



In den riesigen Baudocks der Meyer-Werft entsteht Block für Block der Rohbau des neuen Luxusliners Jewel of the Seas

Wenn man als Installateur in einem Neubau die Sanitär- und Heizungstechnik einbauen soll, dann käme man wohl nicht auf die Idee, schon damit zu beginnen, während der Maurer noch zu Werke geht. Hier gilt der Grundsatz: Der Rohbau muss stehen, dann wird die Rohrinstallation eingebracht. Und nicht selten heißt das auch, in die fertige Betondecke wieder Löcher zu stemmen oder hier und da in Wände Schlitze zu fräsen. Die Kreuzfahrtschiffe, die auf der Meyer-Werft in Papenburg entstehen, benötigen jede Menge an sanitär- und klimatechnischer Ausrüstung. Hier aber wird die „Haustechnik“ in einem Guss mit dem Rohbau erstellt. Und das erfordert eine millimetergenaue Vorplanung und Ausführung.

Der Meister macht's

Verantwortlich dafür ist Hans-Albert Schröder. Er ist Zentralheizungsbauer- und Gas- und Was-

Haustechnik auf Kreuzfahrtschiffen – Teil 1

Wellness und Klima vom Meister

serinstallateurmeister und hat vor nunmehr 24 Jahren dem unbeweglichen Neubau den Rücken gekehrt. Als Chef der Rohr-Ausrüstung ist er heute für die „Haustechnik“ auf Schiffen verantwortlich, egal ob es sich um eine Fähre, einen Tanker oder um einen Luxusliner handelt. Schröders jüngste Aufgabe war die Ausstattung der Jewel of the Seas, eines von vier der größten Kreuzfahrtschiffe, die jemals in Deutschland gebaut worden sind. Mit einer Breite von 32,2 Metern und einer Länge von 293,2 Metern lässt die Schiffshöhe über Wasser von rund 50 Metern dem am Ausrüstungs-

kai der Meyer-Werft stehenden Betrachter einen ehrfürchtigen Schauer über den Rücken laufen. Dabei muss man sich noch vorstellen, dass dieser Gigant über acht Meter tief in das Wasser eintaucht. Die Frage, wie solche gewaltigen Schiffe entstehen, beantwortet sich in den Hallen der Werft.

Installiert wird spiegelverkehrt

Stahlplatten werden verschweißt und mit Profilen verstärkt. Was so entsteht, bezeichnet man als Deck. Diese Decks werden dabei quasi



Quasi spiegelverkehrt werden die Installationen an den Decks angebracht ...



... wenn dann aus den Decks Sektionen und Blöcke entstehen, sind die Leitungen schon eingebaut

auf dem Kopf liegend bearbeitet. Das, worauf der Werftmitarbeiter herumläuft, wird später nicht der Fußboden sein, sondern die Raumdecke. Und schon in diesem Stadium erfolgt die Sanitär- und Klimainstallation. Hinsichtlich der späteren Einbausituation spiegelverkehrt, werden die Leitungen für Trinkwasser, Abwasser, Löschwasser, elektrischen Strom und die Lüftungskanäle angebracht. Die vorausgerüsteten Decks werden danach in die richtige Position gedreht und mit der Montage von Seitenwänden zu Sektionen verarbeitet. Das geschieht in den Bauocks der Werft. Mehrere Sektionen aufeinander montiert, ergeben einen Block. Solche Blöcke sind

also Schiffsteile, in denen sich bereits die Technik eingebaut befindet. Ein Block hat eine Masse von 70 bis 800 Tonnen. Entsprechend eines Blockplans werden diese Einzelteile dann Stück für Stück aneinandergesetzt. Dabei ist natürlich Präzisionsarbeit ein Muss. Ein 800-Tonnen-Kran bringt die Blocks zu ihrem Montageort. Da der Riesenkran aber keine millimetergenaue Ausrichtung ermöglicht, geschieht die Feinjustierung mit Hilfe hydraulischer Pressen.

Es muss passen

Und in diesem Augenblick müssen auch alle vorab eingebauten Leitungen, Kabel und Kanäle an die Anschlüsse des vorhandenen Blockteils passen. Schröder erinnert sich: „Früher musste ich die Planung nach alter Väter Sitte mit Tuschefüller auf Pergamentpapier machen – und auch da musste später alles stimmen. Heu-

te setzen wir natürlich Computer ein.“ Besonders groß geschrieben wird der Brandschutz. Die Jewel of the Seas ist in sieben Hauptbrandabschnitte unterteilt. Auf den technischen Decks ist eine Hochdruck-Sprinkleranlage installiert. Das System arbeitet mit einem Wasserdruck von 160 bar (!). So wird im Ernstfall das Löschwasser über Spezialsprühköpfe derart verdüst, dass es das Feuer buchstäblich erstickt. Auch die Passagierdecks und die Kabinen sind mittels solcher Hochdruck-Nebel-Anlagen (Hi-FOG) geschützt. Sie arbeiten aber – wie herkömmliche Sprinkleranlagen – mit nur 10 bar Wasserdruck. Die Sprinkleranlagen machen dabei schon einen ansehnlichen Teil der Verrohrung des Schiffes aus. „Nimmt man die Trinkwasserleitungen, die Abwasserleitungen und die Klimaanlage hinzu, dann haben wir in den 67 Blöcken, aus denen sich das Schiff zusammensetzt, 120 km Rohr installiert“, stellt Hans-Albert Schröder fest. Die Elektrik ist allerdings mit 2000 km Kabel noch etwas üppiger. Dabei ist es mit der Planung und Ausführung einer Installation, die beim Zusammenfügen der Blöcke millimetergenau passt, nicht getan.



Installationsmeister Hans-Albert Schröder (links) ist für Sanitär- und Klimatechnik verantwortlich



Ein Blockplan regelt den Zusammenbau der einzelnen Blocks

Reisen mit 54 400 PS

Auf einem Schiff muss die Masse der Einbauten auch gleichmäßig verteilt werden. Und noch etwas ist wichtig: Technik ist notwendig, sie bringt dem späteren Eigner des Schiffes aber kein Geld ein. Denn Geld kann der nur mit der Vermietung der Passagierkabinen verdienen. Die technischen Decks müssen daher von der Raumnutzung kompakter sein als ein gut geplanter Heizungskeller. Riesige Maschinenräume gibt es deshalb auf der Jewel of the Seas nicht zu sehen. Das Schiff wird hauptsächlich elektrisch betrieben. Für die Bordnetzversorgung

sorgt eine kombinierte Gas-/Dampfturbinenanlage. Diese Anlage besteht aus zwei Gasturbinen mit einer Leistung von je 25 MW und einer Dampfturbine mit einer Leistung von 7,8 MW. Für den Schiffsantrieb sorgen zwei so genannte Pods. Das sind Gondeln, in denen sich jeweils ein Elektromotor mit einer Leistung von 20 000 kW befindet, der die im Durchmesser 4,5 Meter große Schiffsschraube antreibt. So haben die zwei Antriebsschrauben eine Leistung von insgesamt 54 400 Pferdestärken, die eine Reisegeschwindigkeit von 45 km/h ermöglicht. Die Antriebsschrauben sind mit den Pods um

360 Grad drehbar und geben dem Schiff eine präzise Manövrierfähigkeit. Ein weiterer Vorteil: Antriebswellen im Schiff sind nicht mehr nötig. Auch das spart Platz, vor allem aber garantiert dieser neue Antrieb ein sehr ruhiges und leises Fahrverhalten.

So macht die kompakte Technik Platz für 2112 Passagiere und 858 Besatzungsmitglieder. Diese geballte Anzahl an Menschen stellte die Konstrukteure des Schiffes vor besondere Anforderungen in Sachen der Wasserversorgung. Wie die an Bord sichergestellt wird und was mit den riesigen Abwasser- und Müllmengen passiert, lesen Sie in den nächsten Ausgaben.



Auf den technischen Decks sind Hi-FOG - Anlagen eingebaut, deren Düsen (Pfeil) jedes Feuer im Keim ersticken sollen



Autor **Jörg Scheele** ist Installateur- und Heizungsbauermeister und Inhaber eines Schulungsunternehmens für das Gas- und Wasserfach. Scheele ist Autor und Mitautor von Fachbüchern und Dozent bei der Handwerkskammer Dortmund; Telefon (0 23 02) 3 07 71, Fax (0 23 02) 3 01 19, Internet: www.joerg-scheele.de