

Von erhöhter Lage, der «Chrützhöchi» aus, bietet der neue, transparent wirkende Lysser Holzturm von der obersten, 34 m hohen Plattform eine prachtvolle Rund- und Weitsicht (wenn das Wetter mitspielt).

Foto: Holzling Maeder GmbH, Biel

Zum 1000-jährigen Bestehen der Gemeinde Lyss vermochte eine engagierte Gruppe der Personalwaldkorporation Lyss im Schulterschluss mit Sponsoren aus den Reihen des lokalen Gewerbes und mit privaten Gönnern den Bau eines Aussichtsturmes zu realisieren. Der 38 m hohe Holzturm wurde im Dezember 2009 offiziell eingeweiht.

Projekt mit Courage und Weitsicht umgesetzt: der Holzturm in Lyss

Von der Entwurfsidee der seinerzeitigen Projektarbeit an der BFH AHB, Biel (siehe Kasten) wurden die Turmhöhe, der quadratische Grundriss von 8 m x 8 m, die vier Rundholzstützen sowie die (modifizierte) Form übernommen.

Merkmale der Konstruktion

Die Haupttragstruktur des Turmes wird von vier Rundholzstützen gebildet. Ausgewählt wurden dafür rund 120-jährige Douglasien aus dem nahe gelegenen Wald. An diesen vier Hauptstützen, die an den Fusspunkten einen Durchmesser von über einem Meter aufweisen, und an einer im Zentrum des Turmes angeordneten Brettchichtholzstütze (Q/S: 400 mm x 400 mm) ist die Treppenkonstruktion angebracht und sind die Zwischenpodeste aufgelagert. Die Aussteifung erfolgt über ein handelsübliches Zugstabsystem, wobei die unteren Auskreuzungen einen Durchmesser von 56 mm, die oberen einen solchen von 42 mm aufweisen. Alle verwendeten Stahlteile sind verzinkt. Während für die tragenden Bauteile im Turminnenen grösstenteils BSH-Konstruktionsholz (Fi/Ta) gewählt wurde, kam für die sekundären Bauteile Vollholz (Fi/Ta) zum Einsatz. Die Rundholzstützen wurden auf der Höhe (16 m) des zweiten Zwischenpodests mit einem ca. 580 kg schweren, verschweissten Stahlteil gestossen. In diesem Stossbereich sind die Auskreuzungen angeschlossen worden, wobei die Verbindungen zum Holz mittels Schlitzblechen und Stabdübeln erfolgten. Dank der Ausführung von gestossenen Rundholzstützen konnten der Transport, die Anschlüsse und die Montage vereinfacht werden. Das jeweilige Stahlteil (ca. 830 kg) beim Fusspunkt ist über eine Schlitzblech-Stabdübel-Verbindung an den Rundholzstützen befestigt. Die horizontalen Randträger wurden teilweise mit Stabdübel-Verbindungen sowie teilweise mit aufgenagelten Blechen und Gelenkbolzen angeschlossen. Massgebend für die Wahl

Textvorlage:
Fritz Maeder



Report

der Verbindungsart war zum einen die Montagefreundlichkeit, zum anderen die Grösse der einzuleitenden Kräfte. Für kleinere Anschlüsse wurden Blechformteile wie Balkenschuhe verwendet. Für die statische Berechnung der Turmkonstruktion war der Wind die massgebende Einwirkung. Die angenommenen Windkräfte entsprechen einer Windgeschwindigkeit von ungefähr 170 km/h bis 180 km/h.

Dem konstruktiven Holzschutz wurde Rechnung getragen, indem in den statisch beanspruchten An-

Von der idealistischen zur konzeptionellen Idee eines Aussichtsturmes

Es war eine Handvoll Idealisten der Personalwaldkorporation Lyss, die das Ziel verfolgte, den Einwohnern von Lyss aus Anlass des 1000-jährigen Bestehens ihrer Gemeinde ein besonderes Geschenk zu machen. Angedacht war ein Aussichtsturm, weshalb an die Ingenieurabteilung Holz der Berner Fachhochschule für Architektur, Holz und Bau (BFH-AHB) in Biel die Anfrage erfolgte, im Rahmen der Ausbildung Entwurfsideen von Türmen zu erarbeiten. So kam es, dass unter der Leitung von Prof. Dr. Christophe Sigrist angehende Holzbauingenieure einige Konzepte von unterschiedlichen Holztürmen entworfen haben. Die Lysser Turminitianten haben in der Folge eine Entwurfsidee (Verfasser: Philipp Bernhard) aufgegriffen und vom Büro Holzling Maeder GmbH aus Evillard in der Weise modifizieren lassen, dass das überarbeitete Projekt (unten, rechts) sowohl dem vorgegebenen Budget der Auftraggeber als auch den bautechnischen Vorschriften (Brandschutz) entspricht. Deshalb waren die geschwungene Form des Turmes mit den Rundungen, das Aussteifungskonzept mit den biegesteifen Rahmenecken, die Plattformen und die Treppenkonstruktion nicht realisierbar.



schlussbereichen mit genügend Spiel gearbeitet wurde. Obschon regenabweisende Blechschürzen vorhanden sind, wird da und dort das Eindringen von Wasser in die Anschlüsse nicht zu verhindern sein, doch ist gewährleistet worden, dass das Wasser möglichst schnell abtropfen bzw. abtrocknen kann. Das Flachdach (38 m ab Boden) bietet einen zusätzlichen Schutz, jedenfalls für den oberen Turmbereich. Die auf drei Höhen (8,5 m, 17,0 m und 25,0 m) angeordneten Zwischenpodeste sind 1,80 m und 2,25 m breit und gegen die Südseite ausgerichtet. Diese Orientierung der Zwischenpodeste ermöglicht den Besuchern abwechslungsreiche Ausblicke auf die Stadt Lyss. Ein wunderbarer Panoramablick bietet sich von der rund 34 m hoch gelegenen Aussichtsplattform, deren Bodenbelag aus 50 mm dicken Lärchenbohlen besteht. Erschlossen wird der Turm über zwölf gerade Treppenläufe, bei denen die Treppenwangen – sie bestehen aus stehenden, 100 mm breiten Brett-schichtquerschnitten – als Treppen-



Abbundstrasse – einmal anders definiert: Unter freiem Himmel auf der Zufahrtstrasse zur Baustelle wurden die (langen) Holzbauteile (Douglasie) abgebunden und mit den Stahlteilen montagefertig gemacht.

Fotos: Holzling Maeder GmbH; -bo-





Zum Rundholz drängts, am Rundholz hängt: Bei den zahlreichen Anschlüssen (links), Stößen (rechts) sowie Aussteifungen (Gewi-Stangen) stellten individuell gefertigte Stahlbauteile die Verbindung zwischen den Holzbauteilen her.



geländer dienen. An die im Abstand von 1,10 m eingebauten Wangen sind verzinkte Gitterroste als Treppenstufen (total 180) mit Schrauben befestigt. Die in 1,20 m Höhe angebrachten Geländer bei den Zwischenpodesten und der Aussichtsplattform wurden wie bei den Treppen in Brettschichtholzqualität ausgeführt und vermitteln – zusammen mit den geschlossenen Treppenwangen – den Turmbesuchern aller Alterstufen ein Gefühl der Sicherheit.

Das mit 60 m³ Beton und 4 Tonnen Bewehrungsstahl ausgeführte kreuzförmige Fundament steht auf 22 Mikropfählen (Ø 150 mm) von je 13 m Länge. Da das Betonkreuz mit einer Kiesschicht überdeckt wurde, sind vom Fundament nur die vier Betonsockel für die Aussenstützen, ein Sockel für die Mittelstütze und ein Sockel für den Treppenaufgang sichtbar.



Wirtschaftlich und montagefreundlich (Bilder, unten): Vorfertigung war bei den 12 geraden Treppenläufen mit Gitterrosten als Treppenstufen ebenso angesagt wie bei der Tragstruktur des Flachdaches.

Fotos: Holzling Maeder GmbH



Report

Abbund unter freiem Himmel

Nicht alltäglich, und daher sehr anforderungsreich waren die an den Rundholzstützen vorzunehmenden Abbundarbeiten, die zeitgleich mit den Fundamentarbeiten auf einer nicht befahrenen, asphaltierten Zufahrtsstrasse abgewickelt wurden.

Material-Hersteller/-Lieferanten

Blockverleimte BSH-Mittelstütze:
Stuber & Cie AG, Schüpfen

Konstruktionsholz BSH:
HG Commerciale, Biel

Verschweisste Stahlteile:
RGT Stahlbau AG, Kappelen

Pfeifer-Zugstabsystem:
Jakob AG, Trubschachen

Swiss-Gewi-Fusspunktverankerungen:
SpannStahl AG, Hinwil

Gerüstbau:
xBau AG, Lyss

Am Bau Beteiligte

Bauherrschaft:

Verein Lysser Aussichtsturm
Personalwaldkorporation, Lyss

Ingenieurarbeiten/Holzbau:

Holzling Maeder GmbH, Evilard

Ingenieurarbeiten/Fundamente:

RUL + Partner Bauingenieure AG, Schüpfen

Entwurfsideen:

Berner Fachhochschule Architektur,
Holz und Bau, Biel

Holzbau/Montage (in ARGE):

Feldmann & Co AG, Lyss
Scheurer Holzbau AG Lyss, Suberg

Baumeisterarbeiten:

Stettler AG, Biel

Kraneinsatz:

Leu Pneukranbetrieb AG, Worben
Christen + Cie. AG, Biel

Die Mitarbeiter der ausführenden Firmen wurden damit konfrontiert, dass jeder Rundholzstamm unterschiedliche Durchmesser aufweisen kann, die Querschnitte teilweise rund und teilweise oval sein können, unterschiedliche Vorkrümmungen vorliegen können sowie auf die Astigkeit der einzelnen Stämme Rücksicht genommen werden müsse. Es galt, sich jeden Arbeitsschritt genau zu überlegen. Alle Stahlteile wurden vorgängig – soweit dies möglich war – auf dem Abbundplatz eingebaut oder zumindest eingepasst. Die Bauteile aus Brettchichtholz wurden grösstenteils auf einem Bearbeitungszentrum in der Werkhalle abgebunden.

Montage in Etappen

Vorgängig zur ersten Montagephase des Turmes wurde ein vierseitiges Gerüst bis zu einer Höhe von ca. 18 m aufgestellt. Nachdem auf dem Bauplatz je zwei Stützen mit dem oben angeordneten Druckbalken und dem Aussteifungskreuz zu einem Joch zusammengebaut waren, konnte dieses vorgefertigte Bauteil mithilfe eines Mobilkrans über das Gerüst gehievt und auf die beiden Fundamentpunkte gesetzt und mit den einbetonierten, 40 mm dicken Swiss-Gewi-Stäben verschraubt werden. Danach wurde die BSH-Mittelstütze gesetzt. Die restlichen Horizontalstäbe und die Treppenläufe wurden von unten nach oben montiert. Im Rahmen der zweiten Bau-

phase wurden die Eckstützen einzeln angesetzt und durch die Horizontalbalken und Aussteifungskreuze stabilisiert. Wie beim unteren Turmabschnitt wurden die übrigen Träger und Treppenläufe von unten nach oben eingesetzt. Das Dach wurde als Element inklusive der Dachabdichtungen und des Blitzschutzes am Boden fertig zusammengebaut und anschliessend mit einem Kranzug auf den Rundholzstützen in die richtige Position gebracht.

Die Montage ab Fundament erstreckte sich über ungefähr zweieinhalb Monate. Einzelne Unterbrüche waren u. a. deshalb erforderlich, weil das Gerüst – als wichtigste Massnahme des Sicherheitskonzeptes für die Aufbauarbeiten – auf die erforderliche Montagehöhe gebracht werden musste. Um den Aufbau der oberen Turmhälfte sicher zu gestalten, wurde auf einer Höhe von 16 m (ab Boden) ein Netz gespannt. Zudem wurden sämtliche Montagearbeiten konsequent mit Absturzsicherungen ausgeführt. Obligatorisch war das Tragen von Schutzhelmen im gesamten Baustellenbereich.

Der neue Holzturm steht auf der Anhöhe «Chrützhöchi», inmitten eines Waldstückes, das vom Orkan Lothar schwer verwüstet wurde. Mit diesem Standort, der sich in der Nähe des Lysser Bahnhofs befindet, bietet der Turm den Besucherinnen und Besuchern eine Rundumsicht mit Blick auf das Seeland, die Jura-ette und Teile der Alpen. -bo-



Wie ein «Kaiserstil» (Fachleute wissen um die tragende Funktion dieses obersten Bauteils eines Kirchenturmes) ist die blockverleimte BSH-Mittelstütze in die Primärstruktur des Lysser Holzturmes integriert.

Foto: Holzling Maeder GmbH