



- Das dritte Leben der Schule Auen in Frauenfeld
- Das Dachtragwerk des Stade de la Tuilière in Lausanne
- Erneuerung Saaneviadukt inkl. Doppelspurausbau
- Neubau Negrellisteg
- IKEA Wien Westbahnhof
- Mehrkernige Hohlprofil-Verbundstützen
- Bemessung von Verbundstützen – Update prEN 1994-1-1

Eingerastert: das dritte Leben der Schule Auen in Frauenfeld

Sanierung und Erweiterung eines Schulensembles aus den 1960er-Jahren

Dieses Projekt wurde mit einem Prix Acier 2021 ausgezeichnet

Die Sanierung und Erweiterung der Schulanlage Auen in Frauenfeld, einem exemplarischen Werk der Solothurner Schule der Architekten Barth und Zaugg aus den 1960er-Jahren und im Hinweisinventar der Denkmalpflege des Kantons Thurgau als „bemerkenswert nach 1959“ geführt, bestärkt das vorgefundene Ensemble und macht dessen ursprüngliche Idee wieder spürbar. Entlang der Mittelachse der Anlage sitzen zwischen den bestehenden Gebäuden drei pavillonartige Neubauten. Diese „dritte Spur“ führt zu einer Verdichtung, in der die ursprüngliche Komposition des Ensembles erhalten bleibt und gleichzeitig gestärkt wird. Die Architektur der Neubauten – Pavillon, Pausendach und Velodach – nimmt die strukturelle Logik der Bestandsgebäude auf. Als offene, in den Freiraum gestellte Pavillons in Stahl treten diese allerdings nicht körperlich, sondern primär als von Stützen getragene Dächer in Erscheinung. Auch um die Verwandtschaft der beiden Neubauten zu betonen, liegt das Stahltragwerk beider Pavillons jeweils außen. Konsequenterweise sind die Stahlstützen aus den Ecken geschoben und machen bei aller Verwandtschaft den gegenüber dem Bestand differenzierten Charakter der Neubauten ablesbar.

Stichworte Stahlbau; Ertüchtigung; Rahmentragwerk; Schule; Solothurner Schule; Erweiterung; Sanierung; Neubau

Rasterised: the third life of Auen School, Frauenfeld – renovation and expansion of a 1960s school complex

The 1960s Auen school complex in Frauenfeld by architects Barth and Zaugg is an exemplary work from the so-called “Solothurn School” and is listed under “noteworthy post-1959” in the Canton Thurgau Heritage Preservation Office’s reference inventory. The renovation and extension of this complex enhance the pre-existing ensemble and make its original concept perceptible again. Along the complex’s central axis, three pavilion-like new structures sit between the pre-existing buildings. This “third lane” leads to a densification, in which the ensemble’s original composition is preserved and simultaneously reinforced. The architecture of the new structures (pavilion, break shelter and bicycle shelter) incorporates the structural logic of the pre-existing buildings. However, as open steel pavilions placed in the open space, they do not have a corporeal presence, but appear primarily as roofs supported by columns. Also to emphasise the relationship between the two new buildings, both pavilions’ steel support structures are on the outside. Consequently, the steel columns are shifted away from the corners and, despite all the similarities, make the different nature of the new structures in comparison to the pre-existing ones apparent.

Keywords steel construction; retrofitting; frame structure; school; Solothurn School; extension; renovation; new construction

1 Ausgangslage

Die zuletzt als Oberstufenzentrum genutzte Schulanlage Auen liegt am nördlichen Stadtrand von Frauenfeld (Kanton Thurgau, Schweiz) in der Zone für öffentliche Bau-



Quelle: jessmollenweider.architektur.ag

Bild 1 Luftbild Visualisierung
Aerial visualisation

ten. Die Anlage, von Barth und Zaugg Architekten in zwei Etappen 1969 und 1992 geplant und gebaut, gilt als exemplarisches Werk der Solothurner Schule. Diese lose Gruppierung junger Schweizer Architekturbüros, namentlich jene von Fritz Haller, Franz Füg, Max Schlup, Alfons Barth und Hans Zaugg, steht mit ihren Entwürfen für die Aufbruchstimmung der Nachkriegszeit. Ihre Bauwerke sind geprägt von einer strengen architektonischen Ordnung, realisiert aus industriellen Materialien wie Stahl und Glas in Skelettbauweise mit Flachdächern und großen Fensterflächen.

Die Denkmalpflege hat die Schulanlage Auen aufgrund ihrer kultur- und architekturhistorischen Bedeutung als „bemerkenswert nach 1959“ eingestuft.

Die vier bestehenden Kuben – Doppelturnhalle, Schultrakte Auen 1 und Auen 2 und Werkgebäude – sind geometrisch präzise um einen lang gestreckten Pausenhof angeordnet. Eine Liegenschaftsanalyse stellt 2011 fest, dass die Gebäude dringend saniert, bautechnisch den aktuellen Normen und betrieblich den Anforderungen einer

modernen Schule angepasst werden müssen. Im Rahmen eines anonymen Architekturwettbewerbs im selektiven Verfahren werden 2014 Lösungen zur Sanierung, Reorganisation und Erweiterung der Schulanlage (Zweifach- zu Dreifachturnhalle, Eingangshalle, Bistro und Mehrzwecksaal) gesucht (Bild 1).

2 Gesamtkonzept

In der Wettbewerbsausschreibung für die Gesamtsanierung der Schulanlage Auen formuliert die Bauherrschaft eine Erneuerung der Anlage im denkmalpflegerischen Sinne unter möglichst weitgehendem Erhalt der ursprünglichen Substanz als Aufgabe und Zielsetzung. Dabei geht man für das Schulhaus Auen 2 aus den 1990er-Jahren von geringem Erneuerungsbedarf aus. Die weiteren Bestandsbauten sollen bautechnisch saniert und energetisch ertüchtigt werden. Zudem sind die Erweiterung der bestehenden Doppeltturnhalle zur Dreifachturnhalle, die Reorganisation des Schulhauses Auen 1, des Werkgebäudes und der Turnhalle entsprechend den betrieblichen Anforderungen sowie die Realisierung einer neuen Aula als Mehrzwecksaal gefordert.

PHYLLIS, der gemeinsame Wettbewerbsbeitrag von jessenvollenweider architektur und ZPF Ingenieure, geht als Gewinner aus dem Wettbewerb hervor. Eine detaillierte Untersuchung der bestehenden Tragwerke bereits während des Wettbewerbs ermöglicht den Verzicht auf Ein-

griffe in die bestehende Tragstruktur und damit einhergehend deren Erhalt im Sinne der Denkmalpflege sowie beträchtliche Einsparungen bei den Sanierungskosten.

Die Sanierung und Erweiterung der Schulanlage stärkt das vorgefundene Ensemble und macht dessen ursprüngliche Idee wieder spürbar. Entlang der Mittelachse der Anlage sitzen zwischen den bestehenden Gebäuden drei pavillonartige Neubauten. Diese „dritte Spur“ führt zu einer Verdichtung, die die ursprüngliche Komposition des Ensembles erhält und gleichzeitig stärkt. Die Architektur der Neubauten – Pavillon, Pausendach und Velodach – nimmt die strukturelle Logik der Bestandsgebäude auf. Als offene, in den Freiraum gestellte Pavillons treten diese allerdings nicht körperlich, sondern primär als von Stützen getragene Dächer in Erscheinung. Auch um die Verwandtschaft der beiden Neubauten zu betonen, liegt das Stahltragwerk beider Pavillons jeweils außen. Konsequenterweise sind die Stützen aus den Ecken geschoben und machen bei aller Verwandtschaft den gegenüber dem Bestand differenzierten Charakter der Neubauten ablesbar (Bild 2).

Nötige Programmrochaden sind dank der flexiblen Struktur der Bestandsbauten effizient umgesetzt. Die Turnhalle ist nach Osten um eine Achse zur Dreifachsporthalle erweitert. Der Zwischenbau mit Aula, Bistro und Turnhallenzugang im Erdgeschoss verbindet als Ersatzneubau im Untergeschoss das Schulhaus Auen 1 mit der Sporthalle und der unterirdischen Erschließung des Areals.



Bild 2 Grundrisse Erdgeschoss: 1 Werkstatt, 2 Auen 1, 3 Velodach, 4 Pausendach, 5 Pavillon, 6 Auen 2, 7 Sporthalle
Ground floor plans: 1 workshop, 2 Auen 1, 3 velo roof, 4 break canopy, 5 pavillon, 6 Auen 2, 7 gymnasium

3 Bestandsgebäude Auen 1

Das Schulgebäude stammt aus dem Jahre 1969 und besteht aus einem Untergeschoss und drei oberirdischen Geschossen. Die Hauptabmessungen des Gebäudes betragen $33,6\text{ m} \times 41,0\text{ m}$ (Achsabstand) und die Höhe $12,60\text{ m}$ (Erdgeschoss bis zweites Obergeschoss).

Die Tragstruktur der oberirdischen Geschosse wurde von der Firma Tuchs Schmid AG aus Frauenfeld als dreigeschossiger Stahlrahmen im System CROCS dimensioniert und erstellt. Das System CROCS besteht aus dreidimensional biegesteif verbundenen Wabenträgern und Siederohrstützen. Das Hauptraster beträgt $8,4\text{ m} \times 8,4\text{ m}$, diesem ist ein untergeordnetes Raster aus R-Trägern von $2,1\text{ m} \times 2,1\text{ m}$ zugeordnet.

3.1 Bestehende Bauteile

3.1.1 Stützen

Über alle drei Geschosse sind nahtlose Siederohrstützen mit konstantem Außendurchmesser von $D = 273\text{ mm}$ aus Stahl mit einer garantierten Festigkeit von 350 bis 450 N/mm^2 (SM-Qualität) eingesetzt. Die Wandstärke der Innenstützen ist geschossweise abgestuft von 25 mm im EG auf 16 mm im OG 1 und 6,3 mm im OG 2. Rand- bzw. Eckstützen weisen im EG und OG 1 entsprechend ihrer Belastung geringere Wandstärken auf. Die Stützen sind in den Stahlbetonwänden und -stützen des Untergeschosses eingespannt. Zudem sind die Stützen untereinander verschweißt.

3.1.2 Hauptträger

Die Wabenträger bestehen gemäß Bestandsunterlagen aus geschnittenen und verschweißten PE-Profilen. Während der Montage werden die Hauptträger mittels Schrauben an die Stützen geheftet und anschließend vollständig verschweißt (biegesteife Knoten). Die Wabenträger im

Erdgeschoss und im ersten Obergeschoss sind 600 mm und die Wabenträger im zweiten Obergeschoss (Dach) 500 mm hoch. Sie besitzen beidseitig je drei Anschlusspunkte zur Befestigung der Sekundärträger (R-Träger).

3.1.3 Sekundärträger

Die Sekundärträger bilden ein Raster bestehend aus je drei Trägern mit einer Länge von 8,2 m und je zwölf Trägern mit einer Länge von 2,0 m. Zum Teil wurden diese im Werk und zum Teil auf Montage zusammenschweißt und als Ganzes zwischen die Wabenträger eingebaut. Die Ober- und Untergurte bestehen aus halben PE-Profilen, die Diagonalen aus Rundeisenschlangen. Im Erdgeschoss und im ersten Obergeschoss sind die Nebenträger 600 mm, im zweiten Obergeschoss 500 mm hoch. Im Bereich des Installationskerns und der Treppe entfallen die R-Träger (Bild 3).

3.1.4 Decken

Die Decken bestehen im Erdgeschoss und im ersten Obergeschoss aus Verbunddecken. Verwendet wurden Holorib-Bleche Typ 38/0,91 mm mit einem 8 cm starken Überbeton und Netzbewehrung. Die Deckenbleche sind mittels Gewindegewindestbolzen an den Stahlträgern befestigt, welche zudem eine Verbindung mit dem Beton erzeugen.

Im Dach (Decke über 2. OG) bilden die Stahlträger einen steifen horizontalen Rahmen ohne zusätzliche Scheibe. Ein Oberlicht aus Glas über die gesamte Geschossfläche ersetzt die Betonplatte.

3.1.5 Stahlbetonbauteile

Im Gebäudeinnern ist ein Installationskern mit Toiletten- und Erschließungsräumen sowie vertikaler Steigzone aus Stahlbeton angeordnet. Die Kernwände sind 150 mm stark, genaue Unterlagen zur Betonqualität und Beweh-



Bild 3 Schulhaus Auen 1, bestehende Tragstruktur System CROCS
Schoolhouse Auen 1, existing support structure system CROCS

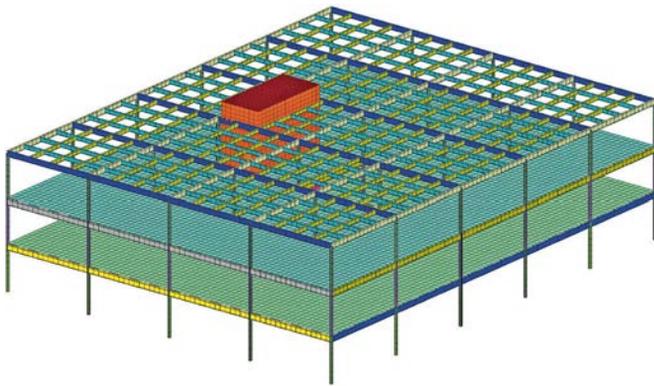


Bild 4 3D-Modell Auen 1
3D model Auen 1

rungsführung liegen nicht vor. Das Gebäude wurde 1969 fertiggestellt, daher wird angenommen, dass die Normen SIA 161 (1956) und SIA 162 (1956) bei der Dimensionierung der Elemente angewendet sind. Es werden „normale“ Materialgüten der entsprechenden Normen angenommen. Die Entwicklung der Betonfestigkeit über die Jahre ist in der Bestandsanalyse berücksichtigt.

Der Installationskern ist nicht von der Stahlstruktur getrennt. Beim Erstellen des Kerns wurde mithilfe einer verlorenen vertikalen Abschalung gegen die vorweg montierten Stahlträger betoniert.

3.2 Erdbebenanalyse

3.2.1 Modellierung

Für das Schulgebäude Auen 1 wurde ein dreidimensionales Finite-Elemente-Modell erstellt (Bild 4).

Die Stahlrahmen sind biegesteif modelliert, zudem sind die Stützen durchlaufend modelliert und am Stützenfuß im EG eingespannt. Die Verbunddecken, Kernwände und Kerndecken sind als Schalenelemente definiert.

Um den Einfluss des gerissenen Betons auf das Systemverhalten infolge Erdbeben zu berücksichtigen, werden die Steifigkeiten der Kernwände entsprechend der Norm SIA 269/8 reduziert, indem das E-Modul des Betons für die Simulation heruntergesetzt wird. Im Falle der Verbunddecken wurde die Steifigkeit des Überbetons aufgrund des ungerissenen Zustands nicht reduziert.

Für die Bemessung wird der Einbindehorizont auf Niveau der Decke des Untergeschosses angesetzt. Das im Vergleich zum Erdgeschoss sehr steife und vollständig in den Untergrund gebettete Untergeschoss wird bei der Modellierung nicht berücksichtigt. Definiert werden feste Lager. Die Stützen im Erdgeschoss sind als in die Untergeschosswände eingespannt gelagert modelliert, die Kernwände als frei drehbar gelagert.

Die Ermittlung der anzurechnenden Erdbebeneinwirkungen auf das Tragwerk erfolgt gemäß den Normen SIA 260



Bild 5 Schulhaus Auen 1, Atrium nach der Sanierung
Schoolhouse Auen 1, atrium after renovation

und 261 anhand einer außergewöhnlichen Lastkombination für die Vertikallasten sowie eines Antwortspektrumverfahrens für Erdbebenzone Z1, Baugrundklasse C und Bauwerksklasse II. Um die Ersatzkräfte nicht durch zu hohe Duktilität des Gesamttragwerks (Stahlbetonkern + Stahlrahmen) zu unterschätzen, wird ein Verhaltensbeiwert $q = 2$ für Stahlbetontragwerke angesetzt. Die Simulation wird am oben beschriebenen dreidimensionalen Finite-Elemente-Modell durchgeführt, unabhängig in Gebäuderichtung x und y . Für jede Richtung wird der nach Norm geforderte prozentuale Anteil der angeregten Masse von 90% mit den ersten zehn Eigenformen erreicht. Aus den Resultaten dieser zehn Eigenformen sind die Endresultate der einwirkenden Erdbebenkräfte nach der Methode der SRSS (Square Root of the Sum of the Squares) ermittelt.

3.2.2 Resultate

Die Erdbebenanalyse ergibt, dass die Stahlstruktur nicht ertüchtigt werden muss, die Erfüllungsfaktoren α_{eff} sowohl für die Träger als auch für die Stützen liegen in allen Geschossen über 1,0.

Der Stahlbetonkern und die Verbunddecken sind unter Annahme einer vorhandenen Mindestbewehrung ebenfalls ausreichend dimensioniert. Die angenommene Mindestbewehrung des Betonkerns konnte beim Umbau bestätigt werden (Bild 5).

4 Erweiterung der bestehenden Turnhalle

Die Hauptabmessungen des bestehenden Gebäudes betragen ca. 42,00 m \times 25,45 m. Die bestehende Doppelturnhalle ist um ca. 3,5 m im Boden abgesenkt, besteht im unterirdischen Drittel der Gebäudehöhe aus Stahlbeton und über Terrain aus einem reinen Stahlbau. Die Sporthalle ist über einen unterirdischen Verbindungstrakt mit den übrigen Gebäuden auf dem Areal verbunden.

Auf den Hauptachsen der Stahlkonstruktion sind in Querrichtung in einem Abstand von 8,4 m biegesteife Stahlrahmen angeordnet. Die Stützen sind in den Stahl-

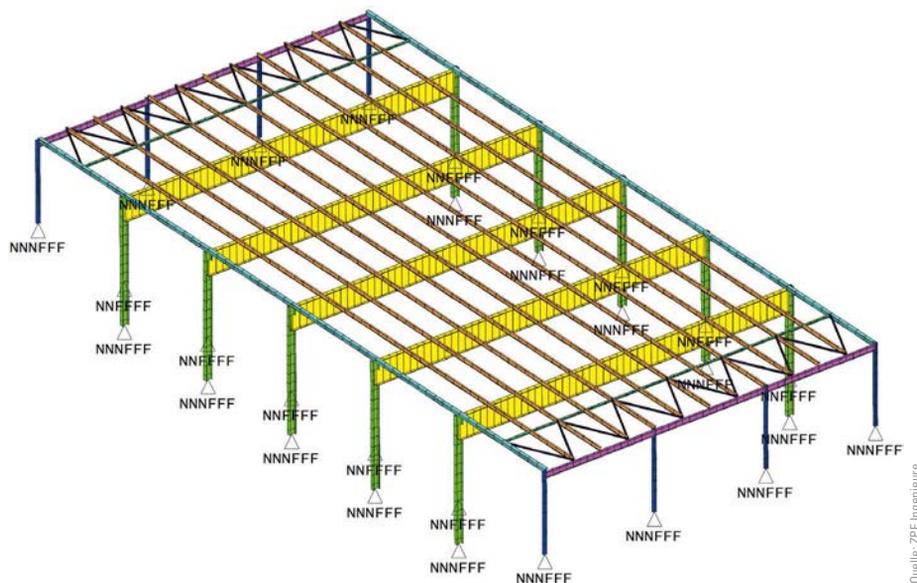


Bild 6 FEM-Modell Turnhalle
FEM model gymnasium

betonaußenwänden eingespannt. Die Stützen der äußeren Querrahmen sind gelenkig ausgebildet, die Querrahmen werden durch die Windverbände in den Randfeldern der Dachebene ausgesteift.

4.1 Bestehende Bauteile

4.1.1 Stützen

Die Hauptstützen aus Profilen DIN 45 (entspricht HEB 450) sind ca. 9,5 m lang und in den Stahlbetonaußenwänden einbetoniert. Hierdurch wird eine Einspannung der Stahlstützen in Gebäudelängsrichtung generiert. In Gebäudequerrichtung sind die Stützen biegesteif mit den darüberliegenden Hauptträgern verbunden und erzeugen dadurch eine Rahmenwirkung. Die Stützen der äußeren Querrahmen aus Profilen DIE 20 (entspricht HEA 200) sind hingegen gelenkig ausgebildet. Gehalten werden diese an deren Kopfpunkt durch Verbände in der Dachebene.

4.1.2 Binder

Die Binder bestehen aus Blechträgern der Höhe 1630 mm, mit Flanschstärken von 16,5 mm und einer Stegstärke von 10 mm. Sie sind über Montageschrauben und verschweißte Flansche biegesteif an die Stützen angeschlossen. Um die Stabilität des schlanken Stegs zu gewährleisten, sind Quer- und Längsrippen vorgesehen.

Die Randbinder sind aus Walzprofilen PE 360 und über einen gelenkigen, geschraubten Anschluss mit den Stützen verbunden.

4.1.3 Pfetten und Windverbände

Die Pfetten spannen alle 2,1 m über eine Spannweite von 8,4 m als Zweifeldträger aus PE-240-Profilen. Die Windverbände im Dach sind in den Randfeldern angeordnet. Als V-Verbände angeordnet bestehen sie aus Rohrprofilen ($D = 102 \text{ mm}$, $t = 3,5 \text{ mm}$) und sind mittels Blechlaschen an die Pfetten geschraubt. Die Pfetten liegen auf den Bindern, die Windverbände sind zentrisch an die Pfettenachse angeschlossen.

4.2 Erweiterung

Im Rahmen des Umbaus der Schulanlage wurde die Sporthalle um eine Hauptachse erweitert, konstruktiv wie die bestehenden biegesteifen Rahmen ausgebildet. Das Dach ist durch eine neue PV-Anlage zusätzlich belastet.

4.3 Erdbebenanalyse

4.3.1 Modellierung

Das prinzipielle Vorgehen für die Erdbebenanalyse entspricht dem der Schule Auen 1, detailliert unter Abschn. 3.2.1 beschrieben. Im Folgenden werden die Eigenheiten bei der Modellierung der Turnhalle erwähnt.

Das erstellte dreidimensionale Finite-Elemente-Modell umfasst die bestehende Halle inklusive der Erweiterung um eine Achse in Längsrichtung sowie der zusätzlichen Dachlast durch die PV-Anlage (Bild 6).

Die Ermittlung der anzurechnenden Erdbebeneinwirkungen auf das Tragwerk erfolgt gemäß den Normen SIA 260 und 261 anhand einer außergewöhnlichen Lastkombination für die Vertikallasten sowie eines Antwortspektrum-



Quelle: passivollenweider architektur ag

Bild 7 Schulanlage Auen nach der Sanierung und Erweiterung, vom Velodach gesehen
Auen school complex after renovation and expansion, seen from the velo canopy

verfahrens für Erdbebenzone Z1, Baugrundklasse C und Bauwerksklasse II. Der Blechträger des Binders entspricht aufgrund der Stegslankheit einer Querschnittsklasse 4, was gemäß Norm einen Verhaltensbeiwert $q = 1,5$ verlangt.

Die Simulation wird am oben beschriebenen dreidimensionalen Finite-Elemente-Modell durchgeführt, unabhängig in Gebäude richtung x und y . Für jede Richtung wird der nach Norm geforderte prozentuale Anteil der angeregten Masse von 90% mit den ersten sieben Eigenformen erreicht. Aus den Resultaten dieser Eigenformen werden die Endresultate der einwirkenden Erdbebenkräfte nach der Methode der SRSS (Square Root of the Sum of the Squares) ermittelt.

4.3.2 Resultate

Die Berechnungen der Erdbebenanalyse ergeben, dass sowohl der Erfüllungsfaktor der biegesteifen Rahmen in Querrichtung als auch der Erfüllungsfaktor des Dachverbands $\alpha_{\text{eff}} > 1,0$ ist und somit keinerlei Ertüchtigungsmaßnahmen erforderlich sind. Die Erweiterung der Sporthalle wird dabei bereits berücksichtigt.

5 Neubauten

Zwischen den oberirdisch bestehenden Gebäuden aus dem Jahre 1969 werden drei einstöckige Bauten errichtet. Sie sind so konzipiert, dass sie sich ins Rastersystem des Areals einfügen (Bild 7).

5.1 Pavillon

Der Pavillon dient sowohl als Pausenkiosk/Bistro als auch als Aula/Mehrzweckraum. In Anlehnung an die

vorhandenen Bauten ist der Neubau als Stahlkonstruktion konzipiert. Die Tragstruktur besteht aus schlanken biegesteifen Stahlrahmen alle 8,4 m in beiden Richtungen, die in Köcherfundamente eingespannt sind. Diese Hauptbinder sind aus IPE 600, die dazwischen angeordneten Nebenträger aus IPE 300, alles aus Stahlgüte S355J2. Dieses Kassettensystem trägt eine stützenlose Dachfläche von $17 \text{ m} \times 42 \text{ m}$. Die Stützen entlang der Außenkante bestehen aus geschweißten H-Profilen (S355) mit Außenabmessungen von $220 \text{ mm} \times 220 \text{ mm}$.

Die Stahlkonstruktion wurde vorgefertigt auf die Baustelle geliefert, was einen schnellen Baufortschritt ermöglichte. Sämtliche sichtbare Verbindungen wurden geschweißt im Werk ausgeführt, nicht sichtbare Verbindungen auf der Baustelle geschraubt. Fundiert ist der Pavillon auf Einzel fundamenten. Die Stahlstützen sind in den als Köcherfundamente ausgebildeten Einzelfundamenten eingespannt. Im Bereich des unterirdischen Zwischenbaus werden die Lasten über die Stahlbetondecke des Zwischenbaus und dessen Stahlbetonwände und Stützen in den Untergrund abgetragen (Bild 8).

5.2 Pausendach und Velodach

Die Tragstruktur ist gleich ausgebildet wie die des Pavillons. Hauptrahmen in beide Richtungen alle 8,4 m aus IPE-600-Profilen werden unterteilt durch mittig angeordnete Kassetten aus IPE-300-Profilen. Die Stützen sind aus HEB-220-Profilen mit Stahlgüte S460. Im Zentrum befindet sich eine große Öffnung. Die Dachscheibe wirkt wie ein Ring und überträgt die horizontalen Kräfte. So entsteht eine klare und effiziente Konstruktion (Bild 9).



Quelle: jessenvollenweider architektur ag

Bild 8 Pavillon
Pavillon



Quelle: jessenvollenweider architektur ag

Bild 9 Pausendach, im Hintergrund Pavillon, Turnhalle
Break canopy, pavillon in the background, gymnasium

6 Prix Acier 2021

Die Sanierung und Erweiterung der Schulanlage Auen in Frauenfeld hat einen Schweizer Stahlbaupreis 2021 gewonnen, da das Projekt gemäß Würdigung der Jury „in vielerlei Hinsicht ein exemplarisches Beispiel für die Vorzüge des modularen Montagebaus in Stahl darstellt. Es zeigt auf, wie nachhaltig Stahlbau insbesondere in der Auslegung der Solothurner Schule und ihrer Vorbilder dank seinen systemischen Qualitäten sein kann. [...] Dabei verzichten jessenvollenweider Architekten zusammen mit ZPF Ingenieure keineswegs auf eine eigene architektonische und konstruktive Handschrift. Die Architektur der Neubauten nimmt zwar die strukturelle Logik der Bestandsgebäude auf, interpretiert sie aber völlig neu. Das Stahltragwerk der neuen Pavillons wird nach außen gelegt, die Stützen sind konsequenterweise aus den Ecken geschoben und machen bei aller Verwandtschaft mit dem Bestand den differenzierten Charakter der Neubauten ablesbar: wie eine Sprache, die sich ständig erneuert, wie ein urbanes Palimpsest, das ständig überschrieben wird, in seiner Essenz aber immer lesbar bleibt: als Stahlbau.“ [1]

Autorinnen und Autor

MSc ETH Bauingenieur Manuel Wehrle
m.wehrle@zpfing.ch
ZPF Structure AG
Kohlenberggasse 1
4051 Basel, Schweiz

Dr. sc. ETH Bauingenieurin Jacqueline Pauli
j.pauli@zpfing.ch
ZPF Consulting AG
Förrlibuckstraße 30
8005 Zürich, Schweiz

Dipl. Ing. Architektin FH Katja Fiebrandt (Korrespondenzautorin)
k.fiebrandt@zpfing.ch
ZPF Ingenieure AG
Kohlenberggasse 1
4051 Basel, Schweiz

Ausgewählte Projektbeteiligte, Zeitrahmen und Kenndaten

Bauherrschaft	Sekundarschulgemeinde Frauenfeld
Tragwerksplanung,	
Erdbebenanalyse	ZPF Ingenieure, Basel
Architektur	jessenvollenweider architektur ag, Basel
Bauleitung	Roland Grandits, Frauenfeld
Stahlbau	Pfister Metallbau AG/Tuchschnid AG/Krapf AG
Wettbewerb	1. Preis 2014
Planungsbeginn	Dezember 2014
Spatenstich	21. August 2017
Baubeginn	Januar 2018
Fertigstellung	Juli 2020
GF SIA 416	14.300 m ²
GV SIA 416	63.600 m ³
Stahltonnage	ca. 160 t

Literatur

- [1] SZS Stahlbau Zentrum Schweiz [Hrsg.] (2021) *Prix Acier 2021*. steeldoc 02+03/21. Zürich: espazium – Der Verlag für Baukultur.

Zitieren Sie diesen Beitrag

Wehrle, M.; Pauli, J.; Fiebrandt, K. (2021) *Eingerastert: das dritte Leben der Schule Auen in Frauenfeld – Sanierung und Erweiterung eines Schulensembles aus den 1960er-Jahren*. Stahlbau 90, H. 12, S. 850–856. <https://doi.org/10.1002/stab.202100091>