Sauerstoffdiffusion

Die natürliche Umgebung von Rohrleitungssystemen ist üblicherweise Luft, deren Sauerstoffanteil auf ein Rohrsystem einwirkt. Das hat Einfluss auf alle Metallkomponenten, denn dadurch können Korrosionsprozesse ausgelöst werden. Dieses Problematik wurde bereits in den späten 70er Jahren zum ersten Mal bei den Heizungssystemen erkannt. Seit den 80er Jahren werden Kunststoffrohrsysteme für Fussbodenheizungen eingesetzt, wobei Aluminium als "Sauerstoffbarriere" in die Rohre eingearbeitet ist. Bei metallischen Rohrwerkstoffen kann keine Sauerstoffdiffusion durch die Rohrwandung stattfinden. Bei Kunststoffrohrsystemen kann dies der Fall sein, denn über einen bestimmten Zeitraum kann Sauerstoff durch die Rohrwandung in das Medium eindiffundieren.

Die DIN 4726 wurde speziell für Fussbodenheizungssysteme erstellt und dient der Bemessung des Sauerstoffeinflusses durch Diffusion ins Rohrsystem.
Bei Kälterohrsystemen, die üblicherweise bei tiefen Temperaturen betrieben werden, gibt es keine standardmäßige Bemessung für Sauerstoffdiffusion. Flüssigkeiten, die bei niedrigen Temperaturen eingesetzt werden, tragen weniger zur Innenkorrosion der Metallkomponenten bei - verglichen mit Medien, die in Verbindung mit höheren Temperaturen zum Tragen kommen. Allerdings werden bei Kälteanwendungen oft Salzlösungen benutzt, die sehr schnell und stark Korrosion verursachen können, wenn das Salz im Wasser in Kontakt mit Sauerstoff gerät.

Die nachstehend beschriebene Untersuchung wurde weitgehend in Übereinstimmung mit DIN 4726 durchgeführt. Abweichend hiervon waren der Rohrdurchmesser und die Temperaturen, wobei die detaillierten Prüfungsbedingungen im Prüfbericht ersichtlich sind. Die in unserem Auftrag durchgeführten Tests wurden mit der Rohrdimension d50mm und bei einer Temperatur von +16°C getestet. Diese Bedingungen können als repräsentative Testparameter angesehen werden, die in der Kältetechnik eingesetzt werden (DIN 4726 definiert d25 und +40°C).

Die Auswertung der Testresultate kann als Basis verwendet werden, die analog der Werte der DIN 4726 nutzbar sind.
Im Kapitel 3.5 werden die Testresultate so definiert, dass Rohrsysteme mit einem Wert kleiner 0.1 g/m3 je Tag als "Sauerstoffbarriere“ betrachtet werden kann. Für Fussbodenheizungssysteme gilt demnach, dass die Sauerstoffdiffusion vernachlässigt werden kann, wenn der Wert weniger als 0.1g/m3 je Tag ist. Diese Schlussfolgerung ist auf die Prüfungen für COOL-FIT ABS Kälterohrsysteme ebenfalls gültig.

Die übersicht der Resultate

	Sauerstoffdiffusion von g/m3 je Tag (Gramm pro Kubikmeter Flüssigkeit pro Tag)
ABS	**0.36***
COOL-FIT ABS	**0.063***

Der Test ist übereinstimmend mit DIN 4726.
Kriterien nach DIN 4726. Sauerstoffbarriere = Diffusion von < 0.1 g/m3 je Tag.