04/17

steeldoc

Museen

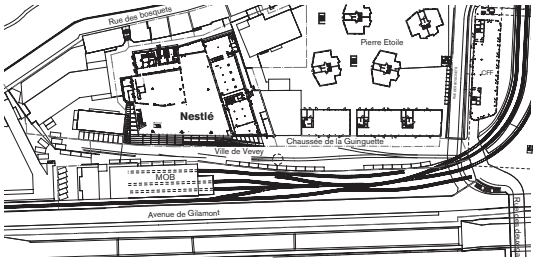
Ein Fächer aus Glas und Metall

Bauherrschaft
Nestlé Suisse SA

Architektur
Concept Consult Architectes sàrl,
Lausanne

Tragwerkskonzept
Gex + Dorthe, Bulle und Freiburg

Baujahr
2016



Lageplan, M 1 : 4000.

Wie die Vorschriften der Versform eines Haiku mit den Wörtern und ihrer Komposition spielen, so kann die Parzellenform einen Projektgestalter zwingen, mit der Gebäudeform zu spielen. Das ist der Fall beim Museum «nest» in Vevey, bei dem das Stahldach die Dachsparren als Symbol der industriellen Vergangenheit des Standorts widerspiegelt und neu interpretiert – wie ein Origami sein natürliches Vorbild.

Anlässlich ihres 150-jährigen Jubiläums hat die Nestlé Suisse SA am 1. Juni 2016 in Vevey an der Riviera des Genfersees einen neuen musealen Raum eingeweiht – just am gleichen Standort, an dem Gründer Henri Nestlé den Beginn der industriellen Tätigkeit in Gang gesetzt hat. «nest» lebt von der Geschichte des Unternehmens, und mit ihm werden drei historische Gebäude wiederbelebt:

- Die Fabrik nimmt einen grossen Teil des Museums wie auch des Nestlé-Archivs ein.
- Die Bäckerei als frühere Produktionsstätte des Brots für das «Kindermehl», das den Erfolg des Erfinders begründete, beherbergt das Café Henri.
- Die Villa, in der Nestlé die ersten Büros und Labors hatte, bildet das Konferenz- und Eventzentrum.

Weckruf einer industriellen Vergangenheit

Die Fabrik und die Villa begrenzen die beiden Seiten der Parzelle, eines unregelmässigen Vierecks. Sie nehmen das Foyer auf, in dem sich der Empfang im Erdgeschoss befindet und abgehängt von der Decke der Rest des Museums. Dieser Raum ist überdacht mit einer eindrücklichen Stahlkonstruktion, deren Sägezahn-Form an die industrielle Vergangenheit dieses Orts erinnert – besonders die Abbildung der Stahlstruktur der ehemaligen Bäckerei, die in einem Zustand wie nach einer einfachen Reinigung erhalten ist. Das Ganze ist mit Glas eingedeckt, mit Ausnahme der südlich ausgerichteten Dachflächen, die mit Solarpaneelen ausgerüstet sind und so einerseits Energie produzieren und andererseits die Sonneneinstrahlung ins Gebäude reduzieren.

Die unregelmässige Parzellengeometrie, die weder rechte Winkel noch parallele Linien aufweist, erforderte einen grossen Aufwand hinsichtlich der Form-

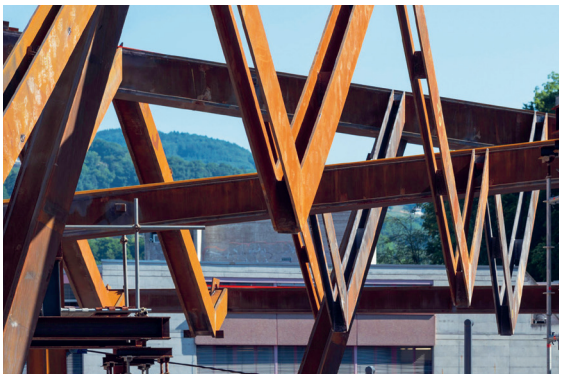
Foyer des Museums «nest».

gebung der Stahlkonstruktion. So sind die Giebel der einzelnen Dachelemente nicht parallel zueinander. Die Anpassung geschieht durch eine fächerartige Faltung der gesamten Struktur, sodass die hohen Punkte der einen Fassade zu den tiefen Punkten am anderen Ende des Gebäudes führen, was dem Ganzen das Aussehen eines Origamis verleiht. Die sieben grossen Träger der Konstruktion liegen auf sieben Stützen, die jeweils auf der hohen Seite der Konstruktion angeordnet sind. Die durch eine Reihe von Sparren untereinander verbundenen Träger tragen ihre «Nachbarn» an den Punkten der hohen Ebene und sind am anderen Ende aufgehängt. Durch das weit auskragende Vordach sind bei den drei vorderen Fassadenstützen Schrägstreben notwendig.

Entwicklung und Aufbau der Stahlkonstruktion

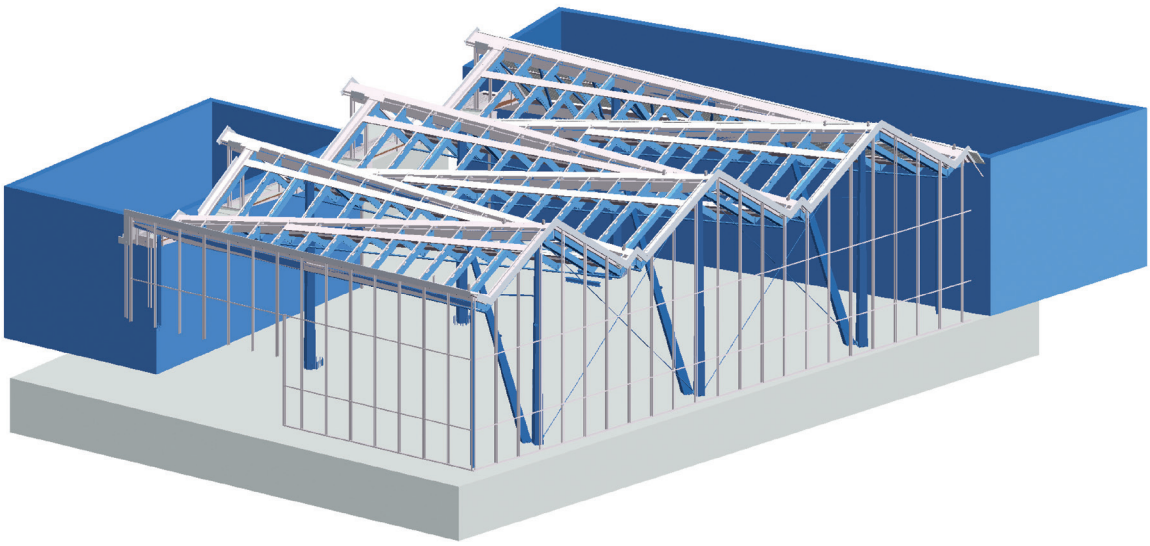
Die Stahlkonstruktion des Dachs von «nest» wurde durch Unternehmen aus der Schweiz realisiert: Zwahlen & Mayr aus Aigle fertigten die Haupttragstruktur und Tuchschmid aus Frauenfeld das Dach, das Vordach, die Fassaden und die innere Plattform. Stützen, Träger, Pfetten und Verbände wurden mittels Kran und provisorischer Gerüsttürme auf der Betonplatte des Erdge-

Montage der Stahlkonstruktion.



Links: Die Dachsparren bestehen aus vertikalen, mit Steifen verbundenen Flacheisen.

Rechts: Die nach Norden ausgerichteten Dachelemente sind verglast.



3-D-Modell der Stahlkonstruktion, der Fassaden und des Dachs des Museums «nest».

Frontfassade
des Museums «nest».

schosses montiert. Um die Passgenauigkeit der einzelnen Verbindungspunkte und die korrekte Geometrie der verschiedenen Bauteile zu erreichen, war eine Vormontage nötig. Die Konstruktion und Verbindungen wurden vor Ort durch qualifizierte Arbeiter verschweisst. Die Schweissarbeiten wurden im Sommer 2015 durchgeführt – an einigen Tagen war es so heiss, dass die Arbeiten durch die hitzebedingten Dilatationen erschwert wurden.

Die Stahlkonstruktion des Dachs besteht aus Hauptträgern, zusammengesetzten und verschweissten Kastenträgern mit den Dimensionen von 50×50 cm bis 80×80 cm, die biege- und torsionssteife Elemente bilden. Die Torsionssteifigkeit ist aus Gründen der asymmetrisch wirkenden Nutzlasten infolge der Dachgeometrie erforderlich. Die Dachsparren bestehen je aus zwei vertikalen, mit Steifen verbundenen Blechen und bilden einen Träger, der in der Lage ist, die Kräfte zwischen den Stützen und Hauptträgern durchzuleiten. Die Stützen haben ein variables Trägheitsmoment und bestehen aus 60 mm dicken Flacheisen mit den Querschnittsabmessungen 80×80 cm am Fuss und 50×50 cm am Kopf. Die drei Stützen in der Frontseite des Gebäudes sind am Stützenfuss auf Untergeschossebene gelenkig gelagert und auf Höhe der Erdgeschossebene seitlich gehalten. Diese statische Konfiguration ergibt eine einwandfreie Einspannung und Vergrösserung der Steifigkeit der Stütze. Die anderen vertikalen Tragelemente im Innern und an der Rückseite des Gebäudes sind an den Stützenfüssen direkt eingespannt.

Die generelle Steifigkeit der gesamten Stahlkonstruktion ist durch den Widerstand der gefalteten Dachform gegeben, die einen Trägerrost von in beiden Richtungen biegesteifen Trägern bildet. Die Stahlsorte ist S 355.

Die südlich ausgerichteten Dachelemente sind mit Solarpaneelen eingedeckt.

Starke Auflagen

Das statische System und die Konzeption der Stahlkonstruktion musste so erarbeitet werden, dass folgende Auflagen erfüllt werden konnten:

- Horizontal- und Transversalkräfte und die Gesamtstabilität des Foyers und der Fabrik mussten getrennt voneinander betrachtet werden.
- Begrenzung der Horizontalverschiebung unter Windeinwirkung auf 50 mm in jedem Punkt der Konstruktion.
- Begrenzung der Horizontalverschiebung unter Erdbebeneinwirkung auf 80 mm in jedem Punkt der Konstruktion.

Diese strengen Auflagen wie auch die Optimierung der Stahlquerschnitte haben die Anordnung von Windverbänden aus Stahl in zwei Feldern erforderlich gemacht, um einerseits die Deformationen zu begrenzen und andererseits die gesamte Glasfassade vor Schaden zu schützen.

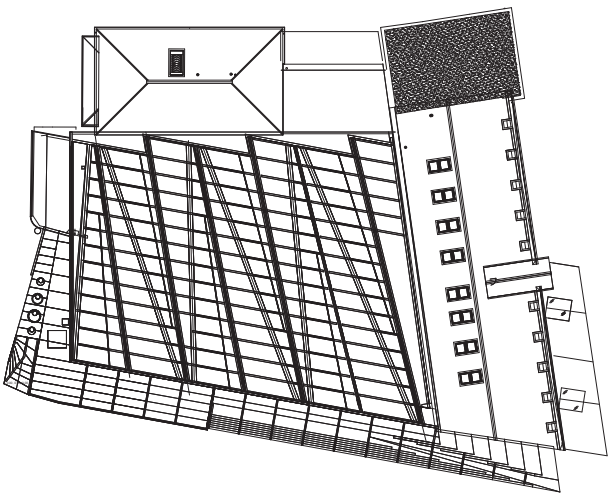
Glas und Stahl

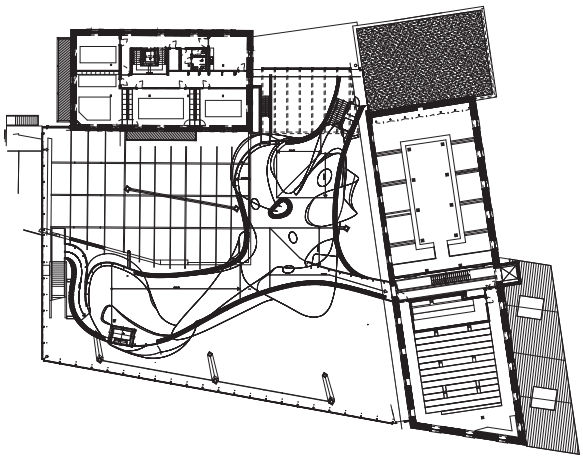
Glas verleiht dem «nest» das transparente Erscheinungsbild. Nicht weniger als 110 t sind nötig gewesen: 70 t für die Fassade und 40 t für das Dach, immer

Links: Dachaufsicht von «nest».

Mitte: Grundriss des ersten Geschosses von «nest», M 1 : 1000.

Rechts: Ansicht des Foyers mit Blick zum Café Henri (links) und zur Fabrik (rechts).





mit unterschiedlichen konstruktiven Anforderungen. So haben die Glasfelder der Ostfassade (vor dem Gebäude) aufgrund ihrer Abmessungen von 2,3 × 6 m ein enormes Gewicht. Die Montage dieser Tafeln erfolgte millimetergenau mit den 16 m hohen Stahlstützen. Auf horizontaler Ebene gibt es einen einzigen Riegel auf der Höhe von 3 m. Die weiteren Tafeln sind entlang der Fugen zusammengebaut. Die Fassade im rückwärtigen Bereich des Gebäudes besteht aus Glastafeln von 3,2 × 5,2 m und ist vollständig an der Haupttragstruktur aufgehängt.

Die spezielle Dachgeometrie hat zur Folge, dass jede Glastafel im Dach verschiedene Abmessungen und Neigungen hat. Nur mit dem Einsatz eines 3-D-Programms konnte die Realisierung dieser anspruchsvollen Aufgabe gelingen. Die Konstruktion des Vordachs ist als Verlängerung der Dachgeometrie ausgeführt. Die Montage wurde mithilfe von motorbetriebenen Hängegerüsten ausgeführt, die durch die Firma Tuchschmid entwickelt wurden, den Einsatz von Fassadengerüsten unnötig machten und die Montagezeit reduzierten.

Projekt Museum «nest»
Ort Vevey
Bauherrschaft Nestlé Suisse SA
Architekten Concept Consult Architectes sàrl, Lausanne
Ingenieure Gex + Dorthe, Bulle und Freiburg
Weitere Fachplaner Blue Office et PMM Ing. Conseils
Stahlbau Zwahlen & Mayr, Aigle
Fassade und Dach Tuchschmid, Frauenfeld
Vorfabrikation und Montage Komplett auf der Baustelle geschweisst
Stahlsorte S 355, sandgestrahlt und einfarbig matt gestrichen
Tonnage Stahl 900 t
Tragstruktur Stützen/Träger
Überbaute Fläche 3300 m²
Nutzfläche 6600 m²
Grösse der Stahlkonstruktion 1600 m²
Volumen 41 400 m³
Nutzung Veranstaltungszentrum und Archiv von Nestlé SA
Bauzeit 3 Jahre
Fertigstellung 2016
Brandschutz Brandschutzanstrich
Energieeffizienz/Nachhaltigkeit Geothermie, Rückgewinnung des Regenwassers, Photovoltaikanlage

Impressum

steeldoc 04/17, Dezember 2017
Museen

Herausgeber:
SZS Stahlbau Zentrum Schweiz, Zürich
Patric Fischli-Boson

Redaktion und Texte:
espazium – Der Verlag für Baukultur, Zürich
Franziska Quandt, Projektleiterin
Judit Solt
Clementine Hegner-van Rooden, S. 4–7
Franziska Quandt und
Clementine Hegner-van Rooden, S. 8–11
Philippe Morel und Fabrizio Gerneï, S. 12–17
Clementine Hegner-van Rooden, S. 18–22
Christof Rostert, Abschlussredaktor

Übersetzung Deutsch-Französisch:
Chantal Pradines, Michel Crisinel
Übersetzung Französisch-Deutsch:
Walter Rinderknecht

Projektbeschriebe aufgrund der Projektinformationen der Planer.

Die Pläne stammen von den Planungsbüros.

Layout:
espazium – Der Verlag für Baukultur, Zürich
Claudia Hodel, Anna-Lena Walther

Fotos:
Titelseite: François Brix
Editorial: Michel Denancé
S. 4–7: l'atelier d'architecture Pierre Hebbelinck und François Brix
S. 6: Christian Schädlich,
© Geymüller, Verlag für Architektur
S. 8, 9: Michel Denancé
S. 10: Francesca Avanzinelli
S. 13: David Linford
S. 14: Frédéric Biver
S. 15: David Linford
S. 16 & 17 oben: Michel Bovey
S. 17: Mike Bink
S. 19, 22: Christian Richters
S. 20, 21: Pieter Kers

Designkonzept:
Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zürich

Druck:
Stämpfli AG, Bern

ISSN 0255-3104

Jahresabonnement Inland CHF 60.– / Ausland CHF 90.–
Einzelexemplar CHF 18.– / Doppelnummer CHF 30.–
Preisänderungen vorbehalten.
Bestellung unter www.szs.ch/steeldoc

Bauen in Stahl/steeldoc© ist die Bautendokumentation des Stahlbau Zentrums Schweiz und erscheint viermal jährlich in deutscher und französischer Sprache. Mitglieder des SZS erhalten das Jahresabonnement und die technischen Informationen des SZS gratis.

Die Rechte der Veröffentlichung der Bauten bleiben den Architekten vorbehalten, das Copyright der Fotos liegt bei den Fotografen. Ein Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags und exakter Quellenangabe gestattet.

steeldoc abonnieren für CHF 60.– im Jahr (Studierende gratis) auf www.szs.ch/steeldoc