

Hallenschwimmbad Appenzell AG

Appenzell, 7. März 2014
Projekt Nr. 793

Technischer Bericht

Hallenbad Appenzell

Zustandsbeurteilung

1	Ausgangslage	3
2	Bisherige Untersuchungen	3
2.1	Untersuchungen von 1995/1998	3
2.2	Untersuchung von 2008	3
2.3	Untersuchung von 2009	4
2.4	Untersuchung von 2012	4
3	Bisherige Massnahmen	4
4	Aktuelle Beurteilung	5
5	Weitere notwendige Untersuchungen	5
6	Mögliche Sanierungsmassnahmen	6
6.1	Sanierung für Betriebsverlängerung	6
6.2	Totalsanierung	6
7	Zusammenfassung	7

1 Ausgangslage

Für das im Jahr 1972 erstellte Hallenbad Appenzell ist aufgrund des schlechten baulichen Zustands ein Ersatzneubau geplant. Wegen Unsicherheiten in der Kostenplanung verzögert sich der Entscheid über den Neubau um mindestens ein Jahr. Deshalb soll geprüft werden, ob eine weitere Verlängerung der Betriebsdauer für das bestehende Hallenbad möglich und verantwortbar ist.

2 Bisherige Untersuchungen

2.1 Untersuchungen von 1995/1998

Im August 1995 und Juni 1998 wurde bei Untersuchungen der Dachkonstruktion im Zusammenhang mit Sanierungs- und Renovationsarbeiten bereits Korrosion festgestellt. Aus den Untersuchungen dieser zwei Jahre liegen Fotodokumentationen vor, welche bereits Korrosionsprobleme darstellen. Vertiefte Untersuchungen der Korrosion wurden damals nicht durchgeführt.

2.2 Untersuchung von 2008

Im Juni 2008 wurde eine Untersuchung der Tragkonstruktion durchgeführt. Dabei wurde die Stahlkonstruktion an 7 Deckenöffnungen geprüft. Diese Analysen wurden durch Reto Pfaff von der Hersche Ingenieure AG und Ferdi Rickenbacher von der Kontra Korrosion Rickenbacher GmbH durchgeführt.

Dabei wurde festgestellt, dass etliche Befestigungselemente und Schraubverbindungen in einem korrosionstechnisch sehr kritischen Zustand sind, da offensichtlich beim Neubau keine langfristig wirksamen Korrosionsschutzmassnahmen getroffen wurden.

Da eine Beurteilung lediglich an den sieben Sondage-Öffnungen möglich war und diese zudem kein einheitliches Bild des Zustandes ergaben, muss auch damit gerechnet werden, dass an weiteren Stellen, z.B. unter Dämmungen und an bisher nicht sichtbaren Stellen Korrosionsprobleme vorhanden sind.

Im Bericht von 2008 wurden folgende Massnahmen vorgeschlagen:

- Sofortige Verstärkung / Ergänzung der tragenden Teile der Deckenaufhängung im Bereich des Lernschwimmbeckens
- Verstärkung aller Verbindungen zwischen Hauptträgern (Dach) und Stützen/Randträgern innert eines Jahres.
- Totalerneuerung des Korrosionsschutzes der Stahlkonstruktion innert zweier Jahre, falls das Bad über 2013 hinaus in Betrieb bleiben soll.

Aus dem damaligen Bericht geht hervor, dass innert 5 Jahren – also bis 2013 - eine Totalsanierung des Hallenbades stattfinden muss, bei der nicht nur dem Korrosionsschutz, sondern auch den Beanspruchungen im Allgemeinen Rechnung getragen werden müsste. (Lüftung, Dämmung, Kondensat etc.)

2.3 Untersuchung von 2009

Im Jahr 2009 wurden keine Untersuchungen gemacht, aber die statischen Verstärkungen ausgeführt, welche im Jahr 2008 gefordert wurden. Die Kernaussagen des Schreibens von K. Bruderer (Hersche AG) an G. Buob (Hallenbad AG) vom 7.7.2009 sind:

- Die Verstärkungsmassnahmen (Stahlwinkel bei Auflagern Hauptträger) sind bei allen Dachträgern ausgeführt.
- Die Dachkonstruktion ist bis 2013 gesichert, sodass der Betrieb solange weitergeführt werden kann.
- Der Schnee ist bei grösseren Schneemengen vom Dach zu räumen: Diese Auflage wurde am 7.6.2011 derart präzisiert, dass die Dächer bei Erreichen von 50 cm Pulverschnee oder von 25 cm Nassschnee geräumt werden müssen.

2.4 Untersuchung von 2012

Im Juni 2012 wurde die Korrosion der Dachkonstruktion nochmals untersucht. Dies als Ergänzung und um einen Verlauf der Korrosion seit der ersten Untersuchung im Jahr 2008 festzustellen. Ziel war es, eine verlässliche Aussage machen zu können, ob einer Nutzungsverlängerung bis Anfang 2015 zugestimmt werden kann, respektive um eine klare Basis für ein Veto gegen eine Nutzungsverlängerung zu erhalten. Die Abklärungen wurden von Marco Giovanoli von der Hersche Ingenieure AG und Ferdi Rickenbacher von der Kontra Korrosion Rickenbacher GmbH durchgeführt.

Im diesbezüglichen Bericht kommen sie zum Schluss, dass eine Nutzungsdauerverlängerung bis Anfang 2015 möglich sei, sofern die statischen Gegebenheiten (z.B. Schneelast) überprüft, sowie die Verstärkungsmassnahmen (Auflagerwinkel) überall angebracht sind.

3 Bisherige Massnahmen

Die folgenden, im Prüfbericht von 2008 geforderten, Massnahmen wurden umgesetzt:

- Verstärkung / Ergänzung der tragenden Teile der Deckenaufhängung zwischen Lernschwimm- und Hauptbecken
- Anbringen von verstärkenden Auflagerwinkel zwischen Dachträgern und Hallenstützen
- Schneeräumung

Somit sind die 2008 und 2012 geforderten Massnahmen soweit umgesetzt, dass der Betrieb bis Anfang 2015 gewährleistet werden könnte. Eine Totalsanierung des Korrosionsschutzes wurde im Hinblick auf einen erwarteten Neubau bewusst ausgeschlossen. Es wird ein Hinweis darauf gemacht, dass eine solche Totalsanierung bei der vorhandenen Konstruktion aber kaum ausführbar ist.

4 Aktuelle Beurteilung

Im Jahr 2008 wurde festgestellt, dass der Hallenbadbetrieb mit den geforderten baulichen Massnahmen noch 5 Jahre (bis 2013) weitergeführt werden könne. Im Jahr 2012 wurde dann, aufgrund einer neuerlichen Untersuchung der Korrosion, eine nochmalige Verlängerung der Nutzungsdauer bis Anfang 2015 zugestanden. Dies aufgrund der statischen Verstärkungen (ausgeführt 2009) und der Voraussetzung, dass das Hallendach weiterhin gemäss Vorgabe vom Schnee befreit wird.

Aufgrund des korrosionstechnisch nach wie vor kritischen Zustandes und der Tatsachen, dass einerseits nicht alle Bereiche der Stahlkonstruktion einsehbar sind und andererseits bei den punktuell ausgeführten Untersuchungen auch stahlbaumässige Überraschungen auftraten, kann eine nochmalige Verlängerung ohne umfassende Untersuchungen (s. Kapitel 5) und entsprechende Sanierungsmassnahmen (s. Kapitel 6) nicht begründet und somit auch nicht verantwortet werden.

5 Weitere notwendige Untersuchungen

Um einer allfälligen nochmaligen Verlängerung des Betriebes zustimmen zu können, sind weitere, umfassende Untersuchungen an der Tragkonstruktion notwendig. Um diese durchführen zu können, sind folgende **bauliche Vorbereitungsmaßnahmen** nötig:

- Gerüstung des gesamten Innenraums
- Demontage (Abbruch) der herunter gehängten Decke
- Demontage von Installationen (Elektro, Lüftung, Sanitär)
- Entfernen der Dämmungen im Bereich der Stahlträger

Der **Zeitbedarf** für die Untersuchungen (inkl. Vorbereitungsarbeiten) dürfte etwa **einen Monat** betragen.

Der ganze Ablauf müsste schrittweise vor sich gehen:

1. Vorbereitungsmaßnahmen, sowie erste Untersuchungen durch den Korrosionsspezialisten

Bis ein Entscheid über das weitere Vorgehen aufgrund von Sofortresultaten gefällt werden kann, fallen Kosten von ca. 150'000.-- an. Falls bei der Untersuchung derart gravierende Mängel zu Tage treten, dass eine weitere Sanierung nicht verantwortet werden kann, ist dieses Geld verloren.

2. Untersuchung des Gesamtzustandes und der Korrosion als Basis für die Überprüfung der Gesamtstatik an den reduzierten Querschnitten, metallurgische Untersu-

che (inkl. Prüfung auf Anzeichen einer Altersversprödung, Basisdaten),
Überprüfung der Gesamtstatik

Die zusätzlichen Kosten betragen ca. 30'000.-- und es besteht wiederum die Möglichkeit, dass aufgrund der Ergebnisse (Statik, Werkstoffe, Korrosion) eine Verlängerung der Betriebsdauer nicht verantwortet werden kann.

6 Mögliche Sanierungsmassnahmen

6.1 Sanierung für Betriebsverlängerung

Falls die unter Kapitel 5 erwähnten Untersuchungen die Option einer Betriebsverlängerung zulassen, sind bauliche Massnahmen im Bereich des Stahlbaus und des Mauerwerks notwendig. Weiter sind Aufwendungen für die Wiederinstandsetzung der Installationen zu berücksichtigen.

Die Kosten für die oben beschriebenen baulichen Massnahmen schätzen wir sehr grob auf ca. Fr. 40'000. Die Erfahrung aus den bisherigen Untersuchungen zeigt aber, dass Überraschungen konstruktiver und ausführungstechnischer Art möglich sind. Dadurch könnten die Kosten auch noch höher ausfallen.

Im besten Fall kann also mit Kosten von ca. Fr. 220'000.- eine weitere Betriebsverlängerung von noch unbekannter – eher kurzer - Dauer verantwortet werden. Klarheit besteht aber erst nach den erwähnten, sehr aufwendigen Untersuchungen. Die Hallenkonstruktion würde ein von Korrosion befallenes Konstrukt bleiben, welches seine Lebensdauer erreicht hat. Auch wenn der Betrieb dadurch noch aufrechterhalten werden könnte, würde das Erscheinungsbild der Hallenbaddecke eher an eine Baustelle als an eine Freizeitanlage erinnern.

Im schlechtesten Fall ist nach den Untersuchungen festzustellen, dass eine Verlängerung nicht mehr möglich ist. Die Investitionen gemäss Kapitel 5, d.h. ca. Fr. 180'000.-, wären verloren.

6.2 Totalsanierung

Eine Totalsanierung wurde bislang nie als Ziel formuliert, da immer ein Neubau das Ziel war.

Eine Planung und Beschreibung möglicher baulicher Massnahmen könnte erst aufgrund der Ergebnisse der Untersuchungen (Kapitel 5) erfolgen. Sofern die Untersuchungen zeigen würden, dass eine Sanierung der Stahlkonstruktion überhaupt möglich ist, wäre sicher eine Totalerneuerung des Korrosionsschutzes zentrales Thema. Die effektiven Sanierungsarbeiten an der Konstruktion könnten erst im folgenden Jahr passieren, da die Massnahmen auch noch geplant und ausgeschrieben werden müssten. Der Umfang der Baukoordi-

nation und verschiedener Baugattungen würde den Umfang der bisher betriebenen Vorgehensweise mit Sofortmassnahmen um ein Vielfaches übersteigen.

Weiter sind bei solch umfassenden Bauarbeiten die Haustechnik, bauphysikalische Anforderungen, Gesamtstatik, Erdbebensicherheit etc. zu überprüfen, was wiederum Kosten (baulich und planerisch) zur Folge hätte.

Sanierungsmassnahmen:

- Abtrag der gesamten Dachkonstruktion
- Demontage Fassadenkonstruktion (Zugänglichkeit Stahlbau sicherstellen)
- Kompletter Ersatz der Verbindungselemente der Stahlkonstruktion (soweit nicht bereits geschehen)
- Entrostung der Träger und Stützen
- Totalerneuerung des Korrosionsschutzes
- Ev. statische Verstärkungsmassnahmen aufgrund Einwirkungen, welche 1972 noch nicht berücksichtigt wurden, resp. höheren anzunehmenden Lasten gemäss aktueller gültiger Normengeneration

Der **Zeitbedarf** für solch umfassende Sanierungsarbeiten dürfte **eine Bausaison** (min. 8 Monate im Jahr 2015) betragen.

Die **Kosten** für die Totalsanierung des Stahlbaus schätzen wir in etwa so hoch ein, wie wenn ein neuer Stahlbau erstellt würde. Sie stehen damit in keinem Verhältnis zu einer angestrebten Betriebsverlängerung, sondern würden sich nur für die langfristige Sanierung des bestehenden Hallenbades rechtfertigen.

7 Zusammenfassung

Aufgrund des aktuellen baulichen Zustandes des Hallenbads und der bisherigen Untersuchungen muss folgendes festgehalten werden:

- Ohne eine weitere, umfassende Zustandsanalyse fehlt die Basis, einer nochmaligen Verlängerung der Nutzungsdauer verantwortungsvoll zustimmen zu können.
- Die notwendigen Untersuchungen würden unverhältnismässige Kosten verursachen und den Badebetrieb während circa. 1 bis 2 Monaten verunmöglichen. Ein Teil der Arbeiten könnte in der Revisionszeit im Sommer stattfinden. Das Ergebnis der Untersuchung könnte zeigen, dass der Betrieb einzustellen oder der Stahlbau komplett zu sanieren ist. Eine Totalsanierung verursacht Kosten in der Höhe eines Neubaus.
- Je nach Resultat der Abklärungen sind die Kosten für Untersuchung, Planung und bauliche Massnahmen verloren, ohne eine Betriebsverlängerung zu erreichen.

Die umfassenden Untersuchungs- und allfälligen Sanierungsmassnahmen stehen in keinem Verhältnis zur Option Betriebsverlängerung, sondern wären ins Auge zu fassen, wenn

nicht ein Neubau, sondern eine Gesamtanierung des bestehenden Hallenbades das erklärte Ziel wäre. In diesem Fall müsste aber die Planung viel weiter vorne beginnen und das ganze Konzept (Layout, Technik, Räumlichkeiten, Gesamtstatik, Korrosionsschutz etc.) geprüft, überdacht und geplant werden.

Der vorliegende Bericht wurde von Ferdi Rickenbacher von der Kontra Korrosion Rickenbacher GmbH, Hombrechtikon gegengelesen und fachbezogen ergänzt. Er teilt die darin gemachten Beurteilungen und Aussagen. Insbesondere unterstützt er die Schlussfolgerung, dass ohne umfassende weitere Untersuchungen gemäss Kapitel 5 eine zusätzliche Betriebsverlängerung über den 1. Januar 2015 hinaus nicht verantwortet werden kann.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Angaben zu dienen und stehen für weitere Abklärungen gerne zur Verfügung.

Hersche Ingenieure AG
Appenzell

Marco Giovanoli

Hans Breu