme über die Leistungsfähigkeit der Wasserversorgung und Abwasserreinigung benötigt. Hierzu wurde unter anderem die Abteilung 250, Wasserversorgung und Abwasserreinigung durch die Abteilung 210, Stadtplanung und Baurecht aufgefordert. In der Nachfolgenden Stellungnahme wurde anhand des aktuellen Flächennutzungsplanes und des Regionalplanes Südhessen eine Gesamtbetrachtung durchgeführt, d.h., was kann planerisch in Zukunft noch der vorhandenen Infrastruktur (Trinkwasserversorgung, Abwasserreinigung) zugemutet werden. In Tabelle 6, Geplante Bau- und Gewerbegebiete in Groß-Umstadt (Stand: 30.10.2018) findet sich der Bebauungsplan „Gewerbegebiet West“ wieder, sodass die Stellungnahme aus 2021 dem aktuellen Stand entspricht und lediglich textlich fortgeschrieben wurde.

2 Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	2
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Abkürzungsverzeichnis	3
4	Wasserversorgung.....	4
4.1	Zukünftiger Trinkwasserbedarf (Gesamtbetrachtung).....	8
4.2	Grundwasserdargebot – Wasserrechte	11
4.3	Anschluss an vorhandene Infrastruktur.....	14
4.4	Löschwasserversorgung	15
5	Abwasserreinigung	15
5.1	Leistungsfähigkeit	16

5.2	Zukünftige Auslastung durch den Flächennutzungsplan, den Regionalplan Südhessen und die Bebauungspläne	17
5.3	Anschluss an vorhandene Infrastruktur.....	18
6	Fazit.....	18
7	Abbildungsverzeichnis	19
8	Tabellenverzeichnis	19

3 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
m ³ /a	Kubikmeter pro Jahr
l/E*d	Liter pro Einwohner am Tag
m ³ /(ha*d)	Kubikmeter pro Hektar am Tag
EW	Einwohnerwert
EGW	Einwohnergleichwert
WE	Wohneinheit
E	Einwohner
d	Tag
a	Jahr
l/d	Liter pro Tag
gem.	gemäß
z.B.	zum Beispiel
inkl.	inklusive
max.	maximal
min.	mindestens

(Quelle: Eigene Darstellung)

Tabelle 1 – Abkürzungsverzeichnis

4 Wasserversorgung

Die Grund- und Quellwasserförderung dient der Trinkwasserversorgung der Stadt Groß-Umstadt. Die Wasserversorgung Groß-Umstadt ist dezentral geprägt. Mit Ausnahme des Versorgungsgebietes „Dorndiel“, welches eine reine Inselversorgung darstellt, sind alle anderen Versorgungsgebiete leitungstechnisch miteinander verbunden. Die Brunnen Groß-Umstadt (1 - 5) liefern in die Versorgungsgebiete „Hochzone Groß-Umstadt“ und „Tiefzone Groß-Umstadt“ sowie in die Stadtteile Semd, Wiebelsbach, Heubach, Raibach und Richen. Zwischen diesen Versorgungsgebieten findet ein bedarfsabhängiger Austausch von Wassermengen statt, die messtechnisch jedoch nicht explizit erfasst werden. Für die Stellungnahme Gewerbegebiet West wurde die Gesamte Versorgungsstruktur betrachtet. Hier wurde zur Gesamtbetrachtung der Zeitraum bis 2030 festgelegt. Die Verkaufszahlen des Trinkwassers im gesamten Versorgungsgebiet bewegten sich in den vergangenen 10 Jahren zwischen ca. 1,00 Mio. m³/a und 1,05 Mio. m³/a. Seit 2013 ist ein steigender Trend zu erkennen (Tabelle 2, Entwicklung der Verkaufszahlen in m³/a, Abbildung 1, Entwicklung der Verkaufszahlen in m³/a). Der Verkauf an Großabnehmer (> 10.000 m³/a) erreichte ebenfalls im Jahr 2017 mit knapp 90.000 m³/a den Höchstwert. Das Kreiskrankenhaus (20.000 - 25.000 m³/a) sowie die EMS CHEMIE GmbH (30.000 - 65.000 m³/a) stellen die größten Abnehmer dar (Tabelle 3, Entwicklung der Verkaufszahlen (> 10.000 m³/a) an Großabnehmer in m³/a).

Tabelle 2, Entwicklung der Verkaufszahlen in m³/a

	Verkauf gesamt	Großabnehmer
2008	1.014.808	49.036
2009	1.008.995	57.555
2010	1.004.995	75.788
2011	1.013.337	72.738
2012	1.019.199	75.624
2013	1.006.843	86.613
2014	1.018.668	84.742
2015	1.022.226	55.590
2016	1.042.002	75.837
2017	1.047.914	89.647

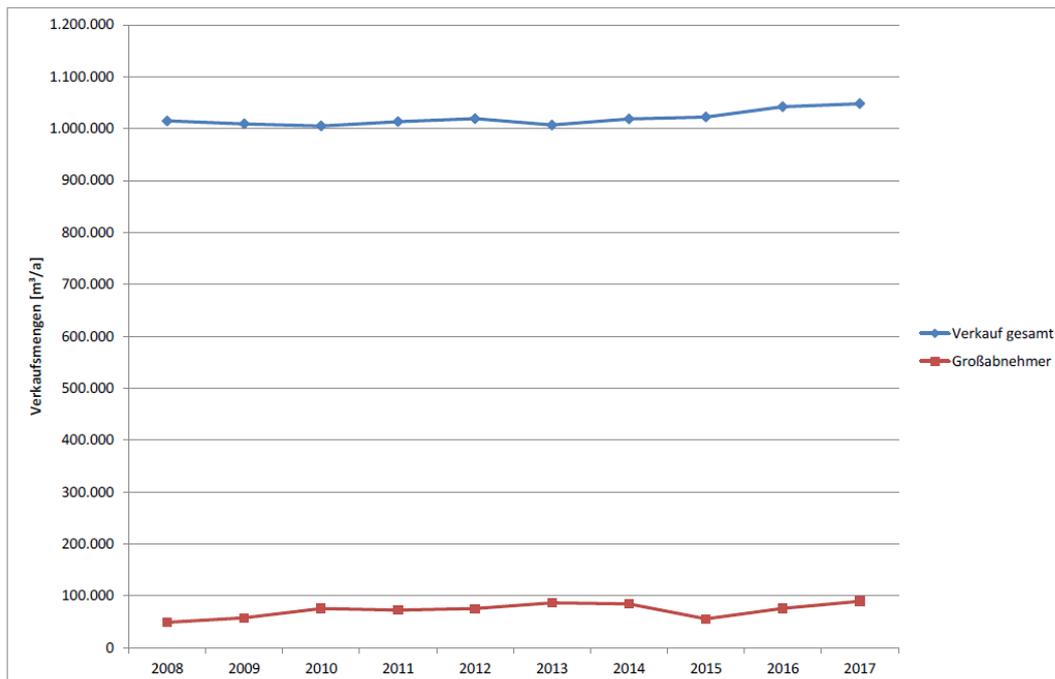


Abbildung 1, Entwicklung der Verkaufszahlen in m³/a

Tabelle 3, Entwicklung der Verkaufszahlen (> 10.000 m³/a) an Großabnehmer in m³/a

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kreiskrankenhaus	19.268	19.306	21.518	17.254	24.130	22.369	22.647	23.385	22.055	25.391
EMS-CHEMIE Deutschland GmbH	29.768	38.249	54.270	55.484	51.494	64.244	62.095	32.205	43.702	52.433
Udo König (Wäscherei)									10.080	11.823
Gesamt	49.036	57.555	75.788	72.738	75.624	86.613	84.742	55.590	75.837	89.647

Die Entwicklung des spezifischen Bedarfs der Haushalte zzgl. Kleingewerbe ist Schwankungen zwischen 115 und 120 l/E*d unterworfen. Betrachtet man die Entwicklung des spezifischen Bedarfs für die Gesamtabgabe, d.h. inkl. der Abgabe an Großabnehmer, so ist ein steigender Trend von 125 l/E*d auf 128 l/E*d zu erkennen (Tabelle 4, Entwicklung des spezifischen Bedarfs in l/E*d, Abbildung 2, Entwicklung des spezifischen Bedarfs in l/E*d). Die Einwohnerzahlen schwanken um 22.000 und sind in den vergangenen Jahren leicht angestiegen.

Tabelle 4, Entwicklung des spezifischen Bedarfs in l/E*d

	Verkauf	Groß- abnehmer	Verkauf Haushalte	Einwohner	Spez. Bedarf Haushalte	Spez. Bedarf gesamt
	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a		l/E*d	l/E*d
2008	1.014.808	49.036	965.772	22.166	119,4	125,4
2009	1.008.995	57.555	951.440	22.157	117,6	124,8
2010	1.004.995	75.788	929.207	21.852	116,5	126,0
2011	1.013.337	72.738	940.599	21.865	117,9	127,0
2012	1.019.199	75.624	943.575	22.014	117,4	126,8
2013	1.006.843	86.613	920.230	21.962	114,8	125,6
2014	1.018.668	84.742	933.926	21.823	117,2	127,9
2015	1.022.226	55.590	966.636	22.075	120,0	126,9
2016	1.042.002	75.837	966.165	22.339	118,5	127,8
2017	1.047.914	89.647	958.267	22.359	117,4	128,4

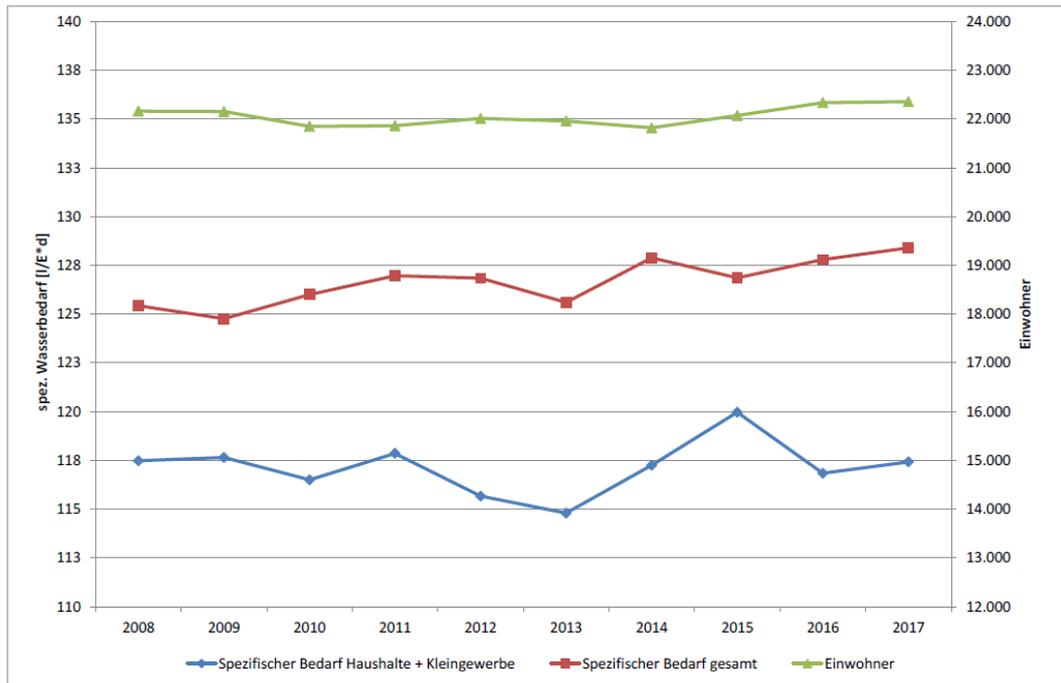


Abbildung 2, Entwicklung des spezifischen Bedarfs in I/E*d

Der Eigenbedarf der Wasserwerke wird mit 25.000 bis 35.000 m³/a angegeben, der kommunale Eigenbedarf (z.B. Feuerwehr) wird mit 2.500 m³/a abgeschätzt.

Zur Ermittlung der Verluste wird die Differenz aus dem Wasseraufkommen und den Verkaufszahlen zzgl. dem Eigenbedarf berechnet (Tabelle 5, Eigenbedarf und Verluste). Die berechneten Verluste bewegen sich ungefähr zwischen 3 und 5 % des Wasseraufkommens. Es handelt sich um rein rechnerische Werte, die sowohl die echten Verluste (Leckagen im Rohrnetz) als auch die unechten Verluste, die sich aus Abweichungen der verschiedenen Messeinrichtungen ergeben, beinhalten.

Tabelle 5, Eigenbedarf und Verluste

	Wasser- aufkommen	Verkauf	Eigenbedarf Wasserwerk	Kommunaler Eigenbedarf	Verluste	Verluste
	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	%
2012	1.088.929	1.019.199	25.000	2.500	42.230	3,9
2013	1.091.113	1.006.843	30.000	2.500	51.770	4,7
2014	1.079.631	1.018.668	25.000	2.500	33.463	3,1
2015	1.102.253	1.022.226	25.000	2.500	52.527	4,8
2016	1.118.711	1.042.002	25.000	2.500	49.209	4,4
2017	1.146.870	1.047.914	35.000	2.500	61.456	5,4

4.1 Zukünftiger Trinkwasserbedarf (Gesamtbetrachtung)

Nach Prognosen der Bertelsmann Stiftung¹ wird für die Stadt Groß-Umstadt im Zeitraum von 2012 bis 2020 ein Bevölkerungszuwachs von 1,25 %, von 2012 bis 2030 von 1,6 % erwartet.

Die Hessen Agentur² geht für Groß-Umstadt von einem Bevölkerungswachstum von 4,2 % im Zeitraum 2015 bis 2030 aus.

Die Prognose der Bertelsmann Stiftung unterschätzt die tatsächliche Entwicklung. Bereits im Jahr 2017 betrug der Bevölkerungszuwachs gegenüber 2012 rd. 1,6 %. Ein weiterer Anstieg ist anzunehmen, da die Stadtentwicklung neue Wohngebiete erschließen wird. In Tabelle 6, Geplante Bau- und Gewerbegebiete in Groß-Umstadt (Stand: 30.10.2018)³ sind die geplanten Wohngebiete sowie die abgeschätzte Siedlungsverdichtung aufgelistet. Es wird von 1.402 zusätzlichen Wohneinheiten (WE) ausgegangen. Hierbei wurde im ländlichen Bereich von 25 WE/ha und im städtischen Bereich von 35 WE/ha ausgegangen. Dies stellt gemäß Regionalplan Südhessen 2010 die unterste Dichtevorgabe dar. Je Wohneinheit wird gemäß DVGW Arbeitsblatt W 410⁴ von 2 Einwohnern

¹ <http://www.wegweiser-kommune.de/datenprognosen/prognose>

² <https://www.hessen-agentur.de>

³ Tabelle 6, Aufstellung durch Abteilung 240

⁴ DVGW Arbeitsblatt W 410 - Wasserbedarf - Kennwerte und Einflussgrößen (Dezember 2008)

ausgegangen. Dieser Wert deckt sich mit den Angaben des Statistischen Bundesamtes⁵ für die alten Bundesländer im Jahr 2017.

Für die Ableitung des zukünftigen Bedarfs wird daher angenommen, dass die **Bevölkerungszahl** im Versorgungsgebiet der Stadt Groß-Umstadt im Jahr 2030 bei max. 25.163 Einwohnern (Einwohnerzahl 2017 + neue Wohngebiete) liegen wird.

Beim spezifischen Wasserbedarf wird nicht mit großen Änderungen gerechnet, da wesentliche Wasserspareffekte bereits in der Vergangenheit wirksam wurden. Dieser wird im Versorgungsgebiet daher mit **118 l/E* d** im Mittel angenommen.

Bei den **Großabnehmern** wird aufgrund neuer Gewerbegebiete ein Zuwachs erwartet. Insgesamt sind in der Kernstadt Groß-Umstadt 42,5 ha neue Gewerbegebiete geplant (Tabelle 6, Geplante Bau- und Gewerbegebiete in Groß-Umstadt (Stand: 30.10.2018))⁶. Als Größenordnung für den Wasserbedarf gemischter Gewerbegebiete werden gemäß DVGW Arbeitsblatt W 410 rd. 2 m³/(ha*d) angesetzt. Dies ergibt somit einen zusätzlichen Wasserbedarf von 31.025 m³. Dieser kommt zu dem aktuellen Verkauf von rd. 90.000 m³/a an Großabnehmer hinzu.

⁵ <https://www.destatis.de>

⁶ Tabelle 6, Aufstellung durch Abteilung 240

Tabelle 6, Geplante Bau- und Gewerbegebiete in Groß-Umstadt (Stand: 30.10.2018)⁷

		Größe [ha]	geschätzte Anzahl der Wohneinheiten
Groß-Umstadt	Gewerbeerweiterung Otto-Hahn-Straße	6,50	
Groß-Umstadt	Gewerbeerweiterung West	20,00	
Groß-Umstadt	Gewerbeerweiterung Nordspange Rest	16,00	
	Summe:	42,50	
Groß-Umstadt	Auf dem Steinborn	2,60	55
Groß-Umstadt	Wohngebiet Nordspange	14,00	490
Richen	Am Umstädter Bruch	4,00	85
Semd	Buschweg	1,70	43
Semd	Kurt-Schumacher-Ring / Mühlhohl	3,00	75
Wiebelsbach	Am Strutfeld	2,30	58
Wiebelsbach	Die Ettern	0,50	12
Heubach	Auf der Friedhofsbeine	0,78	20
Raibach	Auf der Hölle	2,06	52
Klein-Umstadt	In der Windlücke - Richer Weg	4,20	105
Kleestadt	Langstädter Straße	4,00	100
Dorndiel	Breubergstraße	0,24	6
Dorndiel	Ochsenäcker	0,95	24
Klein-Umstadt	Hinter dem Junkerhaus	0,60	15
Klein-Umstadt	Weidweg	0,40	10
Heubach	Gartenstraße	0,18	5
Siedlungsverdichtung	allgemein geschätzt		250
	Summe:		1.402

Der **Eigenbedarf des Wasserwerks** hat sich mit der Inbetriebnahme der Aufbereitungsanlage um ein Mehrfaches erhöht. Nach Herstellerangaben ist bei einer Fördermenge von 1,1 Mio. m³/a mit einem Bedarf von rd. 175.200 m³/a Rückspülwasser zu rechnen. Für **Verluste** werden 4,4 % des ermittelten Bedarfs angesetzt (Mittelwert 2012 - 2017).

Der Mehrbedarf in **Trockenjahren** wird üblicherweise mit 5 % angesetzt⁸.

⁷ Aufstellung durch Abteilung 240

⁸ „Situationsanalyse zur Wasserversorgung in der Rhein-Main-Region“ ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSERVERSORGUNG RHEIN-MAIN (WRM), Oktober 2013

Der zukünftige Gesamtbedarf beträgt somit:

Bedarf Privathaushalte und Kleingewerbe (25.163 E * 118 l/E*d)
= 1.083.770 m³

Bedarf Großabnehmer (90.000 m³/a + 31.025 m³/a)
= 121.025 m³

Trinkwasserbedarf = 1.204.795 m³

Eigenbedarf Wasserwerk = 175.200 m³

Verluste rd. 4,4 % = 53.010 m³

Zuschlag Trockenjahre rd. 5 % = 60.240 m³

Summe Wasserbedarf 2030
= 1.493.245 m³/a

abzgl. Fremdbezug vom ZVG für Aussiedlerhöfe Bereich Kleestadt
= 3.000 m³

Zukünftig sind im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Groß-Umstadt somit rd.
1,49 Mio. m³/a durch Eigengewinnung abzudecken.

4.2 Grundwasserdargebot – Wasserrechte

Die Wasserversorgung Groß-Umstadt verfügt in der Summe über Wasserrechte in Höhe von 1.676.840 m³/a (Tabelle 7, Übersicht aktuelle Wasserrechte), ohne die Brunnen 1-5 Groß-Umstadt beläuft sich die Summe der Wasserrechte auf 766.840 m³/a. Dies entspricht jedoch nicht dem gewinnbaren Dargebot, welches niedriger ist. Betrachtet man die Fördermengen der einzelnen Gewinnungsanlagen der letzten 16 Jahre bewegen sich die Fördermengen ohne die Brunnen 1 bis 5 zwischen 320.000 und 740.000 m³/a (Tabelle 8, Gewinnbares Dargebot). Setzt man für die Quellen die minimalen Jahresfördermengen und für die Brunnen die maximalen Jahresfördermengen an, errechnet sich ein gewinnbares

Dargebot von rd. 540.000 m³/a. Dieses stellt eine obere Grenze dar, da auch die Brunnen eine gewisse klimatische Abhängigkeit aufweisen.

Dem zukünftigen Bedarf von 1,49 Mio. m³/a stehen somit ohne die Brunnen 1 bis 5 rd. 0,54 Mio. m³/a gegenüber. Die verbliebene Differenz von 0,95 Mio. m³/a muss mit den Brunnen 1 bis 5 gedeckt werden.

Durch die Veränderung der Wasserhärte nach dem Bau der Trinkwasseraufbereitungsanlage hat sich die Zuspeisung in die Tiefzone von Groß-Umstadt aus dem Versorgungsbereich Klein-Umstadt - Kleestadt deutlich verringert. Aus diesem Grund wurde für die Brunnen 1 bis 5 ein Wasserrecht in Höhe von 1,1 Mio. m³/a angestrebt⁹, was realistisch ist.

Die Summe aller Wasserrechte muss höher als der Bedarf sein, um teilräumliche Bewirtschaftungsspielräume (bei einem Ausfall einer Gewinnungsanlage) im Rahmen des Verbundes zu ermöglichen.

⁹ Laufendes Wasserrechtsverfahren

Tabelle 7, Übersicht aktuelle Wasserrechte

Gewinnungsanlage	Wasserrechte	befristet bis
Brunnen 1 Groß-Umstadt	105.000	30.09.2020
Brunnen 2 Groß-Umstadt	195.000	30.09.2020
Brunnen 3 Groß-Umstadt	195.000	30.09.2020
Brunnen 4 Groß-Umstadt	365.000	30.09.2020
Brunnen 5 Groß-Umstadt	50.000	30.09.2020
Summe Groß-Umstadt	910.000	
Brunnen + Quelle Dorndiel	25.000	31.03.2024
Brunnen 1 Heubach	50.000	31.12.2043
Brunnen 2 Heubach		31.12.2043
Quelle Pfaffenhecken	22.000	30.04.2022
Stollen Klein-Umstadt	150.000	31.12.2036
Brunnen 1 Klein-Umstadt		31.12.2036
Brunnen 2 Klein-Umstadt		31.12.2036
Quellen Ixloch + Weidig	160.000	31.10.2021
Brunnen Richen	95.000	31.12.2042
Brunnen 1 + 2 Semd	86.000	31.12.2036
Quellen Loch + Etern	78.840	31.01.2024
Summe ohne Groß-Umstadt	766.840	
Summe Wasserrechte	1.676.840	

Anmerkung: Die bereits abgelaufenen Wasserrechte befinden sich im Wasserrechtsverfahren und verfügen derzeit über ein Übergangswasserrecht. Mit der Erteilung neuer Wasserrechte ist noch in 2023, ohne merkliche Reduzierung zu rechnen.

Tabelle 8, Gewinnbares Dargebot

	Förderung 2002 - 2017		Dargebot	Wasserrecht
	Min	Max		
Brunnen Dorndiel	4.021	10.588	10.588	25.000
Quelle Dorndiel	5.768	13.024	5.768	
Brunnen 1 Heubach	13.223	27.577	27.577	50.000
Brunnen 2 Heubach	12.035	31.436	31.436	
Quelle Pfaffenhecken	1.489	20.721	1.489	22.000
Stollen Klein-Umstadt	59.317	106.689	59.317	150.000
Brunnen 1 Klein-Umstadt	27.013	67.644	67.644	
Brunnen 2 Klein-Umstadt	43.499	97.524	97.524	100.000
Quellen Ixloch + Weidig	79.725	159.949	79.725	160.000
Brunnen Richen	16.504	64.545	64.545	95.000
Brunnen 1 Semd	15.011	31.138	31.138	86.000
Brunnen 2 Semd	16.644	35.239	35.239	
Quellen Loch + Ettern	28.182	70.505	28.182	78.840
Summe	322.431	736.579	540.172	766.840

4.3 Anschluss an vorhandene Infrastruktur

Das Baugebiet Gewerbegebiet West kann über die vorhandene Infrastruktur an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen werden. Dies stellt Versorgungstechnisch und hydraulisch keine Probleme dar. Das Baugebiet wird über die Versorgungszone „Tiefzone“ versorgt und ist somit maßgeblich von der Kapazität des Hochbehälters Eselsberg abhängig. Die fluktuierende Wassermenge und somit der Tagesspitzenbedarf des Hochbehälters Eselsberg nahmen die letzten Jahre kontinuierlich zu. Durch die neue Trinkwasseraufbereitungsanlage hat sich die Trinkwasserförderung in Groß-Umstadt erhöht, wodurch die fluktuierende Wassermenge im Hochbehälter Eselsberg zum aktuellen Zeitpunkt als nicht kritisch einzustufen ist. Somit stehen für die Erweiterungen der Versorgungszone durch das Baugebiet keine Bedenken aus Sicht der Wasserversorgung im Raum.

4.4 Löschwasserversorgung

Gemäß dem DVGW Arbeitsblattes W405 muss durch die öffentliche Wasserversorgung ein Grundschatz von 48 m³/h, somit 800 l/min sichergestellt werden. Dieser Grundschatz wird im kompletten Baugebiet sichergestellt. Ebenfalls kann ein Objektschutz von 96 m³/h, somit 1.600 l/min gemäß DVWG W405 für einen Zeitraum von 2h sichergestellt werden. Für das Baugebiet Gewerbegebiet West wird jedoch empfohlen, den tatsächlichen Löschwasserbedarf (Forderung Brandschutzamt) mit dem Löschwasserdargebot (tatsächlich verfügbare Löschwassermenge) abzugleichen.

5 Abwasserreinigung

Die Stadt Groß-Umstadt betreibt im Ortsteil Richen die zentrale städtische Kläranlage. Sie verfügt über eine mechanische und eine chemisch-biologische Reinigungsstufe zur Stickstoff- und Phosphorelimination. Dieser Kläranlage werden wie in Abbildung 3, Bezugspunkte der Kläranlage Groß-Umstadt dargestellt, die Abwässer der Stadt Groß-Umstadt, der Gemeinde Otzberg sowie dem Stadtteil Hasseroth der Gemeinde Höchst i.Odw. zugeführt.

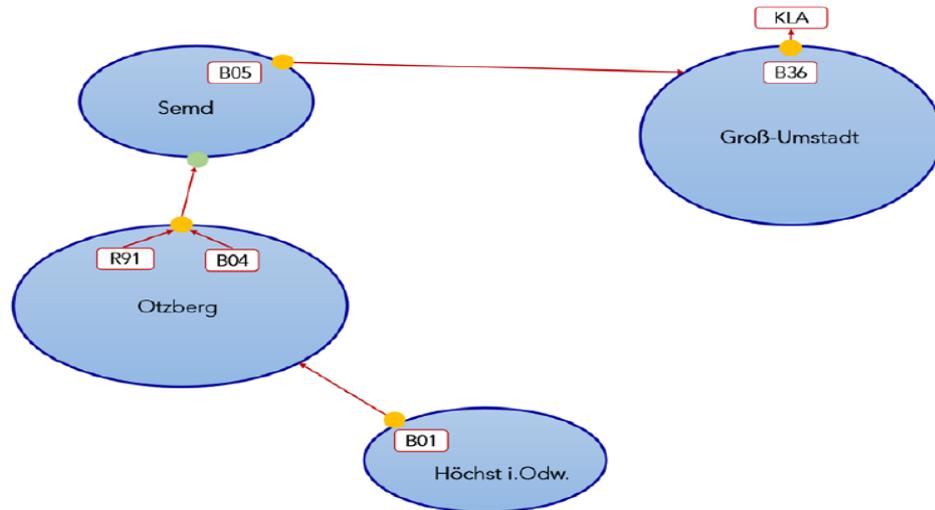


Abbildung 3, Bezugspunkte der Kläranlage Groß-Umstadt

5.1 Leistungsfähigkeit

Die Kläranlage Groß-Umstadt hat eine Ausbaugröße von insgesamt 35.000 EW (Einwohnerwerte). Die tatsächliche Belastung der Anlage beträgt 30.000 EW¹⁰. Hinzu kommt noch die Fracht des Rückspülwassers der Umkehrosmoseanlage, welche mit 345 EW¹¹ angesetzt wird. Somit hat die Kläranlage noch eine zusätzliche Auslastungskapazität von rd. 4.655 Einwohnerwerte (EW). Dies ist natürlich sehr stark von dem Gewerbe abhängig, welches zukünftig in die Kläranlage entwässern soll. Maßgeblich für die Berechnung ist immer der BSB5/d-Wert. Schließt man beispielsweise einen Betrieb mit sehr hohen BSB5/d-Werten wie etwa eine Molkerei oder Brauerei an die Kläranlage an, reduziert sich die Kapazität der EW um einiges.

¹⁰ EKVO-Bericht 2019

¹¹ Erläuterungsbericht A²-Ingenieure

5.2 Zukünftige Auslastung durch den Flächennutzungsplan, den Regionalplan Südhessen und die Bebauungspläne

Gemäß Tabelle 6, Geplante Bau- und Gewerbegebiete in Groß-Umstadt (Stand: 30.10.2018) sind ca. 1.402 Wohneinheiten (WE) und ein Bruttobauland der Gewerbeflächen von ca. 42,5 ha vorgesehen. Eine tatsächliche Umsetzung all dieser Wohn- und Gewerbegebiete bis 2030 ist fraglich, jedoch in der Gesamtbetrachtung mit berücksichtigt. Je Wohneinheit wird gemäß DVGW Arbeitsblatt W 410¹² von 2 Einwohnern ausgegangen.

Kapazitätsbedarf Kläranlage

$$\text{Bedarf Privathaushalte} = 1.402 \text{ WE} * 2 = \mathbf{2.804 \text{ EW}}$$

$$\begin{aligned} \text{Bedarf gemischte Gewerbegebiete (42,5 ha * 2 m}^3\text{/(ha*d) * 365d)} \\ = 31.025 \text{ m}^3\text{/a} \end{aligned}$$

$$\text{Umrechnung Gewerbe zu EW} = \frac{31.025 \text{ m}^3\text{/a}}{365 \text{ d/a}} = \text{rd. } 85 \text{ m}^3\text{/d}$$

$$\frac{85.000 \text{ l/d}}{118 \frac{\text{l}}{\text{E}}\text{/d}} = \mathbf{\text{rd. } 720 \text{ EW}}^{13}$$

Summe Einwohnerwerte Privathaushalte und Kleingewerbe:

$$= \mathbf{3.524 \text{ EW}}$$

Gesamtauslastung für die Abwasserreinigung durch den Flächennutzungsplan, die Baugebiete und die Umkehrosmoseanlage:

$$\begin{aligned} &\mathbf{\underline{Angeschlossene EW + EW Umkehrosmose}} \\ &\mathbf{+ \underline{EW Flächennutzungsplan, Baugebiete}} \end{aligned}$$

¹² DVGW Arbeitsblatt W 410 - Wasserbedarf - Kennwerte und Einflussgrößen (Dezember 2008)

¹³ Einfache Umrechnung, nicht DIN-Konform, da Gewerbe noch nicht bekannt

$$= \underline{\underline{30.000 \text{ EW} + 345 \text{ EW} + 3.524 \text{ EW} = 33.869 \text{ EW}}}$$

Durch den Anschluss der komplett vorgesehenen Maßnahmen des Flächennutzungsplanes sowie der genannten Baugebiete inkl. Siedlungsverdichtung an die Kläranlage Groß-Umstadt bestehen keine Bedenken. Die Kapazität der Kläranlage ist ausreichend und bietet noch Puffer.

5.3 Anschluss an vorhandene Infrastruktur

Die Planung und Auslegung der Kanalkapazitäten, sowie die Festlegung der Einspeisepunkte der Entwässerung muss durch die Abteilung 240 erfolgen. Vor allem muss hier die SMUSI (Schmutzwasserfracht) bei der Größe der geplanten Baugebiete an die vorhandene Infrastruktur Beachtung finden.

6 Fazit

Für die Versorgung der kompletten Maßnahmen des Flächennutzungsplanes bestehen aus Sicht der Trinkwasserversorgung in der Gesamtbetrachtung keine Bedenken. Durch den Betrieb der Trinkwasseraufbereitungsanlage sowie weiterer, geplanter Maßnahmen in der Infrastruktur ist die Wasserversorgung auf Dauer gesichert. Das Wasserdargebot sowie die Wasserrechte lassen eine Erweiterung des Versorgungsgebietes zu.

Ebenfalls bestehen aus Sicht der Abwasserreinigung / Kläranlage für die Abwasserreinigung der kompletten Maßnahmen des Flächennutzungsplanes in der Gesamtbetrachtung keine Bedenken. Ein Anschluss der Entwässerung an die vorhandene Infrastruktur muss planerisch und rechnerisch durch die Abteilung 240 nachgewiesen werden.

7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1, Entwicklung der Verkaufszahlen in m ³ /a	5
Abbildung 2, Entwicklung des spezifischen Bedarfs in l/E*d	7
Abbildung 3, Bezugspunkte der Kläranlage Groß-Umstadt	16

8 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 – Abkürzungsverzeichnis	3
Tabelle 2, Entwicklung der Verkaufszahlen in m ³ /a	5
Tabelle 3, Entwicklung der Verkaufszahlen (> 10.000 m ³ /a) an Großabnehmer in m ³ /a.....	6
Tabelle 4, Entwicklung des spezifischen Bedarfs in l/E*d	6
Tabelle 5, Eigenbedarf und Verluste.....	8
Tabelle 6, Geplante Bau- und Gewerbegebiete in Groß-Umstadt (Stand: 30.10.2018).....	10
Tabelle 7, Übersicht aktuelle Wasserrechte.....	13
Tabelle 8, Gewinnbares Dargebot	14

Groß-Umstadt, 26.07.2023

gez. Björn Mattheß

Betriebs- und Abteilungsleitung