

Weiterbildungskurse 2019



www.brunnenmeister.ch

Reservoir - vom Sanierungsbedarf zum erfolgreichen Projekt

Block 3: Praxisbeispiele und Erfahrungen / Tipps für den Brunnenmeister

Von:

CSD Envirotec
Brugg – Pratteln – Bern – Zürich – Thusis - Kriens
Bahnhofstrasse 19
5200 Brugg

Aegerter & Bosshard AG
Hochstrasse 48
4002 Basel



www.csd.ch

f.stoerch@csd.ch



www.aebo.ch

r.schaer@aebo.ch

Veranstaltungsort:



Reservoir – vom Sanierungsbedarf zum erfolgreichen Projekt

Block 3: Praxisbeispiele und Erfahrungen / Tipps für den Brunnenmeister

Autor / Referent: Franz Störch / Robert Schär

1. Praxiserfahrung / Tipps für den Brunnenmeister

Mit dem Entscheid für eine Intervention in der Wasserversorgung – sei es ein Neubau oder Sanierung – steht fest: der Wasserversorgung und damit dem Brunnenmeister steht eine Zeit bevor, die sich grundsätzlich vom Normalbetrieb unterscheidet: ein neuralgisches Bauwerk der Wasserversorgung wird nicht bzw. nur sehr eingeschränkt zur Verfügung stehen.

Während die eigentliche Aufgabe des Reservoirs ist, „Trinkwasser über eine gewisse Zeit hygienisch einwandfrei zu speichern“ [SVGW W6], liegt es in der Verantwortung des Brunnenmeisters, „[...] dass das abgegebene Wasser jederzeit den gesetzlichen Anforderungen entspricht [SVGW W11]. Das Projekt muss somit über die Grenzen der eigentlichen Sanierung hinaus betrachtet werden und ist erst dann ein erfolgreiches Projekt, wenn nicht nur die Funktionsweise des Reservoirs wieder hergestellt ist, sondern während des gesamten Projektes die Versorgung mit sauberen Trinkwasser gewährleistet werden kann.

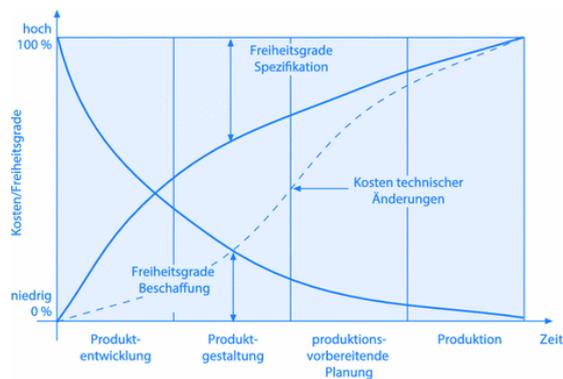
Auf diesem Hintergrund ist die Involvierung des Brunnenmeisters für die Zielerreichung des Projektes zwingend notwendig. Als verantwortliche Person der Wasserversorgung – und auch als derjenige, der mit dem Ergebnis anschliessend leben muss – nimmt er die zentrale Position als Vertreter der Bauherrschaft ein.

Diese zentrale Rolle des Brunnenmeisters erstreckt sich über die gesamte Dauer des Realisierungsprozesses, also von der Planung über die Ausführung bis hin zur Inbetriebnahme, also vor, während und nach dem Eingriff in seine Wasserversorgung.

Im Folgenden soll eine praxisorientierte Übersicht gegeben werden, wie die Einbindung des Brunnenmeisters vor, während und nach der eigentlichen Sanierung im Idealfall aussehen kann, worauf es zu achten gilt und wie Stolperfallen vermieden werden können.

1.1. Vor der Sanierung

Für den frühzeitigen Kontakt zum planenden Ingenieur gibt es zahlreiche Gründe. Allen gemeinsam ist die Tatsache, dass der Freiheitsgrad, ein Projekt in gewünschte Bahnen zu lenken, aufgrund der Kostenabhängigkeit zu Beginn des Projektes am grössten ist. Bereits möglichst früh sollte deshalb eine Vorstellung davon bestehen, wie das Endprodukt aussehen und wie der Projektablauf gestaltet werden soll. Dabei sind neben planerischen auch organisatorische, informative und finanzielle Überlegungen zu berücksichtigen:



Zusammenhang zwischen relativem Freiheitsgrad und Kostenentwicklung als Funktion der Projektphase

Planerische Überlegungen

Der Brunnenmeister kennt seine Anlage am besten. Er kann und soll dem Planer mit praxisbezogenen Informationen zur Seite stehen und frühzeitig seine Zielvorstellungen einbringen:

- Standortbezogene Rahmenbedingungen, z.B. Einflüsse auf das Netz, Strömungsveränderungen im Netz, Schwachpunkte, etc.
- Ersatzwasserbeschaffung, z.B. Provisorium, Verbundwasserbezug. wie kann die provisorische Wasserversorgung am besten gewährleistet werden?
- Zielzustand des Reservoirs, z.B. Publikumsobjekt für Führungen, Beleuchtungs- und Farbkonzept. Wie sieht die Notstromversorgung aus?
- Submissionsunterstützung inkl. Ausführungsvariante, Kontrollplan, Submittentenliste, z.B. wie wird mit Abweichungen von der Spezifikation umgegangen

Organisation

Bei der Organisation sind die Verfügbarkeiten der Verantwortlichen in Einklang zu bringen.

- Projektorganisation, z.B. wer ist Ansprechpartner für Unternehmer, Anwohner, etc.
- Termin- und Ferienplanung, z.B. wer kann zu welchem Zeitpunkt seinen Urlaub antreten oder wieviel Verzögerungen können akzeptiert werden
- Stellvertreterplanung, z.B. in dringenden Fällen, wenn der Brunnenmeister nicht erreichbar ist
- Sicherheit der Wasserversorgung, z.B. welche Massnahmen sind notwendig, um eine Manipulation der Wasserversorgung auszuschliessen?

Informationsmanagement

Ein gutes Informationswesen stellt sicher, dass die Informationskette im Bedarfsfall unverzüglich und zielgerichtet ausgelöst werden kann

- Feuerwehr in Bezug auf den Löschwasserbezug
- Nachbargemeinden in Bezug auf Fremdwasserbezug
- Anwohner bei Belästigung in Bezug auf Bautätigkeit, auch ausserhalb der normalen Arbeitszeiten

1.2. Während der Sanierung

Die Rolle des Brunnenmeisters (BM) als Bauherrenvertreter erlaubt es ihm, wesentlich auf die Baustelle respektive die mit der Reservoirsanierung beauftragten Unternehmungen, Einfluss zu nehmen.

Der direkte Kontakt zur Bauleitung, Planer und Unternehmungen wird durch die Teilnahme an den Bausitzungen gewährleistet. Neben der Bauleitung ist der BM für die Einhaltung der Hygienevorschriften, der Sorgfaltspflicht und auch für die Arbeitssicherheit auf der Baustelle verantwortlich. Die ihm vorliegende "rollende Bauabrechnung" setzt ihn jederzeit über den aktuellen Kostenstand ins Bild.

RECHNUNG						LEISTUNG		KOSTENSCHÄTZUNG (05.12.2017)	VERTRAG	PROGNOSE
DATUM	BELEG	RECHNUNGS N°	FIRMA / LEISTUNG	PERIODE	MEILENSTEIN/BEMERKUNGEN	CHF	CHF	CHF		
KREDIT								566'500.00		
1. Baukosten								514'500.00		
Baumeisterarbeiten								255'000.00		
			Offen		- Baustelleninstallation	10'000.00				
					- alte Kammerneinstiege zubetonieren	7'000.00				
					- Erstellen neue Durchbrüche	6'000.00				
					- Freilegen Reservoirzuleitung und Schliessen	4'000.00				
					- Reinigung Entleerungsleitungen	8'000.00				
					- Entf. Und Aufbringen Beschichtung	220'000.00				
Schlosser und Spengler								18'500.00		
Sanitär								100'000.00		
EMSR								71'000.00		
Umgebungsarbeiten								70'000.00		
Innenarbeiten								25'000.00		
2. Diverses und Unvorhergesehenes								52'000.00		
Diverses und Unvorhergesehenes								52'000.00		
3. Technische Arbeiten VGEP-Massnahme 002 + 006										
Honorare										
Nebenkosten										

In den meisten Fällen wird nur eine von zwei Reservoirkammern saniert, während die andere in Betrieb bleibt und so die Speicherung respektive die Versorgung dieser Druckzone mit einwandfreiem Trinkwasser sicherstellt. Je nach Art und Wichtigkeit der vorhandenen Installationen sind diese speziell zu schützen. Im Vordergrund steht die luft- und staubdichte Abtrennung des in Betrieb stehenden Behälters.



1) luft- und staubdichte Abtrennung



2) Einhausung vom Eingang bis Kammerzugang

Wenn Betonoberflächen abgetragen oder aufgeraut werden und insbesondere wenn Feinzemente verarbeitet resp. im Spritzbetonverfahren aufgetragen werden, entstehen grosse Belastungen durch Staub und Wasser, was in etwa zu vergleichen wäre mit einer "Tunnelbaustelle". Die Art und der Umfang der bei einer Sanierung entstehenden Emissionen werden in der Regel stark unterschätzt. Unabhängig davon welche Sanierungsmethode angewendet wird, muss das Trinkwasser aber auch die wichtigen Reservoirbauteile wie Steuerungselemente, Rohrkeller etc. vor Baustaub, Nässe und anderen Emissionen geschützt werden. Eine Abtrennung (Bild 1) der noch in Betrieb stehenden zweiten Reservoirkammer ist entsprechend zwingend notwendig. Ob und wie die Kammerzugänge (oftmals nur Drucktüröffnungen) autonom von den anderen Bauteilen getrennt (Bild 2) werden können, müssen vor Ort mit dem Brunnenmeister geklärt werden.



3) Drucktüröffnung mit Lüftung



4) Prov. Kammereinstieg



5) Vorbereitete Betonoberflächen, bereit zur Abnahme/Prüfung

In allen Bauphasen müssen die Strom-, Wasser- und Abwasserinstallationen einwandfrei funktionieren (Bild 3). Auch an Wochenenden, Feiertagen und während der Nachbehandlungszeit, wenn unter Umständen kein Unternehmer vor Ort ist, muss dies gewährleistet werden. Hier und auch bezüglich der Einhaltung der Arbeitssicherheit (Leitern, Absturzsicherungen, pers. Schutzausrüstungen etc.) sind die Dienste und Hinweise/Anordnungen des Brunnenmeisters sehr wertvoll (Bild 4). Es obliegt dem Brunnenmeister, eine intensivierete Trinkwasserprobeentnahme während der Bauzeit zu veranlassen.

Der Brunnenmeister muss die Ziele/Anforderungen der Sanierungsmassnahme kennen und vorzugsweise auch bei den Teilabnahmen z.B. Abnahme der Sand- oder Hochdruck-wasser gestrahlten Oberflächen teilnehmen (Bild 5). Die Materialprüfungswerte von Baustoffen (durch unabhängiges Labor), welche mit dem Trinkwasser später in direktem Kontakt stehen, müssen dem Brunnenmeister zur Verfügung gestellt werden.



6) Sanierte Kammer vor der Inbetriebnahme.

Egal, ob die Arbeiten für eine Inbetriebnahme der Kammer durch den Unternehmer oder durch den Brunnenmeister selber erfolgt, muss diese folgende Punkte beinhalten:

- Reinigung mit Wasser (ohne Chemikalien und möglichst drucklos)
- Desinfektion
- Dichtigkeitsprüfung
- Trinkwasserprobe durch Labor und Freigabe

Erst nach dieser Freigabe darf die neu sanierte Reservoirkammer ans Netz gehen.

1.3. Nach der Sanierung

Nach der arbeitsintensiven Zeit freut sich jeder Projektteilnehmer nach der Wiederinbetriebnahme des Reservoirs, möglichst rasch einen Haken unter die geleistete Arbeit zu machen und zum Normalbetrieb überzugehen.

Eine Sanierung ist mit der Wiederinbetriebnahme des Reservoirs jedoch mitnichten vollständig abgeschlossen. Der zu Beginn der Sanierung begonnene Kreis muss geschlossen werden. In technischer, administrativer und informeller Hinsicht.

Die folgenden Punkte dienen als Checkliste für die Zeit nach der Sanierung:

- Überprüfung der Zielerreichung/Kontrollplan/Funktionsprüfung: Stimmen die erreichten Ergebnisse mit den Anforderungen des Auftraggebers überein? Hier sollte ein letzter Soll-Ist-Abgleich stattfinden.
- Restaktivitäten: Müssen noch Aufgaben erledigt werden, bevor das Projektteam entlastet wird? Wer ist dafür zuständig und bis wann müssen diese Arbeitspakete abgeschlossen sein?
- Erstellung einer vollständigen Projektdokumentation, inkl. Bewehrungspläne
- Formale Abnahme der Sanierung und Dokumentation der Vertragserfüllung. Mindestens enthält die formale Abnahme
 - Abschlussgespräch, Abschlusspräsentation
 - Schlussrechnung
 - Abnahmeprotokoll
 - abschließender Projektbericht,
- Schlussrechnung: Sind noch Zahlungen offen, die vom Projektkonto getätigt werden müssen? Die Schlussrechnung ist für mögliche Zuschüsse (Feuerversicherungen) einzureichen. Wer macht das?
- Abnahmeprotokoll: Dies ist eines der wichtigsten Dokumente für den Projektabschluss und muss in jedem Fall vom Kunden unterzeichnet werden.

Die Informationskette vom Beginn der Sanierung ist zu beachten: Feuerwehr und kantonales Labor sind über die neue Situation zu informieren, Nachbargemeinden und Anwohner sollen orientiert werden.

Nicht zu vergessen ist der Umstand, dass zu einem gelungenen Projekt auch der gebührende Abschluss gehört: Das mit öffentlichen Geldern finanzierte Projekt soll nach Möglichkeit der Bevölkerung präsentiert werden. Fotos von der Baustelle demonstrieren den Aufwand, die Verantwortung des Brunnenmeisters und alles in allem den Wert guten Trinkwassers.

1.4. Fazit

Zunächst muss sich der Brunnenmeister seiner Rolle im Projekt bewusst sein. In erster Linie ist er auch während der Sanierung für die einwandfreie Qualität des Trinkwassers verantwortlich. Gleichzeitig übernimmt er in der Regel die Rolle des Bauherrenvertreters – vor, während und nach der eigentlichen Sanierung.

Da es sich bei der Sanierung eines Reservoirs um den Eingriff in einen neuralgischen Punkt der Wasserversorgung handelt, ist dabei mit Auswirkungen auf die gesamte Wasserversorgung zu rechnen. Entsprechend ist Gewicht auf eine geregelte Information an alle Betroffenen zu gewährleisten

Bereits vor der Sanierung sollten „Was/Wenn-Szenarien“ vorausschauend diskutiert werden. Dazu dienen auf technischer Ebene ein Kontrollplan und auf finanzieller Ebene eine rollende Bauabrechnung.

Während der Sanierung stehen Bereitstellung von Infrastruktur, Arbeitssicherheit und Trinkwasserhygiene sowie weitere Kontrollfunktionen im Vordergrund. Ein saubere Projektabschluss erspart Diskussionen im Nachhinein, und eine Einweihungsfeier markiert den erfolgreichen Schlusspunkt einer jeden Sanierung.