



Bauwerksuntersuchung historischer Speicher im Bally-Park in Schönenwerd.

Inhaltsverzeichnis

1. Erfassung
2. Allgemeiner Zustand
3. Schadensanalyse/Beurteilung
4. Festlegung baulicher Maßnahmen/mögl. Kosten der Instandsetzung und der Rekonstruktionen

1. Erfassung

1.1 Bauwerk

Der Speicher ist in massivem Blockbau (Speicher aus Tanne/Schwelkenkranz aus Eiche) mit einem Kernbau und einer umlaufenden Laube mit einer charakteristischen aufgesattelten massiven Außentreppe. Der Speicher steht auf 4 Gründungspunkten. Im Obergeschoss gibt es innerhalb des Kernbaus eine Treppe, die in den Dachraum führt. Der Verband in den Ecken ist ein Viertelblatt-Verband mit Vorstoß der mit Holznägeln gesichert ist.

Der Schwelkenkranz hat ein Zungenblatt, das mit Holznägeln gesichert ist, die Vorstöße haben diverse Verzierungen. Viele Hölzer sind profiliert, die Endstücke haben Zungenfäse. Die Verzierungen sind angepasst an die Holzdimensionen eher grob.

Aus dem Kernbau ragen seitlich die Balken der Balkenlage vom Obergeschoss aus als Sticher, die mit gekrümmten Kopfbändern gestützt werden. Darauf verkämmt aufliegend ist die Konstruktion auf der, der vordere und hintere Laubengang aufliegen.

Darauf stehen die Pfosten für die obere Pfettenkonstruktion, auf der das Satteldach seitlich und die Fußwalme vorne und hinten aufliegen. In die Pfosten ist ein profilierter Brüstungsbalken mit Schleifzapfenverbindung eingelassen. Der Pfosten neben der frontalen Treppe geht hinab auf den 5. Gründungspunkt und ist seitlich verbunden mit einem Vorstoß der Blockbauwand

Daran ist die Bretterverkleidung des Laubengangs befestigt, bestehend aus massiven Tannenbrettern (genagelt) die mit einem Zungenfas als Witterungsschutz der unteren Bretterkante versehen sind.

Die Pfosten sind mit Zapfen und zum Teil mit Holznägeln mit dem Pfettenkranz verbunden. Der Pfettenkranz ist in den Ecken verblattet und seitlich mit einem ausgeblattetem Kopfband (und Holznägeln) gesichert.



Auf dem Kernbau hat es ein Satteldach (Pfettendach), das vorne und hinten mit einem Fusswalm ergänzt wurde, der an die Giebelwände des Kernbaus anschließt. In den Ecken befindet sich ein Gratsparren mit Stichern. Die Sparren kragen über den Pfettenkranz aus und bilden ein weites Vordach. Sie sind nach vorne verjüngt und gerundet. Die Sparren sind zum Teil neueren Datums.

Auf den Bohlen des Kernbaus im Obergeschoss stehen die Pfosten die eine auskragende Firstpfette stützen. Am Firstpfosten befindet sich eine Stufenfriesverzierung, auf der Eingangsseite ein geschnitztes Wappenschild. Das Vordach des Kernbaus ist mit einem Fluggespärre ausgebildet.

Die Deckung besteht aus einer Doppeldeckung mit Biberschwanzziegeln auf einer Dachlattung. Die Biberschwanzziegel sind gewellt und in den Spitz geschnitten. Grate und First sind mit halbrunden Firstziegeln gedeckt, zum Teil eingemörtelt zum Teil mit Walzblei abgedeckt.

Der Speicher hat das typische Äußere einer auskragenden Blockbaukonstruktion und ist ästhetisch stimmig. Das Holz ist vom Alter dunkelbraun bis schwarz gefärbt.

1.2 Besondere Merkmale/Bauteile

Holzschlösser mit Jahresbezeichnung 1771 mit Wappen
Zungenfas an Balkenköpfen
Schubboden Obergeschoss/Erdgeschoss(von außen sichtbar)

2.Allgemeiner Zustand

2.2 Erdgeschoss/Gründung

Im Erdgeschoss sehen wir folgende Mängel:

1. Der Türstock (Gründung bis UK Fusspfettenkranz Laube/Fusswalm) wurde unsachgemäß gekürzt und unterlegt. Dies hat eine Absenkung der Konstruktion zur Folge.
2. Durch die Krümmung der gesamten Konstruktion in den Eckpunkten infolge zu großer Dachlast klemmt die Eingangstüre ins Erdgeschoss. Die Türe klemmt auf dem Bretterboden und im Falz der Blockwand.
3. Mehrere Blockstufen der Blocktreppe (EG zu OG) weisen Beschädigungen auf.
4. Auf der Nordseite (rechts vom Eingang) fehlt ein gekrümmtes Kopfband aus Eiche.
5. Ein Vorstoß fehlt.

2.3 Obergeschoss/Laube



Im Obergeschoss und dem Laubengang sehen wir folgende Mängel:

1. Die Brüstungsbretter weisen zum Teil Feuchteschäden auf, wurden unsachgemäß ersetzt (Leimholz, geschraubt anstatt genagelt). Zum Teil bedecken sie die Ecken der Konstruktion nicht mehr (aufgrund mech. Verschiebung) und schützen diese nicht mehr vor Regen und Feuchteintrag.
2. Der Pfettenkranz der die Dachkonstruktion trägt weist gravierende mech. Verschiebungen und Verformungen auf aufgrund einer Tragfähigkeitsüberschreitung. Die Knotenpunkte lösen sich aus den Verbindungen (Schwalbenschwanzblätter der Kopfbänder)
3. Reparaturen dieser Verbindungen wurden mit Mörtel ausgeführt.
4. Ein Stück der Blockbohle wurde ausgetauscht und geschwärzt.
5. Der Brüstungsbalken weist Schäden durch Holzschädlinge auf.
6. Der obere Teil eines Vorstoßes fehlt. Es ist nur noch der Holznagel sichtbar.
7. Der Türstockpfosten der unter den Pfettenkranz der Dachkonstruktion läuft wurde angepasst ohne Verbindung. Die Pfette droht abzurutschen.
8. Beim Türgewände sind mech. Verschiebungen und Risse feststellbar, verursacht durch zu hohen Lasteintrag.

2.4 Dachgeschoss/Dach

Im Dachgeschoss und dem Dach sehen wir folgende Mängel:

1. In den Giebelwänden sind massive Holzverfärbungen durch Feuchteintrag feststellbar. Dies betrifft den Firstpfosten, die anliegenden Blockbohlen, sowie die obersten 2 Wandbohlen. Dies kann durch zu hohen Feuchteintrag von Außen aufgrund mangelnder Nord-Süd Ausrichtung des Gebäudes herrühren.
2. Es sind Verfärbungen der Ziegellattung durch Ausblühung der Salze in den Ziegeln feststellbar.
3. Die Sparren haben zum Teil Feuchteschäden aufgrund einer undichten Dachhaut (Ziegel). Beschädigungen seitlich und an den Sparrenköpfen erkennbar.
4. Es sind undichte Anschlüsse der Dachhaut an die Blockwände und im Ziegeldach zu erkennen. Dies kann ein Grund sein für die Durchfeuchtung der Giebelwand.
5. Es sind Bleiabdichtungen zu erkennen, die auf Dichtigkeit geprüft werden müssten.
6. Die Vermörtelung der Gratziegel ist auf Funktionalität zu prüfen.
7. Die Verkleidung des Fensters in der Giebelwand West (Fensterbrett/Fensterladen/Spenglerei) weist große Feuchteschäden auf und kann mit ein Grund sein für die Durchfeuchtung der Giebelwand. Auch die Anschlüsse an die Dachhaut sind nicht mehr gewährleistet.
8. Es fehlen Ziegel in der Dachhaut.
9. Die Ziegeleindeckung ist generell in einem schlechten Zustand. Herunterfallende Ziegelstücke stellen eine Gefahr dar.

3. Schadensanalyse/Beurteilung



3.1 Durchfeuchtungen/Verfärbungen

Durchfeuchtungen stellen eine Gefährdung für Holzbauteile dar, da sie die Grundlage für den Befall durch holzerstörende Organismen bilden. Die Ursachen sind Feuchtigkeit von außen durch eine undichte Dachhaut und Anschlüsse aus Schlagregen sowie mangelhaftem konstruktivem Holzschutz (Ausrichtung Gebäude/Vordächer/Gründung etc.)

Die Verfärbungen im Schwellenkranz des Gebäudes sind zu vernachlässigen. Der Schwellenkranz ist aus Eichenholz gefertigt und ist vom Boden abgehoben.

Die Verfärbungen auf der Innenseite der Giebelwand West sind unseres Erachtens gravierend für die Substanzerhaltung. Diese Durchfeuchtungen entstehen aufgrund der undichten Anschlüsse des kleinen Fensters, des undichten Anschlusses des Fusswalmes an die Giebelwand, sowie zu hohem Feuchteeintrag durch Schlagregen aufgrund der Ausrichtung des Gebäudes. **Die Ausrichtung gegen das Wetter wurde nicht berücksichtigt!**

Es finden sich Verfärbungen des Holzes auch an der obersten Blockbohle des Obergeschosses verursacht durch einen undichten Anschluss des Fusswalmes an die Giebelseiten.



Giebelwand West von Innen

Undichter Anschluss Fusswalm

Verfärbung an Sparren

3.2 Form und Lageveränderungen

Wir sehen an den Auflagepunkten der Balkenlage im Erdgeschoss eine Absenkung von mehreren Zentimetern und eine daraus folgende Überhöhung/Durchbiegung in der Mitte der Balkenlage. Die Absenkung deutet auf eine zu hohe Belastung hin. Die Erdgeschosstüre die klemmt ist eine Folge davon.

Die Absenkung beim Türstock aufgrund unsachgemäßer Gründung und Kürzung des Pfostens hat zur Folge, dass die Brettertüre bei der Blocktreppe nicht mehr in die Ausfaltung passt, dass sich die Brüstungsbretter und die Brüstungskonstruktion verziehen und somit ihre Funktion nicht mehr wahrnehmen können. Statisch senkt sich auch die Dachkonstruktion mit. Was in den ausgerissenen und nicht mehr funktionstüchtigen Holzverbindungen (Schwalbenschwanzblätter der Kopfbänder) und der verdrehten Fusspfette sichtbar wird.

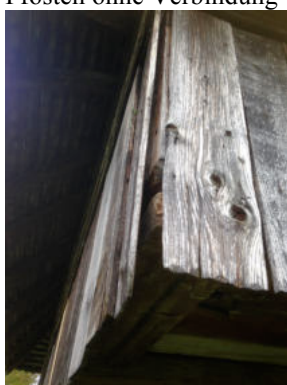
Von Auge erkennbar ist die auskragende Laubengang-Konstruktion unter einer zu hohen statischen Last und senkt sich merklich.

Die Neigung des Daches und das Alter des Gebäudes lassen darauf schließen, dass eine Eindeckung mit Ziegeln nicht ursprünglich ist, sondern ein Strohdach viel eher, den zu

bewältigenden Lasten entspricht. Eine Verminderung der Dachlast durch eine leichtere Deckung (Einfachdeckung/Stroh) würde sich positiv auf den Erhalt des Gebäudes auswirken.



Pfosten ohne Verbindung Verdrehung Fusspfette



Ungeschützter Eckpunkt

3.3 Fehlende und beschädigte Bauteile

Das fehlende Kopfband aus Eiche (gekrümmt) an der Nordseite muss ersetzt werden, es übernimmt einen Teil der Dachlast.

Der Türstock der oberhalb der Balkonbrüstung zurückversetzt wurde muss auf ein solides Fundament gesetzt werden. Die Verbindung in die Fusspfette mittels einer Zapfenverbindung ist wieder herzustellen. Ein Ersatz des Türstocks und eine Rückführung in den originalen Zustand ist anzustreben.

Der Knotenpunkt der Fusspfette, der mit Mörtel geflickt wurde, ist wieder herzustellen um die Tragfähigkeit zu gewährleisten.



Flick mit Mörtel

Fehlendes Kopfband

3.4 Veränderungen an Verbindungen

Die verdrehte Fusspfette als Auflager der Dachkonstruktion und die durch mechanische Verformung unbrauchbar gewordene Holzverbindung am Knotenpunkt gilt es hier zu erwähnen. Der statische Lastabtrag der Dachlast ist hier nicht mehr gewährleistet. Die Zugkraft wird nicht mehr aufgenommen.



Verbindungspunkt Nord-West

3.5 Risse/Stauchungen

Die hohe Dachlast drückt die Fusspfette des Fusswalmes in die Auflagerpfosten, verdreht die Pfette nach außen und löst sie so aus den Knotenverbindungen.

Am Türgewände der Eingangstüre ins Obergeschoss sind Stauchungen erkennbar.



Stauchung beim Türgewände im Obergeschoss

3.6 Frassbilder holzschädigender Insekten

Am Brüstungsbalken des Laubenganges sind Partien zu erkennen, die von holzschädigenden Insekten zerstört wurden. Diese erachten wir jedoch als unbedeutend für den Erhalt des Speichers.



Balkonbrüstung

3.7 Querschnittsschwächungen/Abnutzung



Die Zerstörung durch Feuchtigkeit ist bei den Fensteröffnungen in den Giebelwänden zu erwähnen. Hier empfehlen wir eine Rekonstruktion, auch um den Feuchteintrag in die Giebelwände zu minimieren. Die Anschlüsse müssen wasserführend ausgebildet werden.

Die Dachhaut ist generell auf Dichtigkeit zu prüfen und zu überarbeiten. Alle Anschlüsse und Details (Bleilappen/Dachziegel/Vermörtelung/fehlende Ziegel) müssen sauber gelöst werden um die eindringende Feuchtigkeit abzuleiten.



Fenster Giebelwand



Anschluss Giebelwand/Dach

4. Festlegung baulicher Maßnahmen/mögl. Kosten der Instandsetzung und der Rekonstruktionen

Zielsetzung

Die Ziel, einer möglichen Instandsetzung ist der Erhalt des historisch bedeutenden Speichers über die kommenden Jahre. Dahingehend bewerten wir auch die aufgenommenen Schäden. Es ist keine Nutzungsänderung vorgesehen.

Wir empfehlen Ihnen folgende Maßnahmen:

Ein Gerüst auf allen 4 Seiten mit Dachdeckerlauf.

4000 CHF

3.1 Nordseite

- Ausbildung Gründung für Türstock
Feindemontage Bretterverkleidung
Anheben der Konstruktion, evtl. ausdecken Ziegeldach zur Lastverminderung
Zusammenfügen der Verbindung der Balkenlage des Laubenganges
Freilegung Türe/Türpfosten
- Gründung Türstock
Ausbildung Gründung/Fundament durch einen Baumeister

- Richten der Fusspfette Laubengang
Beurteilung der Verdrehung, möglicher Ersatz der mit Mörtel geflickten Verbindung
Demontage obliegender Hölzer bei gemörteltem Knotenpunkt
- Ersatz gekrümmtes Kopfband aus Eiche im Erdgeschoss
Vorarbeiten:
Anheben der Konstruktion
- Dachkontrolle
Ersatz kaputter Ziegel, Ersatz Mörtelung Gratziegel/Firstziegel
Austausch unpassender neuer Ziegel



Geschätzte Arbeitszeit	70 x 95 CHF	6650 CHF
Geschätzte Materialkosten:		2000 CHF
Total:		8650 CHF exkl. MWST

3.2 Ostseite (Haupteingang)

- Restaurierung der Blockstufe (in der Mitte der Treppe)
- Anschluss Giebelwand auf Dachhaut
Mit Metall oder Holz auszuführen. Der Schlagregen an der Giebelfassade wird auf die Dachhaut geführt.
Mechanische Befestigung Anschlussziegel
- Fenster in Giebelwand
Rekonstruktion/Ergänzung inkl. Anschlüsse in Metall oder Holz
- Restaurierung Fensterladen
- Restaurierung Bohlenbrett links vom Firstpfosten
- Anschlüsse Walmdach an Hauptdach
Lattung und Ziegel ergänzen in Ecken
Anschlüsse mit verstecktem Kupfer/Blei wasserführend
- Dachkontrolle
Ersatz kaputter Ziegel, Ersatz Mörtelung Gratziegel
Schindelschirm auf Flugsparren

Geschätzte Arbeitszeit	89 x 95 CHF	8455 CHF
Geschätzte Materialkosten:		850 CHF
Total:		9305 CHF exkl. MWST

3.3 Südseite

- Dachkontrolle
Ersatz kaputter Ziegel, Ersatz Mörtelung Gratziegel/Firstziegel
Austausch unpassender neuer Ziegel
- Restaurierung und Teilweiser Ersatz Brüstungsbretter
Befestigen des Brüstungsbalkens in den Ecken (Gehrung)
Südseite ist dem Wetter ausgesetzt (farblich erkennbar)

Geschätzte Arbeitszeit	34 x 95 CHF	3230 CHF
Geschätzte Materialkosten:		800 CHF
Total:		4030 CHF exkl. MWST

3.4 Westseite (Wetterseite)



- Restaurierung Knotenpunkte (Kopfbänder mit Schwalbenschanzblättern)
Vorarbeiten:
Ausdecken Fusswalm/Hauptdach zur Lastverminderung.
Wiederverwendung der Ziegel
Demontage Lattung (Wiederverwendung)
Demontage Sparren beidseits des Knotenpunktes
Geraderichten/Stückweiser Ersatz der Fusspfette
Restaurierung des linken Eckpfostens
- Firstpfette auskragend
statische Kontrolle, möglicher Ersatz eines Teilstücks mit Reparaturverbindung
Abdeckung mit Metall/Schindelschirm
- Firstpfosten und Blockbohlen
Verkleidung aus Eichenbrett (imitierter Pfosten) breiter als Firstpfosten
Kontrolle Bohlenbretter evtl. Restaurierung
- Anschluss Giebelwand auf Dachhaut
Mit Metall oder Holz auszuführen. Der Schlagregen an der Giebelfassade wird auf die Dachhaut geführt.
Mechanische Befestigung Anschlussziegel
- Fenster in Giebelwand
Rekonstruktion/Ergänzung inkl. Anschlüsse in Metall oder Holz
- Restaurierung Fensterladen
- Anschlüsse Walmdach an Hauptdach
Lattung und Ziegel ergänzen in Ecken
Anschlüsse mit verstecktem Kupfer/Blei wasserführend
- Dachkontrolle
Ersatz kaputter Ziegel, Ersatz Mörtelung Gratziegel
- Schindelschirm auf Flugsparren
- Restaurierung und Teilweiser Ersatz Brüstungsbretter
Befestigen des Brüstungsbalkens in den Ecken (Gehrung)

Geschätzte Arbeitszeit	200 x 95 CHF	19000 CHF
Geschätzte Materialkosten:		2000 CHF
Total:		21000 CHF excl. MWST

3.5 Weitere mögliche Maßnahmen

- Instandsetzung fehlende Vorstöße EG/OG
- Instandsetzung schadhafte Stellen Brüstungsbalken
- Instandsetzung schadhafter Sparrenköpfe
- Austausch der Doppeldeckung gegen Einfachdeckung
- Instandsetzung Bretterboden Laube oberhalb vom Eingang
- Austausch Flickstelle Wandbohle Obergeschoss (geschwärzt)
- Farbliche Behandlung der Reparaturstellen/Retusche



Für weiter Auskünfte stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüße

Moritz Schiess
S+F Holzbau GmbH
Holzbau und Restaurierung