

Projektkurzbeschreibung

Phase 2 & Phase 3

Objekt:	Stadt Münster Maßnahmenprogramm Sanierung von Brunnenanlagen / architektonische Wasserspiele Wassertechnische Anlage: Engelenschanze-Brunnen
Datum Doku:	Dienstag, 08.März 2022
AG / Bauherr / Betreiber:	Stadt Münster <i>Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit</i> <i>Gebäude 14</i> Albersloher Weg 450 48167 Münster <i>Frau Workert</i> Tel.: 0049 251 492-6866 workert@stadt-muenster.de www.stadt-muenster.de/umwelt
Planer:	IBJO Ingenieurbüro Oehlschläger <i>Jeannine Oehlschläger</i> <i>Diplom Bauingenieurin</i> Am Campus 25 18182 Bentwisch Tel : 0049 172 3824884 www.ib-jo.de ibjo@live.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1. 1.18_Engelenschanze-Brunnen	2
1.1 Standort, bauliche und technische Ausstattung.....	2
1.1.1 Abbildung wassertechnische Anlage und Standort - Google Maps	2
1.1.2 Bauliche Beschreibung und Technische Ausstattung	2
1.1.3 Maßnahmen für Sanierung und Verbesserung und Gefährdungsbeurteilung	4
1.1.3.1 Maßnahmen für Sanierung und Verbesserung für die Anlage im Bestand_STEP I	4
1.1.3.2 Gefährdungsbeurteilung für die wassertechnische Anlage im Bestand	5
Gefährdungsbeurteilung für die wassertechnische Anlage im Bestand.....	6
1.1.4 Wartungs- und Instandhaltungsleistungen des bestehenden wassertechnischen Systems nach STEP I	6
2. Anlagenverzeichnis.....	8
3. Abbildungsverzeichnis	9
4. Verfasser/Autor.....	10

I.18_Engelenschanze-Brunnen

I. I.18_Engelenschanze-Brunnen

I.1 Standort, bauliche und technische Ausstattung

I.1.1 Abbildung wassertechnische Anlage und Standort - Google Maps



Abb. 1 Wasserbild Engelenschanze (Quelle: Archiv Stadt Münster) 2007 | 5 Stück Weißwasserdüsen davon 3 Stück vertikal und 2 Stück im Bogen - Koordinaten - 51°57'27.6"N 7°37'50.6"E

Die wassertechnische Anlage befindet sich an der Engelenschanze in Münster.

Google Maps Koordinaten: [Koordinaten](#) 51°57'27.6"N 7°37'50.6"E

Die Anlage ist der Öffentlichkeit zugänglich und begehbar.

I.1.2 Bauliche Beschreibung und Technische Ausstattung

Gem. Anlage I.18.01 technisches Bestandsdatenblatt sind alle vorhandenen baulichen und technischen Baugruppen tabellarisch aufgeführt und die einzelnen Baugruppen im Zustand, wenn möglich, bewertet.

Gem. Anlage I.18.02 ist das wassertechnische System mittels Strangschema abgebildet.

Gem. Anlage I.18.BD wird der Bestand (August 2021) der Anlage in einer Bilderdokumentation dargestellt.

Die Anlage ist **nicht funktionstüchtig** und **außer Betrieb**.

Die wassertechnische Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

I.18_Engelenschanze-Brunnen

1. Wasserbecken aus Beton LxB ca. 12,00 x 12,00m; Wassertiefe zw. 40-70 cm = Ø55 cm; Wasservolumen Becken oben ca. 80 m³
2. Beckenrand mit Natursteinplatten belegt
3. Exzentrisch im Becken Ablaufstopfen angeordnet- Tiefe in diesem Bereich ca. 70 cm
4. Überlaufkante Süd in das Reservoir mit nass aufgestellter Umwälzpumpe, Länge Überlaufkante Süd ca. 12m, Reservoir 12,0 x 1,9 x 0,6 m=ca. 13 m³
5. Reservoir wurde bereits mittels Folie abgedichtet, jedoch schwimmt die Folie auf, wenn kein Wasser im Reservoir steht
6. Überlaufkante Ost in den Rücklaufschacht, Länge Überlaufkante Ost ca. 6m
7. Rücklaufschächte mit 9 Stück Gitterrostabdeckungen mit Spalt 12-15 mm und Rücklaufleitung zum Reservoir
8. Mittig exzentrisch angeordnet Druckrohrleitungsverteiler für Düsenverteiler mit 5 Stück
9. Weißwasserdüsen- 3 Stück vertikal, 2 Stück im Bogen
10. Freiluftschrank mit Schalt- und Steueranlage

Das Wasser wird von der nass aufgestellten Pumpe im unteren Reservoir angesaugt und über eine Druckrohrleitung zum Druckrohrleitungsverteiler im Becken gepumpt. Der Verteiler verteilt das Wasser auf 5 Stück Weißwasserdüsen: Davon sind 3 Stück vertikale Düsen und 2 Stück Bogenstrahlen.

Das Wasser läuft in das Becken. Über zwei Überlaufrinnen fließt das Wasser zurück in das untere Reservoir. Das Wasser der Überlaufrinne Ost läuft in den Rücklaufschacht mit 9 Stück Gitterrostabdeckungen mit einer Schlitzbreite von 12-15 mm. Das Wasser der Überlaufrinne Süd fällt direkt in das Reservoir wo sich die Pumpe befindet.

Die Brunnenanlage wird im Umlaufsystem betrieben.

Das Wasserbecken und das Reservoir wird manuell mit Frischwasser nachgespeist.

Die Schalt- und Steueranlage befindet sich in einem oberirdischen Freiluftschrank aus glasfaserverstärktem Polyester in einer ca. Entfernung von 10 m.

Hier befindet sich auch der Hausanschlusskasten und Zählerplatz für die Stromversorgung.

Eine Wiederholungsprüfung der elektrischen Anlage gem. DIN VDE 0105 Teil 100¹ in Anlehnung an die Unfallverhütungsvorschrift "DGUV V3 Elektrische Anlage und Betriebsmittel" §5, Absatz I wurde für das Jahr 2020 **ausgeführt**. Mängel wurden festgestellt. Für das Jahr 2021 ist keine Prüfung erfolgt.

Die Prüfung von ortsveränderlichen Geräten gem. DIN VDE 0701/0702² unter Berücksichtigung der DGUV Vorschrift 3 (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) wurde für das Jahr 2021 **nicht ausgeführt**. Somit entspricht die Anlage nicht der derzeitigen Norm, da die Prüfung nicht erfolgte.

¹ DIN VDE 0105-100:2015-10; VDE 0105-100:2015-10_Betrieb von elektrischen Anlagen - Teil 100: Allgemeine Festlegungen

² VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 Blatt 9.1:2019-05_ Kalibrieren von Messmitteln für elektrische Größen - Prüfgeräte zur Feststellung der elektrischen Sicherheit - Elektrische Geräte nach DIN VDE 0701-0702

I.18_Engelenschanze-Brunnen

Die Anlage **entspricht** den Anforderungen der Trinkwasserinstallation gem. DIN EN 1717³ und DIN 1988-100.

I.1.3 Maßnahmen für Sanierung und Verbesserung und Gefährdungsbeurteilung

I.1.3.1 Maßnahmen für Sanierung und Verbesserung für die Anlage im Bestand_STEP1

Gem. Anlage I.18.10 werden die einzelnen Baugruppen aufgeführt und auf Grund der zuvor erstellten Bewertung die Maßnahmen für den STEP1 erstellt.

Für die Wiederinbetriebnahme der wassertechnischen Anlage werden folgende Maßnahmen dringend empfohlen:

1. Wasserbecken oben außen und innen reinigen
2. Natursteinrandplatten ggf. austauschen
3. Ein- ausgehende Leitungen für die Sanierung temporär verschließen
4. komplettes Wasserbecken, horizontale, vertikale Flächen mittels CSH- technologie abdichten
5. Reduzierung des Wasservolumens und der Wassertiefe um min 50% mittels Aufbau des Wasserbeckens einschl. permanenter Abdichtung; Ausgleichstrich unter der Abdichtung und Betonschutzestrich als Oberflächenbelag inkl. wasserdichte Einbindung der Einbauteile (Ablaufarmatur), Druckrohrleitungsverteiler mit den Fontänen
6. Drän- und Abdichtungslage des kompletten Wasserbeckens; Dehnungsfugen (Fläche ca. 145m²)
7. Kühlmantel um Umwälzpumpe nachrüsten
8. Saugkorb modifizieren, wartungsfreundlich
9. Druckleitungsverteiler aus Edelstahl anpassen
10. 5 Stück Weißwasserdüsen prüfen
11. 9 Stück Grobschmutzfänge unter den Gitterrostabdeckungen herstellen
12. konisch dichtender Ablaufstopfen
13. Neue Trinkwasserinstallation und Entnahmemarmatur für Wartungszwecke im Technikschränk; Versorgung Trinkwasser aus neuen Wasserzählerschacht bauseits
14. Frischwassernachspeiseleitung DN100 als Freigefälleleitung zum Reservoir / unteren Becken und in das obere Becken
15. Frischwassernachspeiung gem. DIN EN 1717 und DIN 1988-100 als freien Auslauf. *vgl. Anlage BS.01.6 Hinweise Frischwassernachspeisung von Brunnenanlagen aus dem Trinkwassersystem gem. DIN EN 1717 und DIN 1988*
16. bestehenden Schaltschrank demontieren

³ DIN EN 1717:2011-08_Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen; Deutsche Fassung EN 1717:2000; Technische Regel des DVGW

I.18_Engelenschanze-Brunnen

17. Standort für den Hausanschluss und Zähler und Technikschränk beibehalten
18. Neubau oberirdischer Technikschränk aus Edelstahl pulverbeschichtet für Schalt- und Steueranlage, Trinkwasserinstallation, Frischwassernachspeisung und Wartungsarmaturen für Trinkwasser , Servicesteckdosen im Technikschränk einschl. Erdarbeiten ohne Oberflächenbeläge
19. Separater Hausanschluss und Zähler vom Versorger am alten Standort / Anmeldung Erneuerung Hausanschluss durch eingetragenen Elektroinstallateur
20. Neue Zähleranschluss säule nach TAB Stadtwerke Münster Netzgesellschaft
21. Die **jährliche** Wiederholungsprüfung von elektrischen Anlagen gem. DIN VDE 0105 Teil 100 und ortsveränderlichen Geräten gem. DIN VDE 0701/0702.
22. ob ein Potentialausgleiches vorhanden ist. Im Falle es ist kein Potentialausgleiches vorhanden muss dieser nachgerüstet werden.
23. Neue Schalt und Steueranlage inkl. SPS Steuerung
24. Wasserstandssensorik in Sensorarmatur mit korrespondierender Leitung zum oberen Wasserbecken und Wasserstandssensoren im unteren Becken mit Sensorleitung zum Technikschränk
25. Wasserdichte Klemmung von Geräten im Reservoir
26. Ausstattung aller elektrischen Anlagenteilen im Reservoir gem. IP68, min jedoch IP67
27. Im gesamten Bereich der Anlage müssen Warnschilder „Kein Trinkwasser“ inkl. Piktogramm aufgestellt werden
28. Weiter müssen Gefährdungsbeurteilung von dem Betreiber für die Wartung & Instandsetzung der wassertechnischen Anlage erstellt und ggf. regelmäßig angepasst werden

Die Kosten für diese empfohlenen Maßnahmen zur Sanierung der wassertechnischen Anlage betragen ca.

gem. Anlage I.18.10

105.685,00 €

I.1.3.2 Gefährdungsbeurteilung für die wassertechnische Anlage im Bestand

Allgemeine Informationen zu Gefährdungsbeurteilungen

[Gem. DGUV zu Gefährdungsbeurteilung:](#)

[Gefährdungsbeurteilung

Das Arbeitsschutzgesetz verpflichtet den Unternehmer zur Durchführung einer Beurteilung der Arbeitsbedingung und in deren Rahmen auch zu einer Beurteilung der Gefährdungen. Der Unternehmer muss dabei die Gefährdungen der Beschäftigten bei der Arbeit beurteilen, entsprechende Maßnahmen ableiten, diese auf ihre Wirksamkeit kontrollieren und ggf. anpassen, und den Prozess der Gefährdungsbeurteilung sowie die Ergebnisse angemessen dokumentieren. Die Gefährdungsbeurteilung wird damit zur Grundlage allen betrieblichen Handelns in Sachen Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit.]

I.18_Engelenschanze-Brunnen

Die Vorlage muss von dem Betreiber in Bezug auf die Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen geprüft, sowie deren Wirksamkeit, Termine zur Umsetzung der Schutzmaßnahmen und Verantwortlichkeiten ergänzt werden.

Gefährdungsbeurteilung für die wassertechnische Anlage im Bestand

Gem. Anlage I.18.12 wurde eine Vorlage einer Gefährdungsbeurteilung für den Betreiber erstellt.

I.1.4 **Wartungs- und Instandhaltungsleistungen des bestehenden wassertechnischen Systems nach STEP I**

Gem. Anlage I.18.11 werden Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, deren Wartungsintervalle in Bezug auf die einzelnen Baugruppen empfohlen und tabellarisch dargestellt.

Grundlage ist die DIN 31051 für die Wartung und Instandhaltung.

Ein Wartungsplan umfasst folgende Kontrollen:

- tägliche Kontrolle
- wöchentliche Kontrollen
- monatliche Kontrolle
- ½ jährliche Kontrollen
- jährliche Kontrollen

Inspektionen:

- Inbetriebnahme
- Außerbetriebsetzung
- Grundreinigung je nach Bedarf und Verschmutzung

Ein umfangreicher zu erstellender Wartungsplan beinhaltet u.a. die Angaben über Termine, Ausführung der Maßnahmen und zu beachtende Merkmalswerte. Weiter wird die Vorbereitung der Durchführung, die Vorwegmaßnahmen wie Arbeitsplatzausrüstung, die Schutz- und Sicherheitseinrichtungen, die Durchführung (Kontrolle, Reinigung, Einstellen-Justieren), die Funktionsprüfung und die Rückmeldung erfasst. In z.B. Arbeitskarten ist auf die erforderlichen Bedienanleitungen und Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Maschinen und Geräte, sowie Chemikalien zu verweisen, die der Betreiber mit der Dokumentation zur Verfügung stellt.

Inspektionen sind die großen Hauptuntersuchungen der technischen Anlagen. Dies sind die Inbetriebnahmen (Frühjahr) und Außerbetriebsetzungen (Herbst) der technischen Anlagen. Hier werden die Wiederholungsprüfungen durchgeführt und ggf. einige Anlagenkomponenten demontiert (Überwinterung) gereinigt, konserviert und geprüft.

I.18_Engelenschanze-Brunnen

Es wird empfohlen, die Hauptuntersuchungen, die Inbetriebnahme und Außerbetriebsetzung von externen Fachfirmen durchführen zu lassen.

Um die täglichen, wöchentlichen und monatlichen Kontrollen der wassertechnischen Anlagen (Brunnenanlagen) zu gewährleisten, wird ein technischer Mitarbeiterpool, bestehend aus ca. 4-6 Mitarbeiter*innen der Stadt mit umfangreichen technischen Kenntnissen und Befähigungen im Bereich Elektrotechnik, Wassertechnik / Haustechnik, empfohlen.

Dieses Personal muss / sollte permanent in den Bereichen Elektrotechnik und Wassertechnik / Haustechnik weitergebildet werden.

Anlagenverzeichnis

2. Anlagenverzeichnis

Bereich	Anlagen No.	Kurzbezeichnung	Anzahl der Seiten	No. Rev. Datum	Datum Erstellung	Maßstab	Plangröße [A4/A3/A0]	Verfasser
1.18 Münster / Engelschanze-Brunnen								
1.18	KB	Kurzbeschreibung der wassertechnischen Anlagen: Münster Engelschanze-Brunnen	10	-	08.03.2022	kein	A4	IBJO
1.18	BD	Bilderdokumentation Bestandsaufnahme 08.2021_Gesamt Engelschanze-Brunnen	20	-	09.02.2022	kein	A4	IBJO
1.18	.01	Technisches Bestandsdatenblatt	2	-	07.03.2022	kein	A4	IBJO
1.18	.02.1	Strangschema	1	-	08.03.2022	kein	A3	IBJO
1.18	.02.2	Legende Strangschema	1	-	08.03.2022	kein	A4	IBJO
1.18	.03	Lageplan mit Verortung Brunnenanlage	1	-	15.02.2022	kein	A3	IBJO
1.18	.04	Auskunft Leitungspläne_1 Kanaldaten (SW, RW, MW) 2 Stadtnetze Münster (Fernwärme, Gas, Strom, Telekom., Trinkwasser) 3 Telekom 4 Thyssengas 5 Unitymedia 6 Fernwärme 7 Westnetz 8 I&I, Versatel	17	-	divers	kein	divers	Stadt MS und Versorgungsträger
1.18	.05	DB_Grundfos SP46-2	124	-	16.02.2022	kein	A4	Grundfos
1.18	.06	Bedienanleitung_Grundfos SP46-3	22	-	16.02.2022	kein	A4	Grundfos

Abbildungsverzeichnis

Bereich	Anlagen No.	Kurzbezeichnung	Anzahl der Seiten	No. Rev. Datum	Datum Erstellung	Maßstab	Plangröße	Verfasser
							[A4/A3/A0]	
I.18	.07	Archivmaterial Wasserbilder 2007 Grundkarten Informationen über Wasserverluste im Becken	5	-	16.02.2022	ke in	A4	Stadt MS und Versorgungs- -träger
I.18	.08	VDE Prüfprotokoll v. 08.04.2020 mit Rechnung Fa. Althaus	3	-	08.04.2020	ke in	A4	Fa.Althaus
I.18	.09	Sanierungsmaßnahmen Vollsanierung Teilsanierung Verbesserung_STEP 2	2	-	07.03.2022	ke in	A4	IBJO
I.18	.10	Wartungs- und Instandhaltungsleistungen des bestehenden wassertechnischen Systems nach STEP 2	2	-	07.03.2022	ke in	A4	IBJO
I.18	.11	Dokumentationsunterlagen_Vorla ge für den Betreiber - Gefährdungsbeurteilung Wartung- und Instandhaltung	55	-	28.02.2022	ke in	A4	IBJO

3. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Wasserbild Engelenschanze (Quelle: Archiv Stadt Münster) 2007 | 5 Stück Weißwasserdüsen davon 3 Stück vertikal und 2 Stück im Bogen - Koordinaten - 51°57'27.6"N 7°37'50.6"E 2

Verfasser/Autor

4. Verfasser/Autor

Autor: IBJO- Ingenieurbüro Oehlschläger
Dipl. Bauingenieurin
Am Campus 25 | 18182 Bentwisch
Mobil 0049 172 3824884
ibjo@live.de | www.ib-jo.de

Aktualisierung:

Bentwisch, Dienstag, 08.März 2022

Revision:

