

Informationen zum Weg

Die Spannbandbrücke Birchweid führt über die A3 bei Pfäffikon SZ. Man erreicht sie über den Bienenlehrpfad.

Der Startpunkt des Pfads ist einen ca. 10 min dauernden Fussmarsch vom Bahnhof entfernt. Der gesamte Rundgang dauert in etwa eine Stunde, wobei diese Dauer individuell an den Picknick- und Spielplätzen verlängert werden kann.

Der Lehrpfad ist nur von Ostern bis Ende Oktober offen. Die Spannbandbrücke kann aber jederzeit begangen werden.



Birchweidsteg in Pfäffikon SZ

Bienenlehrpfad über eine Schweizer Brückenikone

Spannband über die Autobahn

Die Fussgängerbrücke Birchweid über die Autobahn A3 bei Pfäffikon Schwyz ist eine Ikone des Schweizer Brückenbaus. Zierlich und unscheinbar überspannt sie als erste Spannbandbrücke der Schweiz die breite Fahrschneise der Autobahn.

Die Fussgängerüberführung Birchweid ist die weltweit erste vorgespannte Spannbandbrücke. Sie wurde von Prof. Dr. René Walther des Basler Ingenieurbüros Dr. R. Walther+H. Mory projektiert und 1965 über die Autobahn A3 gebaut. Als filigranes Band mit einer Breite von 2,8 m zieht sie sich mit einem leichten Durchhang von Widerlager zu Widerlager. Seit ihrem Bau wurden weltweit Spannbandsysteme entwickelt und ausgeführt. Eine einzige vergleichbare Konstruktion war noch vor der Brücke Birchweid gebaut worden: Züblin & Cie. AG aus Zürich erstellten für das Zementwerk Holderbank-Wildegg ein Förderband – es war eine Spannbandkonstruktion für industrielle Zwecke. Das entworfene Tragsystem überbrückte die Spannweite von 216 m mit einer Betonplatte von nur 25 cm Stärke.

Die Fussgängerüberführung Birchweid erschliesst das Naherholungsgebiet Buechwald-Luegeten. Es war durch die Autobahn A3 (ehemals N3) vom Dorf Pfäffikon abgeschnit-

ten worden. Seit nunmehr 50 Jahren erfüllt die bemerkenswerte Überführung ihren Zweck und ist zum Baudenkmal der Region geworden. Noch heute ist sie für die Öffentlichkeit jederzeit zugänglich.

Die Bauherrschaft verlangte eine Konstruktion ohne Abstützung im Mittelstreifen, da man die Gefahr eines Anpralls verhindern wollte. René Walther plante ein Spannband. Damit konnte die Überführung trotz der grossen Spannweite von 40 m schlank und elegant gestaltet werden. Ausserdem bettet sie sich gut in die gegebene Hanglage, trotz einer gestalterisch schwierig aufzufangenden asymmetrischen Situation. Die Trassen der beiden Autobahn-Fahrtrichtungen verlaufen nämlich um rund 3 m in der Höhe versetzt. So schlicht das Erscheinungsbild wirkt, so einfach ist die Tragkonstruktion. Sie besteht aus sechs Spanngliedern, die in einer durchschnittlich 15 cm dünnen Betonplatte eingebettet sind. Das Spannband zieht sich über die Widerlager und ist dort zugfest verankert.

Wegen des Durchhangs im Feld wird diese Bauform überwiegend für Fussgängerbrücken eingesetzt; die Brückenfahrbahn darf aus verkehrstechnischen Gründen ein relativ grosses Gefälle aufweisen. Es ist dennoch begrenzt, da die Wege behindertengerecht sein und ästhetischen Ansprüchen genügen sollen. Je geringer

allerdings der Durchhang, umso grösser sind die Zugkräfte im Spannband und in den Verankerungen. Ein grosser Durchhang wäre daher wirtschaftlicher. Aber allein die Hanglage gab der Brücke bereits ein hohes Gefälle. Dafür lagen günstige geologische Verhältnisse vor. Es konnte ein relativ kleiner Durchhang von 40 cm ausgeführt werden, weil die Seilkräfte mit vorgespannten Injektionsankern direkt in den anstehenden Fels geleitet werden konnten. Berg- und talseitig wurden je sechs Felsanker angeordnet.

Der gewählte Durchhang ist übrigens nur ein Mittelwert. Die Brücke bewegt sich mit den schwankenden Jahres- und Tagestemperaturen: Rechnerisch stellt sich der kleinste Durchhang mit $f = 29$ cm im Winter ($T = -20$ °C, ohne Nutzlast) und der Grösstwert von $f = 55$ cm im Sommer unter Vollast ein.

Ähnlich wie bei Hängebrücken stellt das Schwingungsverhalten ein entscheidendes Kriterium für die Gebrauchstauglichkeit und Sicherheit eines Spannbands dar. Für das Spannband Birchweid wies man rechnerisch nach, dass keine Instabilität durch Vertikal- und Horizontalschwingungen auftreten würde. Auch eine aerodynamische Instabilität ist bei einem so kurzen, straff gespannten Band mit einer verhältnismässig schweren Betonplatte nicht zu befürchten. Belastungs- und

Schwingungsversuche zeigten hingegen, dass der Steg von einer Gruppe im Gleichschritt marschierender Fussgänger aufgeschwungen werden kann. Diese Schwingungen sind jedoch für die Dauerfestigkeit des Spannbands nicht gefährlich. Dank der Dämpfung durch die Geländerkonstruktion sind die Schwingungen bei normalem Fussgängerverkehr kaum spürbar.

2003 wurde die Brücke generalüberholt. Die projektierenden Ingenieure waren wieder jene des Basler Ingenieurbüros von René Walther – heute WMM Ingenieure. Die unkontrollierbaren Felsanker waren der Hauptgrund für die umfassende Instandsetzung. Sie mussten mit kontrollierbaren Ankern verstärkt werden. Ausserdem wurde die Fahrbahn erneuert, die Fugen zwischen Spannband und Widerlagerwand ausgebessert und das bestehende Staketengeländer an die aktuellen Sicherheitsanforderungen angepasst.

Die Spannbandbrücke Birchweid ging per 1. Januar 2008 an den Bund über. Alle Unterlagen zur Brücke liegen nun in der Astra-Filiale Winterthur – hoffentlich inklusive des immateriellen Werts dieser Bauikone.

Literatur:

- Schweizer Bauzeitung, Prof. Dr.-Ing. René Walther, 20. Februar 1969, 87. Jahrgang, Heft 8, 133–138
- Schweizer Baublatt, Angelo Zoppet, 4. November 2003, 2 Seiten

