

Gemeinde Lentförden, B-Plan 3, 7.Änderung, Gewerbegebiet**Stellungnahme zur Bereitstellung von Löschwasser aus der öffentlichen
Trinkwasserversorgung****A. Grundlagen**

Die Gemeinde Großenaspe versorgt die Einwohnerschaft im Siedlungsbereich mit Trinkwasser aus einem öffentlichen Netz. Das Wasser wird über das eigene kommunale Wasserwerk bezogen.

Die Gemeinden haben nach dem Brandschutzgesetz §2 „als Selbstverwaltungsaufgabe zur Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes [...] für eine ausreichende Löschwasserversorgung zu sorgen.“ Diese ausreichende Löschwasserversorgung wird nach den einschlägigen technischen Regelwerken weiter unterteilt in Grundschutz, welcher von der öffentlichen Hand zu leisten ist, und Objektschutz, der Sache des Betreibers des brandgefährdeten Objekts ist.

Somit betrifft jede Gemeinde nach dem Brandschutzgesetz der Grundschutz der Löschwasserversorgung, dessen Umfang dem DVGW-Arbeitsblatt W 405[1] zu entnehmen ist. Er orientiert sich an städtebaulichen Parametern des Bebauungsplans wie Gebietsart (Wohn-, Gewerbe- oder Industriegebiet), Geschossigkeit N und Geschossflächenzahl GFZ. Weiterhin ist die Bauart der Gebäude und damit die Gefahr der Brandausbreitung von Bedeutung.

Richtwerte für Löschwasserbedarf (m³/h) unter Berücksichtigung der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung nach DVGW-Arbeitsblatt W 405

Bauliche Nutzung nach §17 der BauNVO	reine Wohngebiete (WR) allgem. Wohngebiete (WA) besondere Wohngebiete (WB) Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) ^{a)}		Gewerbegebiete (GE)			Industriegebiete (GI)
	N ≤ 3	N > 3	N ≤ 3	Kerngebiete (MK)		
Zahl der Vollgeschosse (N)					N = 1	N > 1
Geschossflächenzahl ^{b)} (GFZ)	0,3 < GFZ ≤ 0,7	0,7 < GFZ ≤ 1,2	0,3 < GFZ ≤ 0,7	0,7 < GFZ ≤ 1	1 < GFZ ≤ 2,4	-
Baumassenzahl ^{c)} (BMZ)	-	-	-	-	-	BMZ ≤ 9

Löschwasserbedarf						
bei unterschiedlicher Gefahr der Brandausbreitung ^{e)} :	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
klein	48	96	48	96	96	
mittel	96	96	96	96	192	
groß	96	192	96	192	192	

Überwiegende Bauart

Feuerbeständige, hochfeuerhemmende oder feuerhemmende Umfassungen, harte Bedachungen

Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend, harte Bedachungen oder Umfassungen feuerbeständig oder feuerhemmend, weiche Bedachungen

Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend; weiche Bedachungen, Umfassungen aus Holzfachwerk (ausgemauert). Stark behinderte Zugänglichkeit, Häufung von Feuerbrücken usw.

- a) soweit nicht unter kleinen ländlichen Ansiedlungen fallend
- b) Geschossflächenzahl = Verhältnis von Geschossfläche zu Grundstücksfläche
- c) Baumassenzahl = Verhältnis von gesamten umbauten Raum zu Grundstücksfläche
- d) Die Begriffe „feuerhemmend“, „hochfeuerhemmend“ und „feuerbeständig“ sowie „harte Bedachung“ und „weiche Bedachung“ sind baurechtlicher Art
- e) Begriff nach DIN14011 Teil 2: „Brandausbreitung ist die räumliche Ausdehnung eines Brandes über die Brandausbruchsstelle hinaus in Abhängigkeit von der Zeit“. Die Gefahr der Brandausbreitung wird um so größer, je brandempfindlicher sich die überwiegende Bauart eines Löschbereichs erweist.

Es sind Löschbereiche mit einem Radius von 300 m zu definieren. In diesen Bereichen ist die ausreichende Vorhaltung von Löschwasser für den Grundschutz in Abhängigkeit von der Bebauung vorzuhalten.

Im Rahmen der Planung erfolgt die Überprüfung, in welcher Form sich der Grundschutz zur Löschwasserversorgung aufbauen lässt.

B. Hydraulische Aussagen

Für den B-Plan 3 ist eine Nutzung als Gewerbegebiet vorgesehen. Die Zahl der Vollgeschosse sollte weniger als drei betragen. Die Gefahr der Brandausbreitung wird aufgrund der offenen Bebauung als klein bis mittel eingeschätzt. Aufgrund der Grundflächenzahl von 0,6 im Gewerbebereich wird davon ausgegangen, dass bei zweigeschossiger Bebauung die Geschossflächenzahl größer als 0,7 sein wird. Damit ist der Löschwasserbedarf mit mindestens 96 m³/h für 2 h anzusetzen.

In der Erschließungsstraße des vorhandenen Gewerbegebiets „Am Farmböddel“ befindet sich eine Trinkwasserleitung DN100. Sie verläuft als Ringleitung und verfügt über Hydranten (Knoten 147H und 150H).

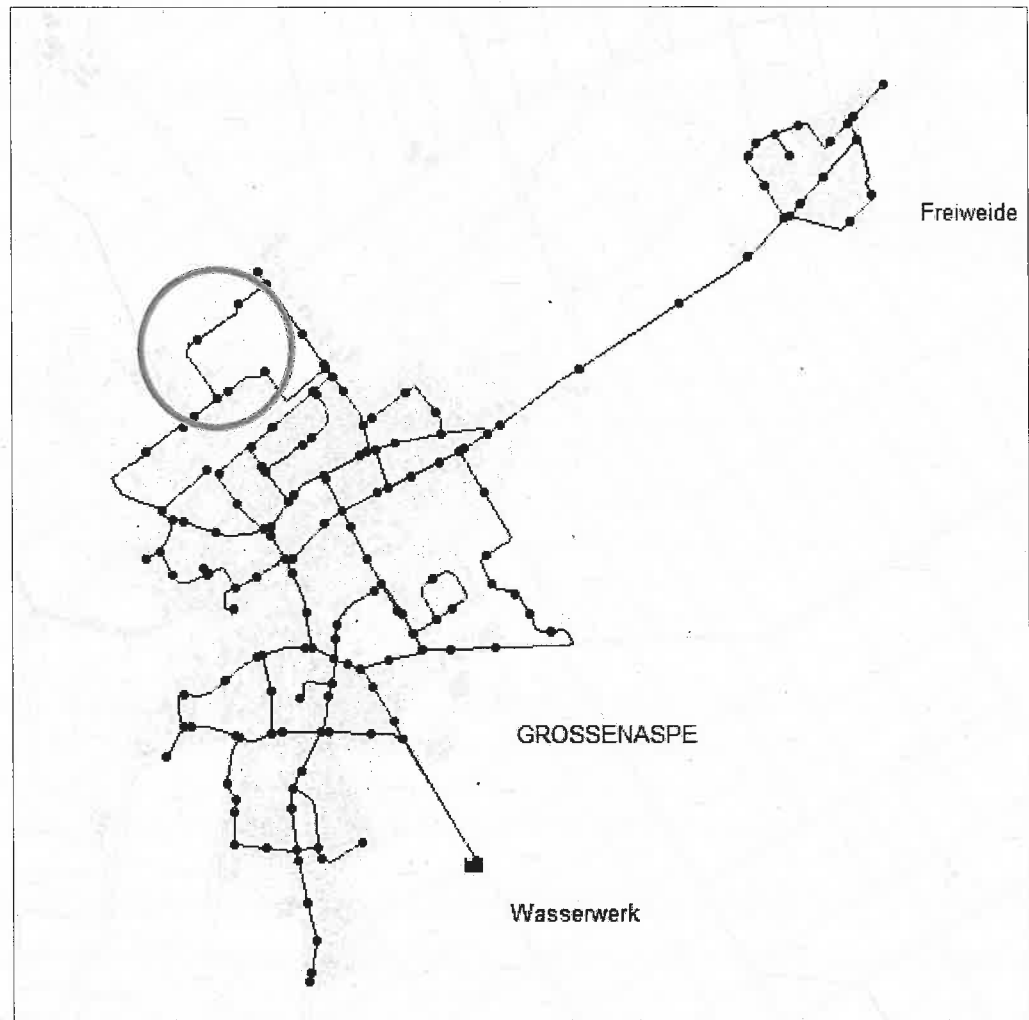


Abbildung 1: Netzstruktur hydraulisches Modell Großenaspe

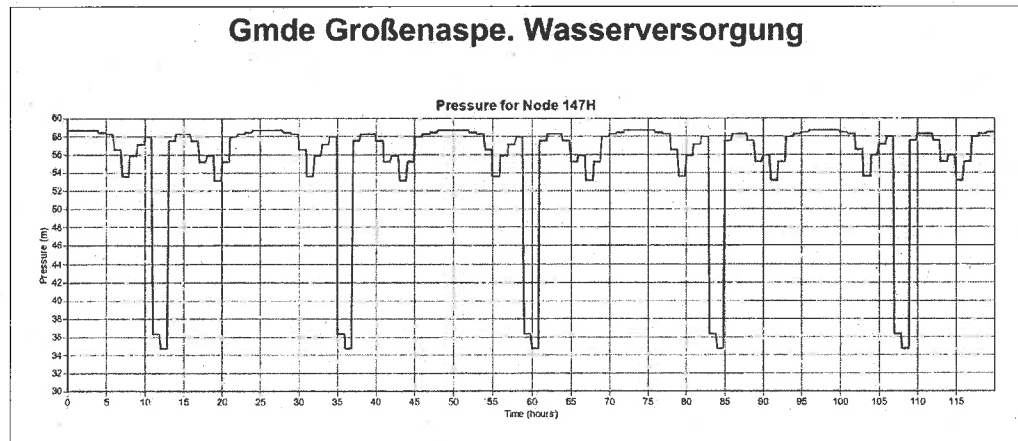


Abbildung 2: Druckhöhe Knoten 147H in der Tagesganglinie

Anhand des uns vorliegenden Hydraulischen Modells für den Versorgungsbe-
reich Großenaspe können folgende Aussagen getroffen werden:

- der rechnerische statische Ruhedruck im mittleren Knoten des B-Plan 3 (147H) liegt zwischen 3,5 und 5,5 bar
- für Löschwasserentnahmezwecke können bei einem Mindestdruck von 1,5 bar und einer Entnahmedauer von 2 Stunden rechnerisch rund 126 m³/h entnommen werden.

Weiterhin wird festgestellt, dass sich im Löschbereich des B-Plans ein
Löschwasserbrunnen gemäß DIN 14220 befindet, der zur ganzjährigen
Bereitstellung von Löschwasser geeignet ist. Der mit einer Unterwasserpumpe
ausgestattete Brunnen weist laut Protokoll eine Förderleistung von 64 m³/h auf.

Die rechnerische Summe verfügbaren Löschwassers beträgt somit
 $126 + 64 = 190 \text{ m}^3/\text{h} \approx 192 \text{ m}^3/\text{h}$, so dass nach DVGW-W405 auch bei
Anforderungen an Gewerbegebiete mit Geschossflächenzahlen $1 < \text{GFZ} \leq 2,4$ bzw.
mittlerer Brandausbreitung eine ausreichende Bevorratung vorliegt.

C. Fazit

Die Löschwasserversorgung für den B-Plan 3, 7.Änderung ist mit 126 m³/h über
einen Zeitraum von zwei Stunden bei kleiner Gefahr der Brandausbreitung aus
der öffentlichen Trinkwasserversorgung gewährleistet.

Eine zusätzliche Sicherheit besteht durch die unabhängige Bereitstellung aus
unbegrenztem Löschwasservorrat (Grundwasser) in Form eines

Löschwasserbrunnens nach DIN 14220 mit einer Nennförderleistung von 64 m³/h, sodass unter der Voraussetzung der Betriebsbereitschaft aller Anlagenteile für dieses Gewerbegebiet von einem ausreichenden Grundschutz auch bei mittlerer Gefahr der Brandausbreitung bzw. einer Geschossflächenzahl bis 2,4 ausgegangen werden kann.

Wahlstedt, den 22.02.2021



J. Bein

Anlage Auswertung Löschwasserhydraulik

Literaturverzeichnis

- [1] DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V., Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung, 2008

Wasserversorgung Großenaspe

GASPBT2101_EPA_001.inp

Netzberechnung bis Flow_{max} = 60 l/s und Dauer 2h

Check_Node Prüfknoten	Duration (hours) Dauer [h]	Flow Abgabe [l/s]	[m3/h]
1	2	46,0	165,6
002H	2	43,0	154,8
003H	2	40,5	145,8
004H	2	30,0	108,0
005H	2	25,5	91,8
6	2	23,0	82,8
007H	2	22,5	81,0
008H	2	44,0	158,4
009H	2	45,5	163,8
10	2	57,5	207,0
11	2	Maximal flow was reached	
012H	2	Maximal flow was reached	
13	2	Maximal flow was reached	
014H	2	56,0	201,6
015H	2	48,5	174,6
16	2	48,0	172,8
017H	2	35,0	126,0
018H	2	47,0	169,2
019H	2	50,0	180,0
020H	2	Maximal flow was reached	
21	2	Maximal flow was reached	
022H	2	56,0	201,6
023H	2	Maximal flow was reached	
24	2	Maximal flow was reached	
025H	2	Maximal flow was reached	
026H	2	Maximal flow was reached	
27	2	Maximal flow was reached	
28	2	Maximal flow was reached	
029H	2	Maximal flow was reached	
030H	2	47,5	171,0
031H	2	39,0	140,4
32	2	45,0	162,0
33	2	41,5	149,4
34	2	Maximal flow was reached	
35	2	Maximal flow was reached	
036H	2	56,5	203,4
38	2	51,5	185,4
39	2	47,0	169,2
40	2	43,0	154,8
041H	2	47,0	169,2
042H	2	47,0	169,2
43	2	41,5	149,4
44	2	48,0	172,8
45	2	50,5	181,8
046H	2	50,5	181,8
047H	2	51,0	183,6
48	2	Maximal flow was reached	
049H	2	51,5	185,4

Wasserversorgung Großenaspe

GASPB2101_EPA_001.inp

Netzberechnung bis Flow_{max} = 60 l/s und Dauer 2h

Check_Node <i>Prüfknoten</i>	Duration (hours)		Flow	
	<i>Dauer</i>	[h]	<i>Abgabe</i>	[m3/h]
050H	2		49,0	176,4
51	2		Maximal flow was reached	
052H	2		Maximal flow was reached	
53	2		Maximal flow was reached	
54	2		55,0	198,0
055H	2		56,0	201,6
56	2		57,5	207,0
057H	2		45,5	163,8
58	2		Maximal flow was reached	
59	2		Maximal flow was reached	
60	2		Maximal flow was reached	
061H	2		Maximal flow was reached	
062H	2		Maximal flow was reached	
63	2		Maximal flow was reached	
064H	2		8,0	28,8
065H	2		Maximal flow was reached	
66	2		Maximal flow was reached	
067H	2		Maximal flow was reached	
068H	2		Maximal flow was reached	
69	2		Maximal flow was reached	
070H	2		45,5	163,8
071H	2		48,5	174,6
72	2		54,0	194,4
073H	2		52,0	187,2
74	2		55,5	199,8
75	2		Maximal flow was reached	
076H	2		54,5	196,2
077H	2		55,5	199,8
078H	2		48,5	174,6
079H	2		54,0	194,4
80	2		Maximal flow was reached	
81	2		Maximal flow was reached	
82	2		Maximal flow was reached	
083H	2		59,0	212,4
84	2		Maximal flow was reached	
85	2		57,0	205,2
86	2		38,5	138,6
087H	2		34,0	122,4
088H	2		35,0	126,0
89	2		Maximal flow was reached	
90	2		Maximal flow was reached	
091H	2		46,0	165,6
92	2		45,0	162,0
093H	2		39,5	142,2
094H	2		28,0	100,8
095H	2		40,5	145,8
096H	2		41,0	147,6
097H	2		40,0	144,0

Wasserversorgung Großenaspe

GASPBT2101_EPA_001.inp

Netzberechnung bis Flow_{max} = 60 l/s und Dauer 2h

Check_Node <i>Prüfknoten</i>	Duration (hours) <i>Dauer</i>	Flow	
		<i>Abgabe</i>	
	[h]	[l/s]	[m3/h]
098H	2	38,0	136,8
099H	2	47,5	171,0
100H	2	38,0	136,8
101	2	49,5	178,2
102H	2	49,0	176,4
103H	2	Maximal flow was reached	
104H	2	Maximal flow was reached	
105H	2	Maximal flow was reached	
106H	2	Maximal flow was reached	
107H	2	Maximal flow was reached	
108H	2	Maximal flow was reached	
109H	2	Maximal flow was reached	
110H	2	Maximal flow was reached	
111H	2	Maximal flow was reached	
112H	2	Maximal flow was reached	
113H	2	Maximal flow was reached	
114H	2	Maximal flow was reached	
115H	2	Maximal flow was reached	
116H	2	Maximal flow was reached	
117H	2	Maximal flow was reached	
118H	2	48,0	172,8
119H	2	39,5	142,2
120H	2	35,5	127,8
121	2	33,5	120,6
122H	2	31,5	113,4
123H	2	30,5	109,8
124H	2	30,0	108,0
125	2	29,5	106,2
126H	2	21,5	77,4
127H	2	29,5	106,2
128H	2	30,0	108,0
129	2	31,0	111,6
130	2	32,5	117,0
131H	2	29,5	106,2
132H	2	24,0	86,4
133H	2	29,0	104,4
134H	2	29,0	104,4
135	2	33,5	120,6
136H	2	33,0	118,8
137H	2	33,0	118,8
138H	2	37,0	133,2
139H	2	28,0	100,8
140H	2	43,5	156,6
141H	2	43,0	154,8
142H	2	43,5	156,6
143H	2	36,0	129,6
144	2	Maximal flow was reached	
145H	2	38,5	138,6

Wasserversorgung Großenaspe

GASPBT2101_EPA_001.inp

Netzberechnung bis Flow_{max} = 60 l/s und Dauer 2h

Check_Node <i>Prüfknoten</i>	Duration (hours) <i>Dauer</i> [h]	Flow <i>Abgabe</i> [l/s]	[m3/h]
146H	2	58,5	210,6
147H	2	35,0	126,0
148	2	42,0	151,2
149	2	33,5	120,6
150H	2	33,5	120,6
151H	2	30,0	108,0
152H	2	35,5	127,8
153H	2	33,5	120,6
154H	2	33,0	118,8
155H	2	32,5	117,0
156H	2	32,0	115,2