

Projekt: 61169 Friedberg/Hessen - Brunnenanlagen -
Anlagen: Alle städtischen Brunnenanlagen – siehe Auflistung
Titel: Zustandsfeststellung – Beurteilung der Betriebssicherheit

SEITE:1

PRÜFPROTOKOLL

DATUM: 24.09.2013 9:00 Uhr – 12:30 Uhr
ORT: 61169 Friedberg/Hessen
THEMA: Zustandsfeststellung und fachliche Bewertung der Betriebssicherheit mit Gefährdungsbeurteilung hinsichtlich der Wasser- und Elektroinstallation. Empfehlungen und Kriterien für eine sofortige Außerbetriebsetzung im Einzelfall.
AUFTRAG: Durchgeführt im Auftrag der Stadt Friedberg/ Bauamt – Herr Berg.
TEILNEHMER: Bauhof der Stadt Friedberg: Herr Schulz
Ingenieurbüro Schrötter: Herr Schrötter

Vorwort:

Die Anlagen wurden gemeinsam mit Herrn Schulz vom Bauhof/Friedberg in Augenschein genommen und hinsichtlich der Betriebssicherheit in Funktion geprüft.

Da bei allen Anlagen Bedenken bezüglich der Betriebssicherheit besteht, werden die Anlagen und deren Einrichtungen vorab in diesem Prüfprotokoll beschrieben und Hinweise zum weiteren Betrieb der Anlagen bzw. die Empfehlung zur Abschaltung der Anlagen gegeben.

Massnahmen für die Brunnentechnik hinsichtlich Funktionalität mit Umbaumaassnahmen und/oder Nachbesserungen werden in einer separaten Leistungsbeschreibung erfasst und mit Schätzkosten belegt.

Geprüft wurden folgende Brunnenanlagen – jeweils bei laufendem Betrieb:

- 1.) **Brunnen - Fünffingerplatz**
- 2.) **Georgsbrunnen im Burghof**
- 3.) **Bahnhofsbrunnen**
- 4.) **Bürgerhaus - Ossenheim**
- 5.) **Brunnen - Adenauerplatz**
- 6.) **Brunnen - Lutheranlage**

1.) BRUNNEN – FÜNFFINGERPLATZ:

Klassische Brunnenanlage mit offenem Wasserbecken und zentraler Brunnensäule mit Bronzeskulpturen.

Die Anlage wird über eine Tauchmotorpumpe aus einem Reservoirbehälter betrieben.

Das Wasser wird durch einen lochblechkorbgeschützten Überlauf in einen abgedeckten Behälter aus Kunststoff rückgeführt.

Der Behälter ist schwer zugänglich in einem Schacht mit Zugang am Brunnenrand eingebaut. Für den Zugang musste der Schachtdeckel mittels Radlader und Kettenzug geöffnet werden!

Die Kunstfiguren haben 12 einzelne Kupferröhrchen als Wasserspeier. Die Röhrchen waren zum größten Teil verstopft, so dass nur 5 Stck. in Betrieb waren.

Im Schacht ist ein Wasserzähler eingebaut und die Füll- und Nachspeisung für die Brunnenanlage erfolgt über ein Schwimmentil mit Einspeisung direkt in den Reservoirbehälter.

Die Steueranlage ist mit einem Stromzähler, FI-Schutzschalter, Absicherungen, Zeitschaltuhr und offener Klemmleistenverdrahtung in einem Freiluftschrank an einer Hauswand auf der anderen Straßenseite eingebaut.

Gefährdungsbeurteilung:

Elektroanlage:

Die Betriebssicherheit der elektrischen Anlage muss durch eine befähigte Person fachtechnisch überprüft werden (siehe Empfehlung im Anhang).

Offensichtlich entspricht die Einrichtung den geltenden VDE-Normen, so dass eine Gefährdung augenscheinlich nicht erkennbar ist und nur nach einer entsprechenden Elektroprüfung beurteilt werden kann.

Projekt: 61169 Friedberg/Hessen - Brunnenanlagen -
Anlagen: Alle städtischen Brunnenanlagen – siehe Auflistung
Titel: Zustandsfeststellung – Beurteilung der Betriebssicherheit

SEITE:2

Trinkwasser:

Durch den direkten Trinkwasseranschluss im Technischacht mit Wasserentnahme über ein Schwimmerventil mit direktem Einspeisen in den Reservoirbehälter entspricht die Anlage nicht den geltenden Vorschriften der Trinkwasserverordnung.

Es besteht die Gefahr der Verkeimung und Verunreinigung der Trinkwasserleitung im öffentlichen Leitungsnetz durch Rücksaugen.

Wasserpflege/Wartung:

Die Anlage ist öffentlich durch Übersteigen des Beckenrandes bedingt begehbar. Allgemein kann man im vorliegenden Fall den Brunnen in die Kategorie „manuell überwachter und gepflegter Anlagen“ mit „bedingt begehbarem“ Wasserbecken einstufen.

Neben der vorhandenen Kennzeichnung mit dem Schild **KEIN TRINKWASSER** sollte sich die Wartung und Pflege der Anlage auf eine manuelle Kontrolle bezüglich Verschmutzung und unhygienischer Verkeimung beschränken.
Bei Verschmutzung empfehle ich einen Wasserwechsel mit Grundreinigung und Antialgenbehandlung.

Eine Dauerchlorierung mit Langzeit-Chlortabletten - wie hier eingesetzt - kann bedingt akzeptiert werden, wobei bei unregelmäßiger Zugabe und nicht einreguliertem pH-Wert leicht eine Überchlorung entstehen kann.

Ein gravierender Nachteil ist der schwer zugängliche Technischacht.
Erstaunlich ist, dass die Stadtwerke zur Ablesung des Wasserzählers hier nicht längst Bedenken angemeldet haben.
Desgleichen hätte der Hinweis auf die Verkeimungsgefahr auch schon über die Stadtwerke bekanntgemacht werden müssen.
Weitere Hinweise - siehe separate Leistungsbeschreibung mit Kostenschätzung.

Fazit: Durch die Gefahr der Trinkwasserverkeimung und Verunreinigung wird empfohlen, die Anlage außer Betrieb zu nehmen.

2.) GEORGSBRUNNEN IM BURGHOF:

Klassische Brunnenanlage mit offenem Wasserbecken aus Sandstein und zentraler Brunnensäule mit monumentaler St.Georgsfigur.

Die Anlage wird über eine Tauchmotorpumpe unter einem Lochblechkorb direkt im Beckenwasser betrieben. Die Pumpe wird über ein zugeführtes Kabel mit Starkstrom 230 V AC über eine Steueranlage angesteuert, welche im Kellerraum des Finanzamtes eingebaut ist.

Die Steueranlage wurde nicht besichtigt.

Das Wasserbecken ist durch den hohen Beckenrand **nicht begehbar** und wird manuell über einen Schlauch gefüllt und bei Bedarf nachgespeist.

Eine entsprechender Schlauchanschluss ist im, außerhalb des Brunnens zugänglichen Schacht, mitsamt Wasserzähler eingebaut.

Offensichtlich ist man mit dem derzeitigen Wasserbild zufrieden.
Der Betrieb mit einer Tauchmotorpumpe im Beckenwasser entspricht jedoch nicht den VDE-Vorschriften (DIN VDE 0100 Teil 702), weshalb im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung Sicherheitsbedenken angemeldet werden.

Es ist geplant, die gesamte Brunnenanlage von Grund auf zu sanieren, wobei dann auch die Brunnentechnik mit geändert werden könnte.

Dabei könnte man den Wasserspeicher der Brunnenfigur über eine trocken in einem Schacht aufgestellte Kreiselpumpe betreiben.

Weitere Hinweise - siehe separate Leistungsbeschreibung mit Kostenschätzung.

Fazit: Durch die Gefährdung der elektrischen Sicherheit wird auch hier empfohlen, die Anlage außer Betrieb zu nehmen.

Projekt: 61169 Friedberg/Hessen - Brunnenanlagen -
Anlagen: Alle städtischen Brunnenanlagen – siehe Auflistung
Titel: Zustandsfeststellung – Beurteilung der Betriebssicherheit

SEITE:3

3.) **BAHNHOFBRUNNEN:**

Einfache Brunnenanlage mit bedingt begehbarem, rundem Wasserbecken aus Beton. Betrieben wird der Brunnen mit einer Tauchmotorpumpe in einem Reservoirschacht ausserhalb des Wasserbeckens.

Als Fontäne ist eine Einzelstrahldüse im Wasserbecken im Zuge eines Umbaus an eine, auf dem Beckenboden verlegte Zuleitung, angeschlossen worden.

Die Düse vom Typ OASE-CASCADE 50 T ist zweckentfremdet über Wasserspiegel eingebaut, weshalb die Düse als Injektordüse keinen wirkungsvollen Schaumeffektstrahl erzeugen kann. Der produzierte Wasserstrahl entspricht dem einer Vollstrahldüse und wirkt recht dünn für diese Beckengröße.

Im Schacht ist eine Trinkwassernachspeisung über ein niveaugesteuertes Magnetventil eingebaut. Diese Wasserleitung kann bei hochgefülltem Schacht unter Wasser kommen. Das Wasser wird über einen separaten Wasserzählerschacht zugeführt.

Die Steuerung ist mit FI-Schutzschalter, Absicherungen, Zeitschaltuhr und Service-Steckdose in einem Freiluftschrank in Brunnennähe eingebaut.

Gefährdungsbeurteilung:

Elektroanlage:

Die Betriebssicherheit der elektrischen Anlage muss durch eine befähigte Person fachtechnisch überprüft werden (siehe Empfehlung im Anhang).

Ein Schaltplan war nicht vorhanden.

Augenscheinlich entspricht die Einrichtung nicht den geltenden VDE-Normen, so dass eine Gefährdung hinsichtlich elektrischer Betriebssicherheit nicht ausgeschlossen werden kann.

Trinkwasser:

Durch den direkten Trinkwasseranschluss im Pumpen- und Reservoirschacht mit Wasserentnahme über ein Magnetventil und direktem Einspeisen in den Reservoirbehälter entspricht die Anlage nicht den geltenden Vorschriften der Trinkwasserverordnung.

Es besteht die Gefahr der Verkeimung und Verunreinigung der Trinkwasserleitung im öffentlichen Leitungsnetz durch Rücksaugen.

Wasserpflege/Wartung:

Die Anlage ist öffentlich durch Übersteigen des Beckenrandes bedingt begehbar.

Allgemein kann man im vorliegenden Fall den Brunnen in die Kategorie „manuell überwachter und gepflegter Anlagen“ mit „bedingt begehbarem“ Wasserbecken einstufen.

Neben der **nicht** vorhandenen Kennzeichnung mit dem Schild **KEIN TRINKWASSER** sollte sich die Wartung und Pflege der Anlage auf eine manuelle Kontrolle bezüglich Verschmutzung und unhygienischer Verkeimung beschränken.

Bei Verschmutzung empfehle ich einen Wasserwechsel mit Grundreinigung und Antialgenbehandlung.

Eine Dauerchlorierung mit Langzeit-Chlortabletten - wie hier eingesetzt - kann bedingt akzeptiert werden, wobei bei unregelmäßiger Zugabe und nicht einreguliertem pH-Wert leicht eine Überchlorung entstehen kann.

Ein gravierender Nachteil ist der viel zu kleine Reservoirschacht und der verdeckte Überlauf.

Die Grundentleerung des Wasserbeckens kann nur über ein manuell überwachtes Abfließen des Beckenwassers in den Reservoirschacht und dort über den relativ kleinen Kanalanschluss zeitaufwändig mit Überlaufgefahr des Schachtes ausgeführt werden.

Fazit: Durch die Gefahr der Trinkwasserverkeimung und Verunreinigung, sowie durch die Gefährdung der elektrischen Sicherheit wird empfohlen, die Anlage außer Betrieb zu nehmen.

Projekt: 61169 Friedberg/Hessen - Brunnenanlagen -
Anlagen: Alle städtischen Brunnenanlagen – siehe Auflistung
Titel: Zustandsfeststellung – Beurteilung der Betriebssicherheit

SEITE:4

4.) BÜRGERHAUS-OSSENHEIM:

Die Anlage wurde 1992 erstellt und stellt nach Aussage von Herrn Schulz keine hohen Anforderungen an die Wartung und Unterhaltung.

Betrieben wird die Anlage über eine Tauchmotorpumpe aus einem offenen Reservoirbehälter, eingebaut in einem trocken, begehbaren Betonschacht.

Die Steueranlage und die Trinkwasserversorgung mit Wasserzähler ist im Keller des Bürgerhauses eingebaut.

Gefährdungsbeurteilung:

Trinkwasser:

Die Wasserinstallation wurde nach den damaligen Regeln der Technik ausgeführt und entspricht nicht den heute geltenden Vorschriften der Trinkwasserverordnung.

Es besteht die Gefahr der Verkeimung und Verunreinigung der Trinkwasseranlage im Gebäude durch Rücksaugen im Leitungsnetz.

Elektro:

Mit Ausnahme, dass die Zugänglichkeit zur Steueranlage durch abgeschlossene Räume führt und im Gefahrenfall die Anlage ohne Zugangsberechtigung nicht abgeschaltet werden kann, befindet sich die Elektroanlage in augenscheinlich gutem Zustand.

Wartung:

Die Zugänglichkeit zur Pumpenanlage ist nach Öffnen des Schachtdeckels über Steigbügel möglich.

Die eingebaute Lenzpumpe für die Schachttrockenhaltung wird über deren Schwimmschalter zu früh abgeschaltet, so dass der Schachtboden nicht trocken war.

Eine ausziehbare Einstieghilfe war nicht vorhanden (VBG 54/GUV7.4).

Fazit: Durch die Gefahr der Trinkwasserverkeimung und Verunreinigung wird empfohlen, die Anlage außer Betrieb zu nehmen.

5.) BRUNNEN-ADENAUERPLATZ:

Kaskadenbrunnen bestehend aus 5 versetzt angeordnete Waschbetonbecken mit Überlaufschütten.

Das obere Becken wird über 9 Schaumeffektdüsen mit Wasser gefüllt und läuft dann über 2 Schütten ins nächste Becken ab.

Im weiteren Verlauf werden die Becken jeweils aus den darüberliegenden Becken gefüllt.

Der Überlauf des unteren Beckens mündet in ein ausgepflastertes Brunnenbecken.

Der Brunnen wird über eine Tauchmotorpumpe, eingebaut unter einem Lochblechkorb in einer Pumpenvertiefung im Brunnenbecken betrieben.

Der Brunnen war in Betrieb. Eine Düse war ohne Funktion.

Die Steueranlage ist in einem abgeschlossenen Kellerraum im Museum untergebracht, wo auch der Trinkwasseranschluss mit Wasserzähler installiert ist.

Gefährdungsbeurteilung:

Unfallgefahr:

Durch das zum Begehen einladende, konkav ausgebildete Brunnenbecken, besteht die Gefahr, dass man sich durch Ausrutschen auf der glitschigen Pflasterfläche den Kopf an den scharfkantigen Waschbetonkanten der Wasserbecken aufschlägt.

Gerät man dann unglücklicherweise unter das relativ tiefe, untere Kaskadenbecken, besteht die Gefahr, dass man sich unter Umständen nicht mehr selbst befreien kann.

Kleinkinder könnten so auch ertrinken!

Trinkwasser:

Die Wasserinstallation im Gebäude mit Wasserzulauf in den Beckenschacht entspricht in allen Details nicht den heutigen Vorschriften der Trinkwasserverordnung in Verbindung mit der DIN 1988/EN1717.

Während die nicht zirkulierende Wasserzulaufleitung im Gebäude schon verkeimen kann, kann die Zuleitung zum Brunnen durch Rücksaugen zusätzlich verunreinigt werden.

Projekt: 61169 Friedberg/Hessen - Brunnenanlagen -
Anlagen: Alle städtischen Brunnenanlagen – siehe Auflistung
Titel: Zustandsfeststellung – Beurteilung der Betriebssicherheit

SEITE:5

Elektro:

Mit Ausnahme, dass die Zugänglichkeit zur Steueranlage durch abgeschlossene Räume führt und im Gefahrenfall die Anlage ohne Zugangsberechtigung nicht abgeschaltet werden kann, befindet sich die Elektroanlage in augenscheinlich gutem Zustand.
Ein Schaltplan konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Durch den Betrieb mit einer Tauchmotorpumpe direkt im Wasserbecken entspricht die Elektroinstallation nicht den Regeln der Technik bzw. den Vorschriften der VDE 0100 Teil 702.

Die Betriebssicherheit der elektrischen Anlage muss deshalb durch eine befähigte Person fachtechnisch überprüft werden (siehe Empfehlung im Anhang).

Eine Gefährdung hinsichtlich elektrischer Betriebssicherheit kann nicht ausgeschlossen werden.

Wartung:

Die Zugänglichkeit zur Pumpe ist nur bei entleertem Becken und Öffnen des Pumpensumpfes möglich.

Die Anlage ist öffentlich begehbar.

Die Kaskadenbecken können bestiegen werden.

Allgemein kann man im vorliegenden Fall den Brunnen in die Kategorie „manuell überwachter und gepflegter Anlagen“ einstufen.

Neben der **nicht** vorhandenen Kennzeichnung mit dem Schild **KEIN TRINKWASSER** sollte sich die Wartung und Pflege der Anlage auf eine manuelle Kontrolle bezüglich Verschmutzung und unhygienischer Verkeimung beschränken.

Bei Verschmutzung empfehle ich einen Wasserwechsel mit Grundreinigung und Antialgenbehandlung.

Fazit: Durch die Gefahr der Trinkwasserverkeimung und Verunreinigung, sowie durch die Gefährdung der elektrischen Sicherheit und der aufgelisteten Unfallgefahr wird empfohlen, die Anlage außer Betrieb zu nehmen.

6.) BRUNNEN-LUTHERPLATZ:

Einfache Brunnenanlage mit rechteckigem Betonbecken und Waschbetonrand.

Der Beckenboden ist mit Kieselsteinen bedeckt.

Mittig sorgt eine Schaumeffektdüse für eine kleine Fontäne, welche über eine Tauchmotorpumpe aus einem beckenangrenzenden Schacht heraus betrieben wird.

Der Brunnen wird mit Trinkwasser gefüllt und nachgespeist. Der Wasserzähler ist dabei in einem separaten Zählerschacht in Nähe der Anlage eingebaut.

Die Steueranlage ist mit FI-Schutzschalter, Absicherungen, Zeitschaltuhr und Service-Steckdose in einem Aussenschrank in Brunnennähe eingebaut.

Abgesehen davon, dass die Elektroanlage mit einem Abstand von ca. 1,15 m zum Wasserbecken im Sicherheitsbereich 1 (2,00 m) nach DIN VDE 0100 Teil 702 eingebaut ist, hinterläßt die Installation im Aussenschrank keinen guten Eindruck.

Gefährdungsbeurteilung:

Unfallgefahr:

Neben 2 erkennbare, nicht benutzte Düsenanschlussrohre im Beckenboden (Stolperfallen), muß daraufhingewiesen werden, dass sich die Anlage in unmittelbarer Nähe eines Kinderspielplatzes befindet.

Zwar liegt die Wassertiefe mit ca.36 cm gerade noch unter dem in der Kinderspielplatznorm (DIN 18034 § 4.3.2) angegebenen zulässigen Wassertiefe von max. 40 cm, jedoch besteht die Gefahr, dass Kleinkinder ins Becken fallen und sich nicht mehr selbst befreien können.

Von einer Verletzungsgefahr beim Sturz ins Wasserbecken mit Aufschlagen auf dem Waschbetonrand ganz zu schweigen.

Projekt: 61169 Friedberg/Hessen - Brunnenanlagen -
Anlagen: Alle städtischen Brunnenanlagen – siehe Auflistung
Titel: Zustandsfeststellung – Beurteilung der Betriebssicherheit

SEITE:6

Trinkwasser:

Durch den direkten Trinkwasseranschluss - ohne Systemtrenner - entspricht die Anlage nicht den geltenden Vorschriften der Trinkwasserverordnung.

Es besteht die Gefahr der Verkeimung und Verunreinigung der Trinkwasserleitung im öffentlichen Leitungsnetz durch Rücksaugen.

Elektroanlage:

Die Betriebssicherheit der elektrischen Anlage muss durch eine befähigte Person fachtechnisch überprüft werden (siehe Empfehlung im Anhang).

Ein Schaltplan war nicht vorhanden.

Augenscheinlich entspricht die Einrichtung nicht den geltenden VDE-Normen, so dass eine Gefährdung hinsichtlich elektrischer Betriebssicherheit nicht ausgeschlossen werden kann.

Wartung:

Die Zugänglichkeit zur Pumpe ist nur bei entleertem Becken und Öffnen des Pumpenschachtes möglich.

Die Anlage ist öffentlich begehbar.

Allgemein kann man im vorliegenden Fall den Brunnen in die Kategorie „manuell überwachter und gepflegter Anlagen“ einstufen.

Neben der **nicht** vorhandenen Kennzeichnung mit dem Schild **KEIN TRINKWASSER** sollte sich die Wartung und Pflege der Anlage auf eine manuelle Kontrolle bezüglich Verschmutzung und unhygienischer Verkeimung beschränken.

Auf Grund der Nähe zu einem Kinderspielplatz sollte an besonders heißen Tagen das

Wasser im Becken durch manuelle Chlorierung zusätzlich desinfiziert werden.

Bei Verschmutzung empfehle ich einen Wasserwechsel mit Grundreinigung und Antialgenbehandlung.

Fazit:

Durch die Gefahr der Trinkwasserverkeimung und Verunreinigung, sowie durch die Gefährdung der elektrischen Sicherheit und der aufgelisteten Unfallgefahr wird empfohlen, die Anlage außer Betrieb zu nehmen.

Allgemeines:

Ich habe alle bewerteten Anlagen nach meinem persönlichen Eindruck hinsichtlich der Wasserbilder und optischer Präsenz beurteilt.

Bezüglich der Bewertungen habe ich mich am derzeitigen Stand der Anlagentechnik und an den entsprechenden DIN-Vorschriften, sowie an den geltenden Regeln der Technik orientiert.

Neben der wassertechnischen Beurteilung empfehle ich, die Elektroanlagen nach der Betriebs-sicherheitsverordnung durch einen befähigten Fachmann überprüfen zu lassen:

Empfehlung: Ingenieurbüro
Dipl.Ing.Jürgen Schang
Elektro-und Automatisierungstechnik
Koblenzer Strasse 59
65556 LIMBURG-STAFFEL
Tel./Fax.: 06431-3799 Mobil: 0172-6510130

Herr Schang ist von mir vorinformiert und wird Ihnen gerne **auf Anforderung** ein entsprechendes Angebot ausarbeiten.

Aufgestellt am 26.09.2013

Gez.Dipl.Ing. Wolfgang Schrötter
Ingenieurbüro
Robert-Bosch-Str. 10
D-61184 KARBEN