

*Maximator erweitert Angebot an Prüfdienstleistungen im Prüflabor MAXIFES*

## **Dem Druck standhalten**

Viele technische Systeme müssen unter bestimmten Druckbedingungen zuverlässig und dauerhaft funktionieren. Die Hersteller von druckbeaufschlagten Komponenten sind deshalb gefordert, deren Druckverhalten zu prüfen – oder von einer dazu befähigten Einrichtung prüfen zu lassen, zum Beispiel der Maximator GmbH in Nordhausen. Das Unternehmen, einer der führenden Anbieter von Anlagen und Komponenten für die Hochdrucktechnik, betreibt seit mehr als fünfzehn Jahren am Stammsitz das Prüflabor MAXIFES. Dort werden auf 500 Quadratmetern Druck-, Berstdruck-, Impulsdruck- und Lebensdauer-Prüfungen an Bauteilen und -gruppen sowie Autofrettage-Bearbeitungen durchgeführt. Seit kurzem steht auch eine Helium-Leckage-Prüfanlage für höchstgenaue Dichtheitsprüfungen sowie eine Spindelpressen-Einheit für Prüfdrücke über 10.000 bar zum Kalibrieren von Druckmessinstrumenten bereit. Demnächst wird eine Impuls- und Berstdruckprüfanlage für großvolumige Teile bis zu einer Länge von vier Metern und einem Volumen von 400 Litern in Betrieb genommen. Das Labor verfügt außerdem über eine Temperierkammer, sodass bei Temperaturen von -40 °C bis + 200 °C geprüft werden kann.

### **Neu: Helium-Leckage-Prüfanlage und Spindelpressen-Kalibrier-Einheit**

Die neue Leckage-Prüfanlage ist für Dichtheitsprüfungen an unterschiedlich großen Prüfteilen vorgesehen. Als Prüfmedium dient das chemisch inerte Edelgas Helium, dessen Atome so klein sind, dass sie auch winzigste undichte Stellen – zum Beispiel in Schweißnähten oder Verschraubungen – leicht durchströmen. Das Aufspüren erfolgt bei größeren Teilen mit einer Heliumsonde, die ausströmendes Gas gewissermaßen „erschnüffelt“. Bei kleineren Teilen und solchen, die im Betriebszustand bei Unterdruck arbeiten, erfolgt die Prüfung im Vakuumtest. Dabei wird im Inneren des Prüfteils ein Unterdruck erzeugt und dann gemessen, wie rasch der Innendruck ansteigt, wenn Helium von außen durch undichte Stellen einströmt. Wegen der kleinen Größe der Heliumatome genügen zur Verfahrensdurchführung relativ geringe Drücke, sodass dieses Verfahren sehr kostengünstig ist.

In der Spindelpressen-Anlage können Druckmessumformer und andere, für Drücke von über 10.000 bar ausgelegte Druckmessinstrumente kalibriert werden. Das muss in bestimmten Zeitabständen geschehen, um zu gewährleisten, dass die Instrumente korrekte Werte anzeigen. Einer der wesentlichen Vorteile der neuen, im eigenen Haus entwickelten Kalibrieranlage liegt darin, dass die Einstellung anhand einer Spindel mit sehr feinem Gewinde manuell und somit äußerst feinfühlig erfolgt.

## **Demnächst: Neue Prüfanlage für großvolumige Bauteile**

Ein weiteres System, das zur Nutzung bereitsteht, ist eine Impuls- und Berstdruckprüfanlage für großvolumige Bauteile, zum Beispiel Tanks mit bis zu vier Metern Länge. Zu den Besonderheiten der Anlage gehört, dass während der Prüfung auch zusätzlich definierte Biege- und Torsionsmomente auf den Prüfling aufgebracht werden können. Stoßartige Belastungen oder Überlagerungen von kleinen Schwingungen innerhalb der Impulsdruckamplitude können durch den Einsatz eines Druckübersetzers auf ein Minimum reduziert werden. Das Ausdehnungsverhalten des Prüflings kann während der Prüfung mittels Laser-optischer Dehnungsmessung bei Genauigkeiten von bis zu 0,1 mm aufgezeichnet werden, wodurch direkte Aussagen zum Dehnvolumen möglich sind. In der Prüfanlage ist eine Berstkammer untergebracht; der Testverlauf kann durch Scheiben aus Sicherheitsglas mitverfolgt und mit Kameras aufgezeichnet werden. Dadurch gelangen erstmals Highspeed-Aufnahmen des Berstvorgangs. Derartige Einblicke in das Berstverhalten der Prüflinge eröffnen neue Möglichkeiten der Bauteilbeurteilung und stellen somit eine effektive Zeitersparnis in der Entwicklung dar. Die Anlage ist auch geeignet Druckbehälter zu prüfen, die z.B. als Gastanks für erdgas- und wasserstoffbetriebene Fahrzeuge verwendet werden.

## **Bei definierter Temperatur prüfen**

Für Prüfungen bei bestimmten Temperaturen steht im MAXIFES-Prüfzentrum eine Temperierkammer zur Verfügung. Druck, Volumen und Temperatur hängen physikalisch miteinander zusammen. Manche druckbeaufschlagte Komponenten müssen bei genau festgelegten Temperaturbedingungen arbeiten und deshalb auch unter dementsprechenden Umgebungsbedingungen geprüft werden. Daneben können Temperaturschwankungen bei Druckprüfungen an bestimmten Komponenten die Messergebnisse stärker als zulässig beeinträchtigen. Daher können Prüfteile in der Temperierkammer bei einer definierten Temperatur kontrolliert werden – in einem Temperaturbereich von -40 °C bis + 200 °C.

## **Mehr als Druckprüfungen**

Typische Teile, die im MAXIFES-Prüflabor nach Kundenvorgaben geprüft werden, sind Rohrleitungen für Niederdruck und Hochdruck, Hochdruckbauteile und -verschraubungen, Hydraulikbauteile, Schläuche, Armaturen, Behälter und andere Hohlkörper, Druckmessumformer und nicht zuletzt Bauteile für Diesel- und Benzin-Einspritzsysteme, beispielsweise Common-Rail-Systeme.

Den Auftraggebern von Dienstleistungsprüfungen kommt zugute, dass der Druckspezialist nicht nur Prüfungen durchführt, sondern auf Wunsch auch Empfehlungen gibt und detaillierte Prüfberichte erstellt, die z. B. von führenden Automobilherstellern anerkannt sind. Die Mitarbeiter des Prüflabors prüfen Prototypen, neue Produkte wie auch Produktserien, helfen Unternehmen mit eigener Prüfung, wenn dort Prüfengpässe auftreten, und unterstützen Auftraggeber dabei, druckbeaufschlagte Teile konstruktiv zu optimieren. Maximator präsentiert sich somit als essentieller Partner im Bereich der Forschung & Entwicklung und trägt somit dazu bei im Bereich der kostenintensiven Forschung wertvolle Kosten einzusparen. Ein weiterer Vorteil ist, dass Maximator die für Prüfungen benötigten hochdichten Verschraubungen entweder aus seiner eigenen Ventile- und Fittings-Baureihe nutzen

oder rasch im eigenen Haus herstellen kann.

Maximator führt Druckprüfungen für Kunden weltweit durch. Neben dem Prüflabor MAXIFES in Deutschland gibt es das Labor Maximator Test LLC in den USA, und derzeit entsteht ein weiteres in Shanghai.



**Helium-Leckage-Prüfanlage während der Prüfung einer Schnellkupplung**



**Spindelpressen-Kalibrier-Einheit für Prüfdrücke über 10.000 bar**

### **Über die Maximator GmbH**

Die Maximator GmbH ist einer der führenden Lieferanten in der Hochdruck- und Prüftechnik, Hydraulik und Pneumatik. Die Mitarbeiter entwickeln, konstruieren, fertigen und vertreiben international Produkte, die weltweit in Industrieanlagen eingesetzt werden. Das Unternehmen stellt unter anderem Anlagen für Gas- und Wasserinnendruckanwendungen, Gasdosierstationen, Hochdruck-Impulsprüfanlagen, Berstdruck-Prüfstände, Dichtheits-Prüfanlagen, Autofrettage-Anlagen sowie Hochdruckpumpen und Hochdruckverdichter, Hydraulikeinheiten und Kompressorstationen, Ventile, Fittinge und Rohre her. Die langjährige Erfahrung speziell im Projektgeschäft für Prüf- und Produktionsanlagen macht Maximator zu einem wertvollen Partner für die Automobilindustrie, dem allgemeinen Maschinenbau, der Chemie und Petrochemie sowie der Öl- und Gas-Industrie.