

Regengüssen ausgesetzt

Ein statisch schwieriger Baugrund, eindringende Feuchtigkeit von außen und dauerhafte Feuchtigkeitsbelastungen im Ausstellungsbereich führten beim Klimahaus Bremerhaven dazu, dass man sich im Innenausbau für die Verwendung von Gipsfaserplatten und Leichtbeton-Bauplatten entschied.

Mit insgesamt 4800 m² und neun Klimastationen beansprucht die „Weltreise“ den größten Teil der vier Ausstellungsbereiche im Klimahaus. Aber auch in anderen Bereichen erwartet die Besucher eine bunte Mischung aus Raumin szenierungen, Sinnes- und Multimediastationen. Hier können die Besucher Klimaexperimente selbst durchführen, die Klimaauswirkungen auf die Zukunft beobachten oder spielerisch testen, wie ein persönlicher Beitrag zum Klimaschutz aussehen könnte.

Das direkte Nebeneinander von Bereichen mit großer Kälte, starker Trockenheit und extremer Feuchtigkeit in Kombination mit einem statisch schwierigen Baugrund stellte hohe Anforderungen an den Innenausbau. „Der Gründungsboden“, so Bauleiter Horst Nixdorf von der agn Niederberghaus & Partner GmbH aus Ibbenbüren, „war nicht sehr tragfähig. Daher konnten wir viele Bereiche des Gebäudes nicht mit Stahlbeton oder Mauerwerk ausführen wie eigentlich geplant. Diese Last hätte der Boden nicht aufgenommen.“ Große Teile des Innenausbaus wurden daher in Trockenbauweise realisiert.

Dauerhaft hohe Feuchtigkeit

Eine wichtige Rolle bei der Suche nach einem geeigneten Baustoff für den Innenausbau spielte nicht nur die während der Bauzeit von außen eindringende hohe Feuchtigkeit, sondern auch die Tatsache, dass entsprechend der Konzeption viele Bereiche des Klimahauses dauerhaft hoher Feuchtigkeit ausgesetzt sein würden. Der Baustoff musste also über eine höhere Feuchtraum-Eignung verfügen. Die Wahl fiel auf Fermacell Gipsfaserplatten für Bereiche mit geringfügiger oder mäßiger Feuchtigkeitseinwirkung (Feuchtigkeits-Beanspruchungs-Klassen 0 und A01) sowie auf die zementgebundene Feuchtraumplatte Powerpanel H₂O für Bereiche mit hoher Nässe.

Die Gipsfaserplatten bieten verschiedene Vorteile: Durch ihre Faserarmierung sind sie ausgesprochen stabil und daher auch für Einsatzbereiche geeignet, in denen besondere Ansprüche an die mechanische und statische Belastbarkeit gestellt werden. Die werkseitige Imprägnierung mit einem Wasser abweisenden Mittel sorgt für die besondere Eignung für Räume mit wechselnder Luftfeuchtigkeit. Werden die Platten feucht, erhalten sie nach dem Austrocknen ihre ursprüngliche Festigkeit wieder.

Hinzu kommt eine hohe Sicherheit im vorbeugenden Brandschutz. Gipsfaserplatten können für Konstruktionen in den Feuerwiderstandsklassen F30 bis F90 eingesetzt werden. Besondere wirtschaftlich: für alle Anwendungsgebiete ist nur ein Plattentyp erforderlich, denn Gipsfaserplatten können als Bau-, Feuerschutz- und Feuchtraumplatten eingesetzt werden.

Dauerbelastung durch Wasser

Einige Bereiche, in denen die Wandkonstruktionen einer Dauerbelastung durch Wasser ausgesetzt sind, wurden mit zementgebundenen Feuchtraumplatten ausgeführt. Dazu gehören die Reisstationen – wie beispielsweise Samoa, in der die Besucher stets mit einem Regenguss rechnen müssen – sowie der Bereich Perspektiven und das Bistro.

Die beidseitig mit einem alkaliresistenten Glasfasergewebe armierte Leichtbeton-Bauplatte Powerpanel H₂O ist Schimmelpilz-resistent und in hohem Maße widerstandsfähig gegen Wasser. Eine große Stabilität ermöglicht hoch belastbare Konstruktionen, die zudem kratz- und schlagresistent sind. Die Platte ist zudem nicht brennbar und entspricht der Baustoffklasse A1. In zweilagiger Verarbeitung wird die Brandschutzklasse F120 erreicht.

Mit diesen Materialeigenschaften ist eine Verarbeitung in sämtlichen Feuchtigkeits-Beanspruchungs-Klassen (gemäß ZDB-Merkblatt von Januar 2005 „Hinweise für die Ausführung von Verbundabdichtungen mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für Innen- und Außenbereich“) möglich. Mit einer Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl von $\mu = 56$ ist die Platte für den Einbau in öffentlichen und gewerblichen Nassräumen der Feuchtigkeitsklassen A0/A1 ebenso geeignet wie für Konstruktionen mit chemischen Beanspruchungen (Klasse C).

Insgesamt kamen im Klimahaus Bremerhaven knapp 11.000 m² Gipsfaserplatten in mit einer STärke von 12,5 mm und ca. 3000 m² Platten mit einer Stärke von 15 mm sowie rund 4500 m² zementgebundene Feuchtraumplatten zum Einsatz.

Schnelle und einfache Verarbeitung

Der schnelle und einfache Aufbau beim Innenausbau des Klimahauses war ein weiterer Punkt, der für den Einsatz von Trockenbau-Konstruktionen sprach. Nach einer Bauphase von fast zweieinhalb Jahren, in deren Verlauf der ursprünglich geplante Eröffnungstermin mehrmals verschoben werden musste, drängte schließlich die Zeit.

Die Konstruktionen wurden wie gewohnt auf einer Stahlunterkonstruktion aus CW- und UW-Profilen mit einem Ständerabstand von $\leq 62,5$ cm ausgeführt. Dabei erfolgte die Bepankung entsprechend den jeweils bestehenden Anforderungen an den Schall- und Brandschutz beziehungsweise an die Statik in der Regel dreilagig mit 2 x 15 mm und 1 x 12,5 mm. So konnten auch schräge Wandverkleidungen und die großen Wandhöhen von bis zu 12 Metern sicher ausgeführt werden. Hier wurden allerdings die Ständerabstände der Unterkonstruktion auf $\leq 31,25$ cm reduziert.

Zur Befestigung verwendeten die Handwerker Schnellbauschrauben 3,9 x 30 mm im Abstand von etwa 25 cm. Dabei wurde die untere Platte – auch bei Brand- und Schallschutzkonstruktionen - lediglich stumpf gestoßen. Die zweite und dritte äußere Plattenlage wurde mit Stoßversatz montiert und entweder mit systemeigenen Schnellbauschrauben in der Unterkonstruktion oder mit verzinkten Spreizklammern beziehungsweise Schnellbauschrauben direkt in der unteren Plattenlage befestigt.

Die Fugen wurden als Klebefuge ausgeführt. Dabei wurde der systemeigene Fugenkleber in flacher Wulstform per Kartusche auf die staubfreie senkrechte Plattenkante der oberen Plattenlage aufgetragen und anschließend die nächste Platte dicht dagegen gepresst. Wichtig war, dass beim Zusammendrücken der beiden Plattenkanten der Kleber die Fuge komplett füllte und herausquoll. Er war je nach Raumtemperatur nach etwa 12 bis 36 Stunden ausgehärtet. Danach wurde überschüssiges Material mit einem Spachtel oder einem breiten Stecheisen abgestoßen und der Fugenbereich nachgespachtelt.

Einfach war auch die Verarbeitung der Leichtbeton-Platten. Abmessungen von 2600 x 1250 mm und 3000 x 1250 mm sowie das relativ geringe Gewicht (12,5 kg/m²) der 12,5 mm dicken Platten erwiesen sich bei den großen Raumhöhen als vorteilhaft und trugen zu einem beschleunigten Arbeitsablauf bei.

Die Elemente wurden mit systemeigenen Schrauben im Abstand von ≤ 250 mm ohne Vorbohren auf einer Unterkonstruktion aus CW-Ständerprofilen und UW-Anschlussprofilen montiert. Der Achsabstand beträgt maximal 62,5 cm.

Korrosionsgeschützte Profile und Schrauben

Für die Unterkonstruktion wurden Profile mit feuchtraumgeeignetem Korrosionsschutz nach DIN EN 13964 eingesetzt. Auch die Verbindungsmittel entsprachen den Anforderungen an den Korrosionsschutz. Der Hersteller hat hier spezielle Schrauben mit einer entsprechenden Spezialbeschichtung entwickelt. Die geforderte Korrosionsbeständigkeit wurde dabei in umfangreichen Tests im Salzsprühnebel bestätigt. Eine optimierte Gewindeergonomie sorgte zudem für das schnelle Eindringen ohne aufwändiges Vorbohren und garantierte so sicheren Halt in der Unterkonstruktion. Der Schraubenkopf ließ sich außerdem gut in der Platte versenken.

Die Verbindung der Platten untereinander wurde ebenfalls in Klebefugentechnik hergestellt. Sie gewährleistet eine hohe Fugenstabilität und wurde sowohl für vertikale als auch für horizontale Stöße eingesetzt. Dieselbe Verfahrensweise kam auch bei herkömmliche Gipsfaserplatten zum Einsatz.

Da zementgebundene Feuchtraumplatten bereits werkseitig über eine glatte Oberflächenqualität verfügt, war es in der Regel ausreichend, lediglich Schraubenköpfe und Stoßfugen zu verspachteln, zumal die Trockenbaukonstruktionen teilweise hinter gestaltenden Elementen verschwanden. Größere Unebenheiten wurden mit einem kunststoffvergüteten zementären Feinspachtel geglättet. Zur sicheren Abdichtung der Flächen standen geeignete Systemergänzungen zur Verfügung. Sie umfassen neben einem entsprechenden Voranstrich zur Untergrundvorbereitung und einer speziellen Flüssigfolie Dichtbänder und Dichtmanschetten.