

Dichtheitsprüfung von Hausinstallationen

Digitale Zukunft

Der Markt für digitale, elektronische Prüfgeräte gewinnt an Umfang. Eine zunehmende Anzahl spezialisierter Prüftechnikhersteller (System Rau, Testo, Dräger MSI, Schütz, Afriso, Sewerin) wie auch klassischer Werkzeughersteller mit einer breiten Produktpalette (Rothenberger, Ulisch) haben inzwischen Geräte auf den Markt gebracht, die verschiedenste Anforderungen erfüllen und auch differenzierte Anwenderkreise ansprechen. Die zunehmende Zahl von Geräten im Handel macht es nunmehr notwendig, dem Handwerk einen unabhängigen, klaren und vor allem auf einer einheitlichen Ver-

Ralph Langholz*

Die Zeiten des Federmanometers und der U-Säule scheinen vorbei zu sein. Jedenfalls bietet der Werkzeugmarkt dem Handwerker bereits eine breite Palette elektronischer Meßgeräte an. Unser Autor hat das Angebot unter die Lupe genommen und eine umfangreiche Geräteübersicht erstellt.

Mit dem Rotest GW digital können sowohl Gas- als auch Trinkwasserleitungen geprüft werden



Beim Testo-Druckprüfsystem wird dem ermittelten Druckabfall in Abhängigkeit vom Leitungsinhalt die Leckmenge über einen Rechenschieber zugeordnet

gleichsbasis aufgebauten Marktüberblick an die Hand zu geben. Damit fällt es leichter, das für die Ansprüche des einzelnen Handwerksbetriebes geeignete Prüfgerät auszuwählen und Fehlentscheidungen zu vermeiden.

Grundlagen und Ziele

Basis für die Datenerhebung zur Marktübersicht war ein Fragebogen mit festgelegten Kriterien, der an alle im deutschen Markt aktiven Hersteller bzw. Anbieter versandt wurde. Anbieter, wie unter anderem Afriso, haben trotz mehrfacher Aufforderung durch den Autor keine Daten zur Verfügung gestellt und konnten so auch nicht in der Marktübersicht erfaßt werden. Die von den Herstellern und Anbietern dokumentierten Daten und Informationen wurden ohne Veränderungen in die Übersicht eingefügt und unkommentiert weiter gegeben. Aussagen zur Leistungsfähigkeit sowie zur Qualität der angebotenen digitalen Prüfgeräte, Testergebnisse

oder ähnliches liegen nicht vor und sind auch nicht das Ziel dieser allgemeinen, neutralen Marktübersicht. Die genannten Preise entsprechend dem Befragungsstand vom November 2000 und unterliegen kontinuierlichen Veränderungen seitens der Anbieter.

Einfache Bedienung und höchste Sicherheit stehen für die digitale Prüftechnik. Immer mehr der am Markt befindlichen Geräte sind flexibel für viele Bereiche einsetzbar. Schnelle und präzise Prüfergebnisse und deren Dokumentation vor Ort beim Auftraggeber oder der Prüfungsaufsicht per Protokoll (siehe Marktübersicht) dienen dabei der umfassenden Sicherheit. Sicherheit für den Handwerker als Auftragnehmer und dem Gebäude- oder Wohnungsbesitzer als Auftraggeber. Manipulationen während der Prüfungen durch vereinzelte „schwarze“ Schafe in der Branche wird somit konsequent ein Riegel vorgeschoben. Ansehen und Achtung für die Arbeit des Handwer-



Mit dem LMG-03 bietet die Schütz-Meßtechnik GmbH einen Leckmessgeräten, der die Leckrate nach dem Durchflußprinzip ermittelt

* Ralph Langholz, 65812 Bad Soden, Telefon (0 61 96) 64 31 03, zum Zeitpunkt der Marktrecherche wie auch der Erstellung des Fachbeitrages war Ralph Langholz als freier Fachautor tätig.



Das Druckmeßgerät MSI P 3 kann mit einem Batteriesatz ca. 80 Stunden betrieben werden

kers werden so zukünftig noch mehr sichergestellt. Gleichzeitig erhöhen sich durch die große Prüfgenauigkeit der digitalen Geräte die Anforderungen an die Fertigungsqualität der Hausinstallationen. Bereits geringe Risikofaktoren wie Kriechwasser oder schleichender Gasverlust können jetzt konsequent aufgedeckt und verhindert werden.

Unterschiedliche Wege

In der Praxis sind derzeit überwiegend zwei verschiedene Grundkonstruktionen von digitalen Prüfgeräten im Einsatz. Zum einen Modelle mit einer im Gerät selbst stattfindenden Druckmessung bzw. Differenzdruckmessung. Zum anderen Geräte mit einer extern (außerhalb des Meßgerätes) stattfindenden Druckmessung über Drucksensoren oder auch eine Kombination von beiden technischen Lösungen (Ulisch). Die von den Sensoren ermittelten Druckwerte werden durch ein elektrisches Übertragungskabel zum Meßgerät transportiert, ausgewertet und angezeigt.

Auch im Bereich der Leckmengenmessung gehen die Hersteller unterschiedliche Wege. So setzt ein Hersteller (Testo) auf die Messung des Druckabfalls und einer darauf aufbauenden mathematisch-grafischen Be-

rechnung der Verlustmengen. Bei einigen Herstellern drückt eine kleine, elektrisch angetriebene Pumpe ein genau gemessenes Luftvolumen in die zu prüfende Leitung (Rothenberger, System Rau, Afriso), so daß auch bei Gasverlusten der Leitungsdruck konstant bleibt. Diese Menge wird dann mit dem gemessenen Druckverlust mathematisch in ein Verhältnis gesetzt und der Verlust vom Meßgerät errechnet.

Andere setzen eher auf die Messung von Durchflussmengen über Gas-Leckmengen-Durchflusssensoren (Ulisch, Schütz, Sewerin) bzw. Werden Grenzwerte (<1 l/h unbeschränkt gebrauchsfähig, 1 l bis 5 l/h ver-



Das exgeschützte Sewerin-Mini-Leck ist einer der kleinsten Vertreter seiner Art

mindert gebrauchsfähig, >5 l/h nicht gebrauchsfähig) überschritten, sind genau festgelegte Maßnahmen zu ergreifen. Dies kann z. B. bis zu einer sofortigen Stilllegung des Systems

bei einem gemessenen Volumenverlust von über 5 l/h führen. Noch diskutiert und auf keinen einheitlichen Nenner zwischen Anbietern, Anwendern und Fachleuten aus Entwicklung und Forschung gebracht ist die Frage, welche der genannten Meßmethoden die höchste Genauigkeit gewährleistet. Wohlgedacht, die angebotenen Geräte stellen einen sehr hohen technischen Standard dar und garantieren die Sicherheit des Handwerkers bei der Arbeit.

Die Richtung, in der die zukünftige technische Entwicklung gehen wird, ist derzeit noch nicht eindeutig vorhersagbar. Das aktuelle Angebot haben wir in Form einer tabellarischen Marktübersicht auf den Seiten 72 und 73 zusammengestellt. Wenn Sie noch Fragen zu den einzelnen Prüfgeräten haben, können Sie sich direkt an die Hersteller wenden. Ansprechpartner, Anschrift und Telefonnummer finden Sie im Kasten.



Komfortable Meßtechnik griffbereit verstaut: Das LM 02 von Rau im Hartschalenkoffer

Info · Info · Info · Info · Info · Info

MSI Elektronik GmbH
Heinz-Hartmut König
Rohrstraße 32, 58093 Hagen
Telefon (0 23 31) 9 58 40
www.msi-elektronic.de
info@msi-elektronic.de

Rau GmbH
Franz Rau
Deutzring 6a
86405 Meitingen-Herbertshofen
Telefon (0 82 71) 8 01 70
www.rau-systems.de
info@rau-systems.de

Rothenberger AG
Erhan Erdem
Industriestraße 7
65779 Kelkheim/Ts.
Telefon (0 61 95) 80 01
www.rothenberger.de
info@rothenberger.de

Schütz Meßtechnik GmbH
Alexander Gomez
Im Dornschlag 6, 77933 Lahr
Telefon (0 78 21) 5 22 10
www.schuetz-messtechnik.de
info@schuetz-messtechnik.de

Testo GmbH & Co.
Markus Grobert
Testostraße 1
79853 Lenzkirch
Telefon (0 76 53) 68 10
www.testo.de
info@testo.de

Fedor Ulisch GmbH
Jörg Ulisch
Büchelstraße 42
42855 Remscheid
Telefon (0 21 91) 98 80 80
www.ulisch.de
mail@ulisch.de

Hermann Sewerin GmbH
Gerhard Kneer
Robert-Bosch-Str. 3
33334 Gütersloh
Telefon (0 52 41) 93 40
www.sewerin.de
info@sewerin.com

Hersteller	MSI Elektronik GmbH	MSI Elektronik GmbH	Rau GmbH	Rothenberger Werkzeuge AG
Gerätetyp	Druckmeßgerät	Druckmeßgerät	Leckmengenmeßgerät	Rotest GW Digital
Gerätebezeichnung	MSI P3-1,5 bar	MSI P3	LM 02	GW Digital
Artikel-Nr.	5600539	5600531	310	06.1220
Gerätegewicht (ohne Zubehör) in kg	0,096	0,096	0,48	0,5
Gerätegewicht (mit Zubehör) in kg*	–	–	7,5	5,0
Gerätemaße (L × B × H) in mm	113 × 65 × 23	113 × 65 × 23	460 × 340 × 140	150 × 82 × 30
Stromversorgung				
Netzbetrieb	–	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 12 V
Akkubetrieb/Betriebszeit	–	–	<input type="checkbox"/> 6–8 h	–
Batteriebetrieb/Betriebszeit	<input type="checkbox"/> 80 h	<input type="checkbox"/> 80 h	–	<input type="checkbox"/> ca. 60 h
Schnittstellen/Anschlüsse¹				
PC-Schnittstelle	–	–	–	<input type="checkbox"/>
Protokolldrucker	–	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperaturmeßfühler	–	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verlustmengenpumpe	–	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Externe Drucksensoren	–	–	–	<input type="checkbox"/>
Meßbereich²:				
unterer Meßbereich	–199,99 bis +199,99 mbar	–199,99 bis +19,99 mbar	0 bis 150 mbar	0 bis 250 mbar
oberer Meßbereich	–0,25 bis +1,5 bar	–0,25 bis +150 bar	0,15 bis 1,5 bar	0 bis 20 bar
Umgebungstemperatur	–10 bis +60 °C	–10 bis +60 °C	–5 bis +45 °C	0 bis +50 °C
Realisierbare Prüfungen				
Vorprüfung für Gas-Hausinstallationen	<input type="checkbox"/>	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprüfung für Gas-Hausinstallationen	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leckmengenmessung (Funktionsprüfung) (Durchfluß von Gas durch das Gerät bei der Leckmengenmessung)	–	–	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> nein
Dichtheitsprüfung Wasserleitungen mit Luft	<input type="checkbox"/>	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dichtheitsprüfung Wasserleitungen mit Wasser	–	–	–	<input type="checkbox"/>
Protokollierung				
Protokollausdruck auf der Baustelle	–	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Speicherung der Messungen	–	–	–	<input type="checkbox"/>
Übertragungsmöglichkeiten zum PC (Anzahl d. speicherbaren Prüfungen)	–	–	–	16 Prüfungen (à 10 min)
Weiterbearbeitung möglich	–	–	–	<input type="checkbox"/>
Datenarchivierungsprogramm enthalten	–	–	–	<input type="checkbox"/>
Prüfwerte				
Prüfdruck/Prüfzeit frei wählbar	keine Angabe	keine Angabe	<input type="checkbox"/> / –	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Prüfdruck/Prüfzeit fest programmiert	keine Angabe	keine Angabe	– / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Anpassungsmöglichkeiten älterer Gerätetypen an normative Veränderungen	keine Angabe	keine Angabe	<input type="checkbox"/> ab Typ GD02 Bj. 95	<input type="checkbox"/>
Garantie des Herstellers				
Erhältliches Zubehör im Komplettsset (Art.-Nr.)	keine Angabe	keine Angabe	Koffer, Taschenlampe, Leckmengensensor, Handpumpe, Prüfschlauch, Verteiler, Netzladegerät, Silikonschlauch, Leckfinderspray	Koffer, Adapter, Absperrventile für Gas- und Wasserleitungen
Erhältliches Zubehör (optional)	Ledertasche mit Magnet, Brennerdrucksonde, Zug-/Drucksonde	Ledertasche mit Magnet, Brennerdrucksonde, Zug-/Drucksonde, Prandlrohr	div. Prüfstücke, Sonder- teile, Drucker/Batterie, Papierrollen (u.a. selbstklebend)	Drucker, Verschußstopfen, Papierrollen, Lecksuchspray
komplettes Set (empf. Preis³ in DM zzgl. MwSt.)	384,–	328,–	2927,–	2898,–

* Umfängreichstes Geräteset im Koffer + kpl. Zubehör, ** Verlängerung bei monatlicher Wartung, ¹ Schnittstellen/Anschlüsse: abhängig von der Gerätekonstruktion (Druck-/Temperaturmessung im Gerät oder durch externe Sensoren), ² Meßbereich: unterer Meßbereich für Hauptprüfungen/Leckmengenmessung, oberer Meßbereich für Vorprüfungen

Schütz GmbH Meßtechnik	testo GmbH & Co.	Fedor Ulisch GmbH	Fedor Ulisch GmbH	Fedor Ulisch GmbH	H. Sewerin GmbH
Leckmengenmeßgerät	Druckprüfsystem	Meß- u. Aufzeichnungsgerät	Meß- u. Aufzeichnungsgerät	Meß- u. Aufzeichnungsgerät	Leckmengenmeßgerät
LMG-03	testo 312-3	GasTest Digital +	MultiTest Digital	DruckTest Digital +	Minilec
G05000	0563.0314	28800	28810	28000	LH01-83000
0,65	0,3	0,6	0,6	0,6	0,480
6,0	keine Angaben	8,0	8,0	5,0	keine Angabe
195 × 100 × 40	215 × 68 × 47	195 × 100 × 40	195 × 100 × 40	195 × 100 × 40	62 × 159 × 33
<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/> 10 h	<input type="checkbox"/> ca. 5 h	<input type="checkbox"/> 10 h	<input type="checkbox"/> 10 h	<input type="checkbox"/> 10 h	<input type="checkbox"/> 15 h
-	<input type="checkbox"/> ca. 15 h	-	-	-	-
<input type="checkbox"/> RS 232	-	<input type="checkbox"/> RS 232	<input type="checkbox"/> RS 232	<input type="checkbox"/> RS 232	<input type="checkbox"/> ComPort
-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> IR	<input type="checkbox"/> IR	<input type="checkbox"/> IR	<input type="checkbox"/> IrDA
-	- ⁴	-	-	-	-
-	-	<input type="checkbox"/> ⁵	<input type="checkbox"/> ⁵	-	-
-	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
0 bis 200 mbar 0 bis 2 bar	-300 bis +300 mbar -1 bis +6 bar	0 bis 300 mbar 0 bis 1,5 bar	0 bis 300 mbar 0 bis 25 bar	0 bis 300 mbar 0 bis 25 bar	0 bis 150 mbar keine Angaben
0 bis +40 °C	+5 bis +45 °C	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ⁵	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja (Prüfgas)	<input type="checkbox"/> ja (Prüfgas)	-	<input type="checkbox"/> ja (Prüfgas)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
-	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30 Prüfungen		30 Prüfungen	30 Prüfungen	30 Prüfungen	keine Angaben
<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PALM IIIxe auf Anfr.
<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / -	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	- / -
- / <input type="checkbox"/>	- / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ⁶ / -
<input type="checkbox"/> alle	-	<input type="checkbox"/> ab Baujahr 96	<input type="checkbox"/> ab Baujahr 96	<input type="checkbox"/> ab Baujahr 96	<input type="checkbox"/> ab Typ Minilec
12 Monate	24 Monate	12 Monate**	12 Monate**	12 Monate**	12 Monate**
Alu-Gerätekoffer, Tragegurt, PC-Software, Datenübertragungskabel, Steckerladegerät 230 V, Satz Prüfst. 1/2", Kappe DN 25, Adapter für Leckmengenmessung, Adapter für Druckprüfung	Koffer, Drucker, Lecksuchgerät, weiteres Zubehör	Übertragungskabel, Akku-Ladegerät + Kfz-Adapter, Eingangs-/Ausgangsschlauch, Tragegurt, Prüfdüse m. defin. Leckrate, Pumpgarnitur, Überbrückungsgarnitur f. Leckm., Anschluß Zubehörset, Alu-Koffer, Adapter-schlauch f. Brennerdruckm.	Übertragungskabel, Akku-Ladegerät + Kfz-Adapter, Eingangs-/Ausgangsschlauch, ext. Sensor bis 25 bar, Prüfdüse m. defin. Leckrate, Pumpgarnitur, Überbrückungsgarnitur f. Leckm., Anschluß Zubehörset, Alu-Koffer, Tragegurt, Adapter-schlauch f. Brennerdruckm.	Übertragungskabel, Akku-Ladegerät + Kfz-Adapter, Eingangs-/Ausgangsschlauch, Tragegurt, Pumpgarnitur bis 150 mbar, 2 St. Gasprüfschläuche 2 m, Adapter-schlauch f. Prüf-T-Stück, Alu-Koffer, Adapterschlauch für Brennerdruckm.	Ladeadapter m. Buchse, Steckernetzgerät, Prüfstutzen für Zweirohrzähler DN 20/G 1" m. Hahn, Pumpe für die Vorprüfung, Handheld-Computer Palm IIIxe, Software für Palm, Interface Palm/MiniLec im Ladeköcher inkl. Stromversorgung, Drucker f. mobile Anwendungen, Koffer mit Tragegriff
Prüfstopfen, Zählerprüfadapter, Reglerunterbrecher, Leder-schutztasche, Gasreservoir, Fußpumpe 1,6 bar, SAV Anschlußset, versch. Anschluß-adapter, Kfz-Anschlußkabel	alle im Set befindlichen Teile auch einzeln erhältlich	Hand-Hochdruckpumpe, externe Gasversorgung, Infrarot-Protokolldrucker HP, Überbrückungskabel, EED-Anlage	Hand-Hochdruckpumpe, externe Gasversorgung, Infrarot-Protokolldrucker HP, Überbrückungskabel, EED-Anlage, externer Sensor bis 25 bar	Hand-Hochdruckpumpe, Prüfanschlüsse, Infrarot-Protokoll-drucker HP, Überbrückungskabel, externer Sensor bis 25 bar	Einspeise-Vorrichtungen, weitere Prüfstopfen/Prüfkappen, Testmittel zur Kontrolle der Geräte
2399,-	1890,-	3298,-	3998,-	2298,-	3852,99

ngen/Wasserleitungen-Dichtheitsprüfung, ³ empfohlener Preis: lt. Herstellerangaben/Stand vom November 2000, ⁴ integrierte Temperatur-Kompensation (lt. Herstellerangaben Testo), ⁵ Leckmengen-Durchflußsensor, ⁶ gilt nur für Vor- und Hauptprüfung - bei Gebrauchsfähigkeitsprüfung wird anstehender Betriebsdruck übernommen