

**Neubau des
Pumpwerks Blankenhagen
Stadt Gütersloh**

Baubeschreibung

Düsseldorf, 16.06.2026

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Veranlassung	1
1.2	Aufgabenstellung	1
2	BESTANDSSITUATION	2
2.1	Pumpwerk im Ist-Zustand	2
2.2	Untergrundverhältnisse	2
2.2.1	Grundwasser	2
2.2.2	Baugrund	2
3	BAUMAßNAHME	4
4	NEUBAU DER MASCHINENTECHNISCHEN AUSRÜSTUNG, TECHNISCHEN AUSRÜSTUNG UND BAUTECHNIK	5
4.1	Neubau der maschinentechnischen/technischen Ausrüstung	5
4.1.1	Pumpen	5
4.1.2	Druckrohrleitungen	5
4.1.3	Armaturen	6
4.1.4	Belüftung	7
4.1.5	Notentleerung	7
4.1.6	Kran	7
4.2	Neubau der Bautechnik	7
4.3	Kabelleerrohre und Kabelzugschächte	9
4.4	Betriebsgebäude	9
5	OBERFLÄCHENARBEITEN / AUSSENANLAGEN	10
5.1	Betriebsfläche	10
5.2	Zaunanlagen	10
6	VERKEHRSSICHERUNG	11
6.1	Neubau der Bautechnik	11
6.2	Arbeiten bestehendes Pumpwerk	11

1 EINLEITUNG

1.1 Veranlassung

Das bestehende Schmutzwasserpumpwerk Blankenhagen liegt an der Brockhäger Straße in Gütersloh-Blankenhagen und muss baulich und technisch erneuert werden. Bei der Brockhäger Straße handelt es sich um eine vielbefahrene Landstraße (L782).

Ein neuer Pumpwerkskörper soll in unmittelbarer Nähe zum alten Pumpwerk errichtet werden. Die Zu- und Ablaufkanäle des Pumpwerks werden dementsprechend an die neuen Gegebenheiten angepasst.

Das neue Pumpwerk wird mit drei Pumpen in Nassaufstellung ausgerüstet. Im Trockenwetterfall sollen die Pumpen redundant, im Bedarfsfall auch zwei Pumpen zeitgleich, betrieben werden können. Das Pumpwerk ist fernwirktechnisch an das Prozessleitsystem (PLS) auf der Kläranlage anzubinden. Des Weiteren ist eine Netzersatzanlage für den Fall eines Stromausfalls vorgesehen.

1.2 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Baumaßnahme bestehen nachfolgende wesentliche Aufgabenstellungen:

- Neubau eines unterirdischen Pumpwerks mit drei Pumpen in Nassaufstellung
- Neubau Armaturenschacht einschl. techn. Ausrüstung
- Anschluss der vorhandenen Zu- und Ablaufkanäle an das neue Pumpwerk
- Vorhandenes Pumpwerk: Einbauten demontieren, Bauwerk bis 2,5 m unter Geländeoberkante abbrechen und das restliche unterirdische Bauwerk verfüllen
- Rückbau der vorhandenen elektrotechnischen Schaltanlage
- Errichtung Betriebsgebäude
- Verlegung Kabelleerrohre einschl. Kabelzugschächte
- Herstellung der Zuwegung/Betriebsflächen
- Herstellung der Zaunanlagen

2 BESTANDSSITUATION

2.1 Pumpwerk im Ist-Zustand

Das Einzugsgebiet des Pumpwerks Blankenhagen umfasst die Entwässerung des Schmutzwassers des Einzugsgebietes Gütersloh-Blankenhagen.

Das bestehende Pumpwerk befindet sich im Bereich der Brockhäger Straße im Schacht 56540187. Es besteht aus einem unterirdischen Bauteil mit zwei nassaufgestellten Schmutzwasserpumpen. Der dazugehörige Schaltschrank steht in unmittelbarer Nähe zum Pumpwerk. Das bestehende Pumpwerk ist im Rahmen der Baumaßnahme zurückzubauen.

2.2 Untergrundverhältnisse

Ein Baugrundgutachten für die Baumaßnahme liegt den Ausschreibungsunterlagen bei. Die hier ergebenden Hinweise und Empfehlungen sind zwingend zu beachten. Des Weiteren sind für die statischen Nachweise die Eingangsdaten aus dem Baugrundgutachten (z.B. Bodenarten, Grundwasserstände, Grundbruchgefahr beim Absenken) zwingend zu beachten.

Bei der Ausführung der Bauarbeiten sind die Untergrundverhältnisse auf Übereinstimmung mit den Voruntersuchungen zu überprüfen. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Gründungssituation oder der Grundwasserverhältnisse ist der Baugrundgutachter hinzuzuziehen.

2.2.1 Grundwasser

Im Zuge der Tiefbau- und Vortriebsarbeiten ist mit anstehendem Grundwasser zu rechnen. Der Bemessungswasserstand wird bei 0,3 m unter aktueller GOK angesetzt. Aufgrund der Lage der Bauwerke im schwankenden Grundwasser ist die Auftriebsicherheit mit dem ungünstigsten Bemessungswasserstand zu berücksichtigen.

2.2.2 Baugrund

Die angesetzten Unterkanten der Bauwerke kommen innerhalb dicht bis sehr dicht gelagerter Fluvialsilande zu liegen und bieten eine unmittelbar ausreichende Gründungseignung. Je nach Füllung der Schachträume ist bei zunehmender

Aushubtiefe mit dem Anfall von Böden in flüssiger Form zu rechnen, der bei der Lagerung oder Abtransport besondere Massnahmen (z.B. Wasserdichte LKW-Mulden, etc.) erforderlich machen kann.

Das neue Pumpwerk wird nordwestlich des bestehenden Pumpwerks errichtet. Die von Norden kommende Freigefälleleitung DN 350 B vom Schacht 56551387 endet dabei in einem neuen Umlenschacht, welcher unmittelbar westlich neben dem neuen Pumpwerk in offener Bauweise gebaut wird. Vorauseilend zum Bau des Umlenschachts ist eine Suchschachtung aufgrund eines potentiell kreuzenden 10 kV-Mittelspannungskabels durchzuführen.

Bei Kollision ist das Kabel vorab in Abstimmung mit den Stadtwerken Gütersloh umzuverlegen. Vom neuen Umlenschacht fließt das Abwasser über einen neuen Kanal DN 400 PP zum neuen Pumpenschacht. Die zum alten Pumpwerk weiterführende Freigefälleleitung DN 350 wird stillgelegt. Der seitliche Zulauf aus dem Schacht 56542644 wird ebenso mit einer neuen Rohrleitung DA 160 PP an das neue Pumpwerk angebunden.

Das neue Pumpwerk wird als runder Absenkschacht DN 3000 ausgebildet und erhält eine lichte Höhe von ca. 6 m. Um den Auftriebsnachweis führen zu können, erhält die Bodenplatte unterhalb zudem eine Betonplombe mit einer Stärke von ca. 1,50 m. Der statische Nachweis und damit die Festlegung der endgültigen Mächtigkeit der Betonplombe ist Teil des Auftragsumfangs.

Die drei zum Einsatz kommenden, nass aufgestellten Pumpen erhalten eine Förderleistung von je 36 l/s mit offenen Kanallaufkränzen für faser- und feststoffhaltige Abwässer. Alle drei Pumpen werden druckseitig mit einem Absperrschieber DN 150 ausgestattet. Der Pumpenschacht erhält eine Montageöffnung, welche das Bergen der Pumpen über Führungsschienen mittels eines Krans ermöglicht. Weiterhin ist eine mechanische Belüftung des Schachtes vorgesehen.

Des Weiteren ist ein Armaturenschacht im Absenkverfahren zu errichten. Im Armaturenschacht werden die Absperrschieber sowie Spül- und Havarieanschlüsse untergebracht.

Über eine herzustellende Druckrohrleitung PE-HD 225 x 13,4, SDR 17 wird das anfallende Schmutzwasser zur bestehenden Druckleitung DN 200 am alten Pumpwerk gefördert. Das alte Pumpwerk wird bis zu einer Tiefe von 2 m abgebrochen und die Druckleitung an die bestehende Druckleitung angeschlossen.

4 NEUBAU DER MASCHINENTECHNISCHEN AUSRÜSTUNG, TECHNISCHEN AUSRÜSTUNG UND BAUTECHNIK

4.1 Neubau der maschinentechnischen/technischen Ausrüstung

4.1.1 Pumpen

Es werden drei neue Pumpen aufgestellt. Die Pumpen werden nass in vertikaler Bauweise stationär mit Stangenführung zur Steigleitung aufgestellt.

Eine Drehzahlregelung mittels Frequenzumrichter (FU) ist nicht vorgesehen, da die Zuflüsse zum Pumpwerk zu unregelmäßig erfolgen.

Da alle drei Pumpen wechselseitig betrieben werden sollen und jede Pumpe somit alle Lastfälle abdecken muss, sind alle Pumpen auf den gleichen Betriebspunkt ausgelegt.

Im Regelbetrieb fördert eine Pumpe ca. 36 l/s. Bei steigendem Wasserstand im Pumpensumpf erhöht sich die Fördermenge weiter bis schließlich die zweite Pumpe hinzuschaltet und im Parallelbetrieb bis zu ca. 42 l/s gefördert werden können.

Es wurde eine Pumpenstaffelung von 2+1 (Reserve) mit je 100 % der Gesamtförderleistung gewählt. Die drei Pumpen werden im Wechselbetrieb angesteuert, wobei im Bedarfsfall eine zweite Pumpe hinzugeschaltet werden kann. Der ermittelte Abwasseranfall kann im Parallelbetrieb vollständig bewältigt werden, falls eine der drei Pumpen ausfällt.

4.1.2 Druckrohrleitungen

Als Einzeldruckrohrleitungen innerhalb des Pumpwerks kommen Edelstahlleitungen DN 150 zum Einsatz. Alle Pumpen werden mit einem Druckstutzen der Nennweite DN 150 ausgeführt. Der Austritt aus der Pumpenkammer liegt bei RA 72,47 mNN. Die Einzeldruckrohrleitungen werden ab dem Armatureschacht zusammengeführt und als Sammelleitung rd. 27 m lange Druckrohrleitung PE-HD 225 x 13.4, SDR17 weiter fortgeführt.

Die Rohrleitungen im Pumpwerk bis zum Armatureschacht werden als Edelstahlleitungen hergestellt und die Druckrohrleitung ab dem Armatureschacht als PE 100-Leitung. Der Materialübergang erfolgt im Armatureschacht. Die

Rohrleitungen und Armaturen werden in der Druckstufe PN 10 ausgelegt. Die Bauwerksdurchführungen werden mittels Ringraumdichtungen realisiert (z. B. der Fa. Doyma).

Die Druckrohrleitung führt zum alten vorhandenen Pumpenschacht, um dort an die bereits bestehende Druckrohrleitung DN 200 AZ anschliessen zu können, die in etwa eine Länge von 795 m aufweist und anschließend auf den Schacht 5644226 am Ortsrand von der Stadt Gütersloh endet. Es wird diesbezüglich auf die Einhaltung des Arbeitsschutzes nach TRGS 517 bzw. 519 hingewiesen. Hinter dem Schacht befindet sich eine etwa 65 m lange Haltung, die im Gegengefälle zum Schacht 56544202 als Beruhigungsstrecke ausgeführt ist und von dort an im Freispiegelgefälle abläuft.

4.1.3 Armaturen

Alle Pumpen erhalten druckseitig eine Rückschlagklappe DN 150 mit Hebel und Gewicht. Die Rückschlagklappe muss samt einem Pass-/ Ausbaustück im Pumpenschacht angeordnet werden, da diese bei Anordnung im Armaturenschacht einen unzureichenden Rückdruck bei dem vorliegenden Druckleitungsverlauf aufweisen würde, um dicht abzuschließen. Die vorgesehenen Rückschlagklappen werden von einem Zwischenpodest aus gewartet, das über dem höchsten geplanten Einschaltpunkt der Pumpen angeordnet wird und somit planmäßig nicht überflutet wird.

Im Armaturenschacht werden die Druckleitungen in ein gemeinsame Druckleitung zusammengeführt und die Nennweite DN 150 auf DN 200 aufgeweitet. Dahinter wird ein Reinigungs- und Kontrollkasten mit Havarieanschluss DN 100 angeordnet (Fa. Boller oder glw.), mit dem das Pumpwerk im Havariefall überbrückt und Revisions- und Reinigungsarbeiten, wie z.B. das Molchen, durchgeführt werden können. An beiden Seiten des Armaturenschachtes sind Schieber samt Pass-/Ausbaustücken angebracht, die von der Geländeoberfläche aus bedient werden können. Des Weiteren wird eine Montageöffnung (80 x 80 cm) über dem Reinigungs- und Kontrollkasten angeordnet, um Montage/Demontagearbeiten zu ermöglichen. Hierfür wird eine Bodenhülse zum Einsatz des Schwenkkrans vorgesehen.

4.1.4 Belüftung

Das neue Pumpwerk und sowie der Armaturenschacht werden mit einer Zwangsbelüftung ausgestattet, um auch einer aggressiven Atmosphäre entgegenzuwirken. Dazu wird eine Belüftungsrohrleitung DN 100 aus Edelstahl installiert, die im Pumpensumpf über dem maximalen Wasserstand abschließt. Die dann erdverlegte Rohrleitung tritt außerhalb des Pumpwerks an die Oberfläche und wird mit einem Mehrfachkammerfilter (z. B. der Fa. Fritzmeier Umwelttechnik) und einem Rohrventilator (z. B. Windomat aus Edelstahl) ausgestattet. Die Zu- und Abluftleitung wird an der Oberfläche so positioniert, dass Risiko für eine Beschädigung aus Versehen oder durch Vandalismus konstruktiv verringert wird. Der Rohrventilator wird als nicht elektrisches Windrad mit selbstdrehenden gekammertem Belüfter ausgeführt.

4.1.5 Notentleerung

Im Pumpenschacht wird zusätzlich ein senkrechter Rohrleitungsstrang DN 150 aus Edelstahl installiert, um den Pumpensumpf darüber mittels externer Pumpe notentwässern zu können. Die knapp unter der Bauwerksdecke endende Rohrleitung erhält als Abschluss eine Kardan-Kupplung (Vaterteil).

4.1.6 Kran

Um die Pumpen zu Wartungszwecken herausheben zu können, ist ein Kran mit einer Traglast von 500 kg und einer Auslegung von 1,50 m vorgesehen. Das Hochziehen der Pumpen erfolgt über eine Übersetzung im Handbetrieb. Am geplanten Armaturenschacht ist ebenfalls eine Aufstellvorrichtung für einen Kran vorgesehen.

4.2 Neubau der Bautechnik

Der Neubau umfasst den Bau eines Pumpenschachtes DN 3000 aus Stahlbeton mit integriertem Pumpensumpf, einen neuen Zulaufschacht DN 1500 und einen Zulaufkanal DN 400.

Zur Aufnahme von Absperrschiebern, Spül- und Havarieanschlüssen folgt im weiteren Leitungsverlauf ein Armaturenschacht direkt neben dem Pumpwerk. Neben einer Einstiegsöffnung DN 800 wird ebenfalls eine Montageöffnung im Armaturenschacht vorgesehen. Die Herstellung des Pumpwerkschachtes und des

Armaturenschächte erfolgt als Absenkschächte. Der Zulaufschacht der Zulaufkanal werden in offener Bauweise mittels Spundwandverbau mit Schloß hergestellt. Für die Herstellung der Bauwerke ist wegen des anstehenden Grundwassers eine Grundwasserhaltung mittels Vakuumlanzen erforderlich.

Zur Auftriebssicherung wird die Bodenplatte des Pumpenschachtes ausbetoniert, um eine entsprechende Auflast durch das anstehende Erdreich bei dem rechnerischen Nachweis ansetzen zu können. Eine Ausbetonierung des Armaturenschachtes erfolgt analog gemäß statischem Erfordernis. Die Auftriebsicherung des Zulaufschacht wird durch einen umlaufenden Sporn hergestellt.

Die Zuleitung erhält im Pumpenschacht einen Absperrschieber DN 400, welcher mittels Spindel durch die Bauwerksdecke hindurchgeführt wird und an der Geländeoberkante bedienbar ist. Weiterhin wird eine Steigleiter und eine Einstiegshilfe vorgesehen, wobei diese aus Edelstahl hergestellt werden.

Für den Pumpenschacht DN 3000 wird ein konstruktiver Schutz gegen Korrosion mittels einer PE-Auskleidung ausgeführt.

Die Pumpen werden über eine Montageöffnung (1,20 x 2,00 m) zu Wartungszwecken geborgen. Der Einstieg kann ebenfalls über die Montageöffnung erfolgen. Die Abdeckung ist gegen unbefugtes Ausheben entsprechend zu sichern. Die vorgesehenen Rückschlagklappen werden im Pumpwerk von einem Zwischenpodest aus gewartet.

Der Boden des Beckens erhält im Bereich der aufgehenden Wände einen umlaufenden Gefällekeil im 45°-Winkel aus Profilbeton, um Ablagerungen zu vermeiden. Die Sohle der Pumpenkammer wird ca. 5,95 m tief unter GOK (74,63 mNN) liegen und der Kanal DN 400 bei 69,69 mNN am Schacht anschließen. Somit wird der Kanal mit einem Sohl sprung von 1,01 m gegenüber der Schachtsohle eingebunden.

Die Druckrohrleitungen DN 150 werden aus dem Schacht heraus auf einer Höhe von 72,47 mNN zum Armaturenschacht geführt und schließen im weiteren Verlauf bei 72,70 mNN als PE-HD-225 Leitung an die vorhandene Druckleitung DN 200 am alten Pumpwerk an.

Der Armaturenschacht dient zur Aufnahme der jeweiligen Plattenschieber DN 150, Spülanschlüsse sowie Pass- und Ausbaustücke.

4.3 Kabelleerrohre und Kabelzugschächte

Zur Verlegung der Stromleitungen sowie der Leitungen für Mess- und Regeltechnik sind Kabelleerrohre und ein Kabelzugschacht herzustellen.

4.4 Betriebsgebäude

Die Schaltanlage und die Netzersatzanlage (NEA) werden in zwei getrennten Technik-Fertigteilstationen untergebracht. Die vorhandene Stromleitung für das alte Pumpwerk wird im Verlauf der alten Kanalrohrleitung DN 350 am neuen Zulaufschacht zur Anbindung des neuen Pumpwerks in Richtung des zukünftigen Standortes neu verlegt. Die Entwässerung der Dachflächen mit Fallrohren wird in Richtung der Einfriedung geführt.

5 OBERFLÄCHENARBEITEN / AUSSENANLAGEN

5.1 Betriebsfläche

Der Zufahrtsbereich des Geländes wird als Schotterrasen ausgeführt und die Betriebsfläche als Asphalt ausgeführt. Die Einfassung der Betriebsfläche und der Zuwegung erfolgt mit Niederbordsteinen. Um anfallendes Oberflächenwasser auf der Betriebsfläche abzuleiten, wird die Schwarzdecke mit 2,5 % Gefälle von den jeweiligen Einbauten/Schachtbauwerken in Richtung Einfriedung ausgeführt.

5.2 Zaunanlagen

Die Einfriedung der Anlage erfolgt mit einer Zaunanlage aus Doppelstabmatten-Segmenten, Höhe=2,00m. Die Toranlage wird als zweiflügeliges Rollltor ausgeführt.

6 VERKEHRSSICHERUNG

6.1 Neubau der Bautechnik

Für den Neubau der Bautechnik sind lediglich Sicherungsmaßnahmen gegen unbefugtes Betreten der Baustellenfläche bzw. Lagerflächen vorzusehen.

6.2 Arbeiten bestehendes Pumpwerk

Für die Arbeiten im Bereich des bestehenden Pumpwerks ist für die zweispurige Brockhäger Straße (L782) im Bereich der Baumaßnahme eine Verkehrssicherung mit Einengung der Fahrbahn und Geschwindigkeitsreduzierung vorzusehen.

Der Sockel des bestehenden Schaltschranks ist nach der Demontage des Schaltschranks abzubrechen.