

Gemeinde Eitorf
DER BÜRGERMEISTER

ANLAGE

zu TO.-Pkt.

lfd. Nummer: 01204 \ 11 \ V

Amt 81.2 Technische Abteilung

Sachbearbeiter/-in: Herr Schmidt

Eitorf, den 01.03.2004

Bürgermeister

i.V.

Erster Beigeordneter

B e s c h l u s s v o r l a g e
für den
öffentlichen Sitzungsteil

Gremium und Datum:

Werksausschuss am 11.03.2004

Beratungsfolge:

keine

Tagesordnungspunkt:

Neubau Wasserhochbehälter Josefshöhe
hier: Sachstandsbericht und Vorstellung einer alternativen Technik
(Edelstahlausführung)

Beschlussvorschlag:

Der Werksausschuss nimmt die Vorstellung der alternativen Bauweise des Wasserhochbehälters Josefshöhe in Edelstahlausführung zustimmend zur Kenntnis und beauftragt die Werkleitung, die Angelegenheit in diesem Sinne weiter zu verfolgen.

Begründung:

In der letzten WA-Sitzung am 21.01.2004 wurde unter Bekanntgaben mitgeteilt, dass bezüglich der Errichtung eines neuen Wasserhochbehälters eine neue Variante in hochwertiger Edelstahlausführung geprüft würde.

Allgemeine Beschreibung:

Bei diesem neuartigen System erfolgt die Wasserspeicherung in zwei großen Edelstahlbehältern und nicht in der herkömmlichen und konventionellen Bauausführung in Beton.
Bei einem Fassungsvermögen von 2 x 1.000 m³, dimensioniert für einen Tagesbedarf und ausreichendem Löschwasservorrat (entsprechend DVGW.Arbeitsblatt W311), ergeben sich zwei zylindrische Speicherbehälter D=13,0 m x 7,53 m hoch.

Im Bereich der Industrie, vor allem in der Getränkeindustrie werden Behälter unterschiedlicher Größen für die Lagerung und Zwischenspeicherung von flüssigen Medien schon seit Jahren verwandt. Aufgrund der eingeschränkten Transportmöglichkeiten sind die maximal realisierbaren Volumen für werksgefertigte Behälter jedoch begrenzt.

Ein neuartiges Spezialverfahren der Firma Hydro-Elektrik aus Ravensburg ermöglicht es nunmehr großvolumige Edelstahlbehälter vor Ort herzustellen. Der vier Millimeter dicke Edelstahl für die Behälterwände wird auf 1,00 m breiten Rollen angeliefert. Bahn für Bahn wird das Material dann verschweißt und von unten aufgebaut.

Über eine halbautomatische Fertigungsmaschine läuft ein Schweißverfahren mit einer Geschwindigkeit von 1,5 m pro Minute gleichzeitig von innen nach außen und gewährleistet somit eine homogene durchgehende Schweißnaht. Anschließend wird die Dichtigkeit durch ein Röntgenverfahren überprüft. Nach Fertigstellung werden die kompletten Behälter innen gebeizt und passiviert. Erst durch diese Behandlung wird die für Edelstahlfächen typische und sehr resistente Oxidschicht, die auch als Passivschicht bezeichnet wird, ausgebildet.

Aufgestellt werden die Behälter in einem zuvor erstellten Gebäude aus vorgefertigten Elementen in Ständerbauweise (ähnlich wie Salzlagerhalle des Gemeindebauhofes „Am Eichelkamp“).

Die Wannenkonstruktion im Erdreich besteht sowohl im Wand- als auch im Bodenbereich aus Beton. Je nach Ausführung werden die Gebäudewände mit K-Werten zwischen 0,26 und 0,5 erstellt. Die Wände sind innen mit einer Dampfsperre und mit OSB-Platten verkleidet. Die Isolierung der Wände besteht aus einer bis zu 140 mm starken Mineralwollschicht. Die Außenhaut bildet eine diffusions-offene Folie mit einer Boden-Deckelschalung. Ideal bietet sich hierfür Lärchenholz an.

Auf Grund dieses Aufbaus wird im Innenraum eine nahezu konstante Temperatur erreicht. Als Folge davon gibt es an den Innenflächen auch keine Taupunktunterschreitungen, weder an den Wänden noch an den Behältern.

Eine Erwärmung des Trinkwassers, insbesondere bei hohen Temperaturen kann ausgeschlossen werden. Ausschlaggebend hierfür sind die enormen Wärmemengen, die mit dem Wasser transportiert werden, sowie der Wärmeschutz des Gebäudes.

Referenzen:

Die Firma Hydro-Elektrik hat eine Referenzliste von Gemeinden und Städten vorgelegt.

In der Gemeinde Ebsdorfergrund (Nähe Marburg) wurden zwei Hochbehälter in Edelstahlausführung mit einem Fassungsvermögen von je 300 m³ errichtet. Die Anlage steht kurz vor der Inbetriebnahme. Nach vorheriger Kontaktaufnahme hat sich die Werkleitung vor Ort informiert. Der dortige Fachbereichsleiter hat uns über den Werdegang bis zum jetzigen Sachstand ausführlich informiert:

Seit 1996 hat man sich dort mit der Errichtung eines Wasserhochbehälters beschäftigt. Zunächst wurde ein Ingenieurbüro mit der Planung beauftragt. Anschließend wurde die Maßnahme öffentlich in konventioneller Ausführung in Stahlbeton ausgeschrieben. Parallel hierzu erfuhr man aus der Nachbargemeinde, dass es große Probleme gäbe mit einem vor ca. 6 Jahren errichteten Hochbehälter in Stahlbetonausführung. Insbesondere haben sich dort erhebliche Korrosionsschäden ergeben, die auf zu geringe Überdeckung der Stahlarmierung schließen lassen.

Bei Angebotseröffnung wurden u.a. Alternativangebote abgegeben, die eine Ausführung in Edelstahl, jedoch in verschraubter Ausführung mit entsprechenden Dichtungselementen vorsahen.

Die Firma Hydro-Elektrik (bis dahin auch dieser Gemeinde unbekannt) hat ihr Spezialverfahren angeboten und lag preislich an zweiter Stelle. So waren die Angebote der Firmen, die in Stahlbetonausführung angeboten hatten, im Mittel ca. 20 % teurer als Angebote in Edelstahlausführung.

Nach umfangreichen Recherchen wurde deutlich, dass eine Behälterausführung in verschraubtem Edelstahl gerade im Trinkwasserbereich erhebliche Risiken mit sich bringt.

So wurde dann die Ausschreibung aufgehoben und eine neue Behälteranlage in geschweißter Edelstahlausführung öffentlich ausgeschrieben.

Bei Angebotseröffnung hat nur die Firma Hydro-Elektro mit einem minimal reduzierten Preis angeboten und hat daraufhin den Zuschlag erhalten.

Beide Edelstahlbehälter wurden in Edelstahl V2a ausgeführt. Ausschlaggebend war dort der sehr niedrige Chlorid-Gehalt des Wassers (5mg/l) und die Temperatur des Kaltwassers im Hochbehälter. Bei Nichteinhaltung dieser Werte wäre eine Edelstahlgüte in V4a erforderlich gewesen.

Eine Besonderheit stellt nach Aussage der Gemeinde Ebsdorfergrund die integrierte automatische Behälterreinigungsanlage dar. Hierbei wird die Behälterinnenwand mit Hochdruck, ohne Reinigungsmittelzusatz, gereinigt. Dies bedeutet, dass auf lange Sicht ein Betreten der Behälteranlage durch das Bedienungspersonal nicht erforderlich ist, womit auch die bei herkömmlichen Behälteranlagen jeweils anschließende Desinfektion der Kammern entfällt. D.h., dass hier letztendlich ein größtmöglicher Hygienestandard für eine derartige Anlage erreicht wird und somit Betriebskosten eingespart werden. Darüber hinaus ist dieses Verfahren auch noch umweltfreundlich.

Ein weiterer Vorteil ist, dass die Behälter in der Anlage durch das Betriebspersonal rundum überprüft und inspiziert werden können. Dies ist bei den üblichen Betonbehältern nicht möglich.

Bei drei weiteren Gemeinden wurden ebenfalls telefonische Informationen eingeholt. Auch diese Gemeinden haben sich erst nach Ausschreibung in konventioneller Bauweise, unter Einbeziehung von Ingenieurbüros, für das Alternativangebot in Edelstahlausführung in geschweißter Form entschieden.

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass sich alle Gemeinden sehr positiv über diese neue Innovation äußerten.

Realisierung auf dem jetzigen Grundstück des alten Hochbehälters

Wie im beigefügten Lageplan dargestellt, soll die Neuerrichtung auf dem jetzigen Grundstück erfolgen. Somit kann der Ankauf eines Ersatzgrundstücks, der sich bisher als schwierig erwies, entfallen.

Zurzeit wird über das Bauamt beim Rhein-Sieg-Kreis geprüft, ob das geplante Gebäude, wie im Lageplan dargestellt, genehmigungsfähig ist, wovon ausgegangen wird.

Als Bauzeit wird der Herbst/Winter favorisiert, da aufgrund eines geringeren Wasserbedarfs von einer höheren Versorgungssicherheit auszugehen ist.

Nach Auffassung der Werkleitung kann auf die Einbeziehung von Ingenieurleistungen, die immerhin ca. 10 % der Bausumme betragen, verzichtet werden.

Allenfalls sollten kleinere Detaillösungen, die von Fachingenieurbüros erarbeitet werden müssen, nach Aufwand verrechnet werden.

Hintergrund sind dabei die Erkundigungen, die bei den vorgenannten Gemeinden einschl. eines dortigen Ingenieurbüros eingeholt wurden. Sinnvoll wäre es daher, die Gesamtmaßnahme in Teilobjekte zu splitten. So könnten auch hiesige Firmen zum Zuge kommen.

Folgende Vorgehensweise wäre denkbar:

- Abbruch des alten Hochbehälters
- Herstellung der Gründungssohle
- Errichtung des Gebäudes mit Betonarbeiten
- Fliesenlegearbeiten
- Einbau der Edelstahlbehälter einschl. hydr. Installation, Bauschlosserarbeiten u. elektrischer Schaltanlagen
- Außenarbeiten.

Vorteile eines Hochbehälters in Edelstahlausführung gegenüber konventioneller Ausführung in Stahlbeton (Zusammenfassung)

- geringerer Platzbedarf, daher auf eigenem Grundstück umsetzbar; keine Kosten durch Grundstückskauf
- geringere Kosten (bestätigt durch angefragte Gemeinden)
- längere Haltbarkeit (hierdurch geringerer Abschreibungsaufwand)
- kürzere Bauzeit (im Herbst/Winter umsetzbar, somit höhere Versorgungssicherheit);
 - bei Ausführung in Beton lange Abbindezeiten,
 - bei Frost kein Betonieren möglich
- halbautomatisches Hochdruck-Reinigungssystem ohne Chemikalienzusatz
 - Bei Betonbehältern müssen bei Reinigungsarbeiten die jeweiligen Kammern betreten werden, anschließend Entkeimung notwendig
- Geringere Betriebs- und Unterhaltungskosten
- Sichtüberprüfung der Behälteranlage jederzeit möglich
 - bei Betonbehälter mögliche Leckstellen (in der Außenwand) nicht erkennbar
- größtmöglicher Hygienestandard
- alle notwendigen Ver- und Entsorgungsleitungen vor Ort vorhanden.

Aufgrund der aufgezeigten Vorteile der Edelstahlausführung sollte diese Variante weiterverfolgt werden. In der Sitzung wird ein Firmenvertreter die Edelstahlbauweise ausführlich vorstellen und erläutern.