

Wasserversorgungssicherheit für den Weiler Ibikon

Siegfried Hetzer, Egg

Einleitung

Bis Ende 1992 – genau bis zum 18. Dezember 1992 – bezogen die 80 Bewohner der Liegenschaften Ibikon, Breitfeld, Breiten und Berghof ihr Trink- und Brauchwasser aus privaten Quellwasserversorgungen. Diese konnten sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht nicht immer genügen. Die mangelhafte Versorgungssicherheit war der Anlass für das Begehren einzelner Abonnenten, an die Wasserversorgung Rotkreuz, Kanton Zug, angeschlossen zu werden.

Unter dem Namen «Wasserversorgung Rotkreuz und Umgebung» besteht in der Politischen Gemeinde Risch eine im Jahre 1912 gegründete Genossenschaft, die aufgrund einer Konzession der Einwohnergemeinde Risch Trink-, Brauch- und Löschwasser für öffentliche und private Zwecke liefert.

Die Wasserlieferung, welche eine öffentliche Aufgabe darstellt, besteht zur Hauptsache in der Sicherstellung der Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung, und zwar:

- in ausreichender Menge
- in einwandfreier Qualität
- mit ausreichendem Druck
- zu jeder Zeit, zur Tages- und Nachtzeit, an Arbeitstagen und Feiertagen
- zu einem angemessenen Preis.

Damit diese Forderungen immer erfüllt werden konnten, musste die Wasserversorgung Rotkreuz und Umgebung (WVR) ihre Anlagen stets ausbauen.

Bestehende Anlagen und Werke

Aus den Anlagen der WVR werden Ende 1992 ca. 5500 Einwohner aus den Ortsteilen Rotkreuz, Holzhäusern, Buonas und Risch versorgt. Um den steigenden Wasserbedarf für die ständig wachsende Bevölkerung und Industrie sicherzustellen, baute die WVR

ihre Wassergewinnungsanlagen in den Jahren 1987–1991 in der Schachenweid bei Berchtwil grosszügig aus. Für die Wasserbedarfsdeckung stehen der WVR zur Verfügung:

- ein Vertikalfilterbrunnen mit einem Entnahmerecht von 3000 l/min, 180 m³/h,
- ein Horizontal-Filterbrunnen mit einem

- Entnahmerecht von 4000 l/min, 240 m³/h,
 - verschiedene Quelfassungen mit einem mittleren Ertrag von 150 l/min, 9 m³/h.
- Die Wassergewinnungs- und Werksanlagen genügen bereits heute für die Versorgung von ca. 8000 Einwohnern.

Die Versorgung des Weilers Ibikon

Aufgrund ihrer Werksanlagen (max. Wasserspiegel des Reservoirs Bachtalen 509,25 m über Meer) liegt die obere Versorgungsgrenze der WVR auf 480 m über Meer. Das Versorgungsgebiet Ibikon, Breitfeld und Breiten liegt oberhalb dieser Höhenkote von 480 m. Die Bebauungen erstrecken sich bis auf ca. 510 m über Meer, der Berghof liegt als Einzelhof auf 535 m über Meer.

Für die Versorgung des Weilers Ibikon musste die WVR eine neue Druckzone schaffen.

Der Ausbau umfasste:

- die Reservoiranlage Berghof
- das Stufenpumpwerk Ibikon
- das Leitungsnetz
- die Überwachung und Fernsteuerung.

Reservoir Berghof

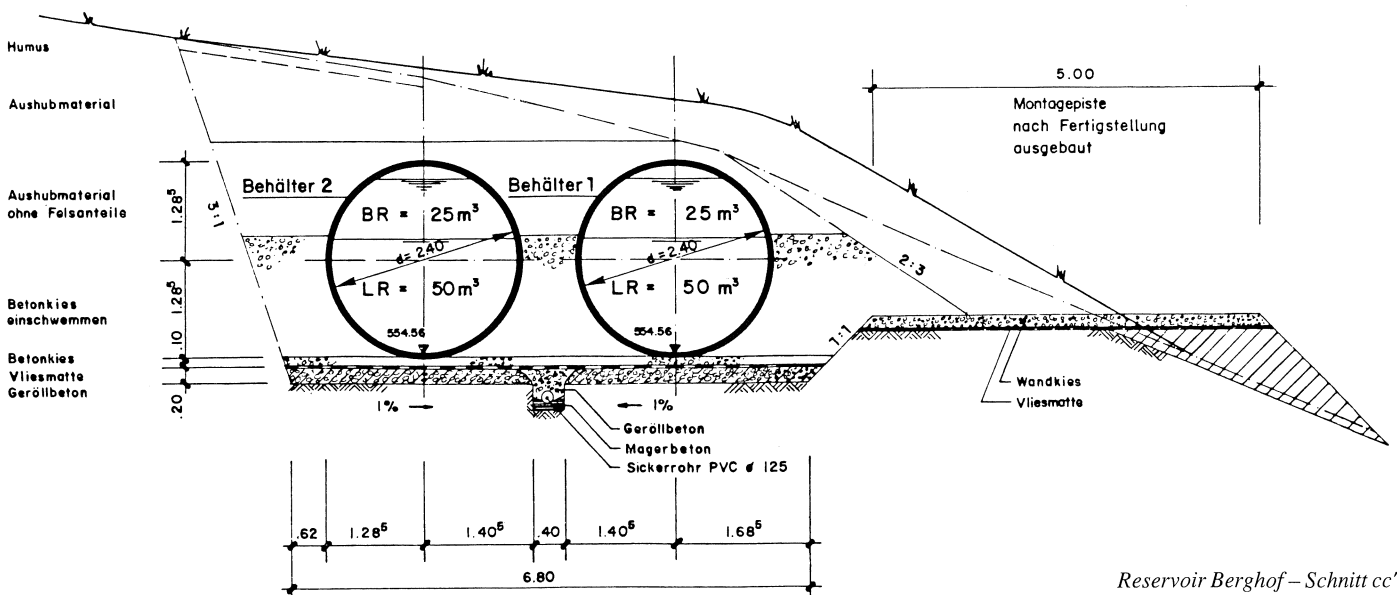
Ausreichender Druck und genügende Brauch- und Löschwasserreserve erforderten eine Reservoiranlage mit folgenden technischen Daten:

– Brauchwasserreserve	50 m ³
– Löschwasserreserve	<u>100 m³</u>
Total	<u>150 m³</u>

maximaler Wasserspiegel 555,00 m über Meer.

Für den Bau der Reservoiranlage wurden zwei unterschiedliche Ausführungskonzepte untersucht:

Variante 1: Bau in konventioneller Art, Stahlbetonbehälter in Ortsbeton



Reservoir Berghof – Schnitt cc'

Variante 2: Behälterkammern aus vorfabrizierten Elementen, kombiniert mit einem Schieberhaus in Ortsbeton.

Aus folgenden Gründen fiel die Wahl auf Variante 2:

- günstigere Erstellungskosten. Die Berechnungen ergaben eine Einsparung von ca. 20% (Fr. 60 000.-) für den Behälterbau
- kurze Bauzeit
- bestehende Zufahrtsverhältnisse.

Diese nicht alltägliche Bauweise für ein Reservoir verdient, näher vorgestellt zu werden.

Damit bei Reinigungsarbeiten und Revisionen der Betrieb aufrechterhalten werden kann, ist das Reservoir mit zwei Kammern à 75 m³ erstellt worden. Die beiden Behälterkonstruktionen bestehen aus je 4 Asbestzementfaserbeton-Rohrelementen:

Dem Bruststück von 2,50 m, einem End- und zwei Zwischenstücken von je 5,00 m. Das Bruststück wird durch eine 20 cm dicke, armierte Betonwand abgeschlossen. In dieser Wand sind die Drucktüre für den Behälterzugang und alle Rohrdurchführungen eingebaut. Gewicht und Transport der Elemente bestimmen massgebend den Durchmesser und die Länge der einzelnen Elemente.

Nach dem Aushub der Baugrube Mitte August 1992 wurden der Boden des Schieberhauses betoniert und das Auflager für die Rohrelemente vorbereitet. Auf die Baugrubensohle, einen mittelharten Sandsteinfels, wurden 20 cm Geröllbeton, darauf als Trennschicht eine Geotextilmatte und eine Betonkiesschicht von 10 cm Stärke eingebracht. Von der neben der Baugrube erstellten Montagepiste aus versetzte ein Autokran die mit Lastwagen zugeführten Behälterelemente. Innerhalb von 5 Stunden waren die Einzel-

teile mit Gewichten von über 8 Tonnen in der vorbereiteten Baugrube verlegt und mit Spezialkupplungen aus rostfreiem Material zusammengesetzt. Die Kupplungen verbinden die Rohrelemente nicht zugfest. Ein Betonwiderlager stützt das Endstück ab. Das Bruststück ist in den Schieberhauswänden verankert. Vor dem Eindecken der Behälter wurde eine Dichtigkeitsprobe durchgeführt. Der Wasserspiegel in den gefüllten Behältern war während 3 Tagen konstant; es wurde kein Wasserverlust festgestellt.

Um eine ausreichende Wassererneuerung und Durchflutung der Behälter zu erzielen, erfolgt die Einspeisung über einen der beiden Behälter, durchflutet diesen und strömt über die Verbindungsleitung in den Endstücken in die zweite Kammer. Entnommen wird jeweils nur aus einer Kammer.

Nach dem Einfüllen der Baugrube und dem Eindecken der Reservoiranlage ist nur die Eingangspartie des Schieberhauses sichtbar

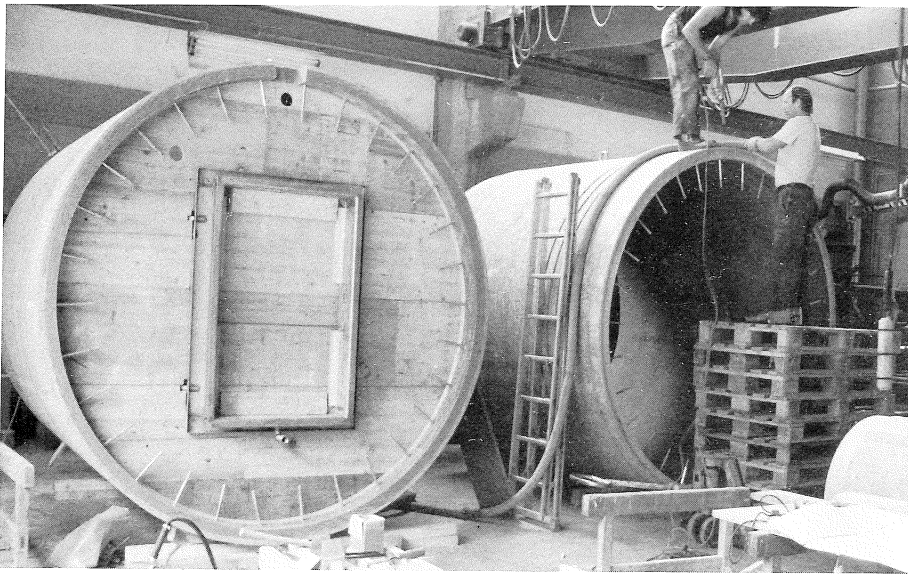


Abb. 1 Vorfabrikation der Bruststücke im Lieferwerk



Abb. 2 Versetzen des 1. Elementes an Ort



Abb. 3 Versetzen des Elementes (8 t) mit Autokran



Abb. 4 Versetzte und montierte Röhrenbehälter

geblieben. Die neuen Böschungen und Auffüllungen sind, soweit möglich, dem ursprünglichen Gelände angepasst worden, womit eine gute Einfügung in das Landschaftsbild erreicht wurde.

Stufenpumpwerk Ibikon

Das Wasser für die neue Druck- und Versorgungszone Ibikon fördert ein Stufenpumpwerk aus der Druckzone Rotkreuz. Für den maximalen in der Zone Ibikon errechneten Tagesbedarf von 85.5 m³/d wurden zwei Pumpen mit einer Leistung von je 5 m³/h angeschafft. Den nötigen Raum von ca. 14 m² für die Installationen dieses Pumpwerks stellte ein Landwirt in Ibikon in seinem Ökonomiegebäude zur Verfügung. Auf diese Weise konnte ein kostspieliger Neubau, der nur schwer in das Landschaftsbild einzupassen gewesen wäre, vermieden werden.

Leitungsbauten

Die Erschliessung der ca. 25 Liegenschaften in Streubauweise erforderte den Bau von 1600 m Druckleitungen. Die Leitungsführungen der Erschliessungs- und Hydrantenleitungen ermöglichen allen Liegenschaftsbesitzern kurze Hausanschlussleitungen und

der Feuerwehr gut zugängliche Hydrantenstandorte. Zudem sind die Leitungen zwischen Pumpwerk und Reservoir so angeordnet, dass beim Pumpbetrieb der grössere Teil des Leitungsnetzes durchflutet wird. Als Rohrmaterial sind ausschliesslich Kunststoffrohre (Polyäthylen) mit Aussendurchmesser 160 mm der Druckstufe ND 10 und kraftschlüssigen Verbindungen eingesetzt worden.

Fernmelde- und Steuerungsanlage

Die ganze Anlage wird wasserstands- und tarifabhängig von der bestehenden zentralen Betriebswarte der WVR gesteuert und überwacht. Die Übertragung der Messwerte und Signale vom Stufenpumpwerk Ibikon zur Betriebswarte erfolgt mit einem Fernwerkssystem über PTT-Mietleitungen.

Baukosten

Kostenvoranschlag:

– Reservoir Berghof	Fr. 370 000.–
– Stufenpumpwerk Ibikon	Fr. 92 300.–
– Leitungsbauten	Fr. 526 000.–
– Fernsteuerung/ Überwachung	Fr. 147 500.–
– Technische Bearbeitung	Fr. 161 200.–
Total	<u>Fr. 1 305 000.–</u>

Die Bauabrechnung wird im Rahmen des Kostenvoranschlages erwartet.

Zusammenfassung

Die Versorgungssicherheit des Weilers Ibikon der Politischen Gemeinde Risch war in quantitativer und qualitativer Hinsicht nicht mehr gewährleistet und ungenügend. Zur ausreichenden Versorgung der ca. 80 Einwohner von Ibikon mit qualitativ gutem Trinkwasser baute die Wasserversorgungsgenossenschaft Rotkreuz in solidarischer Gesinnung für ca. 1,3 Mio. Franken eine zweite Druck- und Versorgungszone. Die dabei notwendige Reservoiranlage wurde in nicht alltäglicher Bauweise aus vorfabrizierten Rohrelementen erstellt. Seit dem 19. Dezember 1992 steht die neue Versorgungszone Ibikon in Betrieb.

Adresse des Autors:

Siegfried Hetzer, Bau-Ing. HTL
Ingenieurbüro S. Hetzer
Dorfplatz 3
8132 Egg