

Bauen mit Stahl

Feuerverzinkte Stahlkonstruktion auf dem Dach

Problemlose und termingerechte Montage trotz erschwelter Bedingungen

Für die Entwicklung einer neuen Produktpalette ergab sich für die Firma Sony die Notwendigkeit des Neubaus einer absorbierten Meßkammer. Dieser sogenannte Absorberraum hat die Aufgabe, sämtliche in der Atmosphäre vorhandenen elektromagnetischen Wellen von den Meßgeräten fernzuhalten, damit genormte Messungen möglich sind.

Da eine zusätzliche Bebauung auf dem Grundstück in Stuttgart-Fellbach nicht mehr möglich war, und die Meßstation in unmittelbarer Nähe zur Fertigung stehen sollte, wurde das Dach der vorhandenen Produktionshalle bebaut.

Das bestehende Dach ist in einer Beton-Kassettendecke ausgeführt und für die spätere Nutzung als Parkdeck dimensioniert. Damit waren aufwendige Verstärkungen der vorhandenen Halle entbehrlich. Es mußte nun eine Konstruktion gewählt werden, welche die folgenden Voraussetzungen erfüllte:

- Unter Beibehaltung des vorhandenen Stützenrasters von 15 x 15 m sollte das Tragwerk leicht und filigran sein, um die Lasten auf die bestehende Konstruktion möglichst gering zu halten.
- Geringe Bauhöhen der Dachträger, Deckenträger und Stützen, da dann bei definierter Größe des integrierten Absorberraums das Gesamtvolumen des Neubaus klein ist.
- Vereinfachung der Montage durch den Einsatz leichter Bauteile.
- Stabilisierung der Konstruktion mittels Fachwerk bzw. Diagonalverbänden bei gelenkiger Verankerung der Stützen auf der vorhandenen Betondecke.
- Flexibilität bei Ergänzungen bzw. Änderungen vor Ort.
- Geringes Gewicht der Wandverkleidung und des Daches.



Die Terminvorgaben für den Bau wurden eingehalten



Das fertiggestellte Bauwerk

Daten zum Projekt

Bauherr:	Sony-Wega Produktions GmbH, Fellbach
Generalunternehmer:	Shimizu GmbH, Düsseldorf
Ausführung:	DSTV-Mitglied P. Dammer GmbH & Co. KG, Nettetal

Bauen mit Stahl

Diese Anforderungen wurden vom Baustoff Stahl und der Thermowandfassade in optimaler Weise erfüllt.

Das Stahlbauunternehmen fertigte nach Vorgaben der Firmen, die für die Einhausung und die Meßtische verantwortlich waren, eine Stahlskelettkonstruktion, welche komplett auf die genormten Stahlpaneele für Dach und Wand abgestimmt war. Der Absorberraum hat eine Breite von 12,76 m und eine Länge von 18,08 m. Der umbaute Raum beträgt 7440 m³.

Das Tragwerk besteht aus einer feuerverzinkten Stahlkonstruktion für die Außenschale und einer grundierten Stahlkonstruktion für den innenliegenden Absorberraum. Über 15,00 m freigespannte Deckenträger gewährleisten, daß der Fußboden des Raumes ca. 1 m über dem Niveau des vorhandenen Daches liegt. Die Höherlegung war notwendig, da Teile der Meßtische unterhalb des Fußbodens angeordnet werden mußten. Für die Deckenträger und Randträger, die als Auflager für die Wandpaneele dienen, wurden Durchbiegungsbeschränkungen gefordert. Nach der Montage der Wand- und Dachelemente und einer genau definierten Verkehrslast war eine maximale Durchbiegung der Träger in Feldmitte von 20 mm zulässig. Ein Überschreiten der Verformung hätte Klaffungen und Verschiebungen der Wandelemente zur Folge gehabt und den Schutz vor elektromagnetischen Wellen beeinträchtigt.

Konstruktion aufwendig verankert

Besondere Sorgfalt mußte auch auf die Verankerung der Konstruktion auf dem vorhandenen Dach gelegt werden. So sind die Stützen als Hohlprofile ausgebildet, über deren inneren Hohlraum die Dachentwässerung erfolgt.

Von den 9 Auflagerepunkten wurden weiterhin 4 Dacheinläufe genutzt, während 5 Einläufe nicht mehr erforderlich waren. Ein Aufmaß ergab zudem, daß Höhendifferenzen der Auflagerepunkte bis zu 50 mm zu berücksichtigen waren.

Im Bereich der 9 Auflager wurde auf einer Fläche von 1,5 x 1,5 m die Dachabdichtung und die Dachdämmung entfernt.

Montage bei laufender Produktion

Das Bauunternehmen erstellte ein Planum aus einem hochfesten Verputzmörtel, so daß alle Auflagerepunkte ein einheitliches Höhenniveau hatten und die Ankerplatten vollflächig lagerten. Darauf wurden 9 quadratische Ankerplatten mit einer Kantenlänge von 1 m mit je 4 Verbundankern M 27 aufgedübelt. Auf den Platten war ein Quadrat-Hohlprofil 260 x 12,5, 210 mm lg. mit Gewindebolzen M 24 aufgeschweißt worden, auf dem die Stahlstützen verschraubt wurden. Die 4 Ankerplatten, die an den Dacheinläufen angeordnet wurden, erhielten mittig ein Loch mit 300 mm Durchmesser und jeweils 2 seitlich der Einläufe liegende Quadrat-Hohlprofilen. Die mittig über dem Einlauf platzierte Stahlstütze mußte am Fuß mit einer Traverse versehen werden, um den Gully zu überbrücken. Ein Vermessungsbüro legte die Anordnung der Ankerplatten mit einer Genauigkeit von 5 mm fest. Nach dem Verdübeln der Platten wurden die 9 Auflagerepunkte sofort vom örtlichen Dachdecker eingedichtet, um einen Wassereintritt in die Decke der Fertigungshalle bei laufender Produktion zu verhindern.

Für die Montage der Stahlkonstruktion und der folgenden Gewerke stand für einen Zeitraum von drei

Monaten ein Turmdrehkran zur Verfügung, denn der gesamte Produktionsablauf einschließlich Anlieferung und Versand durften während der Baumaßnahme nicht beeinträchtigt werden. Der Abstand des Krans von der Gebäudeaußenwand betrug 16 m. Die Tragfähigkeit bei einer Ausladung von 26 m war auf 2,8 t begrenzt. Einzelne Bauelemente mußten daher konstruktiv auf ein zulässiges Gewicht reduziert werden, damit sie montierbar waren.

Für drei schwere Konstruktionselemente war eine Verringerung des Gewichtes nicht möglich. Deshalb wurden in der Be- und Entladezone ab 14.30 Uhr die Lieferungen eingestellt. Der LKW mit Material konnte dann ganz an die Gebäudewand heranfahren. Durch die verringerte Ausladung der Laufkatze wurde die Krantragfähigkeit erhöht und die Teile waren montierbar. Da auf der Dachfläche nur begrenzt Material gelagert werden konnte, legte man vorher den Materialablauf genau fest.

Die Montage der Stahlkonstruktion erfolgt teilweise ohne Zwischenlagerung direkt vom LKW aus in drei Wochen. Parallel zur Stahlmontage wurde begonnen, die Wand- und Dachelemente zu verlegen, anschließend erfolgte der Anschluß der Thermowand an die vorhandene Dachebene.

Nach Fertigstellung des Rohbaus begann die Montage der Fußboden-, Wand- und Dachpaneele für den Absorberraum und die danebenliegenden Büroräume.

Trotz schlechter Witterung konnten die Terminvorgaben genauestens eingehalten werden.

Dipl.-Ing. Klaus Winkelmann