seit 1910

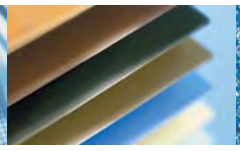
testing equipment for quality management

BLECHPRÜFUNG

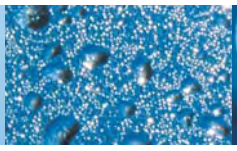
Tiefziehprüfung
Probenvorbereitung
Blechmarkierung

Blechprüfung

Oberflächenprüfung



Korrosionsprüfung

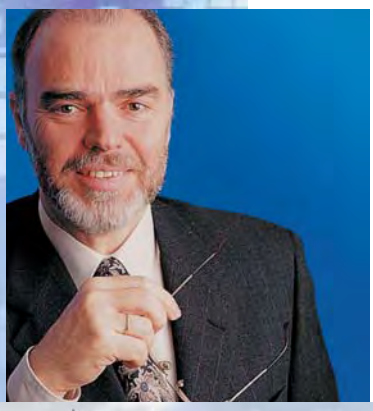


Materialprüfung

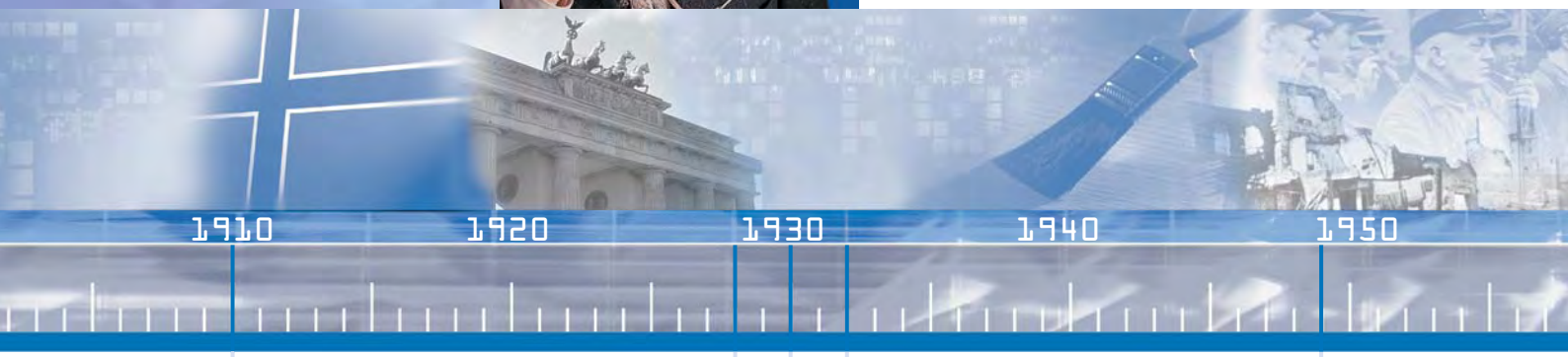
ERICHSEN

ERICHSEN -

Die Zuverlässigkeit Ihrer Prüfergebnisse steht für uns an erster Stelle. Dafür forschen, projektieren, entwickeln, konstruieren und produzieren wir – gestern, heute, morgen.



Björn Erichsen



1910

Echter Wikingergeist und Entdeckerfreuden beseelten wohl den Ingenieur A.M. Erichsen aus Porsgrunn/Norwegen sich in Berlin-Reinickendorf selbständig zu machen. Mit seiner ersten Erfindung, der wassergekühlten Kokille, die noch heute in der Metallhalbzeugindustrie das meistverwendete Gießverfahren darstellt, gelang es ihm, die wirtschaftliche Lage des jungen Unternehmens zu festigen. Ebenso bedeutsam war A.M. Erichsens nächste Erfindung - die Tiefungsprobe. Sie war das erste Blechprüfverfahren überhaupt, mit dem der Qualitätsgrad von Blechen und Bändern ermittelt werden konnte. Diese zunächst patentierte Prüfmethode wurde inzwischen im Rahmen der Internationalen Standard Organisation (ISO) von sämtlichen Industrieländern übernommen. Wie man auf der ganzen Welt die Temperatur in Grad Celsius oder Fahrenheit misst, so ist der Maßstab für die Blechqualität der ERICHSEN-Tiefungswert.

1920

erwarb A. M. Erichsen in Teltow bei Berlin seine erste kleine Fabrik. Forschen und Experimentieren führten zu weiteren Erfindungen.

1930

wandte die Chemisch-Technische Reichsanstalt die ERICHSEN-Tiefung erfolgreich an, um Elastizität und Haftfestigkeit von Farben und Lacken zu prüfen. Das Ergebnis überzeugte so stark, dass die Methode von der ganzen Lack- und Farbenbranche der Welt übernommen wurde.

1932

brachte der ideenreiche Nordländer A.M. Erichsen Tiefzieh-Näpfchen-Prüfwerkzeuge heraus. Ohne sie wären Serienproduktionen von Hohlkörpern aus Blech kaum möglich. Manche Neuheit und Verbesserung folgten. A.M. Erichsen, besessen von fortschrittlichem Erfinderdrang, zugleich kaufmännisch hochbegabt, genoss jetzt internationalen Ruf. Was er herausbrachte, fand zufriedene Abnehmer.

der Name verpflichtet.

Als führender Hersteller weltweit bewährter Blechprüfmaschinen lassen wir unsere Erfahrungen und Kenntnisse immer wieder in unsere Entwicklungen einfließen.

Das Ergebnis sind ausgereifte, innovative Maschinen mit hervorragender Langzeitstabilität und äußerst geringem Instandhaltungsbedarf. Sie entsprechen den globalen Anforderungen der Prüftechnik und übertreffen international geforderte Genauigkeiten. Das ERICHSEN Herstellerprüfzertifikat M (gemäß DIN 55 350, Teil 18) ist unsere Antwort auf die nach DIN EN ISO 9000 geforderte Prüfmittelüberwachung:

Alle genormten Prüfwerkzeuge können mit diesem Zertifikat ausgeliefert werden, welches die Rückverfolgbarkeit durch eine Produktkennzeichnung gewährleistet. Die Funktionen und Messwerte der Basismaschine werden mit kalibrierten Messmitteln überprüft und in einem Abnahmeprotokoll dokumentiert. Auch Ihre gebrauchten Ziehwerkzeuge können auf Wunsch von uns überarbeitet und neu zertifiziert werden.

In unserem modernen Ausstellungsraum beraten wir Sie gern. Überzeugen Sie sich von unserer Kompetenz, und wenden Sie sich mit Ihrem Prüfproblem – auch wenn es um Sonderwünsche geht – vertrauensvoll an uns.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

1949

Nach den Wirren der Kriegsjahre und dem Verlust seiner Firma entschloss sich A.M. Erichsen, im Westen Deutschlands neu zu beginnen. Sein bester Partner - sein Sohn: Dr.-Ing. Per F. Erichsen hatte in Hannover Maschinenbau studiert, am Hüttenmännischen Institut der TH Aachen das Diplom erworben und beim Dortmunder Kohle-Forschungsinstitut promoviert. Der Aufbau des Unternehmens war schwer. Ohne Maschinen, ohne Werkzeug, ohne Konstruktionszeichnungen – in einer Werksküche der Sundwiger Eisenhütte. Aber mit Ideen und Zielstrebigkeit ließ man Teile fertigen und montierte selbst. Heute steht ganz in der Nähe, „Am Iserbach", eine moderne Fabrik.

1975

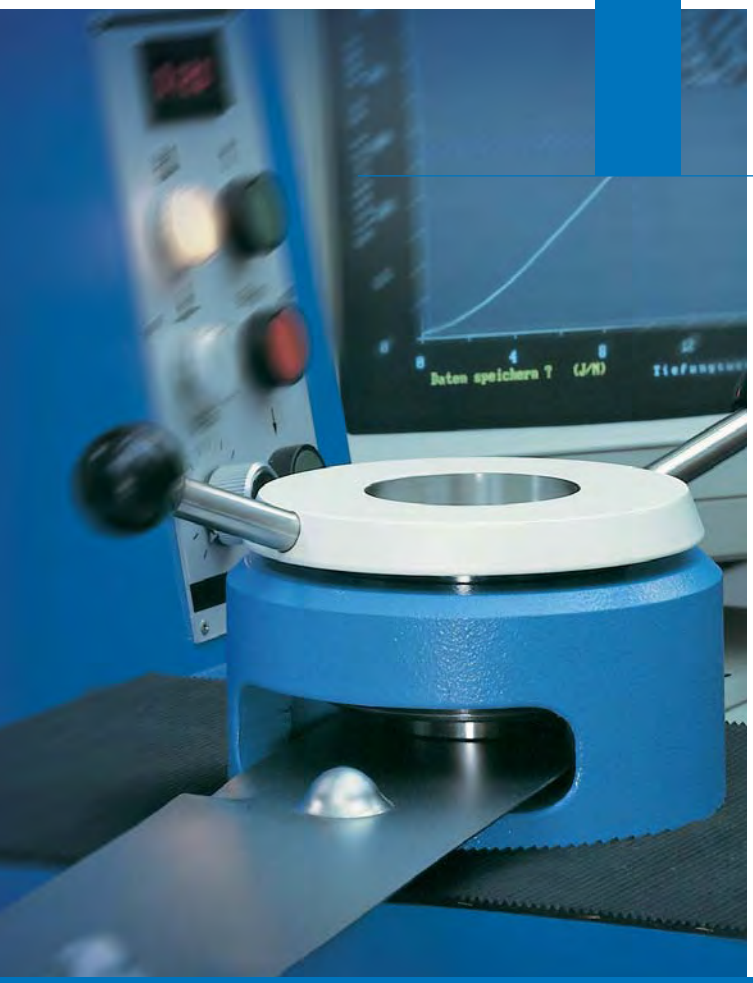
trat Björn Erichsen in die Firma ein, nachdem er sein technisches und betriebswirtschaftliches Studium am Polytechnikum München und an der George Washington University in den USA absolviert hatte. Anstelle seines Vaters, der sich 1977 verdient aus der aktiven Geschäftsleitung zurückzog und 1988 verstarb, leitet er nun in dritter Generation die inzwischen weltweit bekannte Firma. Unter seiner Leitung wurde die Gerätepalette insbesondere durch die Herstellung neuzeitlicher, zerstörungsfrei arbeitender Messgeräte für die Oberflächentechnik erweitert.

1998

fiel die Entscheidung, Zug- und Druckprüfmaschinen, hydraulische und elektronische Kraft- und Druckmessgeräte sowie auch Kalibriereinrichtungen mit höchster Messgenauigkeit in das Lieferprogramm aufzunehmen – ein Rückgriff auf das bereits früher beherrschte Fachgebiet der mechanischen Materialprüfung. Dabei erhielt man Unterstützung von einigen kompetenten, ehemaligen Mitarbeitern von ERICHSEN Wuppertal, deren Wissen und Erfahrung, gepaart mit neuesten Erkenntnissen auf dem Gebiet der Hard- und Software, zu einer modernen Produktpalette geführt haben.

2010

in 100 Jahren entstand so das umfangreiche Erichsen Programm auf dem Fachgebiet der Mess- und Prüftechnik. ERICHSEN achtet streng darauf, dass die Maschinen und Geräte den Prüfvorschriften der nationalen und internationalen Normen, wie auch den Abnahmebedingungen der Industrie entsprechen. Sie liefern die Basis für die weltweite Verständigung zwischen Herstellern und Verbrauchern über die Qualität von Rohstoffen, Halbzeug und Fertigware. Präzise Ausführung, Funktion und perfekte Zweckerfüllung: das ist bei ERICHSEN oberster Grundsatz.



Tiefziehprüfung. Pr

Prüfmaschinen für jede Art der Blechumformung. Zuverlässige Prüfungen gewährleisten eine wirtschaftliche Fertigung.

Internationale Normen

ERICHSEN-Tiefungsprobe		ERICHSEN-Tiefzieh-Näpfchenprobe
ISO 8490	JIS Z-7729	ISO 11 531
EN 14–58	UNI 3037	DIN 50 155
EN 14–67	UNE 7080	DIN EN 1669
DIN 50 101	GOST 10 510	MSZ 5731–68
DIN 50 102	ICONTEC 21	UNI 6124–67
DIN EN ISO 20482	SIS 11 26 35	JIS Z–2249
BS 3855:1965	SABS 0132–197	NF A 50–301
NF A 03–602	PN-68 H–04400	GB/T 15825
NF A 03–652	MSZ 5704–67	
ASTM E 643–84	CSN 42 046	
IS 1756:1961	GB 4156–84	
JIS Z–2247		

Die zwei folgenden Prüfmethoden geben nur einen kleinen Einblick in die Vielzahl der mit unseren Prüfmaschinen durchführbaren Prüfungen. Auch Sonderanfertigungen auf Kundenwunsch sind Aufgaben, denen wir uns gerne stellen.

Eine der weltweit bekanntesten Prüfmethoden für Bleche, die bereits 1913 von dem Gründer unseres Unternehmens patentiert wurde, ist die ERICHSEN-Tiefungsprobe. Hierbei wird das zu prüfende Blech zwischen Blechhalter und Matrize eingespannt und mit einem gehärteten Kugelstößel eingebeult (getieft). Dieser Vorgang wird

robenvorbereitung. Blechmarkierung

Auf den folgenden Seiten finden Sie Kurzbeschreibungen unserer Produkte für die Blechprüfung. Detaillierte technische Informationen erhalten Sie gern auf Anfrage. Wenden Sie sich direkt an uns:

Tel. +49 (0) 23 72-96 83-0
Fax. +49 (0) 23 72-64 30
info@erichsen.de
www.erichsen.de

ERICHSEN Universal-Blechprüfmaschinen – ausgestattet mit den erforderlichen Werkzeugen – eignen sich für eine große Anzahl umformtechnischer Prüfungen:

- Tiefungsprobe nach Olsen oder Persoz
- Vierkant-Näpfchenprobe
- Tiefzieh-Aufweitprobe nach ISO/TS 16630
- Tiefzieh-Näpfchenprobe nach Swift
- Fukui-Test
- Engelhardt-Test
- LDH-Test
- Ermittlung der Grenzformänderungskurven (FLC) nach ISO/WD 12004 Nakazima-Test und Marciniak-Test
- Prüfungen mit Ziehgeschwindigkeiten bis 30 m/min
- Warmziehvorrichtung bis 550 °C
- Bulge-Test
- Stülpzug
- Feinschneidprüfung
- Schmierstoffprüfung
- Rohraufweitversuch nach DIN 50 135
- Ringaufdornversuch nach DIN 50 137/ISO 16630
- Tiefungsversuch an Tailored Blanks
- ERICHSEN-Tiefungsprobe an lackierten Blechen nach DIN ISO 1520.

Das ERICHSEN-Lieferprogramm:

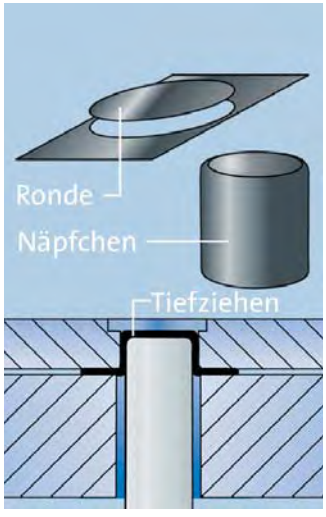
Prüfmaschinen für das Umformverhalten von Beschichtungen | Viskositäts- und Konsistenz-Messgeräte | Geräte zur Dichte-Bestimmung | Geräte zur Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Lacken | Geräte zur Bestimmung von Kornfeinheit und Pigmentverteilung | Geräte zur Bestimmung der Deckfähigkeit | Geräte zur Herstellung von Filmen definierter Schichtdicke | Geräte zur Prüfung des Trocknungsverhaltens | Schichtdickenmessgeräte | Elastizitätsprüfgeräte | Geräte zur Bestimmung der Haftfestigkeit | Schlagfestigkeitsprüfgeräte | Härteprüfgeräte | Abrieb- und Scheuerfestigkeitsprüfgeräte | Geräte zur Kreidungsprüfung | Glanzmessgeräte | Porositätsprüfgeräte | Geräte für Korrosions- und Bewitterungsprüfungen | Walzenauftraggeräte für Druckfarben | Spezielle Prüfgeräte | Drehmoment-Messeinrichtungen | Kalibriereinrichtungen | Kraft- und Druckmessgeräte | Zug-und Druckprüfmaschinen | Tiefzieh-prüfung | Probenvorbereitung | Blechmarkierung

Tiefungsprobe

mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit so lange fortgeführt, bis ein feiner, durchgehender Riss im Blech entsteht. Der zurückgelegte Weg des Kugelstößels bis zum Riss wird als Tiefungswert »IE« bezeichnet und stellt ein wichtiges Qualitätsmerkmal des geprüften Bleches dar. Diese schnelle und preiswerte Art der Prüfung findet häufig in der Wareneingangskontrolle und - ohne lange Probenvorbereitung - direkt in der Produktion Anwendung.

Bei der Tiefzieh-Näpfchenprobe handelt es sich um eine Blechprüfmethode, bei der aus einem Blechstreifen eine kreisrunde Platte (Ronde) ausgestanzt und anschließend durch eine Ziehmatrize zu einem Näpfchen umgeformt wird. Das größtmögliche Verhältnis zwischen dem Ronden- und dem Ziehstempeldurchmesser, welches gerade noch die einwandfreie Herstellung eines Näpfchens erlaubt, nennt man Grenzziehverhältnis »ßmax « und ist ein Qualitätsmerkmal für das Umformvermögen des Blechmaterials. Die sich aus dem Fließverhalten des Materials ergebenden Zipfel am tiefgezogenen Näpfchen sind unerwünscht, da sie in der Praxis unnötige Nacharbeit an Umformteilen erfordern. Auch hier lässt sich mittels der Tiefzieh-Näpfchenprobe das optimal geeignete Blechmaterial für den gewünschten Umformprozess ermitteln.

Tiefzieh-Näpfchenprobe



Modell 100

Einfache, handbetriebene Blechprüfmaschine

Empfohlen für den Einsatz in Betrieben mit geringen Blechumformungen im dünneren Materialbereich. Als sinnvolles Zubehör wird ein aufsetzbares Mikroskop mit Probenbeleuchtung, das den Probenriss leichter erkennen lässt, empfohlen.

Die normgerechte Blechhaltekraft von 10 kN wird mittels Tellerfedern aufgebracht. Die Tiefungswerte werden auf einem elektro-mechanischen Impulszählwerk mit einer Genauigkeit von 0,1 mm angezeigt.

Ziehkraft:	max. 30 kN	**Prüfung:**	ERICHSEN-Tiefungsprobe
Blechhaltekraft:	10 kN		Blechdicke 0,1 – 1,5 mm

Gut geeignet auch für dünne Bleche von weniger als 0,1 mm Dicke.

Modell 111

Elektro-hydraulisch angetriebene Tiefungsprüfmaschine mit automatischem Prüfungsablauf

Diese Tiefungsprüfmaschine ist für die schnelle und einfache Wareneingangskontrolle und Qualitätsprüfung an Blechen und Bändern vorgesehen. Auf Grund ihrer robusten Bauweise ist sie speziell für den Einsatz in der Produktionsüberwachung geeignet.

Als kompaktes Tischmodell ausgeführt, benötigt die Prüfmaschine nur eine geringe Stellfläche. Der schräg eingebaute Prüfzylinder erlaubt die Beobachtung der Prüfung auch in sitzender Position. Die zur Durchführung der normgerechten Prüfung erforderliche Blechhaltekraft sowie die Ziehgeschwindigkeit werden durch Betätigung des Startknopfes selbsttätig eingestellt. Danach läuft die Tiefungsprüfung automatisch ab.

Der Tiefungswert wird auf einer Digitalanzeige (Genauigkeit 0,1 mm) wiedergegeben. Da die Prüfmaschine automatisch arbeitet und somit beim Erreichen des Probenrisses ebenfalls automatisch stoppt, lässt sich dieser Vorgang durch ein Potentiometer zeitlich verzögern. Dies ist besonders beim Prüfen dickerer Bleche für die objektive Beurteilung des Blechanrisses notwendig. Ein optional erhältliches Spezialmikroskop unterstützt diese Maßnahme.

Ziehkraft:	max. 45 kN	**Prüfung:**	ERICHSEN-Tiefungsprobe
Blechhaltekraft:	10 kN		Blechdicke 0,1 – 2,0 mm

Modell 102

Elektro-hydraulisch angetriebene Blechprüfmaschine mit automatischem Prüfungsablauf

Geeignet für den mittleren Blechdickenbereich und bevorzugt von Blechherstellern für die schnelle Qualitätskontrolle eingesetzt. Die Vorschubbewegung des Prüfstempels wird bei eintretendem Probenriss automatisch gestoppt und der erreichte Tiefungswert auf einem elektronischen Zählwerk digital angezeigt (Genauigkeit: 0,1 mm). Als Option ist ein Datenerfassungssystem mit PC für den ERICHSEN-Tiefungsversuch lieferbar. Bei Verwendung eines Spezialmikroskops mit Beleuchtung kann die Prüfmaschine auch zur Beurteilung der Qualität von Blechbeschichtungen eingesetzt werden.

Zur Herstellung der für die Tiefzieh-Näpfchenprobe erforderlichen Ronden kann die Prüfmaschine (auch nachträglich) mit einer hydraulischen Rondenstanze (Stanzkraft 200 kN) ausgerüstet werden.

Ziehkraft:	max. 60 kN	**Prüfung:**	ERICHSEN-Tiefungsprobe
Blechhaltekraft:	max. 12 kN		Blechdicke 0,1 – 3,5 mm
Ziehstempel-ø:	max. 33 mm		Tiefzieh-Näpfchenprobe
Ronden-ø:	max. 75 mm		Blechdicke 0,2 – 1,4 mm
			Tiefzieh-Aufweitprobe
			Blechdicke 0,2 – 1,5 mm

Modell 134

Elektro-hydraulisch angetriebene und automatisch gesteuerte Blechprüfmaschine

Für Blechhersteller und -verarbeiter mit permanentem Prüfbedarf besonders zu empfehlen. Vollautomatisch werden sämtliche in nationalen und internationalen Normen festgelegten Tiefziehprüfungen durchgeführt. Individuell erforderliche Prüfungen sind bei Verwendung der entsprechenden Prüfwerkzeuge möglich. Der Prüfzylinder ist, wie die Modelle 142/145/146, mit drei Arbeitskolben ausgestattet, so dass das Stanzen und Halten der Ronde, das Tiefziehen und Abstreifen des Näpfchens in einem Arbeitsgang erfolgt. Zur Aufzeichnung von Kraft-Weg-Diagrammen und zur weiteren Datenerfassung kann die Prüfmaschine mit Analogausgängen für Ziehkraft, Blechhaltekraft und Ziehstempelweg ausgestattet werden.

Außerdem bieten wir an: Computer mit Statistikprogramm für ERICHSEN-Tiefungswerte sowie zum Aufnehmen von Kraft/Weg-Diagrammen während der Tiefzieh-Näpfchenprobe.

Ziehkraft:	max. 120 kN
Blechhaltekraft:	max. 45 kN
Stanzkraft:	max. 200 kN
Ziehstempel-ø:	max. 33 mm
Ronden-ø:	max. 80 mm

Prüfung:
ERICHSEN-Tiefungsprobe
Blechdicke 0,1 – 4,0 mm
Tiefzieh-Näpfchenprobe
Blechdicke 0,2 – 2,5 mm
Tiefzieh-Aufweitprobe
Blechdicke 0,2 – 2,0 mm

Modell 142- 20/40 Basic

Universal–Blechprüfmaschine mit automatischem Prüfungsablauf

Eine vielseitige Prüfmaschine der mittleren bis oberen Leistungsklasse (200 oder 400 kN), die im Bereich der begleitenden Prozesskontrolle bis hin zur Forschung und Entwicklung neuer Materialien eingesetzt wird. Der Antrieb erfolgt elektro-hydraulisch und der Prüfablauf kann sowohl vollautomatisch als auch manuell gesteuert werden. Die Rondenstanze ist im Prüfkopf integriert, und die lastunabhängige Regelung der Ziehgeschwindigkeit sowie Blechhaltekraft erfolgen stufenlos. Digitale Anzeige der Ziehkraft, der Blechhaltekraft und des Ziehstempelwegs mit Spitzenwert-anzeige. Kraft-/Weg-Verläufe können über analoge Ausgänge aufgezeichnet werden.

142–20 Basic

Ziehkraft:	max. 200 kN
Blechhaltekraft:	max. 100 kN
Ziehstempel-ø:	max. 50 mm
Ronden-ø:	120 mm

Prüfung:

ERICHSEN-Tiefungsprobe	Blechdicke:	0,1 – 5,0 mm
Tiefzieh-Näpfchenprobe	Blechdicke:	0,2 – 3,0 mm
Tiefzieh-Aufweitprobe	Blechdicke:	0,2 – 6,0 mm
FLC-Test	bis 100 mm Stempeldurchmesser	
Bulge-Test	bis 100 mm Bulgedurchmesser	

Sonderprüfung:

Vierkant-Näpfchenprobe, Bestimmung der Grenzformänderungskurven (FLC), LDH-Test, Bulge-Test, Schmiermittelprüfung, Warmziehen bis 550 °C, Fukui-Test, Olsen, Swift

142–40 Basic

Ziehkraft:	max. 400 kN
Blechhaltekraft:	max. 220 kN
Ziehstempel-ø:	max. 75 mm
Ronden-ø:	170 mm

Prüfung:

ERICHSEN-Tiefungsprobe	Blechdicke:	0,1 – 5,0 mm
Tiefzieh-Näpfchenprobe	Blechdicke:	0,2 – 6,0 mm
Tiefzieh-Aufweitprobe	Blechdicke:	0,2 – 6,0 mm
FLC-Test	bis 100 mm Stempeldurchmesser	
Bulge-Test	bis 100 mm Bulgedurchmesser	

Sonderprüfung:

Vierkant-Näpfchenprobe, Bestimmung der Grenzformänderungskurven (FLC), LDH-Test, Bulge-Test, Schmiermittelprüfung, Warmziehen bis 550 °C, Fukui-Test, Olsen, Swift

Modell 142- 20/40

Universal–Blechprüfmaschine mit automatischem Prüfungsablauf

Eine vielseitige Prüfmaschine der mittleren bis oberen Leistungsklasse (200 oder 400 kN), die im Bereich der begleitenden Prozesskontrolle bis hin zur Forschung und Entwicklung neuer Materialien eingesetzt wird. Der Antrieb erfolgt elektrohydraulisch und der Prüfablauf kann sowohl vollautomatisch als auch manuell gesteuert werden. Die Rondenstanze ist im Prüfkopf integriert, und die lastunabhängige Regelung der Ziehgeschwindigkeit sowie Blechhaltekraft erfolgen stufenlos. Digitale Anzeige der Ziehkraft, der Blechhaltekraft, der Tiefziehgeschwindigkeit und des Ziehstempelwegs mit Spitzenwertanzeige. Kraft-/Weg-Verläufe können über analoge Ausgänge aufgezeichnet werden.

Optional kann die Steuerung und Regelung der Maschine und aller wichtigen Prüfparameter sowie die Auswertung der Messungen über einen PC vorgenommen werden.

142–20

Ziehkraft:	max. 200 kN	
Blechhaltekraft:	max. 100 kN	
Ziehstempel-ø:	max. 50 mm	
Ronden-ø:	120 mm	
Prüfung:		
ERICHSEN-Tiefungsprobe		
	Blechdicke:	0,1 – 5,0 mm
Tiefzieh-Näpfchenprobe		
	Blechdicke:	0,2 – 3,0 mm
Tiefzieh-Aufweitprobe		
	Blechdicke:	0,2 – 3,0 mm
FLC-Test	bis 100 mm Stempeldurchmesser	
Bulge-Test	bis 100 mm Bulgedurchmesser	

Sonderprüfung:

Vierkant-Näpfchenprobe, Bestimmung der Grenzformänderungskurven (FLC), LDH-Test, Bulge-Test, Schmiermittelprüfung, Warmziehen bis 550 °C, Hochgeschwindigkeitsprüfung, Fukui-Test, Olsen, Swift, Stülpzug, Feinschneiden, Härteprüfung, Zugversuch

142–40

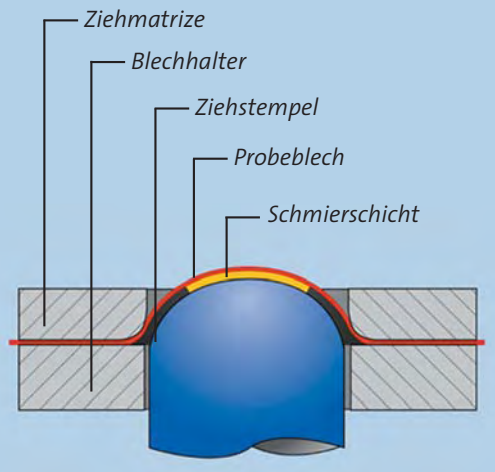
Ziehkraft:	max. 400 kN	
Blechhaltekraft:	max. 220 kN	
Ziehstempel-ø:	max. 75 mm	
Ronden-ø:	170 mm	
Prüfung:		
ERICHSEN-Tiefungsprobe		
	Blechdicke:	0,1 – 5,0 mm
Tiefzieh-Näpfchenprobe		
	Blechdicke:	0,2 – 6,0 mm
Tiefzieh-Aufweitprobe		
	Blechdicke:	0,2 – 3,0 mm
FLC-Test	bis 100 mm Stempeldurchmesser	
Bulge-Test	bis 100 mm Bulgedurchmesser	

Sonderprüfung:

Vierkant-Näpfchenprobe, Bestimmung der Grenzformänderungskurven (FLC), LDH-Test, Bulge-Test, Schmiermittelprüfung, Warmziehen bis 550 °C, Hochgeschwindigkeitsprüfung, Fukui-Test, Olsen, Swift, Stülpzug, Feinschneiden, Härteprüfung, Zugversuch

FLC-Test

Nakazima-Versuch



FLC-Test

Gemäß ISO 12004 wird zur Ermittlung der FLC's der Nakazima- oder Marciniak-Versuch beschrieben. Das Prinzip des Nakazima-Versuchs (wird zu 90 % angewandt) beruht darauf, mit einem halbkugelförmigen Stempel Blechplatinen unterschiedlicher Breiten bis zum Versagen umzuformen.

Die charakteristischen, maximal erreichbaren Formänderungen (vor dem Versagen) der verschiedenen Probenformen werden bestimmt und definieren so die Grenzformänderungskurve eines Werkstoffes.

Modell 145- 60/100

Universal-Blechprüfmaschine für Forschung und Entwicklu

Dies ist die leistungsstärkste und vielseitigste Blechprüfmaschine in unserem Lieferprogramm und wird bei der Forschung und Entwicklung neuartiger, hochfester Materialien in den modernsten Prüfzentren dieser Welt eingesetzt. Zwei Varianten sind je nach Bedarf lieferbar: mit 600 kN oder 1000 kN Ziehkraft, einschließlich erhöhter Stanz- und Blechhaltekraft für Rondendurchmesser bis zu 220 mm. Insbesondere die mit dieser Maschine häufig durchgeführten FLC- und Bulge-Tests erfordern hohe Blechhaltekräfte, um mögliches Nachfließen des Blechmaterials zu vermeiden. Stufenlose, lastunabhängige Regelung der Ziehgeschwindigkeit und der Blechhaltekraft durch Proportionalventiltechnik, manuell und/oder über einen PC mit entsprechender Software. Digitale Anzeige der Zieh- und Blechhaltekräfte, der Ziehgeschwindigkeit und des Ziehstempelwegs, jeweils mit Spitzenwertspeicher. Hydraulische Prüfkopfabhebung zur Sicherheit und Bequemlichkeit des Prüfers. Zusatzvorrichtung zur Hochgeschwindigkeitsprüfung mit Ziehgeschwindigkeiten bis zu 30 m/min lieferbar.

Optional kann die Prüfmaschine, über eine bidirektionale Schnittstelle, an einen PC mit TFT-Bildschirm und Farbdrucker angeschlossen werden, der die Steuerung und Regelung der Maschine nach vorgegebenen Parametern übernimmt und die Erfassung, Auswertung, Protokollierung und Speicherung der Messergebnisse durchführt.

	145–60	145–100
Ziehkraft:	max. 600 kN	max. 1000 kN
Blechhaltekraft:	max. 600 kN	max. 1000 kN
Stanzkraft:	max. 700 kN	max. 1000 kN
Ziehgeschwindigkeit:	0–750 mm/min	0–750 mm/min

Prüfung:

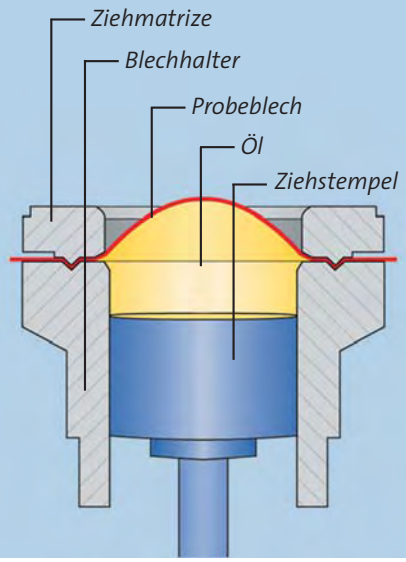
ERICHSEN-Tiefungsprobe
Tiefzieh-Näpfchenprobe
Tiefzieh-Aufweitprobe

FLC-Test	bis 100 mm Stempeldurchmesser	bis 100 mm Stempeldurchmesser
Bulge-Test	bis 100 mm Bulgedurchmesser	bis 100 mm Bulgedurchmesser

Sonderprüfung:

Vierkant-Näpfchenprobe, Bestimmung der Grenzformänderungskurven (FLC), LDH-Test, Bulge-Test, Schmiermittelprüfung, Warmziehen bis 550 °C, Hochgeschwindigkeitsprüfung, Fukui-Test, Olsen, Swift, Stülpzug, Feinschneiden, Härteprüfung, Zugversuch

Bulge-Test



Bulge-Test

Neben dem FLC-Test hat auch der Bulge-Test in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung zugenommen. Die Abbildung zeigt schematisch den Aufbau der Testvorrichtung:

Das Probeblech wird zwischen der Ziehmatrize und dem Blechhalter fixiert. Unterhalb des Probebleches befindet sich eine Kammer, die mit Öl gefüllt ist. Das Blech wird gespannt. Der Ziehstempel drückt oben gegen das Öl und formt das Blech um. Der Umformvorgang findet reibungsfrei statt.

Modell 146- 60/100

Universal-Blechprüfmaschine für Forschung, Entwicklung und Prozesskontrolle

Die Besonderheit dieser Prüfmaschinen ist die erhöhte Ziehgeschwindigkeit des Ziehstempels, die stufenlos und lastunabhängig bis zu 3000 mm/min geregelt werden kann, zusätzlich zum normalen Ziehgeschwindigkeitsbereich von 0 – 1200 mm/min. Dies wird erreicht durch den Einsatz eines separaten Ölkreislaufs, gespeist von einer Pumpe mit hohem Fördervolumen. Im Gegensatz zur Hochgeschwindigkeitsvorrichtung mittels Stickstoff-Blasenspeicher, ist hier über den gesamten Ziehweg von 150 mm ein konstanter Ziehgeschwindigkeitsverlauf gewährleistet. Von der technischen Ausführung und den lieferbaren Optionen her, einschließlich PC-Steuerung und Proportionalventiltechnik, sind diese Prüfmaschinen mit den Modellen 145 vergleichbar. Sie beinhalten in der Grundausstattung eine Öl/Wasserkühlung und haben eine Anschlussleistung von ca. 45 kW.

146–60

Ziehkraft:	max. 600 kN
Blechhaltekraft:	max. 600 kN
Stanzkraft:	max. 700 kN
Ziehgeschwindigkeit:	0–3000 mm/min

Prüfung:

ERICHSEN-Tiefungsprobe
Tiefzieh-Näpfchenprobe
Tiefzieh-Aufweitprobe

FLC-Test	bis 100 mm Stempeldurchmesser
Bulge-Test	bis 100 mm Bulgedurchmesser

Sonderprüfung:

Vierkant-Näpfchenprobe, Bestimmung der Grenzformänderungskurven (FLC), LDH-Test, Bulge-Test, Schmiermittelprüfung, Warmziehen bis 550 °C, Hochgeschwindigkeitsprüfung, Fukui-Test, Olsen, Swift, Stülpzug, Feinschneiden, Härteprüfung, Zugversuch

146–100

Ziehkraft:	max. 1000 kN
Blechhaltekraft:	max. 1000 kN
Stanzkraft:	max. 1000 kN
Ziehgeschwindigkeit:	0–3000 mm/min

Prüfung:

ERICHSEN-Tiefungsprobe
Tiefzieh-Näpfchenprobe
Tiefzieh-Aufweitprobe

FLC-Test	bis 100 mm Stempeldurchmesser
Bulge-Test	bis 100 mm Bulgedurchmesser

Sonderprüfung:

Vierkant-Näpfchenprobe, Bestimmung der Grenzformänderungskurven (FLC), LDH-Test, Bulge-Test, Schmiermittelprüfung, Warmziehen bis 550 °C, Hochgeschwindigkeitsprüfung, Fukui-Test, Olsen, Swift, Stülpzug, Feinschneiden, Härteprüfung, Zugversuch

Modell 161

Bulge-/FLC-Tester

Mit dem Bulge-/FLC-Tester können beim hydraulischen Tiefungsversuch Proben bis zu 400 x 650 mm Größe geprüft werden. Neben der eigentlichen hydraulischen Umformung sieht die Konstruktion auch die Verwendung von Kugelstempeln bis zu einem Durchmesser von 200 mm vor. Die maximale Ziehkraft beträgt 2000 kN. Um bei kleineren Kräften eine genauere Ablesemöglichkeit der jeweils notwendigen Ziehkräfte zu gewährleisten, sind diese in zwei Messbereiche unterteilt. Die Beendigung des Versuches bei Probenriss erfolgt manuell oder automatisch. Die Erfassung und Auswertung der Messpunkte auf der Kuppeloberfläche kann durch eine optische Messvorrichtung während des Ziehvorganges erfolgen. In der Grundausstattung wird die Beulhöhe durch einen aufgesetzten Messtaster mit max. Messweg von 100 mm erfasst und digital angezeigt.

Ziehkraft:	max. 2000 kN	**Prüfung:**	Bulge-/FLC-Test
Blechhaltekraft:	max. 2000 kN		
Ziehstempel-ø:	max. 200 mm		

Modell 170

Kalibrierset für die Messgrößen Kraft und Weg

Im Rahmen der Qualitätssicherung eines Unternehmens ist die Prüfmittelüberwachung gemäß DIN EN ISO 9001:2000 der im Labor oder Fertigung eingesetzten Messmittel ein gefordertes Element, welches innerhalb definierter Zeiträume wiederholt werden muss.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen kann unser Kalibrierset, Modell 170, eingesetzt werden. Es dient zur Rekalibrierung der Blechhalte- und Ziehkräfte sowie der Ziehwege unserer Blechprüfmaschinen. Die benötigten Kraftsensoren sind auf die jeweiligen Maschinen abgestimmt und werden von oben in den Prüfzylinder eingesetzt. Bei der Ziehwegüberprüfung sind Messtaster eingesetzt, die mit entsprechenden Adaptern auf den Prüfkopf aufgesetzt werden. Die Anzeige für die Messgrößen Kraft und Weg erfolgt digital.

Die Genauigkeit und Rückführbarkeit der eingesetzten Messkette, wie sie die DIN EN ISO 9001:2000 fordert, wird durch ein entsprechendes Herstellerprüfzertifikat gewährleistet.

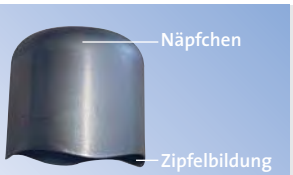
Kraftsensoren:	50 kN/100 kN/200 kN/500 kN/1000 kN
Genauigkeit:	< 0,5 %

Modell 126

Zipfelausmessgerät

Zur zahlenmäßigen Ermittlung der an zylindrischen Tiefzieh-Näpfchen - bedingt durch Anisotropie - ausgeformten Zipfel (z. B. nach DIN 50 155). Durch Tastendruck können die mittlere Näpfchenhöhe, die Zipfelhöhe in Prozent und die Zipfelhöhe in mm abgerufen werden und erscheinen auf dem digitalen Anzeigeinstrument.

Zur weiteren Datenerfassung kann das Zipfelausmessgerät mit Schnittstellen, wie z. B. BCD- oder RS 232 C-Ausgang sowie mit einem Drucker ausgerüstet werden.



Prüfung: **Zipfelbildung**
an Tiefzieh-Näpfchen
mit einem Innendurchmesser
von 15 – 50 mm und
51 – 100 mm

Modell 126 C

Zipfelausmessgerät

Dieses Modell ist insbesondere bei erhöhtem Prüfaufwand zu empfehlen und/oder wenn hohe Anforderungen an die Bestimmung und Auswertung der Zipfelbildung gestellt werden. Der über ein Netzwerk mit dem Gerät verbundene PC gewährleistet eine kurze Messdauer sowie die vollautomatische Datenaufnahme und Auswertung bei selbst umfangreichen Messreihen. Die Datenauswertung umfasst Parameter nach DIN EN 1669, Standardverfahren sowie erweiterte, individuelle Berechnungen und liefert umfassende Kennwerte zu den anisotropen Eigenschaften des Grundmaterials.

Alle Messdaten, Parameter und begleitenden Informationen werden im XML-Format abgelegt, so dass jederzeit eine Weiterverarbeitung durch andere Programme möglich ist.

Prüflingsdurchmesser:	20 – 100 mm
Prüflingshöhe:	0 – 210 mm
Messgenauigkeit:	± 0,01 mm

Modell 150- 50/100

Elektro-hydraulisch angetriebene Laborstanze

Zur Herstellung von Zugproben und Ronden aus allen Eisen- und Nicht-Eisen-Metallen. Bei Verwendung entsprechender Stanzwerkzeuge können Zugproben gemäß den verschiedenen Normspezifikationen oder auch nach individuellen Wünschen hergestellt werden.

Durch eine Zwei-Hand-Bedienung, in Verbindung mit einem Pressensicherheitsrelais, wird der Stanzvorgang eingeleitet. Ein in die Frontafel integriertes Kraftanzeigegerät dient zur Erfassung der Stanzkräfte. Die ausgestanzten Prüflinge fallen auf eine Rutsche und werden auf der linken Seite der Laborstanze aufgefangen.

Die Probenstanze ist in zwei Ausführungen lieferbar.

Stanzkraft:	max. 500 kN bzw. 1000 kN
Blechdicke:	max. 3,0 mm bzw. 5,0 mm

Modell 160

Labor-Probenfräse

Zur Entfernung der Randverfestigung an Proben für Zugversuche. Einzeln oder auch paketweise werden die Zugproben in eine Fräslade eingespannt und nacheinander durch Umschlag an dem Fräser entlang geführt. Hierdurch wird eine gute Parallelität im Bereich der Messzone des Zugstabes erreicht.

Durch stufenlose Vorwahl der Fräsergeschwindigkeit von ca. 4000 - 8000 min^{-1} wird eine materialabhängige optimale Schnittgeschwindigkeit erreicht.

Zugproben

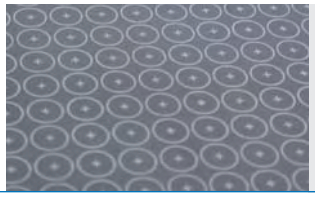
Nenndrehzahl:	12000 min^{-1}
Artbeitsbereich:	4000 – 8000 min^{-1}

Modell 190

Blechmarkierungsgerät

Zum elektro-chemischen Aufbringen von Messnetzen unter Verwendung entsprechender Markierungsschablonen. Lieferbar sind Markierungsschablonen mit Kreisdurchmessern von 2 mm an aufwärts.

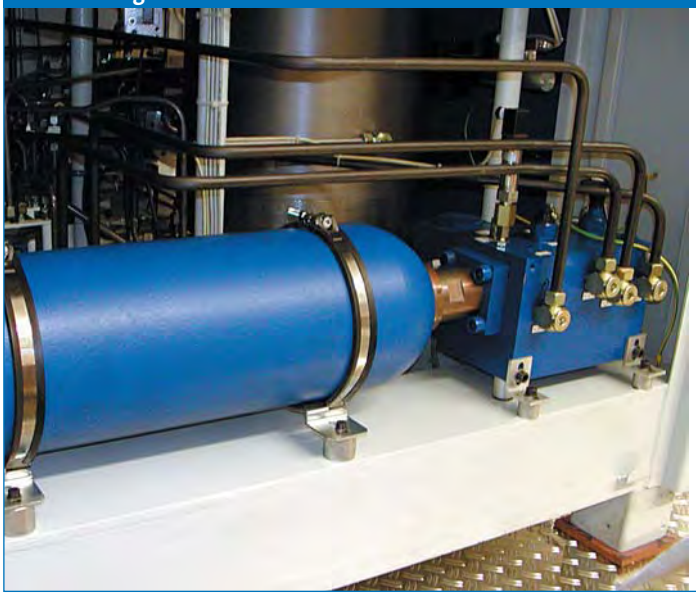
Die Blechmarkierung gibt Aufschluss über das Verhalten von Blechen bei der Umformung. Der Grad der Beanspruchung durch Dehnung oder Stauchung in Richtung und Größe ist am Bild des mitverformten Messnetzes gut zu erkennen.



Markierungsschablone DIN A4 mit kreisförmigen Messnetzen von 2 – 8 mm und einer Strichdicke der Markierung von 0,1 mm

Detaillierte technische Informationen zu den einzelnen Produkten finden Sie unter: www.erichsen.de

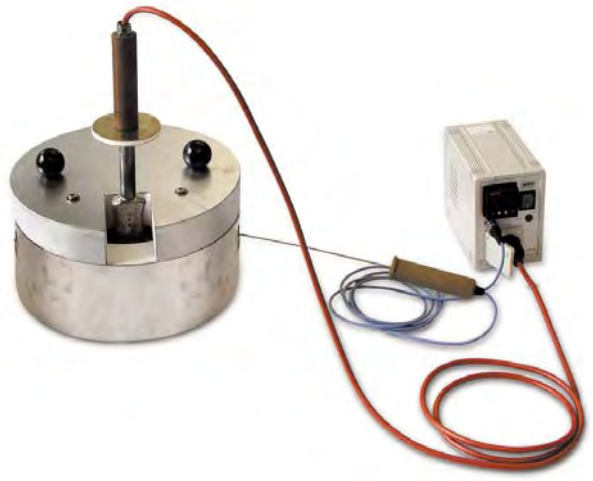
Erweiterungen



Hochgeschwindigkeitsprüfung

Für praxisnahe Tiefziehuntersuchungen steht als Option auch ein Stickstoff-/Ölspeicher zur Realisierung hoher Umformgeschwindigkeiten zur Verfügung. Die Geschwindigkeit des Ziehstempels wird bis 30 m/min stufenlos vorgewählt und digital angezeigt.

Erweiterungen



Warmziehvorrichtung bis 550 °C

Erweiterung der Blechprüfung durch den Einsatz einer Warmziehvorrichtung (bis 550 °C). Elektrisch aufheizbare Blechhalteplatten und Ziehmatrizen können leicht eingelegt und ausgewechselt werden.

FLC

Grenzformänderungskurven

Zur Beschreibung des Umformvermögens von hochfesten Stählen (TRIP/TWIP/X-IP) hat sich in der technischen Anwendung das sogenannte Grenzformänderungsdiagramm (FLD) etabliert. Die Ermittlung von Grenzformänderungskurven (FLC) wird mit optischen Analyseverfahren entsprechender Anbieter während der Blechumformung durchgeführt.

NOTIZEN

Unsere Leistungen in der Prüftechnik für Sie.

In allen Fragen der modernen Prüftechnik ist ERICHSEN Ihr kompetenter Ansprechpartner. Wir entwickeln und realisieren für Ihre individuelle Aufgabe Mess- und Prüfgeräte, die Ihnen höchste Fertigungssicherheit ermöglichen. Überzeugen Sie sich von unserer Kompetenz.

Fordern Sie bitte den Übersichtskatalog zu einer speziellen Produktgruppe oder Einzelprospekte an oder schauen Sie unter: www.erichsen.de

Service: In unserer Abteilung Qualitätsprüfung erstellen wir Herstellerprüfzertifikate oder Kalibrierzeugnisse für die meisten unserer Produkte.

Eine Rezertifizierung der gelieferten Geräte ist jederzeit möglich.

Unser Kundendienst kommt gerne zu Ihnen, um vor Ort die Maschinen oder Geräte mit zertifizierten Messmitteln zu überprüfen und abzunehmen.

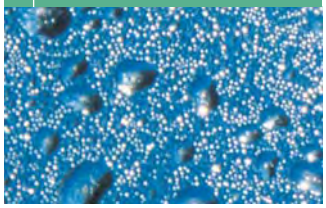
Blechprüfung

- Streckziehprüfung
- Tiefziehprüfung
- Probenvorbereitung
- Blechmarkierung

Oberflächenprüfung

- Umformverhalten von Beschichtungen
- Viskosität und Konsistenz
- Dichte
- Elektrische Eigenschaften von Lacken
- Kornfeinheit und Pigmentverteilung
- Deckfähigkeit
- Filmapplikation
- Trocknung
- Schichtdicke
- Elastizität
- Haftfestigkeit
- Schlagfestigkeit
- Härte
- Abrieb- und Scheuerfestigkeit
- Kreidung
- Glanz
- Farbe
- Helligkeit
- Porosität
- Walzen-Auftragsgeräte für Druckfarben
- Spezielle Prüfgeräte

Korrosionsprüfung



- Probenvorbereitung
- Salzsprühnebel- und Kondenswasserprüfung
- Bewitterungsprüfung

Materialprüfung

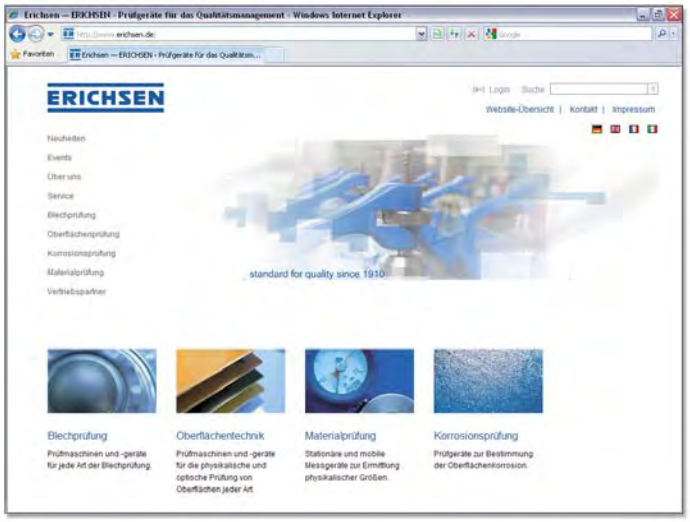
- Kraft- und Druckmessgeräte
- Zug- und Druckprüfmaschinen
- Drehmoment-Messeinrichtungen
- Kalibriereinrichtungen

ERICHSEN

ERICHSEN weltweit. Unsere Vertretungen finden Sie in folgenden Ländern:

Ägypten	Frankreich	Korea	Oman	Spanien
Albanien	Griechenland	Kroatien	Österreich	Südafrika
Argentinien	Indien	Kuwait	Pakistan	Syrien
Australien	Indonesien	Laos	Peru	Taiwan
Bahrain	Iran	Lettland	Philippinen	Thailand
Belgien	Irland	Libanon	Polen	Tschechische Rep.
Bosnien-Herzegowina	Island	Liechtenstein	Portugal	Türkei
Brasilien	Israel	Litauen	Rumänien	U.A.E.
Bulgarien	Italien	Luxemburg	Russland	Ukraine
Burma	Japan	Lybien	Saudi-Arabien	Ungarn
Chile	Jordanien	Malaysia	Schweden	Uruguay
China	Kambodscha	Mazedonien	Schweiz	U.S.A.
Dänemark	Kanada	Mexiko	Serbien	Usbekistan
England	Kasachstan	Montenegro	Singapur	Venezuela
Estland	Katar	Niederlande	Slowakische Rep.	Vietnam
Finnland	Kolumbien	Norwegen	Slowenien	Weißrussland

Besuchen Sie uns im Internet: www.erichsen.de



Für weitere Informationen:

ERICHSEN GmbH & Co. KG
Am Iserbach 14 I 58675 Hemer I Germany
Tel. +49(0)23 72 - 96 83 - 0 I Fax +49(0)23 72 - 64 30 I www.erichsen.de I info@erichsen.de

ERICHSEN Sarl
4, Passage Saint-Antoine I F-92508 Rueil-Malmaison Cedex I France
Phone +33 1 47 08 13 26 I Fax +33 1 47 08 91 38 I www.erichsen.fr I info@erichsen.fr

ERICHSEN Instruments SrL
Via Zuccoli 18 I I-20125 Milano I Italy
Phone +39 2 66 98 63 66 I Fax +39 2 66 98 65 12 I www.erichsen.it I info@erichsen.it

A. M. ERICHSEN LABTECH (South Asia) Pte.Ltd.
63, Hillview Avenue, #09-05 I Lam Soon Industrial Building I Singapore 669569
Phone +65 67628036 I Fax +65 67629041 I www.amelabtech.com I info-asia@amelabtech.com