

28. Februar 2023

Bericht und Antrag an das Stadtparlament

Sportpark Bergholz / Massnahmen zur Instandsetzung

Anträge

Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Der Stadtrat unterbreitet Ihnen folgende Anträge:

1. Für Massnahmen sowie die fachliche Begleitung zur Instandsetzung von Schäden im Sportpark Bergholz sei ein Bruttokredit von Fr. 1.640 Mio. inkl. MwSt. zu bewilligen.
2. Es sei festzustellen, dass der zustimmende Beschluss zu Ziffer 1 gemäss Art. 7 lit. d der Gemeindeordnung vom 28. Februar 2016 dem fakultativen Referendum untersteht.

Zusammenfassung

Der Sportpark Bergholz wurde 2013 eröffnet. Bis zum Bauabschluss und in der ersten Dekade der Nutzung wurden viele kleinere Mängel innerhalb der Gewährleistungsfristen gerügt und mehrheitlich auch durch den Totalunternehmer Implenia (TU) behoben. Bei einer Bausumme von rund Fr. 60 Mio. war der Umfang der abgearbeiteten Mängel entsprechend hoch. Dabei kamen die üblichen Kontrollinstrumente und Fristen der SIA-Norm 118 und des OR zum Einsatz: Abnahmeprotokolle, eine Begehung nach Ablauf der regulären Garantiefrist (2 Jahre) sowie die Verjährungsfristen für verdeckte Mängel (5 Jahre) und arglistig verschwiegene Mängel (10 Jahre).

In neun grösseren Positionen, die in den Zeitraum zwischen fünf und zehn Jahren nach der Abnahme angemahnt wurden, blieb die Frage nach der Haftung jedoch bis heute strittig. Eine Behebung der Schäden durch den TU lässt sich nicht auf gutlichem Weg durchsetzen: Der TU reagierte durchwegs abschlägig auf die angemahnten Mängel resp. Schäden.

Das Departement BUV liess eine umfangreiche Untersuchung durch einen Schadensexperten erstellen. Die Schadensbilder sind dokumentiert und ein detaillierter Vorgehensvorschlag sowie eine Kostenschätzung (+/- 15% bis 20%) für deren Behebung hinterlegt.

Zudem gab das BUV eine juristische Abklärung in Auftrag, ob sich die Haftung allenfalls auf gerichtlichem Weg durchsetzen liesse. Die juristische Beurteilung kommt zum Schluss, dass sich aufgrund der vorliegenden Unterlagen kaum belegen lässt, dass es sich um arglistig verschwiegene Mängel handelt. Der beigezogene Jurist rät deshalb von einer Klage gegen den TU aufgrund des Prozessrisikos ab. Der Stadtrat teilt diese Expertenmeinung. Damit fallen die Kosten für die Behebung der vorliegenden Schäden bei der Stadt Wil an.

Mit dem vorliegenden Kredit sollen folgende baulichen Schäden behoben und der Sportpark Bergholz instandgesetzt werden: inkl. Planung, Reserven und MwSt., Kostengenauigkeit +/- 15%. Baukostenindex: Oktober 2021.

Nr.	Beschrieb Schaden	Kostenschätzung in Fr.
1	Verblasste Bodenplatten Wellnessbereich	56'000.--
2	Kondensat Tauchbecken Wellnessbereich	23'000.--
3	Vorwände Duschen Fussball	176'000.--
4/5	Fusspunkt Betonwände und Betonstützen Eishalle	54'000.--
6	Fusspunkt Metallverglasung Fassade Eishalle	63'000.--
7	Belag Piazza inkl. optionaler Abdichtung	1'170'000.--
8	Deckenabsaugung Hallenbad	79'000.--
9	Wellness Dampfbad, Schäden Glasmosaik	19'000.--
	Total inkl. MwSt.	1'640'000.--

1. Ausgangslage

Mängel im Bauwesen

Ein Bauwerk wird nach seiner Erstellung auf Mängel hin untersucht. Diese Mängel werden im Rahmen der Bauabnahme festgestellt und umgehend beseitigt. Es gibt darüber hinaus auch länger dauernde Fristen im Umgang mit Mängeln. Die Dauer der Rügefristen ist über die SIA-Norm 118 geregelt. Diese Norm bildete auch beim Sportpark Bergholz die Basis für den TU-Vertrag.

Ein Mangel liegt vor, wenn das Werk vom Vertrag abweicht (Art. 166 SIA-Norm 118). Innerhalb einer Frist von zwei Jahren hat die Bauherrschaft die Möglichkeit, alle Mängel zu rügen. Während dieser Zeit haftet das Unternehmen für alle Mängel und es muss diese nachbessern. Falls das Unternehmen die Verantwortung für den Mangel bestreitet, liegt die Beweislast während dieser Frist beim Unternehmen.

Nach Ablauf der Rügefrist haftet das Unternehmen während einer Frist von fünf Jahren seit der Abnahme nur noch für verdeckte Mängel. Verdeckte Mängel liegen vor, wenn der Bauherr die Mängel erst nach Ablauf der Rügefrist entdeckt. In dieser Phase kehrt sich jedoch die Beweislast um: Die Bauherrschaft muss nun beweisen, dass ein Mangel vorliegt.

Auch nach dieser Frist können Mängel noch gerügt werden. Allerdings muss es sich dann um arglistig verschwiegene Mängel handeln, was eine entsprechend aufwändige Beweisführung mit sich bringt. Diese Frist endet zehn Jahre nach Abnahme des Bauwerks.

Abnahme und Mängelbearbeitung im Sportpark Bergholz

Im Sportpark Bergholz erfolgten gemäss dieser Usanz sowohl die Bauabnahme wie auch die Garantieabnahmen nach zwei resp. nach fünf Jahren. Die dabei entdeckten Mängel und Schäden wurden innerhalb dieser Fristen korrekt angemahnt. Jedoch liess sich nicht bei allen Punkten eine Haftung durch den TU belegen respektive beweisen.

Die Bauübergabe des Sportparks Bergholz von der Totalunternehmerin Implenia Schweiz AG an die Stadt Wil erfolgte am 4. Dezember 2013. Nach der Bearbeitung der Mängel sowie der Bereinigung von Nachtragsforderungen und der unterschiedlichen Beurteilung von Minderleistungen einigten sich Implenia Schweiz AG und die Stadt Wil im Nachtrag 2 zum Totalunternehmervertrag vom 15. Dezember 2016 auf die Abarbeitung der im Vertragsdokument bezeichneten Mängel. Die Stadt Wil verpflichtete sich abschliessend, nach Abschluss der Mängelbehebung, einen Teil ihrer Zahlungsrückbehalte an die Totalunternehmerin zu leisten. Am 19. Juni 2020 erfolgte eine letzte Teilzahlung. Der Mängelbereinigungsprozess erfolgte in Absprache mit der Betreiberin Wiler Sportanlagen AG (WISPAG).

Feststellung Schäden und Abklärungen seit 2021

Mit fortlaufendem Betrieb und mit Ablauf der Garantiefrieten verdeutlichten sich einige Schäden, die Gegenstand einer Beanstandung als verdeckte Mängel bildeten. Diese sind Grundlage von seit Frühjahr 2021 laufenden bautechnischen Abklärungen. Im Rahmen des regelmässigen Austauschs zwischen dem BUV und der WISPAG auf operativer Ebene wurden im Sportpark Bergholz diverse Schäden festgestellt. Am 7. Januar 2021 fand dazu eine Begehung im Sportpark Bergholz mit Vertretungen des BUV und der WISPAG sowie einem externen Schadensexperten statt.

Am 29. März 2021 wurde im strategischen Gremium (damals bestehend aus dem Stadtpräsidenten, Departementsvorsteherin BUV, Verwaltungsratspräsident WISPAG, Departementsleiter BUV und Geschäftsführerin WISPAG) über diese Schäden berichtet. Als weiteres Vorgehen hatte das Gremium entschieden, einen Baujuristen beizuziehen, um die rechtlichen Fragen zu klären.

Ab dem 20. April 2021 fanden mehrere Sitzungen mit Vertretungen von BUV und WISPAG sowie Schadensexperten und Baujuristen statt. Die Schäden haben verschiedene Grössenordnungen und Auswirkungen. Einige sind bereits länger bekannt und Thema, andere wurden im Frühjahr 2021 entdeckt. Ziel war eine möglichst rasche Behebung der Schäden sowie die Klärung der Kostenübernahme. Insbesondere sollte geklärt werden, welche Schäden der TU aufgrund der vertraglichen Abmachungen noch zu beheben hat.

Mit Schreiben vom 5. Mai 2021 wurden seitens BUV drei Mängelrügen erhoben (Fusspunkt Metallverglasungen, Vorwände Duschen, Piazza Flachdach). Diese wurden am 12. Mai 2021 von Implenia negativ beantwortet. Ein weiteres Schreiben vom 7. Juni 2021 mit dem Ziel eines Ortstermins wurde vom TU am 30. Juni 2021 erneut ablehnend beantwortet. Auch weitere bilaterale Kontakte zwischen dem juristischen Berater der Stadt Wil und dem TU blieben erfolglos.

Mit Beschluss 141/2021 vom 7. Juli 2021 genehmigte der Stadtrat einen Kredit von Fr. 50'000.-- für die weiteren Abklärungen der Schäden. Mit diesen Mitteln wurden die insgesamt neun Schadensbilder untersucht, die in diesem Bericht und Antrag aufgeführt sind.

Im Weiteren liegt eine grobe Kostenzusammenstellung für die Sanierung vor. Mit Datum vom 22. März 2022 liegt zudem eine juristische "Beurteilung Durchsetzung Mängelhaftung" vor. Eine gütliche Einigung mit dem TU war trotz mehrfachen Versuchen nicht möglich.

Bei einer Begehung am 21. Juli 2022 wurde zudem durch den Schadensexperten die Decke im Hallenbad inspiziert. Über diese Decke sollte die Luft des Hallenbads abgesaugt werden. Bei der Inspektion zeigte sich, dass die Decke nicht wie vorgesehen an drei Stellen mit einem durchlässigen Vlies abgedeckt wurde, sondern mit einem zu eng gewobenen Material, das auf der gesamten Decke aufliegt und das zudem über die Jahre an Durchlässigkeit eingebüsst hat. An den bezeichneten Stellen wurde zwar die Isolation aus Mineralwolle weggelassen, die auf der restlichen Decke aufliegt, offensichtlich genügt dies jedoch nicht für einen ausreichenden Luftwechsel.

Beantragte Kredite

Für den Sportpark Bergholz werden jedes Jahr zahlreiche Kredite beantragt, was eine Abgrenzung zu anderen Begehren erschwert. Mit Budget 2018 wurde ein Kredit zur Betriebsoptimierung von Fr. 300'000.-- genehmigt. Damit wurden verschiedenste Anpassungen und Optimierungen ausgeführt. Die Abrechnung erfolgte im Jahr 2020. Für die Realisierung weiterer Massnahmen zur Betriebsoptimierung – aber vor allem für bereits länger beabsichtigte Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie Auffrischungsmassnahmen – wurde mit dem Budget 2021 ein zweiter Kredit von Fr. 400'000.-- beantragt.

Das Parlament stimmte dazu am 3. Dezember 2020 einem Antrag der GPK zu: "34130.50600.102 Neue Geräte WISPAG Fr. 150'000.-- / 34110.50400.501 Betriebsoptimierung WISPAG Fr. 400'000.-- / (34102.31320 Sportanlagen Honorare externe Berater Fr. 30'000.--): Diese beiden Kredite seien zusammenzuführen sowie um die Planungskosten für ein neues Eintrittssystem zu ergänzen und in einem Bericht und Antrag separat dem Parlament vorzulegen."

Der nun vorliegende Bericht und Antrag konzentriert sich auf die neun Schäden, die möglichst rasch behoben werden sollen. Die ursprünglich beantragten Kredite "Neue Geräte" und "Betriebsoptimierung WISPAG" entfallen.

2. Beschrieb der Schäden

Nr. 1: Verblasste Bodenplatten Wellnessbereich

Schadensbild

Die Oberflächen der Feinsteinzeugplatten haben sich stark verändert. Sie haben gegenüber der natursteinähnlichen seidenglänzenden Anthrazitfarbe eine hellgrau matte und gewolkte Farbe angenommen. Das ursprüngliche Oberflächendesign wirkt wie abgetragen. Am meisten tritt dies in den stets nassen Bereichen der Wellnesszone auf. In den normal genutzten Zonen wie Gängen, Aufenthalt und Garderoben kann dies nicht festgestellt werden.



Abb. 1: Beschädigte Oberflächen im Bereich der Dusche Wellness

Aufgrund des Schadenbildes war schnell naheliegend, dass dies in Zusammenhang mit der Beanspruchung der Reinigungsmittel und dem ständigen Aussetzen durch konditioniertes Wasser liegen muss. Die Oberfläche sieht sehr angegriffen aus. Beim genaueren Betrachten von herausgenommenen Plättli ist ersichtlich, dass die Oberfläche abgebaut ist und dies örtlich auf verschiedenen Tiefen. Das Plattenmaterial ist nicht homogen aufgebaut. Es besteht aus einem Feinsteinzeug-Trägermaterial und einer aufgetragenen Designschicht, welche die naturstein-ähnliche Erscheinung erzielt. Diese sehr dünne Designschicht im Mikrometer-Bereich wird durch die starke Beanspruchung abgetragen. Dort wo Dauernässe und somit auch die längere Einwirkung von Reinigungsmitteln besteht, ist das Schadenbild intensiver.

Ursachen

Bei den Feinsteinzeugplatten baut sich offensichtlich durch die starke Beanspruchung die obere Designschicht ab, die bei der Produktion in einem zweiten Arbeitgang auf das Trägermaterial aufgebracht wird. Dadurch entsteht eine unansehnliche, dauerhaft verschmutzt wirkende Oberfläche. Die Beanspruchung für solche Nutzungen ist normal und kann nicht auf das Problem der Reinigung etc. zurückgeführt werden. Aus Sicht des Experten sind die Feinsteinzeugplatten mit einer Designoberfläche der angetroffenen Wellness-Nutzung nicht gewachsen oder dafür nicht geeignet. Für diese Beanspruchung müsste das Material durchgehend homogen sein.

Massnahmen

Die Oberflächen müssen in den betroffenen Bereichen mit einer geeigneten Beschichtung geschützt werden. Das kann eine deckende Überbeschichtung sein oder eine gefärbte, leicht transparente. Die richtige Beschichtung muss zusammen mit einer Spezialfirma gefunden und zuvor in Versuchen mit den angewandten Reinigungsmitteln und konditioniertem Wasser getestet werden. Die Designoberfläche wird sich in den betroffenen Bereichen somit optisch verändern; es muss deshalb der ganze Bereich dieser Zonen bearbeitet werden.

Nr. 2: Kondensat Tauchbecken Wellnessbereich

Schadensbild

Das Kaltwasserbecken führte im darunterliegenden Schwimmbad zu Eintritt mit Tropfwasser an der Decke und zu Wasserläufen über der Metallverglasung. Seitlich des Kaltwasserbeckens befindet sich eine Installationsnische, die

mit einem luftdurchlässigen Gitter abgedeckt ist. In dieser Installationsnische befinden sich die Anschlüsse für Zu- und Überlauf, die lose gedämmt sind. Die Nische ist teilweise an den Wänden gedämmt.



Abb. 2: Revisionsöffnung unter dem Kaltwasserbecken

Das Becken liegt auf einer Kunststoffdämmung auf. Zwischen Betondecke und Dämmung wurde eine einlagige, lose Bitumenbahn als Abdichtung angebracht. In der Nische bildet sich durch die feuchte und warme Luft des Wellness-Bereichs Kondensat. Dieses ist bei den Leitungen sehr stark. Das dauernd anfallende Kondensat gelangt unter die lose Abdichtung und kann in Ablaufröhre nach unten ins Schwimmbad tropfen. Ebenfalls bestand der Verdacht, dass auch der Ablaufanschluss des Tauchbeckens undicht sein könnte. Im Schwimmbad tropft im Bereich des darüberliegenden Beckens Wasser durch die Täferdecke und über die Verglasung. Es sind deutliche Wasserläufe sichtbar.

Ursachen

Innerhalb der Installationsnische, die über das Gitter für den Service zugänglich sein muss, bildet sich starkes Kondensat an Wänden und Installationen. Dieses gelangt unter die lose Abdichtung und kann vermutlich in das darunterliegende Schwimmbad tropfen. Des Weiteren muss abgeklärt werden, wie innerhalb der Schwimmbaddecke oder im Deckenhohlraum die Ablaufleitungen installiert sind. Es wäre möglich, dass eine fehlende oder ungenügende Wärmedämmung dieser Abflussleitungen zu tropfendem Kondensat führt. Dies muss noch näher untersucht werden, indem die heruntergehängte Deckenbekleidung (Täferdecke) in diesem Bereich demontiert und so die Leitungsinstallationen (Kaltwasser und Abläufe) sichtbar und zugänglich gemacht werden.

Massnahmen

Die Installationsnische muss allseitig mit einer Abdichtung ausgekleidet werden. Der Bodenanschluss an Dämmung, Becken und bestehender Bitumenbahn muss dicht ausgeführt werden, damit der Wasserzutritt unter das Becken und zu den Leitungsdurchdringungen verhindert wird. Danach müssen alle Leitungen im Installationsraum dicht gedämmt und die Nischenwände mit XPS-Dämmplatten bekleidet werden.

Die Leitungsinstallationen unter der Schwimmbad-Decke müssen freigelegt und auf Kondensatbildung, die sehr wahrscheinlich zum Tropfwasser führt, untersucht werden. Auch der Beckenablauf im Deckenbereich muss überprüft werden.

Als erste Phase soll die Installationsnische saniert und in einer zweiten Phase die Problematik der Leitungsinstallationen untersucht werden. Bevor die zweite Phase in Angriff genommen wird, soll das Tauchbecken mit einer Kaltwasserfüllung getestet werden. Bleibt dann das Tropfwasser im Schwimmbad aus, wäre dies die alleinige Ursache.

Nr. 3: Vorwände Duschen Fussball

Schadensbild

Die Vorwände der Duschen sind durchfeuchtet und stark durch defekte Fugen und ablösende Wandplatten beschädigt. Dies vor allem im Bereich der Montage der Duschapparate (Mischer und dgl.). Es wurde die Vorwand an einer solchen Stelle geöffnet und es zeigte sich ein massives Schadensbild. Die Vorwände sind mit Hohlraum vor eine Betonwand mit Innendämmung aus XPS-Platten vorgesetzt. Die Unterkonstruktion ist mit einfach grundierten Stahlprofilen konzipiert, die stark korrodieren. Der Hohlraum befindet sich in einem durchfeuchteten Klima, analog den Verhältnissen in der Dusche selbst. Auf die Unterkonstruktion sind normale Gipsplatten, 18 mm stark aufgeschraubt. Die Gipsplatten wurden grundiert und darauf die keramischen Platten verlegt. Bei den Sanitärapparate-Einbauten fehlen Abdichtmanschetten (zumindest bei der Sondagestelle). Dies lässt vermuten, dass auch bei den anderen Anschlüssen keine Dichtmanschetten eingebaut wurden.



Abb. 3: Verrostete Unterkonstruktion bei den Duschen im Bereich Fussball

Die Platten lösen sich vom Untergrund, die Fugen lösen sich, Wasser dringt durch die Fugen und die Apparateanschlüsse ein und durchnässt die ganze Konstruktion. Durch die Korrosion der Unterkonstruktion wird der Prozess beschleunigt und die Vorwände zunehmend instabil.

Ursachen

Die Ursache der Schäden beruht auf einem Vorwandaufbau, der nicht Stand der Technik ist und auch nicht der anerkannten Regel der Baukunde entspricht. Dies kann jedoch aufgrund der zweiten Sondage an einer anderen

Vorwand nicht unbedingt generell ausgesagt werden. Sicher wären bei einer branchenüblichen Konstruktion bei den undichten Apparateanschlüssen keine derart grossen Schäden entstanden (u.a. Korrosion der Unterkonstruktion).

Die Schäden der vielen Hohlstellen beruhen auf einer fehlerhaften Einbettung der Platten mit nicht feuchteresistentem Klebemörtel und ungenügender Untergrundvorbereitung zur Haftung auf Betonflächen. Die nicht erfolgte Übernahme der Gebäudedilatationen und Bauteilfugen ist ein erheblicher Ausführungsmangel. Die Dilatationen und Fugen müssen gemäss einschlägigen Normen in der gleichen Dimension wie im Bauteil übernommen werden – dies wurde mit viel zu schmalen Kittfugen bei weitem nicht eingehalten. Die Bewegungen der Wandelemente können wegen fehlenden und zu kleinen Fugen in den Plattenflächen nicht gleichförmig stattfinden. Die Plattenflächen wölben und lösen sich in einigen Fällen unter enormen Spannungen deswegen vom Untergrund. Einige Einzelplatten sind gerissen. Das glasierte Steingutmaterial ist den Anforderungen stark beanspruchter Duschen und Räumen mit dauerhaft sehr grosser Raumfeuchte knapp gewachsen.

Massnahmen

Es müssen nicht alle Vorwände zurückgebaut und neu nach Stand der Technik sowie den Richtlinien der Systemhersteller aufgebaut werden. Es betrifft einerseits die stark beschädigte Vorwand in Dusche 0.56. In der Dusche 0.60 empfiehlt es sich, diese prophylaktisch zu ersetzen. Alle anderen Vorwände können belassen werden. Bei einigen Wänden müssen die Plattenflächen entfernt und neu erstellt werden, dies mit den entsprechend nötigen Dimensionen von Dilatationen und Bauteilfugen. Die Erneuerung der plastischen Fugen ist vor allem im Übergangsbereich Boden zu Wand erforderlich sowie bei den Dilatationen und Bauteilfugen. Wenige Fugen in den Wandflächen müssen erneuert werden. Die Erneuerung der plastischen Fugen sind Gegenstand des Unterhalts und keine Mängel (Norm SIA 274).

Nr. 4/5: Fusspunkt Betonwände und Betonstützen Eishalle

Schadensbild

Die Begutachtung der Fusspunkte (Wandsohle) der Betonwände in der Eishalle des Sportparks Bergholz zeigte folgendes Schadensbild: Im Bereich des Wandfusses der Betonwände bröckelt der angebrachte Kosmetikmörtel aus und die Stellen sind auf einer Höhe von ca. 6 - 8 cm durch Pilz befallen. Es handelt sich mit grösster Wahrscheinlichkeit nebst Ausblühungen um Schimmel.



Abb. 4: Ausblühungen am Fuss der Beton-Stützenfüsse in der Eishalle

Ebenso ist im Bereich der Beton-Stützenfüsse zu beobachten, dass der angebrachte Kosmetikmörtel bröckelt und die Stellen auf einer Höhe von ca. 15 cm durch Pilz befallen sind. Es handelt sich mit grösster Wahrscheinlichkeit nebst Ausblühungen um Schimmel.

Ursachen

Aufgrund des Schadensbildes kann festgestellt werden, dass die Fusspartien der Betonwände wie auch der Stützen nach Erstellen stark beschädigt waren (Kiesnester, offene Poren, Beschädigung von Betonelementen an den Kanten beim Versetzen). All diese Schäden wurden mit Kosmetikmörtel ausgestrichen. Es ist anzunehmen, dass der Reparaturmörtel (Betonkosmetikmörtel) kunststoffmodifiziert ist und ohne Haftgrund appliziert wurde. Teilweise sind auch in diesem Bereich Armierungen sichtbar, die etwas korrodieren. Dem kalten und feuchten Klima kann diese Kosmetikbearbeitung nicht standhalten. Produkte mit Kunststoffinhalt sind in diesem Medium anfällig für Schimmelbildung. Organische Bestandteile sind gewissermassen Futter für die Pilzbildung. Zudem liegen die Stützelemente auf einer Mörtellage, die auch Ausblühungen zeigt.

Die Ursache beruht auf den häufigen Kantenschäden der Betonwände im Fussbereich, welche anscheinend nicht fachgerecht nachgearbeitet wurden. Gerade die Wandfusspartien und der Fusspunkt der Stützen sind bei einer Eishalle sehr hohen Beanspruchungen ausgesetzt. Die vom Unternehmer gewählte Betonkosmetik mag in einer normalen anderen Nutzung genügen – aber nicht für die vorliegende Nutzung.

Massnahmen

Die schadhaften Stellen müssen sauber entfernt und korrodierende Armierungseisen mit Korrosionsschutz behandelt werden. Danach muss ein rein zementhaltiges Füllmaterial eingebracht werden. Zum Schutz dieser beanspruchten Fusszone soll ein mechanisch beanspruchbarer Sockel dicht zum Bodenmaterial angebracht werden.

Nr. 6: Fusspunkt Metallverglasung Fassade Eishalle

Schadensbild

Im Bereich der Pfosten-Riegelkonstruktion arbeitet sich an den vertikalen Pfostenanschlüssen am Boden loses Material in Form von Krümeln an die Oberfläche. Dies vor allem auch bei den unteren Ecken von Verglasungseinbauten der Aussentüren.



Abb. 5: Materialablagerungen am Fuss der Metallfassade der Eishalle

Ursachen

Aufgrund des Schadenbildes kann festgestellt werden, dass die Fusspartien der Metallverglasungen unten nicht dicht an die Bodenplatte und gegen das Erdreich angeschlossen sind. Die hervortretenden Krümel bestehen aus durch Nässe zersetzten Mörtel und Dämmstoffe (Verfaulung durch anhaltende Nässe) und andere gleichartig beschädigte Materialpartikel. Die Häufchen sind sehr nass. Es ist kaum anzunehmen, dass dies Restschmutz aus der Bodenreinigung ist.

Am 15. September 2021 erfolgte mittels Sondage an der Aussenseite eine Schadenaufnahme. Das Erdreich vor der Metallfassade wurde bis auf das Fundament ausgehoben und die verbauten Materialien und deren Einbau untersucht. Mit der Sondage wurden einerseits der Einbau von nach SIA-Normen 271/272 nicht zugelassenen Materialien festgestellt und andererseits auch ein regelwidriger Einbau der Materialien. Die verwendeten Materialien sind bautechnisch nicht geeignet und nicht für die Anwendung unter Terrain zugelassen; sie sind innen und aussen nicht an die abdichtenden Bauteile der Fassade angeschlossen. Das abgekantete Sockelblech ist mit PU-Dämmung ausgefüllt, was als Material im Terrainbereich (gemäss Norm SIA 272) nicht zulässig ist. Der Vertikalpfosten verläuft bis Unterkante des Sockelbleches, ist ausgeklinkt und unten im Erdreichanschluss offen; Nässe und Feuchtigkeit dringen ungehindert in die Pfosten-Riegelkonstruktion der Metallverglasung ein. Dasselbe Problem besteht mit der unten offenen Deckleiste der Verglasung.

Massnahmen

Die fehler- und schadhafte Sockelkonstruktion muss auf der ganzen Länge der Metallverglasungen der Eishalle vollständig ausgegraben, abgebrochen und mit einem Systemaufbau gemäss Norm SIA 271/272 ersetzt werden.

Nr. 7: Belag Piazza

Schadensbild

Die Begutachtung auf dem Piazza-Belag des Sportparks Bergholz zeigte folgende optische Schadensbilder:

- Risse im Gussasphaltbelag
- Verwerfungen linear und punktuell
- Lineare gebündelte Feinrissbildungen, beidseits der Rinnen und längs / quer im Feld
- Abgelöste Aufbordungen an Betonbrüstungen, undicht mit Wassereindrang
- Defekte, verbogene Abdeckbleche an aufgehenden Gebäudeteilen
- Undichte Stellen bei Pfostenbefestigung Gitter zu Fussball
- Offene Übergänge bei Zugangstreppen, gerissen und undicht mit Wassereindrang



Abb. 6: Risse im Gussasphalt



Abb. 7: Defekte, verbogene Abdeckbleche an aufgehenden Gebäudeteilen

Situation entlang der Zugangsrampe

Aufgehende Wandanschlüsse an Betonbrüstungen zeigen sich als offener Spalt und mit vom Beton abgelöster Flüssigfolie. Dies auf der ganzen Länge der Betonbrüstung zwischen Hauptaufgangstreppe bis zur 1. Rinne der Zugangsrampe. Die Flüssigfolie liegt zwischen Gussasphalt und Betonbrüstung ca. -20 mm bis +20 mm tiefer als die Oberfläche des Gussasphalts. Der Gussasphalt wurde direkt an die Flüssigfolie geführt und ist durch eine Bitumenfuge von ca. 10 mm getrennt, welche auf der ganzen Länge abgerissen ist. Wasser dringt hier ein und gelangt an einzelnen Stellen in die darunter liegenden Räumlichkeiten.

Situation beim Austritt der Haupttreppe

Der Übergang Treppenaustritt (Hauptzugangstreppe) zu Gussasphaltbelag ist mit einem Gummiprofil abgedeckt. Es wurde bei Niederschlägen eindringendes Wasser in die darunter gelegenen Räumlichkeiten festgestellt. Die Kante des Gussasphalts ist entlang der Treppenstufe teilweise abgerissen. Der Treppenelementanschluss an die Betonbrüstung ist plastisch verfugt und schliesst an die etwas über die Ecke geführte Flüssigfolie stumpf an.

Der Spalt zwischen Treppenelement und Flachdachüberbau beträgt 40 mm. Die Gummischrotmatte endet mit Rückstand stumpf vor dem Spalt. Die Dachhaut wurde über die Kante geführt und verläuft unter den Treppenelementen weiter. Eine Drainage für den Wasserfluss existiert nicht. Die Entwässerung fliesst gezwängt zwischen Dachhaut, Gummischrot und Betonaufgabe. Unter dem Gussasphalt wurde als Randbefestigung ein Dachpappenstreifen lose, ohne Haftung auf den Betonüberzug, verlegt und um die Stärke des Gussasphaltes an die Treppenstufe 30 mm aufgebordelt. Der Streifen ist über die ganze Spalllänge abgerissen.

Im Bereich der Flachdachabbordung der Dachhaut wurde beim Versetzen der mächtigen Betontreppenelemente mit grösster Wahrscheinlichkeit die bituminöse Abdichtung verletzt, so dass nun Wasser in die darunterliegenden Räume gelangt. Gleiches gilt für die Abdichtung mit Flüssigfolie, die seitlich angebracht wurden. Der Spalt zwischen Treppenelement und Betonbrüstung beträgt lediglich (bis) 20 mm zur seitlichen Flachdachabdichtung; im Abdichtungsbereich beträgt dies höchstens 5-10 mm. Ein Versetzen dieser Betonelemente mit derart geringen Toleranzen ist ohne Verletzung der seitlichen Abdichtung in der Praxis kaum möglich.

Situation bei den Pfosten zum Stadion

Der Metall-Pfostenanschluss der Gitterabschrankung zum Fussballstadion ist bündig mit dem Gussasphalt. Um den Pfosten wurde eine Bitumenfuge abgeschrägt gezogen, welche aber nicht in die Tiefe des Gussasphaltes führt. Auf der ganzen Länge der Abschrankung dringt über die Lüftung, Elektrodosen und Deckenrisse Wasser an mehreren Stellen nach unten in die Räume.

Bei der Sondage konnte festgestellt werden, wie das Detail konzipiert ist: Ein Vierkantprofil, feuerverzinkt, dient als Fuss (Hülsekonsole). Darüber ist der Pfosten gestülpt und an den Fuss geschraubt. Dieser endet über der Oberkante des Gussasphaltes und wurde erst nach Abschluss der Flachdacharbeiten aufgesetzt. Die daran umlaufende Bitumenfuge ist nur optischer Natur. Auf der Dachhaut ist eine Flüssigfolie umlaufend mit Aufbordung bis ca. 20 mm über den Betonüberzug angebracht. Die Flüssigfolie wurde ohne Vlieseinbettung ausgeführt. Sie haftet nicht auf der Dachhaut und ist lose; Wasser dringt dazwischen ein und nach unten ins Gebäude. Auf der Betonoberfläche wurde zusätzlich ein Flüssigfolien-Winkel ohne Vlies angebracht. Um die Flüssigfolienanschlüsse ist ein Streifen Schaumstoffband gewickelt und oben auf Betonhöhe mit Betonklebeband befestigt. Der Gussasphalt darüber schliesst direkt an die Flüssigfolie (teilweise angebrannt). Nach Abschluss des Belageinbaus wurden die Pfosten über den Fuss gestülpt und mit Inbusschrauben befestigt. Dann wurde der Spalt mit einer Bitumenfuge verstrichen.

Die Flachdachabdichtung schliesst nur stumpf an den Metallpfostensockel an und die darüber angebrachte Flüssigfolie enthält keine Vlieseinlage und haftet nicht auf der bituminösen Dachhaut. Das Wasser fliesst unter dem Hohlraum der Flüssigfolie am Spalt der stumpf angeschlossenen Dachhaut in die Konstruktion (Dämmung und nicht aufgebordete Dampfsperre) und in das Gebäudeinne der Garderoben.

Situation auf der Oberfläche der Piazza

Auf der Nutzfläche der Piazza zeigen sich diverse Schadensbilder im Gussasphalt. Dies umfasst einzelne Rissbündel, breitere lineare Risse, aufstehende Höcker sowie Schadstellen bei Anschlüssen an horizontale Bauteile. Der Grund für diese Risse liegt im Aufbau dieses Flachdachs. Die in den Plänen als Betondruck-Verteilplatte beschriftete Konstruktion kann nicht dieser Funktion entsprechen. Bei der Ausführung erfolgte lediglich ein Einbau von einem Betonüberzug PC 450, wenig glasfaserarmiert mit Stärke von 8 cm. Diese Situation entspricht einer Ausführung eines Unterlagsbodens in Räumen. Solche Aufbauten müssen in Feldern von 30 m² dilatiert sein. Der Bodenbelag (Gussasphalt) kann ohne Übernahme dieser Dilatationsfugen nicht eingebracht werden – dieser reisst an solchen Stellen. Der Betonüberzug wurde aber auf der ganzen Fläche ohne Dilatation eingebracht, mit Ausnahme einer Querruge in der Mitte der Piazza.

Es ist somit unvermeidlich, dass der Betonüberzug an zahlreichen Stellen reisst. Da der Gussasphalt auf der ganzen Piazzafläche von ca. 2'900 m² ohne Fugen eingebracht ist, zeigt sich wie in der Betonunterlage dasselbe Rissbild im Nutzbelag. Rissbündel entstanden entlang von Arbeitsetappen des Betonüberzugs, welcher ohne Massnahme lediglich aneinandergestossen wurde. Auf der bituminösen Flachdachabdeckung ist eine 8 mm starke Gummigranulatmatte verlegt und direkt darauf der Betonüberzug. Der Gussasphalt bildet bei diesem Aufbau keine wasserabdichtende Funktion gemäss Norm SIA 271/273. Die Wasserführung erfolgt auf der Flachdachabdichtung. Es fehlt aber für den Wasserabfluss der Einbau einer Drainageschicht. Bei den Rissen dringt Wasser ein, das sich nur gezwängt auf der Ebene der Flachdachabdichtung entlasten und langsam abfliessen kann. Im Winter führt dies zu Frost bei den Rissstellen und Rissbündeln und zur Anhebung des Oberbaus, was die beschriebenen Rissbildungen zusätzlich forciert.

Ursachen

Bei der Begehung vom 8. Juli 2021 wurden die oben erwähnten Schadensbilder festgehalten. Darauf abgestützt wurden hauptsächlich an diesen Stellen Sondierungen des Flachdachaufbaus vorgenommen und der IST-Zustand fotografisch und mit Detailskizzen dokumentiert. Um einen Überblick über die Fülle der Mängel zu erhalten, wurden alle Sondierungen nummeriert und im Bericht beschrieben. Im Beschrieb werden die Schäden und Mängel festgehalten und die Schadensursache ergründet und beurteilt.

Es konnten neben einer unvollständigen Dokumentation und der nicht belegten Ausführung diverse Probleme bei folgenden Bauteilen, resp. Details festgestellt werden:

- Gussasphaltbelag
- Beton-Druckverteilplatte
- Gummischrotmatte
- Anschlüsse an auf- und abgehende Gebäudeteile
- Anschlüsse an Treppenelemente
- Flüssigfolie
- Flachdachabdichtung
- Gebäudedilatationen
- Flachdachaufbau
- Anschluss an Glasfasersockelelemente

Massnahmen

Es sind Eingriffe in verschiedener Tiefe möglich. Bei einer Teilsanierung (1. Etappe) müssten einige Konstruktionsaufbauten rückgebaut und neu erstellt werden. Dabei ist einzuwenden, dass ein normativer und nach Systemhersteller vorgeschriebener Aufbau nicht generell möglich ist. Die Sanierung kann nach bestmöglicher Abstützung auf Berufserfahrung in der Planung und bei den ausführenden Firmen erfolgen. Garantieansprüche nach den einschlägigen Normen und anerkannten Systemaufbauten sind dabei vorbehalten. Eine 2. Etappe mit weitergehenden

Schadensbehebungen wäre auch zu einem späteren Zeitpunkt noch möglich.

Eine Alternative wäre der Rückbau des gesamten Gussasphaltes der Piazza und die Umsetzung in einer einzigen Etappe. Um neuerliche Risse zu vermeiden, sollte hierzu eine Analyse des Rissbildes des Betonüberzugs erfolgen und aufgrund des vorgefundenen Rissbildes die Planung geometrisch gestalteter dilatierter Einzelflächen im Gussasphalt erfolgen. Bestehende orthogonal verlaufende Risse würden vernagelt und somit eine weitere Ausbreitung der Risse verhindert. Daraufhin müsste ein neuer Gussasphaltbelag mit entsprechender Untergrundvorbehandlung, Randabdichtung, Trennlagen, Dilatations- und Abschlussfugen eingebracht werden.

Als Option wird eine Abdichtung des Betonüberzugs mit PMMA-Flüssigkunststoff empfohlen. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn der gesamte Gussasphalt in einer Etappe ersetzt wird. Die Piazza ist ausgelegt auf eine Gewichtsbeschränkung von 3,5 t auf 4 Rädern. Auch nach der Sanierung (unabhängig von der Etappierung und den Optionen) bleibt diese Beschränkung bestehen. Eine höhere Belastbarkeit würde einen kompletten Ersatz der Betonschicht bedingen, was zu einem markant höheren Aufbau führen würde. Da die Piazza an mehrere Gebäude schwellenlos anschliesst, steht die dafür benötigte Höhe nicht zur Verfügung. Mit den bestehenden Anschlüssen lässt sich dies technisch nicht realisieren.

Nr. 8: Deckenabsaugung Hallenbad

Schadensbild

Das Haustechnikkonzept des Hallenbads sieht vor, dass die feuchte Luft des Hallenbads über die Decke abgesaugt wird. Um dies zu erreichen, sollte die Decke nicht flächendeckend, sondern an drei langen und schmalen Abschnitten mit einem luftdurchlässigen Vlies abgedeckt werden. Die Luft würde dann über die darüber angeordneten Lüftungskanäle durch die Schlitze der Deckenlatten angesogen und zu den Wärmetauschern weggeführt. Aktuell ist auf der gesamten Fläche ein identisches Vlies verbaut.

Seit mehreren Jahren können die angestrebten Feuchtigkeitswerte im Hallenbad nicht erreicht werden. Auch eine neue Regelung der Haustechnikanlage konnte dies nicht verbessern. Durch die Erhöhung der Leistung vergrösserte sich der Unterdruck in der Zwischendecke. Dies führte dazu, dass die – ziemlich schweren – Revisionsklappen aufgrund des Druckunterschieds angehoben wurden. Im Anschluss an diesen Vorfall wurden Gitter in die Klappen eingebaut, um die Luftzirkulation zu erhöhen.



Abb. 8: Aufbau im Hohlraum über der Decke des Hallenbads

Ursachen

In der Ausführung wurde ein praktisch nicht luftdurchlässiges Kunstfaservlies montiert. Die Durchlässigkeit und die auf die Fläche bezogenen Luftvolumen sind nicht definiert. Die geforderten Luftmengen können über diese Deckenbekleidungskonstruktion nicht abgeführt werden. Die mässige Verstaubung der Deckenvliese ist nicht die Ursache des mangelnden Luftdurchlasses. Es wurde ein nicht geeignetes Vlies eingebaut und die erforderliche Abluftmenge nicht auf den Luftdurchlass eines geeigneten Vlieses abgestimmt.

Massnahmen

Aufgrund der Lüftungsplanung muss festgelegt werden, welche Luftvolumen pro Zeiteinheit über die Hallendecke fortgeführt werden müssen. Darauf abgestützt ist ein Deckenvlies mit einem funktionierenden Luftdurchlass auf die erforderliche Abluftfläche zu dimensionieren. Mit zu berücksichtigen ist dabei auch die Abluftreduktion der vorgegebenen Luftspalten des Deckentäfers, welche gegebenenfalls vergrössert werden müssten. Zu beachten ist, dass ein geeignetes luftdurchlässiges Vlies auf dem Markt erhältlich ist und im Gebrauch nicht durch Staubpartikel der Luft verstopft. Eventuell ist der Ersatz von ganzen Deckentäfer-Paneelen durch Abluftgitterstreifen sinnvoller. Eine periodische Reinigung von Abluftfiltern oder dgl. muss gewährleistet sein. Eine genaue Berechnung der Abluftflächen aufgrund der erforderlichen Abluftvolumen wird zeigen, welche Konstruktion am geeignetsten ist.

Nr. 9: Wellness Dampfbad, Schaden Glasmosaikplatten

Schadensbild

Bei den Sitzbänken im Dampfbad und partiell an den Rückwänden lösen sich Glasmosaikplatten ab. Einige Stellen wurden schon provisorisch repariert, wobei sich weiterhin, vor allem an den Simskanten und Rändern Teile der Plattenbeläge vom Untergrund ablösen. Die abgelösten Pattenteile stehen von der Fläche ab. Die Bodenbeläge sind gemäss Erscheinungsbild intakt.



Abb. 9: Ablösung von Glaskeramikplatten im Dampfbad

Ursachen

Der Untergrund wurde für eine Haftung des Glasmosaiks nicht geeignet erstellt und vorbereitet. Sitz- und Rückwände wurden in einer Leichtbauweise erstellt. Dazu wurden Verkleidungen aus PU-Platten verwendet und verputzt. Vor dem Applizieren des Glasmosaiks ist der zementöse Verputz mit einem imprägnierenden Haftgrund gestrichen worden. Auf diesem Untergrund lösen sich die Platten durch Feuchtigkeitseinwirkung an den Randübergängen ab – es bilden sich Hohlstellen.

Massnahmen

Bei den schadhaften Stellen sind die Glasmosaikflächen zu entfernen und mit dem erforderlichen Untergrundaufbau neu zu verlegen. Vor der Applizierung des Glasmosaiks muss der Untergrund mit einer systemrelevanten Dichtfolie beschichtet werden, wobei an sämtlichen Ecken und Kantenübergängen Dichtbänder in die Dichtfolie einzubinden sind. Danach kann, wie angetroffen, die Glaskeramik mit zementösen Klebstoffen aufgezogen und mit Epoxidharz-Mörtel verfugt werden. Bei sämtlichen Kanten- und Flächenübergängen sind plastische Fugen mit entsprechender Breite von 4 - 5 mm anzubringen.

3. Kostenschätzung

Der Schadensexperte hat die Kostenschätzung für die Massnahmen 1 bis 9 zusammengestellt. Entsprechend seiner Gliederung sind für einige der Massnahmen Optionen ausgewiesen. Insbesondere im Bereich der Piazza ergibt sich die Möglichkeit, lediglich die Schäden an den Rissstellen und die Anschlüsse zu den angrenzenden Gebäuden und Bauteilen anzupassen, oder aber die gesamte Piazza zu sanieren. Der Schadensexperte rät dazu, die gesamte Piazza in einer Etappe instand zu setzen und eine zusätzliche Dichtung zu erstellen.

Nr.	Bereich	Kurzbeschrieb	Grundvariante	Optionen
1	Wellness	Partielle Behandlung Bodenplatten	40'800.--	
		Mehrkosten fugenloser Belag		15'000.--
2	Becken	Ausführung Entwässerung Becken	22'700.--	
3	Duschen	Zwei Vorwände ersetzen, div. Platten an den Wänden	155'000.--	
4/5	Eishalle	Fusspunkt Wände und Stützen ergänzen	54'100.--	
6	Eishalle	Dämmsockel Metallfassade und Abdichtung Erdreich	62'700.--	
7	Piazza	Sanierung 1. Etappe	416'600.--	
		Sanierung 2. Etappe	397'700.--	
		Minderkosten Sanierung in einer Etappe		-20'900.--
		Mehrkosten Zusatzabdichtung auf PC-Überzug		376'800.--
8	Hallenbad	Demontage und Einbau neues Vlies / Gitter	79'300.--	
9	Wellness	Dampfbad, Mosaikplatten	18'000.--	
	Total 1	Gesamtkosten in 2 Etappen ohne Zusatzabdichtung	1'268'100.--	
	Total 2	fett markierte Optionen netto		370'900.--
		Gesamtkosten inkl. Optionen		1'639'100.--

Kostengenauigkeit +/- 15%

Index Stand Baukosten: Oktober 2021

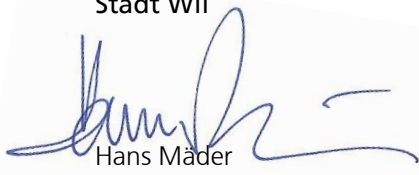
Jährliche Kapitalfolgekosten

Die Massnahmen zur Instandsetzung werden über eine Nutzungsdauer von 20 Jahren abgeschrieben. Die Anschaffungskosten betragen Fr. 1,64 Mio., womit die jährlichen Abschreibungen bei Fr. 82'000.-- zu liegen kommen. Hinzu kommen Zinskosten, die im ersten Jahr der Inbetriebnahme rund Fr. 32'800.-- betragen (Annahme: Zins 2%). Zusätzliche betriebliche Folgekosten sind nicht zu erwarten, weshalb im ersten Jahr der Inbetriebnahme mit Folgekosten von Fr. 115'000.-- zu rechnen ist. Dies entspricht 0.19 Steuerfussprozent (1% = Fr. 609'400.--).

4. Zuständigkeit

Ein zustimmender Beschluss des Stadtparlaments zum Bruttokredit für die Massnahmen zur Instandsetzung von Schäden im Sportpark Bergholz untersteht gemäss Art. 7 lit. d Gemeindeordnung vom 28. Februar 2016 dem fakultativen Referendum.

Stadt Wil



Hans Mäder
Stadtpräsident



Janine Rutz
Stadtschreiberin

Beilagen:

- Schadensberichte Sportpark Bergholz Wil (01 bis 09, zusammengefügt), 22. Februar 2023
- Kostenzusammenstellung Instandsetzung Sportpark Bergholz, 22. Februar 2023