



Beschlussvorlage 2018/384	Referat	Stadtwerke
	Abteilung	Stadtwerke
	Verfasser(in)	Werke

Gremium	Termin	Vorlagenstatus
Werkausschuss	02.10.2018	öffentlich

**Generalplanung für die Wasserversorgung der Stadtwerke Friedberg
- Vorstellung der Ergebnisse der General- und Bedarfsplanungen mit Bestandsanalysen der Anlagen zur Gewinnung, Förderung und Speicherung -**

Beschlussvorschlag:

Die Ergebnisse der General- und Bedarfsplanung für die Trinkwasserversorgungsanlage des Versorgungsgebietes der Stadtwerke Friedberg werden zur Kenntnis genommen.

Die notwendigen Maßnahmen zu Erhalt, Verbesserung, Erweiterung und zukünftiger Sicherung der Trinkwasserversorgungsanlagen sind weiter zu verfolgen.

anwesend:	für den Beschluss:	gegen den Beschluss:
------------------	---------------------------	-----------------------------



Sachverhalt:

Die letzte General- und Bedarfsplanung für die Trinkwasserversorgungsanlagen stammt aus dem Jahr 2000 mit Fortschreibung im Jahr 2008. Zwischenzeitlich haben sich viele Randbedingungen und Grundlagen geändert, weshalb die Neuerstellung bzw. Neubearbeitung einer General- und Bedarfsplanung notwendig wird.

Im Rahmen der jetzt neuen Generalplanung für die Trinkwasserversorgungsanlagen der Stadtwerke Friedberg werden ganzheitlich die bestehenden Verhältnisse und darauf aufbauend der zukünftige Bedarf mit den daraus notwendigen Maßnahmen bei einem Planungshorizont von ca. 20 Jahren aufgezeigt.

Im Rahmen verschiedener Untersuchungen und Bestandsanalysen wurden hierfür Grundlagen in den letzten Jahren ermittelt:

2013: Ertüchtigung der Aufbereitungsanlage im Wasserwerk St. Afra
2014/2015: Bauzustandsanalyse der Trinkwasserspeicher und Förderanlagen
2016/2017: Energieanalyse
2017: Rohrnetzberechnung
2017/2018: Bedarfs- und Generalplanung der Trinkwasserversorgung

Die Anlagen werden ständig durch Unterhalts-, Erneuerungs-, Erweiterungs- und Modernisierungsmaßnahmen entsprechend erhalten. Als wichtigste Maßnahmen in der Vergangenheit seien hier genannt:

2008 – 2011: Erneuerung der elektrotechnischen Anlagen mit Übertragungs- und Prozess-Leitsystem
2011: Erneuerung der Förderpumpen im Wasserwerk St. Afra
2003 – 2017: Neubau der Verbundleitungen zwischen den Versorgungszonen Friedberg und Stätzling
2015 – 2017: Einbau von Luftfilteranlagen für Trinkwasserspeicher und Prozessluft im Wasserwerk St. Afra

Nachfolgend sollen die wesentlichen Ergebnisse der Ermittlungen und der General- und Bedarfsplanung dargestellt werden:

1. Wasserverbräuche/Wasserbedarf:

Grundsätzlich kann mit den aktuell genehmigten Fördermengen der Brunnen in Friedberg und Stätzling der prognostizierte Gesamtbedarf auch in 20 Jahren gedeckt werden. Derzeit liegt der Gesamtbedarf für bei rd. 1,3 Mio m³ pro Jahr. Für das Jahr 2037 wird mit einer angenommenen jährlichen Steigerung von rd. 1%, entsprechend der letzten 10 Jahre, ein Gesamtbedarf von rd. 1,6 Mio m³ pro Jahr notwendig.

Fast ausschließlich wird dieser Bedarf durch die Förderung aus den eigenen Brunnen abgedeckt. Lediglich ein Anteil von rd. 4 % wird über die Notverbünde aus den Nachbarversorgungen der Stadtwerke Augsburg und der Adelburggruppe bezogen.

Der durchschnittliche tägliche Verbrauch liegt heute bei 3.650 m³ und zukünftig bei 4.430 m³.



Wichtiger ist hier jedoch die Abdeckung des täglichen Spitzenverbrauchs sowie der Spitzenstundenwerte. Hier können durch die genehmigten maximalen täglichen Entnahmemengen der Brunnen in Friedberg und Stätzing auch die maximalen Tagesmengen von zukünftig prognostizierten knapp 8.000 m³ pro Tag abgedeckt werden. Hier ist auch ein Ausfall des Brunnens in Stätzing durch die Versorgung aus der Versorgungszone Friedberg abgedeckt. Ebenso ist die Leistungsfähigkeit der Förderanlagen (= Pumpförderleistungen in das Leitungsnetz) zur Abdeckung der Spitzenstunden vorhanden.

Grundsätzlich ist jedoch darauf hinzuweisen, dass bei Erreichen der prognostizierten jährlichen Wasserbedarfsmengen in ca. 20 Jahren die Reserven gegenüber der wasserrechtlich genehmigten Fördermenge der Brunnen dann gering sind. Daher ist in den nächsten Jahren die Entwicklung der Wasserverbräuche genau zu beobachten und frühzeitig die Erweiterung der Wasserrechte bzw. evtl. alternativ die Erhöhung des Wasserbezugs anzugehen, um die weitere Entwicklung im gesamten Versorgungsgebiet der Stadtwerke Friedberg langfristig zu sichern.

2. Hydraulik/Rohrnetzberechnung:

Nach der neuen Rohrnetzberechnung können die nach den geltenden Vorschriften zu untersuchenden Lastfälle für die Trinkwasserversorgung, bis auf kleine Teilgebiete, überall eingehalten werden. Rohrdimensionen sind überall ausreichend vorhanden. Maßgebend ist zudem die Einhaltung eines Versorgungsdrucks von 2,5 bar an jedem Ort des Verteilungsnetzes. Hier werden geringe Unterschreitungen bis minimal rd. 2,1 bar nur an einigen „hoch“ gelegenen Punkten in Friedberg, Stätzing und Wulfertshausen festgestellt. Eine Erhöhung des Versorgungsdrucks könnte nur durch weitere Drucksteigerungsanlagen erreicht werden. Dies ist jedoch aufgrund der wenigen betroffenen Anschlüsse wirtschaftlich nicht darstellbar. Aus den Gebieten liegen jedoch auch keine Meldungen von diesbezüglich gravierenden Problemen mit dem Wasserdruck vor.

Auch durch die im Jahr 2017 fertiggestellte Verbundleitung entlang der neuen AIC 25 in Verbindung mit der bestehenden Verbindungsleitung entlang der Wulferichstraße bis zum Hochbehälter Haberskirch kann bei Ausfall der Wasserversorgungsanlage in Stätzing die Trinkwasserversorgung mit den Mindestdrücken komplett durch die Einspeisung aus der Friedberger Versorgungszone eingehalten werden. Unterschreitungen des minimalen Versorgungsdrucks von 2,5 bar treten hier ebenfalls nur punktuell auf.

3. Trinkwasserspeicherkapazitäten:

In beiden Versorgungszonen Friedberg und Stätzing bestehen Defizite beim vorhandenen Gesamtspeichervolumen gegenüber dem nach den Vorschriften empfohlenen vorzuhaltenden Volumen.

3.1 Versorgungszone Friedberg:

In der Versorgungszone Friedberg kann über die vorhandenen Speicherkapazitäten von 3.410 m³ derzeit ein erhöhter Tagesbedarf abgedeckt werden. Durch die Kapazitäten der



Brunnenförderanlagen und der Trinkwasseraufbereitungsanlage kann auch der Spitzenverbrauch von knapp über 4.000m³/Tag kompensiert werden.

Zur Versorgungssicherheit werden jedoch die weitere Absicherung des Förderbetriebs wie z. B. der Bau einer zweiten Brunnenleitung zum Wasserwerk sowie die zusätzliche Absicherung der Brunnen über ein weiteres Notstromaggregat empfohlen (siehe auch 4.1).

Für den prognostizierten Bedarf in ca. 20 Jahren wird dann jedoch auch die Erweiterung der Speicherkapazitäten am Wasserwerk St. Afra notwendig.

3.2 Versorgungszone Stätzling:

In der Versorgungszone Stätzling wird die Erweiterung des Speichervolumens der vorhandenen Trinkwasserspeicher bereits kurzfristiger notwendig. Dies ist der Entwicklung der Ortsteile wie z. B. dem Gewerbegebiet in Derching und den Wohngebiets-Erweiterungen seit der Erstellung der Anlagen in den Jahren 1968-70 geschuldet. Durch die vorhandenen Förderkapazitäten kann derzeit die bestehende zu geringe Bevorratung noch ausgeglichen werden. Durch weitergehende Planungen muss die notwendige Größe von zusätzlichem Speichervolumen sowie der Örtlichkeit sinnvoll unter Berücksichtigung der Trinkwasserförderkapazitäten festgelegt werden. Hier sind die Standorte der derzeitigen Hochbehälter (HB) in Haberskirch und Derching zu untersuchen.

4. Zustand der Gewinnungs-, Aufbereitungs-, Speicher- und Förderanlagen:

Bei den durchgeführten Bauzustandsanalysen, insbesondere der Speicheranlagen und der hydraulischen Einrichtungen, wurden unterschiedlichste Zustände der Einzelanlagen festgestellt. Dies ist im unterschiedlichen Alter sowie den in der Vergangenheit bereits durchgeführten Sanierungen, Erneuerungs- und Verbesserungsmaßnahmen begründet. Grundsätzlich kann derzeit ein gesicherter Zustand für den Betrieb der Trinkwasserversorgungsanlagen festgestellt werden.

Jedoch ist wegen des baulichen und technischen Zustands insbesondere der älteren Anlagen kurz-, mittel- und langfristiger Handlungsbedarf in fast allen Bereichen gegeben.

Durch die Auswertung und Zusammenführung der verschiedenen Untersuchungen ergeben sich unterschiedliche Prioritäten, die für den Erhalt und Weiterbetrieb der bestehenden Anlagen der Wasserversorgung notwendig werden.

Die Ergebnisse und anstehenden wichtigsten Maßnahmen werden hier kurz dargestellt:

4.1 Versorgungszone Friedberg:

4.1.1 Wasserturm Friedberg:

Im Bereich der Versorgungszone Friedberg hat aufgrund des baulichen Zustandes die Sanierung der Wasserkammern im Wasserturm Friedberg (Baujahr 1935) hohe Priorität. Hier kommen die bereits in der Vergangenheit durchgeführten Sanierungsarbeiten an die Bestandsgrenzen.

Ebenso soll hier kurzfristig der Einbau einer Luftfilteranlage im Jahr 2019 vorgesehen werden.



4.1.2 Brunnen Friedberg:

Im Jahr 2019 ist die Regenerierung von zwei Brunnen im Wasserschutzgebiet Friedberg vorgesehen. In diesem Zuge werden auch Maßnahmen zur Energieoptimierung mit dem Einbau moderner Brunnenpumpen umgesetzt.

Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit ist der Bau einer zweiten Brunnenleitung zum Wasserwerk St. Afra vorgesehen. Ebenso soll zur weiteren Absicherung der Brunnenförderung eine zusätzliche Notstromanlage vorgesehen werden.

4.1.3 Wasserwerk Friedberg St. Afra:

Im Wasserwerk Friedberg St. Afra wird mittelfristig die Sanierung der bestehenden Trinkwasserkammern notwendig, langfristig die Erweiterung der Speicherkapazitäten bei weiter steigendem Trinkwasserbedarf.

Die Filterkessel der Trinkwasseraufbereitungsanlage aus den Jahren 1972 werden mittelfristig aufgrund des fortschreitenden Korrosionsprozesses einschl. der zugehörigen hydraulischen Anlage zum Austausch anstehen.

4.2 Versorgungszone Stätzling:

Die Anlagen der Trinkwasserversorgung sind baulich, insbesondere in der Versorgungszone Stätzling (= ehem. Stätzlinger Gruppe, betrifft die Anlagen in Haberskirch, Stätzling und Derching) aus den Jahren 1956 (HB Derching) bis 1970 (alle anderen Anlagen). Insbesondere bei diesen baulichen Anlagen zeigt sich, dass diese trotz Unterhaltsmaßnahmen an ihre Nutzungsgrenzen kommen. Darüber hinaus entsprechen die Anlagen aufgrund des Alters, der Kapazität und geltender neuerer Vorschriften z. T. nicht mehr den Regeln der Technik sowie den an entsprechende Anlagen heute gestellten Anforderungen.

4.2.1 Brunnen Stätzling:

Am Brunnen in Stätzling ist das Brunnenkopfbauwerk einschl. der hydraulischen Ausrüstung gemäß den heute geforderten Vorschriften anzupassen.

4.2.2 Wasserwerk Stätzling:

Insgesamt von allen Maßnahmen höchste Priorität hat aufgrund des schlechten baulichen Zustandes die Erneuerung/Sanierung des bestehenden Saugbehälters in der Aufbereitungsanlage in Stätzling. Der Trinkwasserbehälter ($V=80\text{m}^3$) ist im Wasserwerk Stätzling in einem Gebäude mit der Aufbereitungsanlage und der Fördereinrichtung eingebaut. Alle Anlagenteile stammen aus dem Jahr 1968.

Hier wurden bereits Vorplanungen zur Sanierung und Erneuerung mit verschiedenen Varianten untersucht. Diese müssen jedoch auch im Zusammenhang mit der Erneuerung der anderen Anlagenteile (Aufbereitungsanlage und Pumpwerk) gesehen werden, die aufgrund des Nutzungsalters ebenfalls kurz- bis mittelfristig zur Sanierung bzw. Erneuerung kommen. Alternativ wurde auch bereits wirtschaftlich der Ersatz der gesamten Gewinnungs- und Aufbereitungs- und Förderanlage durch z. B. Fremdwasserbezug untersucht. Dies stellt jedoch aufgrund der dafür notwendigen Neuanlagen mit dem Ankauf des Trinkwassers auf die angenommene Laufzeit keine wirtschaftliche Alternative dar.

Ebenso müssen bei einer Erneuerung incl. der Förderanlage die zusätzlich notwendigen Trinkwasserspeicherkapazitäten im Bereich des HB Haberskirch mit berücksichtigt werden (siehe 3.).



Eine reine Sanierungslösung des bestehenden Behälters ist aufgrund der örtlichen Situierung sowie der bestehenden hydraulischen Einrichtungen nicht empfehlenswert und wirtschaftlich. Als wirtschaftlichste und betriebstechnisch sinnvollste Alternative wird daher der Neubau des Behälters favorisiert. Aufgrund des bereits erwähnten baulichen Zusammenhangs mit der bestehenden Aufbereitungs- und Förderanlage sowie dem kurz bis mittelfristigen Erneuerungsbedarf auch dieser Anlagen wird untersucht, alle Anlagen insgesamt neu zu errichten. Hierzu wird nach den ersten Kostenabschätzungen ein Aufwand von rd. 1.400.000 € anfallen.

Nach Abschluss der Vorplanungsphase werden die Ergebnisse im Werkausschuss vorgestellt.

4.2.3 HB Haberskirch:

Aufgrund des Speichervolumendefizites in der Versorgungszone Stätzing ist hier mit hoher Priorität die Schaffung von neuem Behältervolumen im Bereich der HB Haberskirch zu untersuchen.

In 2019 ist die Nachrüstung einer Luftfilterung für den HB Haberskirch vorgesehen.

4.2.4 Wasserturm Haberskirch:

Mittelfristig wird die erneute Sanierung der Wasserkammer im WT Haberskirch notwendig.

In 2019 ist die Nachrüstung einer Luftfilterung für die Wasserkammer vorgesehen.

Ebenso wird die Sanierung der Außenfassade in den nächsten Jahren notwendig.

4.2.5 HB Derching mit Druckerhöhungsanlage:

Wie am HB Haberskirch ist die Schaffung von ausreichendem Speichervolumen zu planen.

Aufgrund des Zustandes muss im Zuge einer Speichererweiterung am HB Derching die bestehende Druckerhöhungsanlage mit erneuert werden.

In 2019 ist die Nachrüstung einer Luftfilteranlage für die Wasserkammern des HB vorgesehen.

5. Kosten:

Für die unter 4. dargestellten notwendigen Maßnahmen wurden im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen Kosten abgeschätzt.

Als Größenordnung ist für die Umsetzung der Maßnahmen in einem Zeitraum in den nächsten ca. 15 Jahren je nach Ausführungsvariante ein Kostenvolumen zum Erhalt, Erweiterung und Verbesserung der darin beinhalteten Trinkwasserversorgungsanlagen von ca. 11 Mio. € bis ca. 13 Mio. € notwendig.

6. Trinkwasserleitungsnetz:

Die Kapazität des Trinkwasserleitungsnetzes ist, wie unter 2. dargestellt, insgesamt ausreichend.

Die Trinkwasserverluste bewegen sich je nach Versorgungsteilgebiet im Schnitt zwischen 6 – 10%. Diese liegen für ein großes städtisches Netz in einem akzeptablen Rahmen. Auch die spezifischen Verluste in Bezug pro km Rohrleitungsnetz liegen gemäß den allgemeinen Vergleichswerten in einem geringen bis mittleren Niveau von ca. 0,056m³/h x km.



Zum Erhalt des dauerhaften Zustandes des Trinkwasserleitungsnetzes müssten jedoch jährlich rd. 1,5% der gesamten Rohrnetzlänge von 175 km, das entspricht in etwa 2,6 km/Jahr ausgewechselt werden.

Diese Längen können finanziell wie personell jährlich nicht umgesetzt werden. Im Jahr 2017 wurden zum Beispiel rd. 730m Versorgungsleitung in der Afrastraße und Luitpoldstraße teilweise im Zusammenhang mit Straßenbaumaßnahmen erneuert.

Daher wird in den nächsten Jahren und Jahrzehnten die Alterung des Rohrleitungsnetzes weiter zunehmen und damit auch die Aufwendungen zur Überwachung zum Erhalt und Wartung. Ebenso nimmt mit jedem neuen Baugebiet die Länge des zu bewirtschaftenden Netzes einschl. der Zahl der Hausanschlüsse zu.