

Mobiler Prüfstand für dynamische Druckprüfungen

Das Problem ist, speziell bei großen Bauvorhaben mit eng getakteten Terminen und Projektfortschritten, kein unbekanntes: mit zunehmendem Zeitdruck steigt die Fehleranfälligkeit. Auch Installationsarbeiten sind hiervon uneingeschränkt betroffen und im schlimmsten Fall drohen bei unkontrollierten Leitungswasseraustritten hohe Folgeschäden als Konsequenz.

Da fehlerhafte Steck- oder Pressverbindungen der Belastung bei der statischen Druckprüfung oftmals standhalten und erst im Laufe der Zeit, durch die aus der täglichen Verwendung von Einhebelmischer & Co resultierende, dynamische Druckbeanspruchung versagen, wurde ein Prüfstand für die „Mobile-Dynamische-Drückprüfung“ entwickelt.

Anlass für die Entwicklung des hier beschriebenen Prüfstandes war das Bauvorhaben für ein großes Hotel mit 10 Stockwerken und 250 Zimmern, bei dem Pressfittings zum Einsatz kamen, die auch im unverpressten Zustand und bei rein statischer Druckbeanspruchung dicht waren. Der heutige Standard „unverpresst undicht“ für Rohrleitungssysteme war damals noch nicht etabliert.

Beim Öffnen und Schließen von Armaturen kommt es aufgrund der Änderung der Fließgeschwindigkeit zu einer unvermeidlichen Druckänderung in der Rohrleitung – dem Druckstoß.



Im gegenständlichen Fall traten noch während der Inbetriebnahme des Hotels mehrere Leckagen auf, da die (aufgrund von Zeitdruck) versehentlich nicht verpressten Rohrverbindungen unter dem dynamischen Einfluss der Betätigung von Waschtisch- und Duscharmaturen etc. versagten.

Da zu befürchten war, dass in dem Komplex weitere, nicht verpresste Rohrverbindungen verbaut waren,

Abb. 1: Druckprüfstand während der Testphase

stand eine Erneuerung der gesamten Trinkwasserinstallation im Raum. Dem Betreiber war das Risiko zu groß, dass es während des laufenden Hotelbetriebes zu weiteren Wasseraustritten kommen könnte.

Der dynamische Druckprüfstand ermöglicht die Simulation der Betriebseinflüsse mehrerer Monate innerhalb einer halben Stunde.

Dadurch war es möglich, die gesamte Leitungswasserinstallation des Hotels in kürzester Zeit zu überprüfen und die unverpressten Verbindungen ausfindig zu machen, welche möglicherweise erst nach einigen Jahren Betriebsdauer versagt hätten.



Abb. 2: bei dynamischer Druckprüfung ausgeschobene unverpresste Verbindung

Nach der Durchführung der dynamischen Druckprüfung sind uns keine weiteren Wasseraustritte aus dem betroffenen Hotel gemeldet worden.

Seit der Entwicklung wurde der Prüfstand bereits mehrfach, auch bei großen Wohnbauprojekten eingesetzt, da die Methode auch zum Auffinden von fehlerhaften Steckverbindungen geeignet ist.

Der Prüfstand ist auf einem fahrbaren Wagen aufgebaut, wodurch die notwendige Mobilität am jeweiligen Einsatzort ermöglicht wird (siehe Abb. 1). Der notwendige Druck wird durch eine Kreiselpumpe bereitgestellt, die Wasser aus dem mitfahrenden Vorratsbehälter ansaugt und im Kreis fördert. Der Anschluss an das zu prüfende Leitungssystem erfolgt individuell (z.B. Eckventil bei Waschtisch). Durch ein Überdruckventil wird sichergestellt, dass es zu keiner Überschreitung des zulässigen Systemdrucks kommt. Die Druckstöße werden durch zwei Magnetventile erzeugt, die von einem integrierten Sensor abwechselnd bei Erreichen des voreingestellten Maximal- bzw. Minimaldrucks angesteuert werden. Auf diese Weise ist es möglich das System mit einer Vielzahl von Lastwechsel innerhalb kürzester Zeit zu beaufschlagen, die dem x-fachen Öffnen- und Schließen z.B. eines Einhebelmischers und damit dem Nutzungsverhalten eines mehrmonatigen Zeitraums entsprechen. „Verschärft“ wird die Druckprüfung durch die Ausnutzung des normativ maximal zulässigen Betriebsdrucks (üblicherweise 10 bar).

Eine mutmaßlich fehlerhafte Press- oder Steckverbindung, welche die „Prozedur“ einer dynamischen Druckprüfung bestanden hat, wird auch durch die planmäßig auftretenden Betriebseinflüsse mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht versagen.