

Baumwipfelpfad

Panarbora

51545 Waldbröl



Bei Waldbröl in der Nähe von Köln ist eine neue Ausflugs-Attraktion entstanden, die nicht nur auf Holzbaufans eine Anziehungskraft ausüben wird: der Naturerlebnispark Panarbora. Auf einer Fläche so groß wie 11 Fußballfelder bietet der Park eine einzigartige Kombination aus Natur, Vergnügen und Umweltwissen.

Herzstück des Parkes ist ein Baumwipfelpfad von 1.200 m Länge. Über einen aufgeständerten Pfad mit sieben Plattformen verläuft er durch verschiedene Höhenprofile und durchstreift mehrere Vegetationsbereiche des Waldes, bevor er in einen rund 40 m hohen Aussichtsturm mündet.

Insgesamt besteht das Holzbauwerk aus drei größeren Bauabschnitten. Definiert durch die unterschiedlichen Bauweisen wird es in das Zugangsbauwerk, den Rundweg und den Aussichtsturm unterteilt. Bei dem Zugangsbauwerk handelt es sich um drei Brückenelemente in Trogbauweise. An diese Trogbauwerke, die eine Länge von jeweils ca. 20 m aufweisen, ist unterseitig jeweils noch eine Gehbahn in Holz-Stahlbauweise angehängt. So werden Besucher auf der unteren Ebene zum Rundweg hingeführt, und auf der oberen Ebene herausgeführt. Der Höhenunterschied wird dann im eigentlichen Rundweg kontinuierlich überwunden.

Auch wenn dieser Rundweg selbst weniger als 3 % ansteigt, so entsteht durch das teils stark abfallende Gelände eine dramatisch gefühlte Höhenentwicklung von rund 4 m auf 24 m Höhe. Die Rundwegkonstruktion besteht aus einfachen Deckbrückensegmenten mit maximal 18 m Länge. Aufgeständert sind diese auf Brettschichtholz-Dreibeinen, die mit Stahldiagonalstäben ausgesteift sind.

Den Turm trägt eine Stützenschar von 24 gestaffelt angeordneten und senkrecht emporragenden Brettschichtholzbalken. Hierin windet sich eine Gehbahn über mehr als 700 m bis auf eine riesige Plattform mit einem Durchmesser von 12 m. Von dort aus genießt man die Aussicht in das Bergische Land und weit darüber hinaus.

Der Turm besteht aus zwei Ringen mit zwölf Stützen, welche durch ein Aussteifungssystem von Druckrohren und Zugstäben verbunden sind. Die Aussichtsplattform ist zur Reduzierung der Schwingungsanfälligkeit aus einem biegesteif verbundenen Stahlträgerrost hergestellt. Die Zugangsbauwerke sind auf Stahlportalrahmen aufgelegt, die in die Fundamente einbetoniert wurden.

Der Pfad selbst besteht aus einem Einfeldträgersystem, das auf Dreibockstützen aufgelegt wurde, die gleichermaßen die Aussteifung des Pfades ergeben. Die Dreibockstützen haben vier verschiedene Querschnitte. Diese sind analog zum Turm mit einem Aussteifungssystem aus Druckrohren und Zugstäben verbunden. Auch hier wurde das System über Stahlteile mit dem Fundament verbunden.

Die Steigungen wurden in den Brückensystemen verteilt. Für die Berechnung des Aussichtsturmes wurde zunächst ein räumliches Modell der gesamten Struktur mit dem finite Elemente Programm erstellt. Die Modellierung der Einzelbauteile erfolgte als Stabelemente - teilweise als Fachwerkstäbe (nur Normalkräfte, Ausfall bei Druckbeanspruchung für die Diagonalen). Die Exzentrizität der Anschlüsse der Abfangträger zur Stabachse der Stützen wurde über ein Koppelement (fest - fest für die Kragträger sowie gelenkig - fest für die Träger zwischen den S t ü t z e n) berücksichtigt. Die Lagerung der Hauptstützen im inneren und äußeren Ring mit den Abmessungen 24/72 cm erfolgte am Fußpunkt über ein Knotenlager an jedem Stützenfuß.

Die Konstruktion besteht aus BS-Holz der Sortierklasse Gl32c - mit Ausnahme der Rundstahl-Diagonalverbände, Abfangträger, Aussteifungsringe und den Anschlüssen. Für die Rundstahldiagonalen war die Anwendung eines Zugstabsystems vorgesehen. Die Tragfähigkeit dieser Zugstabsysteme ist gemäß Zulassung geringer als die zulässige Tragfähigkeit für den Vollquerschnitt unter Ansatz der Stahlgüte S460 (Tragfähigkeit des Spannschlusses wird maßgebend). Somit wird ein Ersatzquerschnitt unter Berücksichtigung der Tragfähigkeit aus der Zulassung berechnet und im Modell angesetzt.

Dem Thema Langlebigkeit wurde bei diesem Bauwerk gleich zu Beginn ein hoher Stellenwert gegeben, da die Planer den konstruktiven Holzschutz in Form von Abdeckungen, Verkleidungen und entsprechend zu verwendenden Verbindungsmitteln so gut wie möglich berücksichtigten.

Um diesen Anforderungen auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten gerecht zu werden, wurden alternative Materialien eingesetzt. So sind alle Stützen des Turms oberseitig mit einer Blechhaube versehen und vierseitig verkleidet worden. Letzteres geschah mit Fichten-Dreischichtplatten, die zwar eine niedrige Resistenzklasse aufweisen, aber eben auch nur als "Opferschicht" zu betrachten sind. Die Optik dieser Platten ähnelt im Übrigen dem Brettschichtholz sehr, sodass vielen Besuchern diese Verkleidung kaum auffallen wird.

Der Rundweg und das Zugangsbauwerk wurden ebenfalls konstruktiv ummantelt - jedoch wegen der horizontalen Bauteillage mit Vollholzbrettern. Die Dreibeinstützen wurden schließlich wegen der Neigung nur an den Außenflanken mit den Dreischichtplatten belegt, sodass auch diese Bauteile bei regulärer Bewitterung gut geschützt sind.

Adresse

Panarbora
51545 Waldbröl
www.panarbora.de

Bundesland

Nordrhein-Westfalen

Bauherr

Deutsches Jugendherbergswerk
Landesverband Rheinland e.V.
40545 Düsseldorf

Architekt

Tom Ahrens
ahrens & eggemann architektur- & ingenieurbüro
51545 Waldbröl
www.ahrens-eggemann.de

Tragwerksplaner

Harrer Ingenieure
76133 Karlsruhe
www.harrer-ing.net

Vorstatik

Ingenieurbüro Miebach
53797 Lohmar
www.ib-miebach.de

Bauausführung

Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG
Herdweg 23-24
74523 Schwäbisch Hall
www.schaffitzel.de

Baujahr

2014/2015

Fotograf

Uwe Völkner, Fotoagentur FOX
www.fotoagentur-fox.de

Schaffitzel Holzindustrie, Schwäbisch Hall

Gebäudeart

Baumwipfelpfad, Aussichtsturm und aufgeständerte Brücken-Bauweise

Objektdaten

40 m hoher Aussichtsturm mit 18 bis 12 m Durchmesser
540 m lange Brücke durch die Baumwipfel
Lauflänge inkl. Turm 1.635 m
Verbaut wurden 550 m³ Brettschichtholz, 210 m³ Fichte-Holz für Belag und Unterkonstruktion, 110 m³ Lärchenvollholz für Geländer, 4.100 m² Fichte-Dreischichtplatten für Schalung, 2.325 lfm Geländerfüllung, 210.000 Befestigungsmittel, 200 t verzinkter Stahl

