Flexibilität mit Reduktion auf das Minimum

Als Witterungsschutz für Forschungszwecke im Bereich der Stromumwandlung und -speicherung dient ein filigraner Stahlbaupavillon. Die Reduktion auf das Notwendigste ermöglicht eine maximale Flexibilität und Einfachheit. Text und Bilder: Cordian Herrigel

Das Paul Scherrer Institut PSI ist das grösste Forschungsinstitut für Natur- und Ingenieurwissenschaften in der Schweiz. Es betreibt Spitzenforschung in den Bereichen Materie und Material, Mensch und Gesundheit sowie Energie und Umwelt. Ziel der Arbeiten im Schwerpunkt Energie und Umwelt ist die Entwicklung neuer Technologien für eine nachhaltige und sichere Energieversorgung sowie für eine saubere Umwelt. Um Forschungen im Bereich der Stromumwandlung und -speicherung durchführen zu können, ist auf dem Areal des Paul Scherrer Instituts eine überdachte Ebene erstellt worden, auf welcher die Normcontainer mit den jeweiligen Forschungsrichtungen platziert sind.

Der Mittelgang wird klar ablesbar, die Raumhöhe erlebbar.

Stahlbau mit Extra

Der Neubau sieht auf den ersten Blick wie ein klassischer Stahlbau aus. Eine begehbare Nutzebene, ein Stützenraster und eine Bedachung. Was die ganze Konstruktion aber wirklich beinhaltet, ist erst auf den zweiten Blick ersichtlich. So kann an jedem vorgesehenen Standort jeweils ein unterschiedlicher Normcontainer (20 Fuss oder 10 Fuss) gestellt und / oder ein zusätzlicher darauf platziert werden. Die Dachelemente über den Containern sind demontierbar, da es sich bei dieser Art von Forschung um ein interdisziplinäres Projekt handelt und die Container auch an anderen Forschungsinstituten zum Einsatz kommen sollen. Dies erklärt auch, weshalb die Container nicht direkt auf dem Grundgerüst liegen, sondern dazwischen gelegt sind. Die Grundkonstruktion des Stahlbaus ist zwar für den aktuellen Gebrauch überdimensioniert, schafft dadurch aber die Möglichkeit, die Anlage in sich selbst zu erweitern. Der Stahlbau steht auf Fundamentstützen, die Ecken jeweils nicht besetzt, und ist vom Terrain abgehoben. Der Bereich unter der Plattform ist zudem vertieft, um die komplexe Leitungsführung der Haustechnik zu ermöglichen. Das Skelett des Stahlbaus setzt sich zusammen aus einem Bodenrost HEA-340-Stützen HEA-120 und Dachträgern ebenfalls HEA-140.

Feingliedriger Zwischenraum

Durch den überhohen Raum mit 5,85 m Höhe und die feingliedrigen Stützen wirkt der begehbare Bereich leicht, luftig und fast schon sakral. Die einzigen vertikal verbindenden Elemente sind die Stützen aus HEA-120-Profilen und die Kreuzverbände bei den Querstichen. Die Räume zwischen den Containern lassen jeweils den Blick in Querrichtung zu und ermöglichen den Besuchern den Einblick in die einzelnen Forschungsgruppen. Die Plattform wird grundsätzlich nur von den jeweiligen Forschern genutzt, ist aber auch für Besuchergruppen zugänglich. Aktuell ist nur ein Container pro Abstellplatz vorgesehen. Nur der Doppelcontainer für Besucher- und Kontrollraum ist zweigeschossig. Seine Höhe war denn auch massgebend für den Entscheid, das Dach nicht abgestuft auszubilden, sondern es – unter Berücksichtigung der Erweiterbarkeit – auf der höheren Ebene zu belassen.

Multifunktionales Dach
Das Dach ist nicht komplett abgedichtet. Dies wäre mit den abnehmbaren Elementen konstruktiv sehr kompliziert. Der Grund liegt vielmehr darin, dass aus den Containern austretende Gase entweichen können. So darf sich an keiner Stelle im Dachbereich Gas ansammeln. Sämtliche Elemente weisen ein Gefälle auf. In die Oberlichter sind Löcher gebohrt, damit auch da allfälliges Gas entweichen kann. Wie bereits eingangs dieses Artikels erwähnt, werden die Container auch an anderen Forschungsinstituten verwendet. Hierfür müssen sie möglichst einfach abtransportiert respektive wieder geliefert werden können. Mittels Lastwagenkran können die einzelnen Elemente über den Standplätzen als Gesamtes demontiert und die Container durch die Öffnung gehoben werden. Demontierbare und fixe Dachelemente wechseln sich ab. Die abnehmbaren Teile werden mit einem Firstgefälle jeweils seitlich auf die fixen Elemente entwässert. Diese wiederum weisen ein Längsgefälle auf und leiten das Wasser in eine in die Dachkonstruktion integrierte Rinne. Eine sichtbare Rinne auf beiden Seiten des Mittelgangs sammelt das Wasser und führt es durch zwei Fallrohre unter die Plattform.

Transparente Bauteile
Sämtliche Materialien sind feuerverzinkt gehalten. So wirkt die Konstruktion als Einheit, nimmt sich zurück und setzt sich von den in Weiss gehaltenen Containern ab. Als begehbare Fläche dient ein Gitterrost, im Bereich des Hauptgehbereichs rutschhemmend ausgeführt. Der Gitterrost ist auch unter den Containern verlegt, damit diese Fläche geschlossen ist, sobald ein Container an einem anderen Standort zur Anwedung kommt. Die Container stehen auf fixen Halterungsplatten, die leicht erhöht sind. Dies ermöglicht ein exaktes Setzen der Container (wichtig für das Anschliessen der Zuleitungen) und fixiert sie bei einem möglichen Erdbeben gegen Verrutschen.

Durch die transparente Wirkung des Bodens wird die technische Erschliessung sichtbar gemacht. Der Hauptstrang der einzelnen Gas- und Elektroleitungen führt unter dem Mittelgang und zweigt jeweils bei den Containern ab. So können die Zusammenhänge und der Verlauf vom benachbarten Tank zur Plattform auch im Besuchercontainer visuell verfolgt werden. Eine kleine Verbindungsbrücke führt von der Strasse über die Abgrabung auf die Plattform. Sie ist neben der Treppe im Norden, welche die Verbindung zum Laborgebäude nebenan und dem Informationsraum in der oberen Ebene schafft, die einzige direkte Verbindung auf die Plattform.

Vertikale Gitterrostelemente dienen im Randbereich der Plattform als Absturzsicherung. Auch sie sind für die Bestückung der Plattform demontabel ausgeführt. Im Bereich der Container sind sie unterbrochen, damit diese gegen aussen geöffnet werden können. Jeweils an den Kreuzungspunkten der Quererschliessungen sind Oberlichter eingebracht. Sie sorgen im Mittelteil für zenitales Licht und den Sichtbezug in der Vertikalen. An diesen Stellen ist die Gitterrostuntersicht offen, um möglichst viel Licht hineinzubringen und die Oberlichter zu akzentuieren. Ein umlaufendes Band der Bodenplatte – resultierend aus dem HEA 340 Profil – und im Dachbereich sorgt dafür, dass sich die beiden horizontalen Ebenen ergänzen und optisch identisch wirken.

Flexibler Planungs- und Bauprozess
Während der Bauzeit wurde das Einbringen des 30-Fuss-Containers wegen fixem Liefertermin getestet. Der aktuell einzige 30 Fuss-Container konnte mühelos durch die Dachöffnung eingebracht und millimetergenau auf den Fixiernocken platziert werden. Die restlichen Container sind nach Abschluss der Stahlbau- und Spenglerarbeiten versetzt worden. Sozusagen als letzter Test. Seine Flexibilität zeigt der Pavillon auch in seinem Planungsprozess. Ursprünglich ist man von einem Container pro Standplatz ausgegangen. Um auch eine zweistöckige Containerausführung gewährleisten zu können, ist die Nutzlast verdoppelt worden, ohne grundlegende Anpassungen am Stahlbau vornehmen zu müssen. Lediglich das Grundgerüst der Plattform musste eine Änderung erfahren, statt HEA 300 wurden HEA 340 vorgesehen. Optisch ein kaum auszumachender Aspekt. Ein Entscheid, der sich gelohnt hat, ermöglicht er doch nun einen Höchstgrad an Flexibilität und Erweiterungsmöglichkeit, für die Nutzer. ■

Jeder Container steht für ein Forschungsprojekt und kann durch die abnehmbaren Dachelemente abtransportiert werden.

Die horizontalen Ebenen des Dachs und des Bodens fassen den filigranen Wald aus 43 HEA-Stützen. Auf jeden Container kann ein weiterer gestellt werden.

Die Dachelemente über den Containern können als Ganzes demontiert werden und ermöglichen das Einbringen der Container auf die Plattform.

Bautafel

Objekt:	Stahlbaupavillon für Forschungscontainer
Bauherrschaft:	Paul Scherrer Institut PSI, Villigen PSI
Architekt / Bauleitung:	Architektur Herrigel Schmidlin GmbH, Brugg
Bauingenieur:	Meichtry & Widmer, Zürich
Stahlbau	Drawag, Dällikon / Bauing AG, Döttingen