

System- und Fehlerdiagnosen bei Dichtheitsprüfsystemen sollten schnell und bei möglichst geringen Stillstandszeiten der Prüfanlage durchführbar sein. Neue optische Dichtheitsprüfsysteme bieten deshalb die Option, eine Ferndiagnose via Modem durchzuführen. Sie ermöglicht Aussagen über den Prüfablauf.

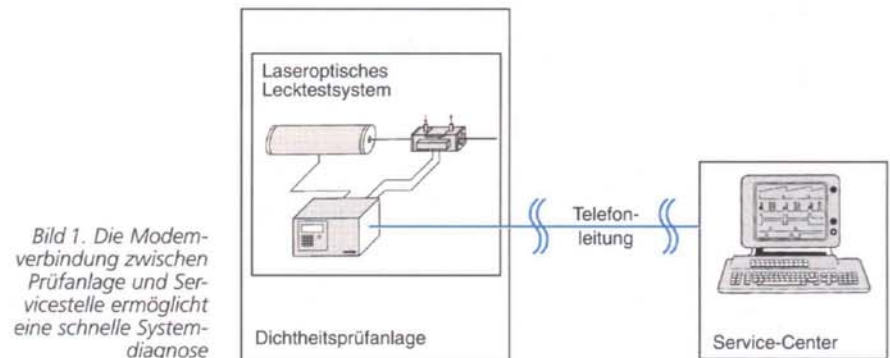
# Ferndiagnose via Modem

*Schnelle Fehlerdiagnosen in der automatisierten Dichtheitsprüfung*

Alternativ zu Unterwasser- oder Helium-Prüfungen werden in der Industrie immer häufiger laseroptische Lecktestsysteme (LTS) eingesetzt. In diesen Systemen, wie sie z. B. Gemtec in Remshalden anbietet, ist eine mit Fenstern versehene Nachweiskammer integriert, die von einem Laser beleuchtet wird. Bei der integralen Dichtheitsprüfung wird der Prüfling in eine Testkammer eingebracht und mit Testgas unter Druck gesetzt. Als Testgase stehen momentan SF<sub>6</sub> und N<sub>2</sub> zur Auswahl. Die Testkammer und die damit verbundene Nachweiskammer werden zusammen evakuiert. Aus einem Leck austretendes Testgas verteilt sich aufgrund des Vakuums in der Test- und Nachweiskammer, so daß nach Belüften der Testkammer die Testgaskonzentration bestimmt werden kann. Bei vorangegangener Kalibrierung der Anlage wird dann aus der Testgaskonzentration die Leckage ermittelt.

## Der Vorteil laseroptischer Testsysteme

Ein wesentlicher Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, daß kein Hochvakuum benötigt wird. Da die eigentliche Konzentrationsbestimmung in der Regel bei Atmosphärendruck stattfindet, ist lediglich ein Vakuum von etwa 10 mbar notwendig, um eine Verteilung des aus



*Bild 1. Die Modemverbindung zwischen Prüfanlage und Servicestelle ermöglicht eine schnelle Systemdiagnose*

dem Leck austretenden Testgases in der Testkammer zu erreichen.

Jede Dichtheitsprüfanlage benötigt zur Ablaufsteuerung und Systemüberwachung eine zentrale Steuereinheit, beispielsweise eine SPS oder einen Industrie-PC. Von dieser Steuereinheit aus wird auch das LTS angesteuert und in die Anlage eingebunden. Im LTS liegen somit zahlreiche Informationen über den Prüfablauf der Anlage vor. Aufgrund des optischen Sensorkonzepts, das einen Betrieb innerhalb eines weiten Druckbereichs ermöglicht, kann das LTS unmittelbar, d. h. ohne dazwischengeschaltete Ventile, mit der Testkammer verbunden sein. Dies ermöglicht es, zusammen mit den vorliegenden Informationen über den Prüfablauf, diesen zu bewerten und Rückschlüsse auf die Ursachen eventueller Unstimmigkeiten zu ziehen. Beispielsweise kann sehr einfach verifiziert wer-

den, ob das bei der Prüfung ins System gelangte Testgas nach der Prüfung auch wieder entfernt worden ist.

## Service-Checks vor Ort werden überflüssig

Da die LTS-Systeme optional mit einem Modem ausgestattet werden können, eröffnet sich die Möglichkeit, den Zustand des LTS über jede normale Telefonverbindung während des Betriebs der Gesamtprüfanlage aus der Ferne abzufragen und zu analysieren (Bild 2). Im Falle einer Betriebsstörung, aber auch routinemäßig, kann der Anwender der Dichtheitsprüfanlage somit eine Datenverbindung zum Systemlieferanten oder Service-Center herstellen. Dort können über ein entsprechendes Datenterminal alle wichtigen Parameter abgefragt und im zeitlichen Verlauf dargestellt werden. Im Dialog mit dem Bediener vor Ort an der Anlage ist es in vielen Fällen schon nach wenigen Prüfzyklen mit definierten Prüflingen möglich, die jeweiligen Ursachen für die einzelnen Betriebsstörungen zu erkennen.

Um die Frage zu klären, ob eine Betriebsstörung im Konzentrationssensor, dem LTS, verursacht wird oder von einer Fehlfunktion einer Anlagenkomponente, stellt das im LTS verwirklichte Systemmonitoring ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel zur Verfügung. Die Anbindung an die Servicestelle macht Routinechecks durch einen Servicetechniker vor Ort weitgehend überflüssig. (300360)

*Gerhart Schroff und Michael Stetter*



*Bild 2. Alternativ zu Unterwasser- oder Helium-Prüfungen kommen immer häufiger laseroptische Lecktestsysteme in der Dichtheitsprüfung zum Einsatz*