

Specials „Der kompakte Ventilblock“

Fast schon sprichwörtlich ist die Enge in U-Booten; jeder Kubikmeter Raum ist kostbar und dessen Nutzung einem wohlüberlegtem Designprozess unterzogen.

Findet man neue Wege, den verfügbaren Raum besser zu nutzen, verbessern sich die Optionen und Freiräume im U-Boot-Bau. Ein Beispiel einer solchen Verbesserung ist der von STÖHR - Armaturen entwickelte Ventilblock für die Sauerstoffversorgung der U-Boote der HDW (Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH) in Kiel, einem Unternehmen der ThyssenKrupp Marine Systems.

Hatte man bisher für Betankung und Entnahme eine Konsole eingesetzt mit vielen Einzelventilen, aufwändiger Verrohrung mit entsprechender Anzahl an Fittings, suchte man nun nach einer besseren und vorteilhafteren Lösung. Benötigt doch die Kombination vieler Einzelteile nicht nur kostbaren Platz, auch der Aufwand für die vielen Prüfvorschriften beim U-Boot-Bau steigt mit der Anzahl der verwendeten Teile.

In dieser Situation erinnerte man sich der Kompetenz und langjährigen guten Erfahrungen mit STÖHR - Armaturen und beauftragte Stöhr zur Entwicklung und Fertigung eines kompakten Ventilblocks, um einerseits Platz und Gewicht einzusparen, andererseits die besonderen und anspruchsvollen Anforderungen im U-Boot-Bau zu berücksichtigen sowie den Aufwand für Zulassung und Prüfungen maßgeblich zu reduzieren.

Eine knifflige Aufgabe, galt es doch auch, den besonderen Anforderungen des Mediums Sauerstoff gerecht zu werden. Erfolgt die Betankung noch im flüssigen Aggregatzustand, gilt es für die Entnahme auch den Phasenübergang von flüssig auf gasförmig zu berücksichtigen. Unterschiedliche Bedingungen, immer jedoch ein Medium, für das organische Dichtmaterialien aufgrund Neigung zu Brüchigkeit bei oxidativem Angriff nicht in Frage kommen. Benötigt wurde eine für Wartungsarbeiten lösbare Dichtung für tiefkalte Temperaturen, die dauerhaft und garantiert abdichtet auf einen Wert von weniger als 1 Gasblase in 5 Jahren, was einer Leckagerate von $<1,0 \times 10^{-8}$ mbar*/s entspricht.

Mit HTMS High Tech Metal Seals aus Belgien fand Stöhr den erfahrenen Partner für metallische Dichtungen und konnte einen Ventilblock entwickeln, der die Funktion der Einzelarmaturen in einem Block nachbildet und im Vergleich zur vorherigen Lösung nur halbes Volumen bei deutlich geringerem Gewicht beansprucht. Wesentlich für diesen Erfolg war, dass die Ingenieure bei Stöhr ein Optimum aus einer möglichst geringen Anzahl der Medien führenden Bohrungen und Produzierbarkeit des Ventilblocks erreichten.

Dabei mussten viele Sonder- und Sicherheitsfunktionen erfüllt werden, zum Beispiel die Leckageüberwachung sämtlicher nach außen führender Dichtstellen. Dies führte insgesamt bei der Komplexität der Aufgabe zu bis zu 3 Abdichtungen in Reihe.

Fertigungs-Know-how und Präzision bei Stöhr sowie die Verwendung der metallischen C-Dichtringe von HTMS High Tech Metal Seals erbrachten letztendlich das gewünschte Ergebnis – ein Ventilblock der Platz, Gewicht und Prüfaufwand spart, aber auch Vorteile in Sachen Sicherheit und Zuverlässigkeit bietet. Der von Stöhr gelieferte Ventilblock ist sehr einfach zu montieren an der Stirnseite der Tanks und ein weiteres Beispiel dafür, wie die Anforderung des Kunden bei STÖHR – Armaturen mit viel Begeisterung für Ventiltechnik und Know-how in eine innovative und maßgeschneiderte Lösung umgesetzt wurde.



STÖHR Valves – meet the extremes.