



Planung
Bauüberwachung
Erschließungen
Straßenbau
Wasserwirtschaft
FTTH / Versorgungsnetze

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH

Ulzburger Straße 476
22844 Norderstedt

Stadt Kaltenkirchen



Bebauungsplan Nr. 84 „Am Krankenhaus“

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

Aufgestellt:

Kaltenkirchen / Neumünster,

Verfasser:

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH
Ulzburger Straße 476, 22844 Norderstedt
Tel/Fax 040 526 83 7-0 / 17, info@wud-ing.de



Norderstedt, 21.10.2022
(577)

Stadt Kaltenkirchen
Bebauungsplan Nr. 84 „Am Krankenhaus“

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

1. Allgemeines

An der Alvesloher Straße 25 in Kaltenkirchen, westlich der Straße „Am Krankenhaus“, soll auf dem ehemaligen Gelände der Rettungswache ein neuer Verbrauchermarkt mit Verkehrs- und Parkplätzen entstehen. Die Anbindung des Grundstücks soll über die Straße „Am Krankenhaus“ erfolgen.

Das Grundstück ist derzeit noch mit Gebäuden der Rettungswache bebaut. Die Zufahrt zum Grundstück erfolgt aktuell von der Alvesloher Straße aus.

Die umliegenden Grundstücke an der Alvesloher Straße und „Am Krankenhaus“ sind mit Wohngebäuden und Nebengebäuden bebaut.

2. Baugrund

Auf dem Grundstück wurden am 14.07.2022 durch das Geotechnische Prüflabor Lübeck drei Aufschlussbohrungen im Kleinrammbohrverfahren bis 6,0 m Tiefe durchgeführt.

In allen Bohrungen BS1 bis BS3 wurden unterhalb der 0,6 m starken Oberbodenschicht bis zur Endteufe Sande in unterschiedlichen Zusammensetzungen angetroffen. Dabei handelt es sich um feinsandige, grobsandige Mittelsande sowie um schwach schluffige, grobsandige Fein- und Mittelsande. Grundwasser wurde nicht angetroffen. Laut Gutachten ist nicht davon auszugehen, dass Grund- oder Schichtenwasser höher als 1,5 m unter Planum ansteht.

Aufgrund der Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen ist der Baugrund für die Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. Bei der Bemessung und Auswahl von Versickerungsanlagen wird ein vorläufiger Bemessungswasserstand von 4,5 m unter Gelände in Ansatz gebracht.

3. Bestehende Entwässerung

Die Entwässerung im betroffenen Gebiet in Kaltenkirchen erfolgt im Trennsystem. Im Bereich der Straße „Am Krankenhaus“ befinden sich ein Schmutzwasserkanal DN 200 sowie ein Regenwasserkanal DN 300.

Über die Ableitung des Niederschlagswassers von den bestehenden Gebäuden und den vorhandenen befestigten Flächen liegen keine Unterlagen oder nähere Informationen vor. Da die Gebäude zukünftig nicht erhalten werden, ist die Entwässerung der Bestandsgebäude für die Betrachtung der Wasserhaushaltsbilanz zunächst nicht von Relevanz.

4. Geplante Entwässerung

Das Niederschlagswasser von den Dachflächen des Neubaus soll dezentral über neu herzustellende Versickerungsanlagen auf dem Grundstück abgeleitet werden. Das auf

**Stadt Kaltenkirchen
Bebauungsplan Nr. 84 „Am Krankenhaus“**

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

den befestigten Flächen (Hofflächen, Parkplätzen, öffentliche Verkehrsflächen) anfallende Niederschlagswasser soll über den Regenwasserkanal in der Straße „Am Krankenhaus“ abgeführt werden. Dafür ist der RW-Kanal im Bestand bis an die Einmündung der Alvesloher Straße zu verlängern.

Bei dem Neubau wird eine Begrünung der Dachflächen vorgesehen, die zum aktuellen Stand mit einem Anteil von rd. 40 % berücksichtigt wird. So kann der Anteil der verdunstungswirksamen Fläche erhöht und der Spitzenabfluss reduziert werden.

Bei dem Neubau oder Umbau von befestigten Flächen sind offenporige Materialien (Pflaster mit Sickerfugen, Rasengittersteine, o. ä.) zu verwenden, um die Versickerungsraten zu erhöhen und den oberflächigen Abfluss von Wasser zu reduzieren.

5. Wasserhaushaltsbilanz

Die Auswirkungen auf die Wasserhaushaltsbilanz sind gemäß dem Erlass "Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein - Teil 1: Mengenbewirtschaftung, A-RW-1" zu beurteilen.

5.1 Referenzfläche

Für das potentiell naturnahe Einzugsgebiet der Referenzfläche für die Region Segeberg West (G-7) wird für den Wasserhaushalt von folgenden Werten ausgegangen:

Abfluss:	1,0 %
Versickerung:	36,1 %
Verdunstung:	62,9 %

Diese Anteile stellen durchschnittliche Werte bei der großräumigen Betrachtung der Wasserhaushaltsbilanz für die zugrunde zu legende Region dar. Bei kleineren Flächen sind Abweichungen von diesen Werten aufgrund örtlicher Gegebenheiten möglich und bei der Bewertung entsprechend zu berücksichtigen.

5.2 Planbereich

Für die Überprüfung des Planbereiches werden die Einzugsflächen und Abflussbeiwerte der vorhandenen und geplanten Flächen zusammengefasst in Ansatz gebracht.

Die Größe der Flächen wird anhand der Planungen für den geplanten Neubau des Gebäudes und der Außenanlagen ermittelt. Flächen, die nicht verändert werden, wie z.B. die Straßenfläche der Alvesloher Straße, werden für den Nachweis nicht berücksichtigt. Die Begrenzung der Einzugsflächen weicht somit von der Grenze des Geltungsbereichs ab. Die Flächen sind in dem Lageplan der Anlage 2 dargestellt. Die Größe der Flächen mit den Abflussbeiwerten ist in der Anlage 3 zusammengestellt.

**Stadt Kaltenkirchen
Bebauungsplan Nr. 84 „Am Krankenhaus“**

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

Die Ermittlung und Betrachtung der Werte erfolgt getrennt für

- a - Abflüsse
- g - Versickerung
- v - Verdunstung.

Mit den vorgesehenen Planungen für die Flächen ergeben sich für das Einzugsgebiet folgende Werte (gerundet):

Abfluss:	32,3 %
Versickerung:	34,8 %
Verdunstung:	33,0 %

5.3 Bewertung

Durch die Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz wird die Intensität des Eingriffes durch die vorhandene und geplante Bebauung im Plangebiet dargestellt. Dabei wird nach den folgenden drei Fällen unterschieden:

- Fall 1 weitgehend natürlicher Wasserhaushalt, bei dem keine Überprüfung erforderlich wird
- Fall 2 deutliche Schädigung des natürlichen Wasserhaushaltes, bei der eine lokale Überprüfung erforderlich wird
- Fall 3 extreme Schädigung des natürlichen Wasserhaushaltes mit dem Erfordernis einer lokalen und regionalen Überprüfung

Die Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für den Bebauungsplan Nr. 84 zeigt folgendes Ergebnis:

Grenzwerte	Fall 1 ± 5%	Fall 2 ± 15%
a – Abflüsse	nicht eingehalten	nicht eingehalten
g – Versickerung	eingehalten	eingehalten
v – Verdunstung	nicht eingehalten	nicht eingehalten

In der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz werden nur die zulässigen Grenzwerte für die Versickerung im Fall 1 und Fall 2 eingehalten. Alle anderen Werte werden nicht eingehalten. Damit ist von einer deutlichen Schädigung des Wasserhaushaltes auszugehen.

5.4 Abwägung

a – Abflüsse

Der Anteil der Flächen, die über die RW-Kanalisation entwässern, betrifft den Neubau der befestigten Flächen. Reduzierungen der Abflüsse sind somit nur durch entsprechende Wahl von versickerungsfähigem Befestigungsmaterial möglich.

**Stadt Kaltenkirchen
Bebauungsplan Nr. 84 „Am Krankenhaus“**

Überprüfung der Wasserhaushaltsbilanz

g – Versickerung

Der Versickerungsanteil liegt nur geringfügig unterhalb der Vorgaben für die Referenzfläche.

v – Verdunstung

Für die Erhöhung der verdunstungswirksamen Flächen sind bei einem Neubau von Gebäuden Dachbegrünungen vorzunehmen, um den Anteil der verdunstungswirksamen Flächen zu erhöhen. Hierzu sind in den Bebauungsplan ggf. textliche Festsetzungen zur Dachbegrünung aufzunehmen.

Zusammenfassung

Die Abweichungen zu den Werten der Referenzfläche ergeben sich durch die geplante Bebauung auf dem Grundstück. Durch den geplanten Neubau wird der Abfluss von Niederschlagswasser über die RW-Kanalisation erhöht.

Vor dem Hintergrund, dass die Flächen im Bestand bereits in Teilen bebaut und mit einer Fläche von rd. 1.150 m² versiegelt sind, können die geplanten Veränderungen in Bezug auf den Bestand relativiert werden.

In der Gesamtbetrachtung können die Abweichungen zunächst akzeptiert werden.

Norderstedt, 21.10.2022

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH
Ulzburger Straße 476, 22844 Norderstedt
Tel/Fax 040 526 83 7-0 / 17, info@wud-ing.de





Legende:

Nr.	Planung	Bezeichnung	Art der Oberflächen
D ...	[Red Box]	Dachflächen	Harddächer
D ...	[Green Box]	Dachflächen	Gründächer
B ...	[Brown Box]	Hofflächen	Pflaster, dicht
B ...	[Light Green Box]	Parkplätze	Sickerfugenpflaster
B ...	[Dark Green Box]	Gehweg	Beton
B ...	[Yellow Box]	Gehweg	Schotter / Grand
B ...	[Grey Box]	Fahrbahn	Asphalt
G ...	[White Box]	Garten- und Rasenflächen, Beete	

Grundlagenplan erstellt durch:

HANACK UND PARTNER Andreas Schmidt-Böllert · Gerd Grabau · Michael Köster Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure		22335 Hamburg · Alsterkrugchaussee 378 Tel: (040) 554916-0 · Fax: (040) 581041 www.hanackundpartner.de · mail@hanackundpartner.de	
Alvesloher Straße 25, 25a Kaltenkirchen			
Lage- und Höhenplan Bestand			
KOORDINATENSYSTEM ETRS89_UTM (LS 310)	HÖHENSYSTEM DHHN2016_NH	MAßSTAB 1:250	DATUM / BEARBEITER 31.03.2022 / Sim
AUFTRAG-NR. 276-21-003	PLAN-NR. 002	INDEX -	BEZEICHNUNG Lage- und Höhenplan / Bestand



HINWEIS ZUR VERWENDUNG DER ALKIS-DATEN
 Die Grenzen und Gebäude haben den Aktualitätsstand der amtlichen Liegenschaftskarte und die Genauigkeit der manuellen Digitalisierung der Liegenschaftskarte im Maßstab 1:1000 (graphische Genauigkeit ± 1,50 m). Aus den bereitgestellten Daten abgeleitete Koordinaten und Maße dürfen nicht zur Herstellung von Flurstücksgrenzen oder zur Ermittlung von Grenzbezügen verwendet werden.
 Aktualitätsstand: 29.06.2021
 © GeoBasis-DE/LVermGeo SH
 (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)

Nr.	Datum	Art der Änderung	Name

STADT KALTENKIRCHEN KREIS SEGEBERG	Waack + Dähn Ingenieurbüro GmbH Ulzburger Straße 476 22844 Norderstedt Tel. 040 526 837 - 0 Fax. 040 526 837 - 17 info@wud-ing.de www.waack-dahn.de									
		EDEKA Handelsgesellschaft Nord GmbH								
B-Plan 84 "Am Krankenhaus" Neubau Edeka-Markt Alvesloher Straße										
Lageplan A-RW 1										
bearbeitet: Oktober 2022	Hägermann	Maßstab: 1: 500								
gezeichnet: Oktober 2022	Hägermann	Planungsstand: 21.10.2022								
Datei: P:\577-B-Plan 84 (EDEKA)\WD_Lage-2 [A-RW1]	Status:	<table border="1"> <tr> <td>VP</td> <td>EP</td> <td>GP</td> <td>AP</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	VP	EP	GP	AP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VP	EP	GP	AP							
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Aufgestellt:	Verfasser:									
Kaltenkirchen,	Neumünster,	Norderstedt,								

Kommune: Stadt Kaltenkirchen Der Bürgermeister Holstenstraße 14 24568 Kaltenkirchen		Bauherr: EDEKA Handelsgesellschaft Nord GmbH Gadelander Straße 120 24539 Neumünster		Verfasser: Waack + Dähn Ingenieurbüro GmbH Ulzburger Straße 476, 22844 Norderstedt Tel/Fax 040 526 83 7-0 / 17, info@wud-ing.de 21.10.2022			
Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 84 "Am Krankenhaus"							
Zusammenstellung der RW-Einzugsflächen und Abflussbeiwerte							
Nr.	Teileinzugsfläche						
	Bezeichnung	Art der Fläche	Größe gesamt A [m ²]	Größe anteilig A [m ²]	Abfluss- beiwert C [ψ]	versiegelte Fläche Au [m ²]	
	Größe der Gesamtfläche		8.041	8.041	0,660	5.310	
D1	Dachfläche Anladefläche	Gründach	202	202	0,50	101	
D2	Dachfläche Verbrauchermarkt	Gründach	772	772	0,50	386	
D3	Dachfläche Verbrauchermarkt	Harddach	1.450	1.450	1,00	1.450	
D4	Dachfläche Einkaufswagen	Harddach	11	11	1,00	11	
	Summe Dachflächen - Ableitung über Versickerung		2.435	2.435		1.948	
B1	Hoffläche	Pflaster	1.988	1.988	0,90	1.789	
B2	Parkplätze	Sickerfugenpflaster	55	55	0,40	22	
B3	Parkplätze	Sickerfugenpflaster	172	172	0,40	69	
B4	Parkplätze	Sickerfugenpflaster	244	244	0,40	98	
B5	Parkplätze	Sickerfugenpflaster	308	308	0,40	123	
B6	Parkplätze	Sickerfugenpflaster	230	230	0,40	92	
B7	Gehweg	Beton	29	29	1,00	29	
B8	Gehweg	Schotter / Grand	303	303	0,40	121	
B9	Fahrbahn	Asphalt	879	879	1,00	879	
	Summe Befestigungen - Ableitung über RW-Kanalisation		4.208	4.208		3.222	
	Summe der versiegelten Flächen		6.643	6.643		5.170	
G1	Grünflächen	Rasen, Beete usw.	1.398	1.398	0,10	140	

Nr.	Teileinzugsfläche				
	Bezeichnung	Art der Fläche	Art der Ableitung	Größen	Größen
				A [m²]	A [ha]
	Aufteilung und Zuordnung der Flächen gemäß A-RW 1			8.041	0,804
Fläche 1	Dachflächen	Gründächer	Ableitung über Versickerung	974	0,097
Fläche 2	Dachflächen	Harddächer	Ableitung über Versickerung	1.461	0,146
Fläche 3	Pflaster mit dichten Fugen	Hofflächen	Ableitung über Kanalisation	1.988	0,199
Fläche 4	Pflaster mit Sickerfugen	Parkplätze	Ableitung über Kanalisation	1.009	0,101
Fläche 5	Beton	Gehweg	Ableitung über Kanalisation	29	0,003
Fläche 6	Schotter / Grand	Gehweg	Ableitung über Kanalisation	303	0,03
Fläche 7	Asphalt	Fahrbahn	Ableitung über Kanalisation	879	0,088
---	nicht versiegelte Flächen			1.398	0,14
	Summe			8.041	0,804
<p><u>Bemerkung:</u> Für das Neubausvorhaben ist der Anteil des Gründaches zunächst als Annahme getroffen worden.</p>					

Kommune: Stadt Kaltenkirchen Der Bürgermeister Holstenstraße 14 24568 Kaltenkirchen	Bauherr: EDEKA Handelsgesellschaft Nord GmbH Gadelander Straße 120 24539 Neumünster	Verfasser: Waack + Dähn Ingenieurbüro GmbH <small>Ulzburger Straße 476, 22844 Norderstedt TeilFax 040 526 83 7-0 / 17, info@wud-ing.de</small>  21.10.2022
Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 84 "Am Krankenhaus"		

Wasserhaushaltsbilanz des Teileinzugsgebietes

Teileinzugsgebiet: **Teilgebiet 1**

Einzugsgebiet: **B-Plan 84**
 Naturraum: **Geest**
 Landkreis/Region: **Segeberg West (G-7)**

Größe: **0,804 ha**

Potentiell naturnaher Referenzzustand des Teileinzugsgebietes

Größe der Fläche: **0,804 ha**
 a-g-v-Werte: **a: 1,00 % 0,008 ha g: 36,10 % 0,290 ha v: 62,90 % 0,506 ha**

Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: **0,140 ha**
 a-g-v-Werte: **a: 1,00 % 0,001 ha g: 36,10 % 0,051 ha v: 62,90 % 0,088 ha**

Teilfläche Nr. 1:

Flächentyp: **Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm**
 Größe der Teilfläche: **0,097 ha**
 a-g-v-Werte: **a: 65,00 % 0,063 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 35,00 % 0,034 ha**

Maßnahme: **Rohr-/Rigolenversickerung**
 a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 100,00 % 0,063 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 2:

Flächentyp: **Flachdach**
 Größe der Teilfläche: **0,146 ha**
 a-g-v-Werte: **a: 75,00 % 0,110 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 25,00 % 0,037 ha**

Maßnahme: **Rohr-/Rigolenversickerung**
 a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 100,00 % 0,110 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 3:

Flächentyp: **Pflaster mit dichten Fugen**
 Größe der Teilfläche: **0,199 ha**
 a-g-v-Werte: **a: 70,00 % 0,139 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 30,00 % 0,060 ha**

Maßnahme: **Ableitung (Kanalisation)**
 a-g-v-Werte: **a: 100,00 % 0,139 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 4:

Flächentyp: **Pflaster mit offenen Fugen**
 Größe der Teilfläche: **0,101 ha**
 a-g-v-Werte: **a: 35,00 % 0,035 ha g: 50,00 % 0,051 ha v: 15,00 % 0,015 ha**

Maßnahme: **Ableitung (Kanalisation)**
 a-g-v-Werte: **a: 100,00 % 0,035 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 5:

Flächentyp: **Asphalt, Beton**
 Größe der Teilfläche: **0,003 ha**
 a-g-v-Werte: **a: 75,00 % 0,002 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 25,00 % 0,001 ha**

Maßnahme: **Ableitung (Kanalisation)**
 a-g-v-Werte: **a: 100,00 % 0,002 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 6:

Flächentyp: **wassergebundene Deckschicht**
 Größe der Teilfläche: **0,030 ha**
 a-g-v-Werte: **a: 50,00 % 0,015 ha g: 20,00 % 0,006 ha v: 30,00 % 0,009 ha**

Maßnahme: **Ableitung (Kanalisation)**
 a-g-v-Werte: **a: 100,00 % 0,015 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 7:

Flächentyp:	Asphalt, Beton		
Größe der Teilfläche:	0,088 ha		
a-g-v-Werte:	a: 75,00 % 0,066 ha	g: 0,00 % 0,000 ha	v: 25,00 % 0,022 ha
Maßnahme:	Ableitung (Kanalisation)		
a-g-v-Werte:	a: 100,00 % 0,066 ha	g: 0,00 % 0,000 ha	v: 0,00 % 0,000 ha

Zusammenfassung**Schritt 1a: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand**

Größe der Fläche:	0,140 ha		
a-g-v-Werte:	a: 1,00 % 0,001 ha	g: 36,10 % 0,051 ha	v: 62,90 % 0,088 ha

Schritt 1b: Versiegelte Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche:	0,664 ha		
a-g-v-Werte:	(a: 64,83 % 0,430 ha)	g: 8,51 % 0,057 ha	v: 26,66 % 0,177 ha

Schritt 2: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Größe der Fläche:	0,430 ha		
a-g-v-Werte:	a: 59,91 % 0,258 ha	g: 40,09 % 0,173 ha	v: 0,00 % 0,000 ha

Summe veränderter Zustand

Größe der Fläche:	0,804 ha		
a-g-v-Werte:	a: 32,25 % 0,259 ha	g: 34,77 % 0,280 ha	v: 32,97 % 0,265 ha

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 1

Zulässige Veränderung			
a-g-v-Werte: (+5%)	a: 0,048 ha	g: 0,330 ha	v: 0,546 ha

Zulässige Veränderung			
a-g-v-Werte: (-5%)	a: 0,000 ha	g: 0,250 ha	v: 0,466 ha

Einhaltung der Grenzwerte:	a: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten		
	g: Änderung von +/- 5 % eingehalten		
	v: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten		

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 2

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte: (+15%) a: 0,129 ha g: 0,411 ha v: 0,626 ha

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte: (-15%) a: 0,000 ha g: 0,170 ha v: 0,385 ha

Einhaltung

der Grenzwerte:

a: Änderung von +/- 15 % nicht eingehalten

g: Änderung von +/- 15 % eingehalten

v: Änderung von +/- 15 % nicht eingehalten

Diagramm zur Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

