

B-Plan Nr. 37

Gemeinde Oststeinbek

Untersuchung der Schmutzwasserkontingentierung
für die
Gemeinde Oststeinbek
und für den
Bebauungsplan Nr. 37

Auftraggeber
HBB Gewerbebau
Projektgesellschaft einundsiebzig mbH Co. KG
Bernsteindreher Weg 7
23556 Lübeck

Projektnummer: **29-202**
Stand: **29. Juni 2009**

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	2
2. Vorgaben des Abwasserübernahmevertrages	2
3. Vorhandene Anschlusswerte	2
4. Ermittlung des SW- Anfalles aus dem Gebiet Oststeinbek (Bestand)	3
5. Ermittlung des SW- Anfalles aus dem Gebiet des B-Planes 37 (Planung)	4
6. Schlussbetrachtung	4

1. Veranlassung

In der Stellungnahme des Zweckverbandes Südstormarn im Rahmen der TÖB – Beteiligung zum Bebauungsplan Nr. 37 der Gemeinde Oststeinbek vom 06.05.2009 werden Bedenken hinsichtlich der geplanten Neuansiedlung eines Bürokomplexes geäußert. Aufgrund der geplanten Mitarbeiteranzahl von 2000 Personen im Endzustand ist zu befürchten, dass die vereinbarten Abwasserkontingente für Oststeinbek von 94 l/s bzw. 15.500 Einwohnergleichwerten (EGW) überschritten werden.

In der folgenden Untersuchung sollen die vorhandenen Abflusswerte und die künftigen Abflusswerte überprüft werden.

2. Vorgaben des Abwasserübernahmevertrages

Im Abwasserübernahmevertrag zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und dem ZV- Südstormarn wurde das Abwasserkontingent für Oststeinbek und Havighorst mit 94 l/s und 15.500 Einwohnergleichwerten festgelegt.

Für die Gemeinde Oststeinbek (ohne Havighorst) ist anteilig eine maximale Abwassermenge mit 76 l/s und eine maximale EGW- Zahl von 12.532 E (gem. Berechnung des ZV Südstormarn) anzunehmen.

In dieser Abflussmenge ist der gesamte Schmutzwasseranfall d.h. sowohl aus den Wohngebieten als auch aus den Gewerbegebieten enthalten.

In den Berechnungen der Abflussmengen im Übernahmevertrag wurde ein täglicher Wasserverbrauch pro EGW mit 150 l/d und ein täglicher Fremdwasserzuschlag von 100 % angenommen. Die Berechnungen wurden dann mit 300 l/d*E und mit einem Spitzenabfluss von 14/24 h Q durchgeführt.

3. Vorhandene Anschlusswerte

Die Gemeinde Oststeinbek hat z.Zt. nach Vorgabe der Gemeindeverwaltung 8327 Einwohner. Dieses entspricht 8327 EGW.

Das Schmutzwasser aus den Gewerbegebieten wird über zwei Pumpwerke und die Druckrohrleitungen in die Freigefällekanalisation des Barsbütteler Weges (aus dem PW „Am Knick“) bzw. aus dem PW „Kohlbergen“ in den SW- Kanal der „Möllner Landstraße“ eingeleitet.

Der tatsächliche Schmutzwasseranfall aus den vorhandenen Gewerbegebieten lässt sich demzufolge auf Grundlage der Pumpenzeiten (PW „Am Knick“) bzw. aus der Messung einer IDM- Anlage (PW „Kohlbergen“) feststellen.

Jeweilige maximale Förderleistung der Pumpstationen beträgt :

Gewerbegebiet „Am Knick“

$$Q_1 = \text{ca. } 10 \text{ l/s}$$

Gewerbegebiet „Kohlbergen“

$$Q_2 = \text{ca. } 15 \text{ l/s}$$

Vergleichsweise wurden die SW- Mengen aus den, an die Pumpwerke angeschlossenen, Gewerbegebieten nach den Vorgaben des Übernahmevertrages (Gewerbegebiete mit einem geringem Wasserverbrauch), auf Grundlage der digital gemessenen Flächen mit einem 100 % Fremdwasserzuschlag wie folgt ermittelt:

Gewerbegebiet „Am Knick“

$$23,68 \text{ ha} * 0,5 \text{ l/(s*ha)} * 2 \text{ (100\% Fremdwasserzuschlag)} = 23,68 \text{ l/s} > 10 \text{ l/s}$$

Gewerbegebiet „Kohlbergen“

$$37,47 \text{ ha} * 0,5 \text{ l/(s*ha)} * 2 \text{ (100\% Fremdwasserzuschlag)} = 37,47 \text{ l/s} > 15 \text{ l/s}$$

Aus diesem Vergleich ist zu ersehen, dass die tatsächlichen SW- Mengen aus dem Gewerbegebiet (nach der Pumpenleistung und Pumpenzeiten ermittelt) wesentlich geringer sind, als in den pauschalen Annahmen über die Fläche.

Im Folgenden wird mit den tatsächlichen SW- Mengen gerechnet.

4. Ermittlung des SW- Anfalles aus dem Gebiet Oststeinbek (Bestand)

Wohngebiete

Der SW- Anfall aus den Wohngebieten Q_W wurde für 8327 EGW mit einem 100% Fremdwasserzuschlag berechnet.

Bei der Berücksichtigung des Fremdwasserzuschlages von 100% ist davon auszugehen dass die Verteilung dieser zusätzlichen Menge in Zeitraum von 24 Stunden erfolgt (das übliche Vorgehen bei den Berechnungen der Fremdwassermengen).

Ein sekundlicher Fremdwasserzuschlag ist demzufolge kleiner als bei der Annahme eines Zeitraumes für den SW- Anfall von 14 Stunden.

Mit dieser Voraussetzung errechnet sich der SW- Anfall aus dem Bereich Oststeinbek inkl. Fremdwasser Q_W mit 100% (auf 24 h verteilt) wie folgt:

$$Q_W = Q_{AW} + Q_{FW}$$

$$Q_{AW} = (8327 \text{ E} * 150 \text{ l/d*E}) / (14 \text{ h} * 3600) = 24,78 \text{ l/s (SW- Anfall)}$$

$$Q_{FW} = 14 / 24 * Q_{3W} = 14,46 \text{ l/s (Fremdwasserzuschlag)}$$

$$Q_W \text{ (Wohngebiete)} = 24,78 \text{ l/s} + 14,46 \text{ l/s} = \mathbf{39,24 \text{ l/s}}$$

Gewerbegebiete (siehe Punkt 3)

$$Q_G = Q_1 \text{ (Gewerbegebiet "Am Knick")} + Q_2 \text{ (Gewerbegebiet „Kohlbergen“)}$$

$$Q_G \text{ (Gewerbegebiete)} = 10 \text{ l/s} + 15 \text{ l/s} = \mathbf{25 \text{ l/s}}$$

Gesamter SW- Anfall aus dem Gebiet Oststeinbek Q_O

$$Q_O \text{ (Oststeinbek)} = Q_W + Q_G = 39,24 \text{ l/s} + 25 \text{ l/s} = \mathbf{64,24 \text{ l/s}}$$

5. Ermittlung des SW- Anfalles aus dem Gebiet des B-Planes 37 (Planung)

Der SW- Anfall aus den geplanten Flächen des B-Planes 37 (Büro- und Geschäftsflächen für ca. 2000 MA) Q_P wurde wie folgt ermittelt:

Grundlagen:

Wasserverbrauch je Betriebsangehöriger = 50 l/d

Fremdwasserzuschlag = 100 % (auf 24 h verteilt)

Spitzenabfluss = 8/24 Q

Berechnung des SW- Anfalles Q_P aus den geplanten Flächen

$$Q_P = Q_{AP} + Q_{FP}$$

$$Q_{AP} = (2000 \text{ E} * 50 \text{ l/d} * \text{E}) / (8 \text{ h} * 3600) = 3,47 \text{ l/s} \quad (\text{SW- Anfall})$$

$$Q_{FP} = 8 / 24 * Q_{3W} = 1,16 \text{ l/s} \quad (\text{Fremdwasserzuschlag})$$

$$Q_P \text{ (Planung)} = 3,47 \text{ l/s} + 1,16 \text{ l/s} = \mathbf{4,63 \text{ l/s}}$$

6. Schlussbetrachtung

- a) - Aus dem Vergleich der maximalen zulässigen Abwassermenge (siehe Kontingenz Punkt 2) mit der berechneten SW- Menge (siehe Punkt 4) aus dem Gebiet Oststeinbek und mit dem SW- Anfall aus dem Planungsgebiet (siehe Punkt 5) ergibt sich eine Reserve Q_R wie folgt:

$$Q_R \text{ (Oststeinbek)} = 76 \text{ l/s} - 64,24 \text{ l/s} - 4,63 \text{ l/s} = \mathbf{7,11 \text{ l/s}}$$

Die Ableitung der aus dem Gebiet des B-Planes 37 anfallenden SW-Menge ist somit gesichert.

- b) - Im Zuge der weiteren Planung ist die Leistungsfähigkeit der Freigefälleleitungen insbesondere im Bereich des Barsbütteler Weges (Leitungen DN 200 mit geringem Gefälle) zu überprüfen.

Ggf. ist das erforderliche Pumpwerk auf dem Planungsgebiet mit dem Pumpwerk „Am Knick“ derart zu koppeln, dass in den Spitzenstunden kein Parallelbetrieb möglich wird.

Oststeinbek, 29. Juni 2009