

H2U aqua.plan.Ing-GmbH · Pascalstr. 10 · 47506 Neukirchen-Vluyn · DE

Wasserwerk der Stadt Melle
z.H. Herrn Leimbrock
Meyer-zum-Gottesberge-Str.96
49324 Melle
per Email: k.leimbrock@stadt-melle.de

H₂U aqua.plan.Ing-GmbH
Pascalstr. 10
47506 Neukirchen-Vluyn

Telefon: +49 (0)2845 94964-0
Fax: +49 (0)2845 94964-59
E-Mail: info@h2u.de
Internet: www.h2u.de

Unser Zeichen: W1728.2/ALo
Ihre Nachricht vom:
Ihr Zeichen:

Datum: 01.08.2018

Kostengegenüberstellung für die Instandsetzung oder Neubau der Trinkwasserspeicher in Gesmold, Wellingholzhausen und Neuenkirchen

Sehr geehrter Herr Leimbrock,

am 30.11.2017 erhielten wir von Ihnen den Auftrag, für die Behälteranlagen Gesmold, Wellingholzhausen und Neuenkirchen den erforderlichen Sanierungsumfang festzustellen und diese mit Kosten zu belegen.

Hierfür erfolgte am 24.01.2018 eine gemeinsame Begehung der Behälter mit Herrn Professor Dr.-Ing. Breitbach als Fachgutachter.

Unter Berücksichtigung der von Prof. Breitbach vorgelegten „Bauzustandsanalyse und Instandsetzungskonzept“ wurde eine Kostenschätzung für die erf. betontechnischen Sanierungsmaßnahmen an den beiden Behälterkammern erstellt, sowie die Kostenschätzung für einen Behälterneubau und Abbruch des alten Behälters.

Sanierungskosten

Für die Kostenschätzung der Sanierung sind unter anderem folgende Maßnahmen berücksichtigt worden:

1. Beton- und Bautechnische Sanierungsmaßnahmen:

- Entfernen der mineralischen Wandbeschichtung, Deckenbeschichtung und der Bodenbeschichtung, sowie der Bodenplattierung
- Abdichten von Wandrissen
- Sämtliche Wand, Boden- und Deckflächen mit einer mineralischen Beschichtung auskleiden
- Statische Ertüchtigung Wand-/ Sohle- und Wand-/ Deckenanschlussfugen im Behälter
- Erneuerung der äußeren Behälterdachabdichtung (*durch die ehemals stark bewachsene Behälterdecke durch Baumbewuchs, Strauchwerk, etc. und durch das Alter der Abdichtung ist davon auszugehen das die Abdichtung nicht mehr Ihren Zweck erfüllt*)
- Erneuerung der äußeren Dachabdichtung der Schieberkammer (*durch das Alter der Abdichtung ist davon auszugehen das die Abdichtung nicht mehr Ihren Zweck erfüllt*)
- Erneuerung Bodenplattierung der Schieberkammer (*durch Hohllagen in Teilbereichen*)
- *Erneuerung des Putzes und der Abdichtung in Teilbereichen der Schieberkammer (durch Auffälligkeiten/Undichtigkeiten)*
- Erneuerung der Behälterzugänge inkl. Treppe und Treppengeländer in der Schieberkammer (*dieser entspricht nicht mehr dem Stand der Technik*)
- Erneuerung der Zugangstüre in RC 3 (*Vorgabe durch DVGW*)
- Räumliche Trennung beider Kammern mit Zugangstüren (*nach DVGW müssen beide Kammern räumlich getrennt voneinander sein*)
- Malerarbeiten in der Schieberkammer

Neben der Sanierung der Behälterkammern sind folgende weitere Sanierungsmaßnahmen erforderlich bzw. sinnvoll:

2. Verfahrens-, Lüftungs- und Elektrotechnische Sanierungsarbeiten:

- Erneuerung der Behälterbe- und Entlüftung (räumliche Trennung der Kammern nach DVGW)
- Austausch der Verfahrenstechnischen Rohrleitungen im Behälter, sowie Wanddurchführungen, bis zur ersten Armatur in der Schieberkammer
- Trennung des Gemeinsamen Notüberlaufs (räumliche Trennung der Kammern nach DVGW)

Trinkwasserspeicher Gesmold

Sanierungskosten

Unter Berücksichtigung des o. g. Sanierungsumfangs schätzen wir die erforderlichen Kosten der Sanierung wie folgt:

	Gesamtsummen
Beton- und Bautechnische Sanierung	Ca. 430.000 €
Verfahrens-, Lüftungs- und Elektrotechnische Sanierungsarbeiten	Ca. 30.000 €
Gesamtsumme, netto	Ca. 460.000 €

Angegeben sind die reinen Herstellungskosten, ohne Planungs- und Nebenkosten, etc.

Neubaukosten

Die Kosten für einen Behälterneubau stellen sich wie folgt zusammen:

Herstellungskosten Neubau:

$$250 \text{ m}^3 \times 1301,79 \text{ €/m}^3 = 325.448,40 \text{ €} \rightarrow \text{ca. } 350.000 \text{ €}$$

Abbruchkosten Altbau:

- Abbruch Tragkonstruktion Alter Behälter: ca. 40.000 €
- Erdarbeiten (Freilegung des Alten Behälters und Wiederherstellung des Geländes)
ca. 30.000 €
- PCB-Abtrag und Entsorgung ca. 40.000 €
- Sonstige Kosten ca. 30.000 €

Gesamt: ca. 490.000 €

Die Kosten für die Erstellung eines neuen Trinkwasserbehälters in Stahlbetonbauweise, schätzen wir demnach auf rund 490.000 €.

Angegeben sind die reinen Herstellungskosten, darin sind nicht enthalten: Planungskosten, Nebenkosten und eventueller notwendiger erdverlegter Rohrleitungsbau (Abhängig von der Lage des neuen Behälters) oder eventuelle Erwerbskosten eines neuen Grundstücks, etc.

Trinkwasserspeicher Gesmold

Auf Grundlage der Kostenschätzung für die Sanierung des Behälters (ca. 460.000 €) und der Kostenschätzung für den Neubau eines Behälters, inkl. Abbruch des alten Behälters (490.000 €) wurde eine beispielhafte Annuitätenberechnung erstellt, um die einmaligen Herstellungskosten und die damit zusammenhängenden jährlichen Abschreibungskosten zu vergleichen:

Berechnung von Annuität und Betriebskosten (Beispielrechnung)

Aufbereitungsmenge 1.000.000 m³/a
Zins 3%

SANIERUNG

Investitionskosten	Kosten	Abs.-dauer	jährl. Kosten	spez. Kosten
Verfahrenstechnik	25.000 €	25	1.436 €/a	0,001 €/m ³
Elektrotechnik	5.000 €	15	419 €/a	0,000 €/m ³
Bauteil (Sanierung)	430.000 €	25	24.694 €/a	0,025 €/m ³
Summe	460.000 €		26.549 €/a	0,027 €/m³

NEUBAU

Investitionskosten	Kosten	Abs.-dauer	jährl. Kosten	spez. Kosten
Verfahrenstechnik	40.000 €	25	2.297 €/a	0,002 €/m ³
Elektrotechnik	10.000 €	15	838 €/a	0,001 €/m ³
Bauteil Neubau	440.000 €	50	17.101 €/a	0,017 €/m ³
Summe	490.000 €		20.236 €/a	0,020 €/m³

Hier ist zu erkennen, dass die einmaligen Herstellungskosten bei einem Neubau höher sind, doch bei einer Abschreibung, von zum Beispiel 25 Jahren bei einer Sanierung und 50 Jahren bei einem Neubau, die jährlichen Kosten bei einem Neubau geringer ausfallen.

Trinkwasserspeicher Wellingholzhausen

Sanierungskosten

Unter Berücksichtigung des o. g. Sanierungsumfangs schätzen wir die erforderlichen Kosten der Sanierung wie folgt:

	Gesamtsummen
Beton- und Bautechnische Sanierung	Ca. 695.000 €
Verfahrens-, Lüftungs- und Elektrotechnische Sanierungsarbeiten	Ca. 55.000 €
Gesamtsumme, netto	Ca. 750.000 €

Angegeben sind die reinen Herstellungskosten, ohne Planungs- und Nebenkosten, etc.

Neubaukosten

Die Kosten für einen Behälterneubau stellen sich wie folgt zusammen:

Herstellungskosten Neubau:

$$1000 \text{ m}^3 \times 826,65 \text{ €/m}^3 = 826.653,47 \text{ €} \rightarrow \text{ca. } 850.000 \text{ €}$$

Abbruchkosten Altbau:

- Abbruch Tragkonstruktion Alter Behälter: ca. 67.500 €
- Erdarbeiten (Freilegung des Alten Behälters und Wiederherstellung des Geländes)
ca. 45.000 €
- Sonstige Kosten ca. 45.000 €

Gesamt: ca. 1.007.500 €

Die Kosten für die Erstellung eines neuen Trinkwasserbehälters in Stahlbetonbauweise, schätzen wir demnach auf rund 1.010.000 €.

Angegeben sind die reinen Herstellungskosten, darin sind nicht enthalten: Planungskosten, Nebenkosten und eventueller notwendiger erdverlegter Rohrleitungsbau (Abhängig von der Lage des neuen Behälters) oder eventuelle Erwerbskosten eines neuen Grundstücks, etc.

Trinkwasserspeicher Wellingholzhausen

Auf Grundlage der Kostenschätzung für die Sanierung des Behälters (ca. 750.000 €) und der Kostenschätzung für den Neubau eines Behälters, inkl. Abbruch des alten Behälters (1.010.000 €) wurde eine beispielhafte Annuitätenberechnung erstellt, um die einmaligen Herstellungskosten und die damit zusammenhängenden jährlichen Abschreibungskosten zu vergleichen:

Berechnung von Annuität und Betriebskosten (Beispielrechnung)

Aufbereitungsmenge 1.000.000 m³/a
Zins 3%

SANIERUNG

Investitionskosten	Kosten	Abs.-dauer	jährl. Kosten	spez. Kosten
Verfahrenstechnik	50.000 €	25	2.871 €/a	0,003 €/m ³
Elektrotechnik	5.000 €	15	419 €/a	0,000 €/m ³
Bauteil (Sanierung)	695.000 €	25	39.912 €/a	0,040 €/m ³
Summe	750.000 €		43.203 €/a	0,043 €/m³

NEUBAU

Investitionskosten	Kosten	Abs.-dauer	jährl. Kosten	spez. Kosten
Verfahrenstechnik	75.000 €	25	4.307 €/a	0,004 €/m ³
Elektrotechnik	20.000 €	15	1.675 €/a	0,002 €/m ³
Bauteil Neubau	915.000 €	50	35.562 €/a	0,036 €/m ³
Summe	1.010.000 €		41.544 €/a	0,042 €/m³

Hier ist zu erkennen, dass die einmaligen Herstellungskosten bei einem Neubau höher sind, doch bei einer Abschreibung, von zum Beispiel 25 Jahren bei einer Sanierung und 50 Jahren bei einem Neubau, die jährlichen Kosten bei einem Neubau geringer ausfallen.

Trinkwasserspeicher Neuenkirchen

Sanierungskosten

Unter Berücksichtigung des o. g. Sanierungsumfangs schätzen wir die erforderlichen Kosten der Sanierung wie folgt:

	Gesamtsummen
Beton- und Bautechnische Sanierung	Ca. 595.000 €
Verfahrens-, Lüftungs- und Elektrotechnische Sanierungsarbeiten	Ca. 45.000 €
Gesamtsumme, netto	Ca. 640.000 €

Angegeben sind die reinen Herstellungskosten, ohne Planungs- und Nebenkosten, etc.

Neubaukosten

Die Kosten für einen Behälterneubau stellen sich wie folgt zusammen:

Herstellungskosten Neubau:

$$600 \text{ m}^3 \times 973,02 \text{ €/m}^3 = 583.810,92 \text{ €} \rightarrow \text{ca. } 600.000 \text{ €}$$

Abbruchkosten Altbau:

- Abbruch Tragkonstruktion Alter Behälter: ca. 55.000 €
- Erdarbeiten (Freilegung des Alten Behälters und Wiederherstellung des Geländes)
ca. 30.000 €
- PCB-Abtrag und Entsorgung ca. 40.000 €
- Sonstige Kosten ca. 30.000 €

Gesamt: ca. 755.000 €

Die Kosten für die Erstellung eines neuen Trinkwasserbehälters in Stahlbetonbauweise, schätzen wir demnach auf rund 755.000 €.

Angegeben sind die reinen Herstellungskosten, darin sind nicht enthalten: Planungskosten, Nebenkosten und eventueller notwendiger erdverlegter Rohrleitungsbau (Abhängig von der Lage des neuen Behälters) oder eventuelle Erwerbskosten eines neuen Grundstücks, etc.

Trinkwasserspeicher Neuenkirchen

Auf Grundlage der Kostenschätzung für die Sanierung des Behälters (ca. 650.000 €) und der Kostenschätzung für den Neubau eines Behälters, inkl. Abbruch des alten Behälters (755.000€) wurde eine beispielhafte Annuitätenberechnung erstellt, um die einmaligen Herstellungskosten und die damit zusammenhängenden jährlichen Abschreibungskosten zu vergleichen:

Berechnung von Annuität und Betriebskosten (Beispielrechnung)

Aufbereitungsmenge 1.000.000 m³/a
 Zins 3%

SANIERUNG

Investitionskosten	Kosten	Abs.-dauer	jährl. Kosten	spez. Kosten
Verfahrenstechnik	40.000 €	25	2.297 €/a	0,002 €/m ³
Elektrotechnik	5.000 €	15	419 €/a	0,000 €/m ³
Bauteil (Sanierung)	595.000 €	25	34.170 €/a	0,034 €/m ³
Summe	640.000 €		36.886 €/a	0,037 €/m³

NEUBAU

Investitionskosten	Kosten	Abs.-dauer	jährl. Kosten	spez. Kosten
Verfahrenstechnik	70.000 €	25	4.020 €/a	0,004 €/m ³
Elektrotechnik	20.000 €	15	1.675 €/a	0,002 €/m ³
Bauteil Neubau	665.000 €	50	25.846 €/a	0,026 €/m ³
Summe	755.000 €		31.541 €/a	0,032 €/m³

Hier ist zu erkennen, dass die einmaligen Herstellungskosten bei einem Neubau höher sind, doch bei einer Abschreibung, von zum Beispiel 25 Jahren bei einer Sanierung und 50 Jahren bei einem Neubau, die jährlichen Kosten bei einem Neubau geringer ausfallen.

Fazit

Zusammengefasst hätte ein Neubau folgende Vorteile:

- Geringere jährliche Kosten, durch die längere Abschreibung
- Keine Störung oder Einschränkung der Wasserversorgung, während der Bauphase, durch den in betrieb bleibenden „alten“ Behälter während der Bauphase des neuen Behälters
- Keine Einschränkung/Kompromisse für den Arbeitsschutz (Zugänglichkeit in die Behälter)
- Gebäude und Technik wären komplett auf dem neusten Stand der Technik
- Optimierung der Behältergröße, zugeschnitten auf die aktuellen Bedürfnisse

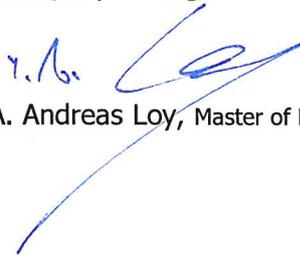
Es ist zu bemerken, dass auf Grund der momentanen Konjunktur, sehr starke Preissteigerungen bei der Angebotsanfrage der ausführenden Firmen herrschen können, sowohl bei der Sanierung als auch beim Neubau.

Wir hoffen Ihnen eine aussagekräftige Entscheidungshilfe vorgelegt zu haben.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

H₂U aqua.plan.Ing-GmbH



i. A. Andreas LOY, Master of Engineering